

SIEMENS

SIMATIC

Prozessleitsystem PCS 7 SIMATIC BATCH Handbuch V7.1 SP1


Bedienhandbuch


Was ist neu in SIMATIC BATCH?	1
Produkteinführung und Installation	2
Technologische Grundlagen nach ISA S88.01	3
Einstieg in SIMATIC BATCH	4
Projektierung im Engineering System (ES)	5
BATCH Control Center	6
BATCH Rezepteditor	7
Redundanz	8
Software-Aktualisierung (Migration)	9
Anhänge	10
Feedback	11


Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

 VORSICHT
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.


Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Was ist neu in SIMATIC BATCH?	15
1.1	Version 7.1 SP1	15
1.1.1	Software-Aktualisierung / Migration	15
1.1.2	Als Rezept speichern	15
1.1.3	Online Strukturänderungen (OSC)	16
1.1.4	SIMATIC BATCH Report	16
1.1.5	SIMATIC BATCH Erweitertes Protokoll	17
1.2	Version 7.0 SP1	18
1.2.1	BATCH CDV	18
1.2.2	Kommentarfeld für elektronische Unterschriften	18
1.2.3	Spracheinstellung der BATCH Server-Applikationen	19
1.2.4	Spracheinstellung der BATCH Chargendatenverwaltung	19
1.2.5	Visualisierung des BATCH Server Status	20
1.2.6	Vorgabe der Start-Chargen-ID	20
1.2.7	Logbuch nicht wieder herstellen	21
1.2.8	Chargen ohne abschließen und archivieren löschen	22
1.2.9	SIMATIC BATCH Protokoll	22
1.2.10	SIMATIC BATCH Erweitertes Protokoll	23
1.2.11	FDA und SIMATIC BATCH	26
1.3	Version 7.0	30
1.3.1	Dokumentenlandschaft um SIMATIC BATCH V7.0	30
1.3.2	Migration von PCS 7-Projekten nach V7.0	31
1.3.3	Neue Autorisierungen/Lizenzen	33
1.3.4	Benutzerspezifisches Sitzungsprofil	34
1.3.5	Sprachumstellung zur Laufzeit	35
1.3.6	Nicht erlaubte Zeichen	36
1.3.7	Änderungslogbuch	36
1.3.8	Texteinträge im UNIT-Baustein löschen	37
1.3.9	Systemunterstützte Versionierung	37
1.3.10	Abhängige Elemente in Grundrezepten und Bibliotheken	38
1.3.11	Integration von Route Control	38
1.3.12	Informationen zu Bausteinsymbolen und Bildbausteinen / Faceplates	39
1.3.13	Arithmetische Operationen in Transitionen und Rezepten	41
1.3.14	Fortschrittsanzeige für Anlagenaktualisierungsstatus	42
1.4	Version 6.1 SP1	43
1.4.1	Neue Archivierungstechniken für abgeschlossene Chargen	43
1.4.2	Vereinfachte Projektierung der SIMATIC BATCH Bildbausteine (Faceplates)	43
1.4.3	Verbesserte Oberfläche der SIMATIC BATCH Bildbausteine	44
1.4.4	Migration eines S7-Projektes nach V6.1 SP1	45
1.4.5	Dokumentenlandschaft um SIMATIC BATCH V6.1 SP1	48

1.5	Version 6.1	49
1.5.1	Allgemeine Informationen	49
1.5.2	Projektierung im Engineering System.....	49
1.5.3	Hochverfügbare Chargensteuerung.....	50
1.5.4	Rezepterstellung	50
1.5.5	Arbeiten im BatchCC.....	50
1.5.6	Bedienung im Prozessbetrieb	51
1.6	Version 6.0	52
1.6.1	Allgemeine Informationen zur Version	52
1.6.2	Projektierung im Engineering System.....	54
1.6.3	Hochverfügbare Chargensteuerung.....	55
1.6.4	Rezepterstellung	55
1.6.5	Arbeiten im BatchCC.....	57
1.6.6	BATCH Schnittstellenbausteine.....	58
1.6.7	Bedienung zur Laufzeit	59
2	Produkteinführung und Installation.....	61
2.1	Was ist SIMATIC BATCH?.....	61
2.2	Funktionen von SIMATIC BATCH.....	62
2.3	Komponenten von SIMATIC BATCH	63
2.3.1	BATCH Start-Koordinator.....	63
2.3.2	BATCH Control Server.....	65
2.3.3	BATCH CDV	66
2.3.4	BATCH Control Center (BatchCC).....	67
2.3.5	BATCH Rezepteditor.....	69
2.3.6	BATCH Erweitertes Protokoll.....	71
2.3.7	BATCH-Schnittstellenbausteine.....	73
2.4	Konfigurationsmöglichkeiten von SIMATIC BATCH	74
2.4.1	Client-/Server-Architektur von SIMATIC BATCH	74
2.4.2	Verteilung der BATCH Applikationen.....	76
2.4.3	Schnittstelle zu MES/ERP	77
2.5	Installation	78
2.5.1	Lieferform von SIMATIC BATCH	78
2.5.2	Installationsvoraussetzungen.....	80
2.5.3	License Keys	81
2.5.4	Installieren der Komponenten von SIMATIC BATCH	84
2.5.5	Liesmich-Datei mit aktuellen Infos	85

3	Technologische Grundlagen nach ISA S88.01	87
3.1	Auf welchen Normen basiert SIMATIC BATCH.....	87
3.2	Einführung technologischer Begriffe.....	88
3.3	Grundsätzlicher Aufbau eines Rezeptes	91
3.4	Stoff- und Produktionsdaten (Formula).....	92
3.5	Grundsätzlicher Aufbau der Rezeptprozedur	93
3.6	Zusammenhang zwischen Grundrezept, Formula und Steuerrezept.....	94
3.7	Was ist eine Formulkategorie?	95
3.8	Interne und externe Formula.....	96
3.9	Modelle der Norm ANSI/ISA S88.01.....	97
3.9.1	Übersicht über die Modelle der Norm ISA-88.....	97
3.9.2	Modell des Steuerungsablaufs.....	99
3.9.3	Physisches Modell	100
3.9.4	Prozessmodell.....	102
4	Einstieg in SIMATIC BATCH.....	103
4.1	Erste Schritte.....	103
4.2	Anlagenprojektierung	104
4.3	Rechteverwaltung	104
4.4	Rezepterstellung	104
4.5	Prozessbetrieb	104
5	Projektierung im Engineering System (ES).....	105
5.1	Einführung.....	105
5.2	Engineering mit SIMATIC BATCH	107
5.2.1	Unterscheidung Einzelprojekt- und Multiprojekt-Engineering	107
5.2.2	Einzelprojekt-Engineering	107
5.2.2.1	Projekte zum Bearbeiten entfernen und wieder aufnehmen	107
5.2.2.2	Flussdiagramm: Wie geht man beim Einzelprojekt-Engineering vor	108
5.2.3	Multiprojekt-Engineering	111
5.2.3.1	Allgemeine Information	111
5.2.4	Zentrales Multiprojekt-Engineering	113
5.2.4.1	Flussdiagramm: Wie geht man beim zentralen Multiprojekt-Engineering vor	113
5.2.5	Dezentrales Multiprojekt-Engineering.....	117
5.2.5.1	Übersicht und wichtige Vorbetrachtungen	117
5.2.5.2	Schritt 1: Projekt(e) und Stammdatenbibliothek im ZMP archivieren und entfernen.....	121
5.2.5.3	Schritt 2: Projekt(e) und Stammdatenbibliothek im DMP dearchivieren, einfügen und das Projekt anpassen	122
5.2.5.4	Schritt 3: Projekt(e) im DMP bearbeiten, testen und archivieren.....	124
5.2.5.5	Schritt 4: Projekt(e) im ZMP dearchivieren und einfügen	125
5.2.5.6	Fehlerquellen beim dezentralen Multiprojekt-Engineering mit SIMATIC BATCH.....	127
5.3	Nutzung des PCS 7-Assistenten.....	130
5.4	Projekttypen	131
5.4.1	PCS 7 - Projekttyp ändern	131
5.4.2	PCS 7 OS - Projekttyp ändern.....	131
5.4.3	System mit mehreren Einzelplatz-OS.....	132

5.5	Konfigurieren von BATCH Server und Clients	134
5.5.1	Grundlagen der Konfiguration	134
5.5.2	Konfigurieren des BATCH Servers	136
5.5.3	Konfigurieren der BATCH Clients	138
5.5.4	Installationen auf BATCH Server und BATCH Clients.....	139
5.6	Grundlagen der Technologischen Hierarchie	140
5.6.1	Aufbau der Technologischen Hierarchie.....	140
5.6.2	Erweiterung der Technologischen Hierarchie um neutrale Ordner	143
5.6.3	Zusammenhang Technologische Hierarchie, Bausteine, Rezepte.....	145
5.6.4	Schnittstelle zur Technischen Funktion (CFC-Pläne)	147
5.6.4.1	Einführung	147
5.6.4.2	Anwendung der BATCH-Schnittstellenbausteine	148
5.6.4.3	Anwendung der SFC-Typen.....	150
5.7	Erstellen der Technologischen Hierarchie	151
5.7.1	Anwendung der BATCH-Hierarchieordner.....	151
5.7.1.1	Hierarchieordner "Anlage".....	151
5.7.1.2	Hierarchieordner "Teilanlage"	152
5.7.1.3	Hierarchieordner "Technische Einrichtung"	153
5.7.2	Bearbeiten der Technologischen Hierarchie.....	154
5.7.2.1	Vorgehensweise beim Erstellen der Technologischen Hierarchie.....	154
5.7.2.2	Grundeinstellungen der Technologischen Hierarchie festlegen	155
5.7.2.3	Objekttyp "Anlage", "Teilanlage" oder "Technische Funktion" zuweisen.....	156
5.7.2.4	Festlegen von Vorgängern einer Teilanlage	157
5.7.2.5	Regeln zum Einfügen der CFC-Pläne.....	159
5.8	Einfügen der BATCH-Schnittstellenbausteine in CFC-Pläne	160
5.8.1	Einführung	160
5.8.2	Regeln zu den Schnittstellenbausteinen IEPH und IEOP.....	161
5.8.3	Regeln zum Schnittstellenbaustein IUNIT_BLOCK	166
5.8.4	Regeln zum Schnittstellenbaustein TAG_COLL	167
5.9	Erstellen und Einfügen der SFC-Typen in CFC-Pläne	168
5.9.1	Vorgehensweise beim Arbeiten mit SFC-Typen	168
5.9.2	Anlegen eines neuen SFC-Typs	169
5.9.3	Festlegen der Parameter	172
5.9.4	Einfügen (Instanzieren) des SFC-Typs im CFC-Plan	174
5.9.5	Anzahl der Teilanlagen anzeigen.....	177
5.10	Erstellen und Einfügen von Anwender-Messstellentypen in CFC-Pläne.....	178
5.10.1	Erstellen und Einfügen von Anwender-Messstellentypen in CFC-Pläne.....	178
5.10.2	Erste Möglichkeit: Neuen Funktionsbaustein anlegen.....	179
5.10.3	Zweite Möglichkeit: CFC-Plan anlegen und als Bausteintyp übersetzen	182
5.11	Sich selbst beendende und sich nicht selbst beendende Technische Funktionen (Phasen)...	184
5.11.1	Sich selbst beendende Technische Funktionen (Phasen).....	184
5.11.2	Sich nicht selbst beendende Technische Funktionen (Phasen).....	185
5.12	Ausrüstungseigenschaften und deren Anwendung	187
5.12.1	Einleitung.....	187
5.12.2	Ausrüstungseigenschaften anlegen.....	188
5.12.3	Ausrüstungseigenschaften den Teilanlagen zuordnen.....	189
5.12.4	Teilanlagengruppierung projektieren	190
5.12.5	Über Bedingungen Teilanlagen festlegen.....	191

5.13	Typbeschreibung der Anlage festlegen	192
5.13.1	Typbeschreibung der Anlage	192
5.13.2	Typbeschreibung am Einzelprojekt	194
5.13.3	Ausführbare Funktionen am Einzelprojekt	196
5.13.4	Typbeschreibung am Multiprojekt	197
5.13.5	Ausführbare Funktionen am Multiprojekt	199
5.13.6	Ausführbare Funktionen am Projekt eines Multiprojektes	200
5.13.7	Ausführbare Funktionen am ausgehängten Projekt	201
5.13.8	Fahrweisen für einen Typ festlegen	203
5.13.9	Typbeschreibung an andere Projekte propagieren (Multiprojekt)	207
5.14	Übernahme der Archivdaten aus WinCC-Archiven projektieren	208
5.15	Übersetzen der OS	211
5.16	Übersetzen und Laden der Anlagendaten	212
5.16.1	Vorgehensweise beim Übersetzen und Laden der Anlagendaten	212
5.16.2	Übersetzen der Batch-Anlagendaten bei Einzelprojekt-Engineering	215
5.16.3	Übersetzen der Anlagendaten bei Multiprojekt-Engineering	216
5.16.4	Anlagendaten auf Zielsystem laden	218
5.16.5	Gleichzeitiges Übersetzen und Laden	220
5.16.6	Arbeiten mit mehreren Anlagenprojekten	221
6	BATCH Control Center	223
6.1	Starten und Bedienen	223
6.1.1	Starten des BatchCC	223
6.1.2	Aufrufen der Hilfefunktionen	224
6.1.3	Benutzungsoberfläche und Bedienung	225
6.1.3.1	Aufbau des Hauptfensters	225
6.1.3.2	Erzeugen und Manipulieren von Objekten	227
6.1.3.3	Projekteinstellungen	230
6.1.3.4	Übersichtslisten	231
6.1.3.5	Ausgabefenster für Meldungen	234
6.1.3.6	Bearbeitungsfenster mit den BATCH-Objekten	235
6.1.3.7	Logbuch	235
6.1.3.8	Anzeigefenster für aktuelle Bearbeitungen	237
6.1.4	Objekte und Objekthierarchie	238
6.1.4.1	Objekte und Objekthierarchie	238
6.1.4.2	Bibliotheken mit Bibliotheksoperationen	240
6.1.4.3	Grundrezepte	241
6.1.4.4	Formulas	243
6.1.4.5	Produktionsaufträge	244
6.1.4.6	Stoffe	245
6.1.4.7	Rechteverwaltung	245
6.2	Festlegen der Benutzerrechte	246
6.2.1	Einführung in die Rechteverwaltung	246
6.2.2	Festlegen der Benutzerrechte	249
6.2.3	Ändern der Benutzerrechte	253
6.2.4	Anzeigen der Benutzerrechte	253
6.3	Einlesen der ES-Daten	254
6.3.1	Einlesen der Anlagendaten in SIMATIC BATCH	254
6.3.2	Aktualisieren der Anlagendaten bei Änderung im Engineering System	255

6.4	Festlegen der Stoffe	257
6.4.1	Bearbeiten der Stoffe	257
6.4.2	Bearbeiten der Qualität	259
6.5	Rezepte	260
6.5.1	Flussdiagramm: Wie erstellt / bearbeitet man ein Grundrezept	260
6.5.2	Flussdiagramm: Wie erstellt / bearbeitet man eine Bibliotheksoperation	261
6.5.3	Grundlagen für die Rezepterstellung	262
6.5.3.1	Zusammenhang zwischen Rezeptkopffparameter, Formula-Kategorie und externer Formula	262
6.5.3.2	Verschalten der Parameter	264
6.5.4	Bearbeiten von Grundrezepten	265
6.5.4.1	Vorgehensweise zum Projektieren eines Grundrezeptes	265
6.5.4.2	Anlegen eines neuen Grundrezeptes	268
6.5.4.3	Öffnen und Editieren von Rezepten	269
6.5.4.4	Eigenschaften der Grundrezepte festlegen	270
6.5.4.5	Anlegen einer neuen Formula-Kategorie	272
6.5.4.6	Eigenschaften der Formula-Kategorie festlegen	273
6.5.4.7	Anlegen einer neuen externen Formula	274
6.5.4.8	Eigenschaften der Formula festlegen	274
6.5.4.9	Grundrezeptkopffparameter mit externer Formula verschalten	276
6.5.4.10	Arbeiten mit der Rezept-Übersichtsliste	279
6.5.4.11	Arbeiten mit der Formula-Übersichtsliste	280
6.5.5	Arbeiten mit Bibliotheken	281
6.5.5.1	Vorgehensweise beim Projektieren von Bibliotheksoperationen	281
6.5.6	Bearbeitungsstatus und Plausibilität der Rezepte	283
6.5.6.1	Zustandsübergänge und Plausibilitätsprüfung	283
6.5.6.2	Prüfen der Plausibilität von Rezepten	286
6.5.6.3	Freigabe von Rezepten zum Test	287
6.5.6.4	Freigabe von Rezepten zur Produktion	287
6.5.6.5	Prüfen der Plausibilität von Formulas	288
6.5.6.6	Status der Rezepte und Zustandsübergänge	289
6.5.6.7	Status der Formula und Zustandsübergänge	290
6.5.6.8	Arbeiten mit extern erstellten Modul für die Plausibilitätsprüfung	291
6.5.7	Rezeptprotokollierung	292
6.5.7.1	Protokollieren von Rezepten	292
6.5.8	Exportieren/Importieren	293
6.5.8.1	Exportieren/Importieren von Batch-Objekten	293
6.5.8.2	Exportieren mit dem Assistenten	294
6.5.8.3	Importieren mit dem Assistenten	294
6.5.8.4	Tooltips und Kontextmenü des Import-Assistenten	297
6.6	Chargenplanung	298
6.6.1	Flussdiagramm: Wie erstelle/bearbeite ich eine Charge	298
6.6.2	Abarbeitungsreihenfolge der Chargen	300
6.6.3	Planung von Chargen	301
6.6.3.1	Vorgehen beim Projektieren von Chargen	301
6.6.3.2	Anlegen eines neuen Produktionsauftrages	302
6.6.3.3	Einem Produktionsauftrag Chargen zuordnen	304
6.6.3.4	Eigenschaften eines Produktionsauftrages anzeigen	307
6.6.3.5	Chargen zum Produktionsauftrag ergänzen	308
6.6.3.6	Eigenschaften der Charge festlegen	309
6.6.3.7	Startmodus der Chargenbearbeitung einstellen	311
6.6.3.8	Teilanlagenbelegung anzeigen und ggf. ändern	312
6.6.3.9	Formula-Parameter anzeigen und ggf. ändern	313

6.6.3.10	Verkettung der Charge anzeigen	313
6.6.3.11	Verketteten von Chargen	314
6.6.3.12	Anzeige der Laufzeit einer Charge	315
6.6.3.13	Planung der Teilanlagenbelegung	315
6.6.3.14	Mögliche Grenzverletzungen bei der Mengenanpassung	318
6.6.4	Steuerrezept zur Charge öffnen	325
6.6.4.1	Steuerrezept zur Charge öffnen	325
6.6.4.2	Übersicht für Steuerrezepte	325
6.6.5	Bearbeitungsstatus der Chargen	326
6.6.5.1	Status der Chargen	326
6.6.5.2	Freigabe von Chargen	328
6.6.5.3	Sperren einer Charge	328
6.6.5.4	Stornieren einer Charge	328
6.7	Elektronische Unterschrift	329
6.7.1	Festlegen der Elektronischen Unterschriften	329
6.7.2	Signieren von Bedienungen und Zustandswechseln	332
6.7.3	Kommentareingabe erzwingen	334
6.8	Chargensteuerung	335
6.8.1	Voraussetzungen für die Chargenbearbeitung	335
6.8.2	Start des BATCH Control Servers	336
6.8.3	Status der BATCH Server-Applikationen	338
6.8.4	Flussdiagramm: Wie wird eine Charge gestartet und gesteuert	339
6.8.5	Grundlagen der Chargensteuerung	341
6.8.5.1	Prinzip der Chargensteuerung	341
6.8.5.2	Abarbeitungsreihenfolge der Chargen	342
6.8.5.3	Abarbeitung der Rezeptstruktur	343
6.8.5.4	Zustandsübergänge einer Charge	344
6.8.5.5	Zustandsdiagramm einer Technischen Funktion	346
6.8.5.6	Sich selbst beendende und sich nicht selbst beendende Rezeptfunktion	347
6.8.5.7	Parametertrigger und Startsperr	349
6.8.5.8	Kontinuierlicher Betrieb von Technischen Funktionen	351
6.8.6	Starten der Chargensteuerung	355
6.8.6.1	Arbeiten mit Listen zur Chargensteuerung	355
6.8.6.2	Öffnen des Steuerrezeptes	357
6.8.6.3	Freigeben einer Charge	360
6.8.6.4	Starten der Chargenbearbeitung	360
6.8.6.5	Sperren einer Charge	362
6.8.6.6	Stornieren einer Charge	362
6.8.7	Bedienung während der Chargensteuerung	363
6.8.7.1	Bedienbefehle zur Chargensteuerung	363
6.8.7.2	Bedienbefehle zu Rezeptschritten	366
6.8.7.3	Kommentieren einer laufenden Charge	371
6.8.7.4	Ausgeben von Operatordialogen zur Laufzeit	372
6.8.7.5	Bedienanforderungen über Sammelanzeige in WinCC	374
6.8.7.6	Setzen von Haltepunkten	375
6.8.7.7	Zustände einer Transition	376
6.8.7.8	Zustände der Chargenschritte	377
6.8.7.9	Abbruch einer Charge, wenn keine AS Verbindung vorhanden ist	386
6.8.7.10	Bedienung von Chargen nach CPU-Neustart, SFC-Typen	388
6.8.7.11	Bedienung von Chargen nach CPU-Neustart, SFC und Batch Schnittstellenbausteine	393

6.8.8	Änderungen während der Chargenbearbeitung	396
6.8.8.1	Ändern von Sollwerten	396
6.8.8.2	Änderung der Teilanlagenzuordnung	399
6.8.8.3	Charge nach Teilanlagenwechsel an alter Stelle fortzusetzen	401
6.8.9	Anzeige von Bedien- und Zustandsmeldungen	405
6.8.9.1	Anzeige von Meldungen	405
6.8.9.2	Lokalisieren der Meldungsursachen im Steuerrezept	406
6.9	Chargendatenverwaltung	407
6.9.1	Protokollieren von Chargen	407
6.9.2	Verwendung und Bedienung des erweiterten Protokolls	409
6.9.3	Chargenarchivierung	410
6.9.3.1	Archivierung von Chargen im Format V7.0 SP1	410
6.9.3.2	Archivierung von Chargen	411
6.9.4	Verwendung eines SQL-Servers	413
6.9.4.1	SQL-Server Datenbank erzeugen	413
6.9.4.2	Login und Passwort für SQL-Server 2005 einrichten	415
6.9.5	Verwendung eines FTP-Servers	416
6.9.5.1	FTP-Server einrichten	416
6.10	Online Strukturänderungen (OSC)	419
6.10.1	Was bietet die Online Strukturänderung?	419
6.10.2	Leistungsumfang und Merkmale/Features	421
6.10.3	Einschränkungen	422
6.10.4	Verhalten von API und SBS	422
6.10.5	Verhalten von Chargen	423
6.10.6	Voraussetzungen	423
6.10.7	Darstellung von Rezeptelementen	424
6.10.8	Wie führe ich die Online Strukturänderung durch?	427
6.10.9	Charge als Grundrezept speichern	429
7	BATCH Rezepteditor	431
7.1	Einführung	431
7.2	Starten und Bedienen	433
7.2.1	Starten des BATCH Rezepteditors	433
7.2.2	Voraussetzungen für das Arbeiten mit dem BATCH Rezepteditor	434
7.2.3	Benutzungsoberfläche und Bedienung	435
7.2.3.1	Aufbau des Hauptfensters	435
7.2.3.2	Möglichkeiten für Anpassung des Editierfensters	439
7.2.3.3	Projekt- und Benutzereinstellungen	440
7.2.3.4	Erzeugen und Manipulieren von Objekten	442
7.2.3.5	Selektieren von Objekten	444
7.3	Topologie der Rezepte	445
7.3.1	Flache Rezepte	445
7.3.1.1	Flache Rezepte	445
7.3.1.2	Umsetzung von Substrukturen im BATCH Rezepteditor	446
7.3.2	Hierarchische Rezepte	447
7.3.2.1	Hierarchische Rezepte	447
7.3.2.2	Hierarchische Rezepte mit ROPs	447
7.3.2.3	Hierarchische Rezepte mit RFs	448
7.3.2.4	Hierarchische Rezepte mit ROPs und RFs	449
7.3.2.5	Umsetzung der Hierarchie im BATCH Rezepteditor	450
7.3.2.6	Synchronisation zwischen Teilrezeptprozeduren	452

7.3.3	Notwendige und mögliche Strukturelemente der Rezepte	455
7.3.3.1	Strukturelemente der Rezepte	455
7.3.3.2	Rezeptprozedur (RP)	456
7.3.3.3	Teilrezeptprozedur (TRP)	457
7.3.3.4	Rezeptoperation (ROP)	457
7.3.3.5	Rezeptschritte in einer Rezeptoperation (RF)	458
7.3.3.6	Substruktur	458
7.3.3.7	Bibliotheksverweis	458
7.3.3.8	Operatoranweisung	458
7.3.3.9	Transition	459
7.3.3.10	Parallelverzweigung	459
7.3.3.11	Alternativverzweigung	459
7.3.3.12	Synchronisationslinie	459
7.3.3.13	Synchronisationspunkt	459
7.3.3.14	Schleife	460
7.3.3.15	Schrittplatzhalter	460
7.3.3.16	Transitionsplatzhalter	460
7.4	Rezepterstellung	461
7.4.1	So editieren Sie ein Flaches Rezept	461
7.4.2	So editieren Sie ein Hierarchisches Rezept	463
7.4.3	Teilanlagenzuordnung	465
7.4.3.1	Zuordnung der Teilanlage bei einem Flachen Rezept	465
7.4.3.2	Zuordnung der Teilanlage bei einem Hierarchischen Rezept	467
7.4.3.3	Teilanlagenauswahl über Bedingungen bei einem flachen Rezept	469
7.4.3.4	Teilanlagenauswahl über Bedingungen bei einem hierarchischen Rezept	471
7.4.3.5	Anlagenoptimierung durch Online-Zuordnung einer Teilanlage	473
7.4.3.6	Ergänzende Information zur Online-Zuordnung einer Teilanlage bei Flachen Rezepten	475
7.4.4	Einfügen und Beschriften der Rezeptelemente	476
7.4.4.1	Rezeptprozedurelement (Menü Einfügen)	476
7.4.4.2	Bibliotheksverweis (Menü Einfügen)	477
7.4.4.3	Bibliotheksverweise filtern	478
7.4.4.4	Rezeptfunktion (Menü Einfügen)	479
7.4.4.5	Operatoranweisung (Menü Einfügen)	480
7.4.4.6	Transition (Menü Einfügen)	481
7.4.4.7	Parallel-Zweig (Menü Einfügen)	482
7.4.4.8	Alternativ-Zweig (Menü Einfügen)	484
7.4.4.9	Synchronisation (Menü Einfügen)	485
7.4.4.10	Synchronisationslinien projektieren	487
7.4.4.11	Schleife (Menü Einfügen)	490
7.4.4.12	Arbeiten mit Substrukturen	492
7.4.4.13	Beschriften von Strukturelementen	493
7.4.5	Einstellung der Rezepteigenschaften	494
7.4.5.1	Weitergabe der Formula-Parameter im Rezept	494
7.4.5.2	Parameterverschaltungen	495
7.4.5.3	Einstellung der Eigenschaften der Rezeptkopfparameter	497
7.4.5.4	Einstellen der Eigenschaften zu Schritten	499
7.4.5.5	Einstellen einer Rezeptfunktion für "Kontinuierlichen Betrieb"	503
7.4.5.6	Einstellen der "Fahrweise" einer Rezeptfunktion	503
7.4.5.7	Einstellen der Online-Änderbarkeit von Sollwerten	504
7.4.5.8	Einstellen der Eigenschaften zu Transitionen	506
7.4.5.9	Eigenschaften der Bibliotheksobjekte festlegen	508
7.4.5.10	Übersicht über die Eigenschaften von Grundrezepten	509
7.4.5.11	Anpassroutinen	511

7.5	Weitere Funktionen	514
7.5.1	Abspeichern von Rezepten und Bibliotheksobjekten.....	514
7.5.2	Prüfen der Plausibilität von Rezepten.....	514
7.5.3	Freigeben eines Rezeptes zum Test, zur Produktion.....	515
7.5.4	Freigabe aufheben	515
8	Redundanz	517
8.1	Einführung	517
8.2	Beispielkonfiguration - Hochverfügbare Chargensteuerung	518
8.3	Statusanzeige des SIMATIC BATCH Server auf einem WinCC Client	519
8.4	Verhalten in Runtime.....	520
8.5	Datenreplikation	521
8.6	Konfiguration des redundanten BATCH Servers	524
8.7	Zeitüberwachung in der PCS 7 OS.....	526
8.8	Betrieb eines redundanten Serverpaars	527
8.8.1	Informationen zu Netzwerkverbindungen	527
8.8.2	Netzwerkverbinden konfigurieren	527
8.8.3	Wichtige Zusatzinformationen.....	528
9	Software-Aktualisierung (Migration).....	529
9.1	Von BF V4.02 nach SB V6.0.....	529
9.1.1	Grundlagen der Migration	529
9.1.2	Voraussetzungen für die Migration	532
9.1.3	Prinzipielle Vorgehensweise	534
9.1.4	Durchführung der Migration	535
9.2	Von SB V6.x nach SB V7.0 SP1.....	538
9.2.1	Grundlagen und Voraussetzungen	538
9.2.2	Durchführung der Migration	540
9.3	Von SB V6.1 SP3 nach V7.1 SP1.....	541
9.3.1	Grundlagen	541
9.3.2	Durchführung der Migration	543
9.4	Von SB V7.0 SP1 nach SB V7.1 SP1.....	544
9.5	Software Update in Run (SUIR).....	545
9.5.1	Bitte unbedingt vor Beginn beachten	545
9.5.2	Basisinformationen.....	545
9.5.2.1	Aktualisierung von SB V7.0 auf SB V7.0 HF1	545
9.5.2.2	Hinweise für neu installierte PCs, z. B. per Festplatten-Image.....	546
9.5.2.3	Voraussetzungen für die Installation von SIMATIC PCS 7 V7.1	546
9.5.3	Anlagendaten migrieren (ES Update)	547
9.5.4	BATCH PC-Stationen hochrüsten.....	548
9.5.4.1	Hinweise zum Hochrüsten von BATCH PC-Stationen.....	548
9.5.4.2	Erste Hälfte der BATCH Clients hochrüsten	549
9.5.4.3	BATCH Standby Server hochrüsten	550
9.5.4.4	BATCH Master Server hochrüsten	551
9.5.4.5	Zweite Hälfte der BATCH Clients hochrüsten.....	552
9.5.5	Batch-Anlage laden.....	553
9.5.6	Batch-Anlage aktualisieren	553
9.5.7	SUIR bei Anlagen mit mehreren Funktionen auf den Server-PCs.....	554

10	Anhänge	555
10.1	Batch-Norm Definitionen	555
10.2	Abkürzungen	557
10.3	Tastaturbefehle	558
10.3.1	Tastenkombinationen für Menübefehle	558
10.3.2	Shortcuts für Menübefehle	559
10.3.3	Bewegen des Mauszeigers beim Bearbeiten von Texten	560
10.3.4	Bewegen des Mauszeigers in Menüleiste/Kontextmenü	561
10.3.5	Bewegen des Mauszeigers in Dialogfeldern	561
10.3.6	Markieren von Texten mit Tastenbefehlen	562
10.3.7	Zugriff auf die Hilfe mit Tastenbefehlen	562
10.3.8	Tastenbezeichnung International/Deutsch	563
11	Feedback	565
11.1	Ihre Meinung zur Online-Hilfe	565
	Glossar	567
	Index	579

Was ist neu in SIMATIC BATCH?

1.1 Version 7.1 SP1

1.1.1 Software-Aktualisierung / Migration

SIMATIC BATCH Versionen und deren Aktualisierung

Eine direkte Aktualisierung Ihrer Software auf SIMATIC BATCH V7.1 SP1 ist von den folgenden SIMATIC BATCH Versionen möglich:

- V6.1 SP3
- V7.0 SP1

Weitere Informationen

Weitere Informationen sind im Kapitel "Software Aktualisierung (Migration)" aufgeführt.

1.1.2 Als Rezept speichern

Neue Funktion

Über die Funktion "Als Rezept speichern" können Sie das Steuerrezept jeder Charge, unabhängig davon, ob dieses im OSC-Bearbeitungsmodus geändert wurde oder nicht, im Ordner "Grundrezepte" als neues Grundrezept mit neuem Namen (Vorgabe ist der Name der Charge) speichern. Sie benötigen dafür das Recht "Speichern als neues Rezept".

Der Befehl ist im BCC im Menü Steuerung > Als Rezept speichern verfügbar.

1.1.3 Online Strukturänderungen (OSC)

Neue Funktion

Mit SIMATIC BATCH V7.1 SP1 ist es möglich Rezeptstrukturen in geplanten, freigegebenen und gestarteten Chargen zu ändern. Die angepasste bzw. geänderte Rezeptstruktur im Steuerrezept (Charge) kann als neues Grundrezept zur weiteren Verwendung gespeichert werden. Mit dieser neuen Funktion sind Sie in der Lage, im Testbetrieb Ihre Grundrezepte zu verfeinern und damit optimal an Ihre Prozesse anzupassen.

Weitere Informationen

Weitere Informationen sind im Kapitel "BATCH Control Center" > "Online-Rezeptstrukturänderungen" aufgeführt.

1.1.4 SIMATIC BATCH Report

Der SIMATIC BATCH Report wird nicht mehr unterstützt

In SIMATIC BATCH V7.1 SP1 wird der SIMATIC BATCH Report (SBReport) für das Darstellen von Chargendaten im BATCH Control Center nicht mehr unterstützt und nicht mehr automatisch vom SIMATIC BATCH Setup installiert. Damit entfällt der Menüpunkt unter Start > SIMATIC > BATCH > SBReport.

Konsequenzen

Folgende Konsequenzen entstehen für Sie:

- Ab SIMATIC BATCH V7.1 SP1 verwenden Sie ausschließlich das erweiterte Protokoll (Advanced Report) für das Anzeigen von BATCH Protokolldaten im BATCH Control Center.
- Archivierte Protokolldaten, die Sie mit SIMATIC BATCH Vorgängerversionen im Archivierungsformat V7.0 erstellt haben, können Sie mit dem Viewer SBReport anzeigen und drucken. Dafür steht Ihnen das Setup für SBReport auf der PCS 7 DVD unter Additional_Products > BATCH_Report__V7.1 > setup zur Verfügung. Dieses Setup können Sie auf einem beliebigen PC im Netzwerk ausführen, ohne dass SIMATIC BATCH installiert sein muss.
- Archivierte Protokolldaten im xml-Format sind versionsabhängig. Eine Migration der archivierten Protokolldaten (xml-Daten) ist nicht vorgesehen.

1.1.5 SIMATIC BATCH Erweitertes Protokoll

Einleitung

Mit SIMATIC BATCH V7.1 SP1 wird der der bisherige SIMATIC BATCH Report (SBReport) im Html-Format nicht mehr unterstützt und durch das erweiterte Protokoll (Advanced Report) ersetzt.

Installation

Bei der Installation von SIMATIC BATCH Server bzw. SIMATIC BATCH Single Station wird die Komponente "Erweitertes Protokoll" automatisch ausgewählt und ist nicht abwählbar.

Druckvorschau der BATCH Daten im BATCH Control Center

Die Druckvorschau für Objekte im BATCH Control Center verwendet ab SIMATIC BATCH V7.1 SP1 ausschließlich das erweiterte Protokoll (Advanced Report). Die Druckvorschau wird als eigenständiges Fenster im BATCH Control Center angezeigt. Über den Menübefehl "Exportieren" können Sie die in der Druckvorschau dargestellten BATCH Daten als PDF-Datei ausgeben. Für das Layout der Druckvorschau und der PDF-Datei werden die Standard-Druckvorlagen von Crystal Reports verwendet. Das Layout der Standard-Vorlage wurde dem des SBReport angepasst.

Beim Archivieren mit automatisch erzeugtem PDF wird der Archivpfad aus den Projekteinstellungen, Register "Archivieren" verwendet.

Archivieren im BATCH Control Center

Ab SIMATIC BATCH V7.1 SP1 wird beim Archivieren, unabhängig von der Archivierungstechnik, eine xml-Datendatei erzeugt. Wenn Sie in unter **Extras > Einstellungen > Projekteinstellungen** im Register "Archivieren" die Option "Automatisch PDF-Datei erzeugen" aktivieren, wird zusätzlich eine PDF-Datei des Chargenprotokolls im eingestellten Archivverzeichnis abgelegt. Das Standardverzeichnis für PDF-Dateien stellen Sie unter Extras > Einstellungen > Projekteinstellungen im Register "Protokoll" ein. Die PDF-Archivdatei können Sie mit dem Acrobat Reader am Bildschirm betrachten und bei Bedarf ausdrucken. Bei aktivierter Option wird ebenfalls immer eine *.bar-Datei für den Central Archive Server (CAS) im Archivverzeichnis erzeugt.

Anzeigegenauigkeit von Werten (Ist- und Sollwerte)

Im erweiterten Protokoll werden Ist- und Sollwerte mit einer Genauigkeit von maximal zwei Stellen nach dem Komma dargestellt.

1.2 Version 7.0 SP1

1.2.1 BATCH CDV

Einleitung

Für die Chargendatenverwaltung (CDV) wurde im Register "Systemverhalten" im Batch-Projektierungsdialog unter "Einstellungen" zwei neue Funktionen hinzugefügt:

- Chargendatenverwaltung (CDV) deaktivieren
- Meldesprache

Chargendatenverwaltung (CDV) deaktivieren

Aktivieren Sie das Optionskästchen wird die BATCH-Komponente "CDV" deaktiviert. Damit werden keine BATCH-Meldungen und keine Tag-Archivdaten eingesammelt. Diese Einstellung wird nicht im laufenden Betrieb umgesetzt. Starten Sie die Server Applikation CDV neu. Die Voreinstellung dieser Option ist deaktiviert.

Meldesprache

Wählen Sie aus der Klappliste die Sprache, in der die Chargendatenverwaltung (CDV) die BATCH-Meldungen einsammelt.

Chargen abschließen

BATCH CDV wurde dahin gehend erweitert, dass gesammelte Messwert- und Meldedaten nur dann auf die Festplatte geschrieben werden, wenn noch genügend Festplattenspeicher zur Verfügung steht. Eine Charge kann den Chargenzustand "Abgeschlossen" erst dann annehmen, wenn alle chargenspezifischen Messwertdaten gesammelt und auf die Festplatte geschrieben wurden.

1.2.2 Kommentarfeld für elektronische Unterschriften

Kommentarfeld im Dialog "Signieren"

Für das Signieren von Zustandsübergängen, Parameteränderungen, Kommentare, usw. im Prozessbetrieb können Sie jetzt zusätzlich die Eingabe eines Kommentars erzwingen. Damit wird der Operator, der per Benutzerrolle zur elektronischen Unterschrift erforderlich ist, gezwungen zusätzlich zum elektronischen Signieren auch einen Kommentar in das Kommentarfeld des Dialogs "Signieren" einzugeben. Erst dann kann er den Dialog über die Schaltfläche "OK" verlassen.

1.2.3 Spracheinstellung der BATCH Server-Applikationen

Spracheinstellung durch die Installation von SIMATIC BATCH

Die bei der Installation eingestellte Sprache wird für folgende BATCH-Komponenten übernommen:

- Für das Kontextmenü und den Tooltipp-Text des BATCH Launch Coordinator / BATCH Start-Koordinator und aller BATCH Server-Applikationen in der Schnellstartleiste (Task-Leiste).
- Für WinCC-Meldungen, die von der Chargendatenverwaltung (CDV) erfasst werden.

Spracheinstellung im BATCH Start-Koordinator

Möchten Sie diese Spracheinstellung ändern, klicken Sie im Kontextmenü des BATCH Start-Koordinator auf "Serversprache". Im Dialog "Computereinstellungen für ..." aktivieren Sie das Optionskästchen für die gewünschte Sprache. Bei einer Sprachumstellung werden die Kontextmenüs und die Dialoge aller BATCH-Server Applikationen (Batch Control Server, CDV, SIMATIC BATCH Server und BATCH Start-Koordinator) in der eingestellten Sprache angezeigt. Ein Sprachwechsel wird sofort umgesetzt.

1.2.4 Spracheinstellung der BATCH Chargendatenverwaltung

Spracheinstellung für die BATCH Chargendatenverwaltung

Die Sprache, in der die BATCH Chargendatenverwaltung WinCC-Meldungen erfasst, stellen Sie im SIMATIC Manager ein.

Meldesprache einstellen

1. Markieren Sie im SIMATIC Manager den Projekt- bzw. Multiprojektordner und klicken Sie im Kontextmenü auf "SIMATIC BATCH".
2. Markieren Sie im Dialog "Batch Anlage ... projektieren" den Projekt- bzw. Multiprojektordner.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Einstellungen".
4. Öffnen Sie das Register "Systemverhalten".
5. Wählen Sie aus der Klappliste bei Meldesprache die Sprache aus, in der die WinCC-Meldungen erfasst werden.

Ergebnis

Die Sprachumstellung der Meldesprache wird nicht im laufenden Betrieb umgestellt. Wenn der BATCH Start-Koordinator mit seinen BATCH Server-Applikationen bereits gestartet ist, beenden Sie ihn und starten Sie ihn erneut. Die WinCC-Meldungen werden jetzt in der eingestellten Sprache erfasst.

1.2.5 Visualisierung des BATCH Server Status

Anzeigen des BATCH Server Status

Bei beiden BATCH Clients (BCC und RZE) wird in der Statusleiste ihres Fensters ein neues Icon dargestellt. Es zeigt den aktuellen Status der BATCH Server an.

Darstellungsart des Icons in der Statusleiste

Das Icon kann, je nach Status der BATCH Server, drei Farbzustände annehmen:

- Grün: Server ist aktiv. Entweder im Redundanzbetrieb mit Master und Standby oder im Einzelbetrieb als Standalone.
- Gelb: Server ist aktiv. Dieser Farbzustand wird nur im Redundanzbetrieb angezeigt. Der Master ist aktiv während der Standby den Zustand "Fehler", "Nicht initialisiert" oder "Nicht verbunden" aufweist.
- Rot: Server nicht aktiv. Der Server ist im Zustand "Fehler", "Nicht initialisiert" oder "Nicht verbunden".

Kontextsensitive Informationen zu BATCH Server Status

Zeigen Sie mit der Maus auf das Icon in der Statusleiste wird ein Fenster geöffnet mit Detailinformationen. Die Reihenfolge in der die BATCH Server aufgeführt werden ist beliebig. Die angezeigten Informationen basieren auf dem Redundanzstatus, sodass für beide BATCH Server die folgenden Statusinformationen verfügbar sind:

- Uninitialised
- Master
- Standby
- Standalone
- Fault
- Disconnected

1.2.6 Vorgabe der Start-Chargen-ID

Vorgabe der Start-Chargen-ID bei dem Befehl "Restore"

Setzen Sie in einer bereits produzierenden Anlage die SIMATIC BATCH Datenbank mit dem Befehl "Restore" neu auf, gibt SIMATIC BATCH immer die ID=1 für die erste Charge vor.

Um nicht bereits verwendete Chargen-IDs nochmals zu verwenden, haben Sie die Möglichkeit im Dialogfeld "Öffnen" bei Verwendung des Befehls "Restore" eine Start-Chargen-ID vorzugeben, wenn Sie Ihre BATCH Daten wieder herstellen. Die erste Charge, die Sie nach dem Befehl "Restore" im BATCH Control Center anlegen, erhält die von Ihnen vorgegebene Start-Chargen-ID.

1.2.7 Logbuch nicht wieder herstellen

Löschaktionen werden im Logbuch gespeichert

Alle gelöschten Daten wie z. B. Rezepte, Bibliotheken, Formulas, Chargen werden im Logbuch protokolliert und gespeichert. Durch eine lange Laufzeit der BATCH-Anlage mit vielen Löschvorgängen wächst die Datenmenge des Logbuchs ständig. Das Logbuch ist Bestandteil der BATCH Datensicherung. Durch das ständige Anwachsen des Logbuchs verlängert sich die Zeit für die Funktion "Backup" und "Restore" im BATCH Control Center.

Bei neu angelegten BATCH Projekten enthält das Logbuch nur wenig Datensätze. Dadurch werden die Funktionen "Backup" und "Restore" schnell ausgeführt.

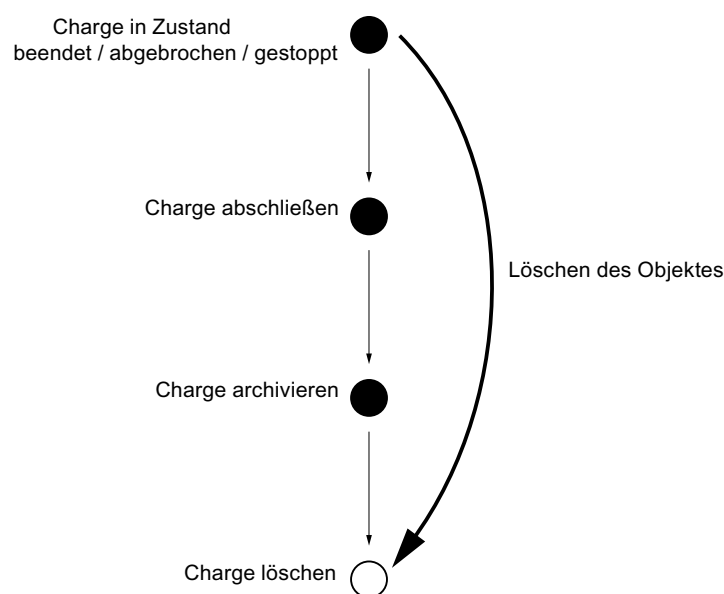
Funktion "Restore" ohne Logbuch ausführen

Möchten Sie bei der Wiederherstellung Ihrer BATCH Daten auf die archivierten Daten im Logbuch verzichten, aktivieren Sie bei der Verwendung der Funktion "Restore" das Kontrollkästchen "Ohne Logbuch". Damit wird das Logbuch neu angelegt und die in der Backup-Datei enthaltenen Logbuchdaten werden nicht eingelesen.

1.2.8 Chargen ohne abschließen und archivieren löschen

Neuer Statusübergang

In SIMATIC BATCH gibt es einen neuen optionalen Statusübergang. Das Löschen von Chargen im Zustand "Beendet", "Abgebrochen" oder "Gestoppt" ist nun auch ohne vorheriges "Abschließen" und "Archivieren" möglich und zugelassen. Der Befehl heißt "Löschen des Objektes" und kann im BATCH Control Center nur von denjenigen ausgeführt werden, die das entsprechende Benutzerrecht besitzen. Dazu wurden die aktuellen Rechte in der Rechteverwaltung um das Einzelrecht "Charge löschen (keine Archivierung)" im Ordner "Chargen" erweitert.



1.2.9 SIMATIC BATCH Protokoll

Optimierung bei Stabilität und Performance

Die Applikation SIMATIC BATCH Report (**Start > SIMATIC > BATCH > SBReport**) ist in den Punkten Stabilität und Leistungsfähigkeit optimiert worden.

Die im Protokoll verwendete Sprache können Sie unter Extras > Benutzereinstellungen im Register "Sprache" einstellen.

SIMATIC BATCH Erweitertes Protokoll

Zusätzlich zum bisherigen SBReport kann SIMATIC BATCH optional um das "SIMATIC BATCH Erweitertes Protokoll" ergänzt werden. Basierend auf der Standardsoftware Crystal Reports steht Ihnen eine leistungsfähige Applikation für die Gestaltung von Protokoll- und Meldungsinhalten und deren Layout im Druck zur Verfügung.

1.2.10 SIMATIC BATCH Erweitertes Protokoll

SQL Server und Crystal Reports

Das erweiterte Protokoll-System basiert auf Microsoft SQL Server und dem Report-/Berichtsgenerator Crystal Reports.

Funktionsweise

Wenn Sie ein Protokoll anfordern, überträgt das BATCH Control Center die angeforderten Chargendaten aus den beteiligten XML-Dateien und der BATCH Datenbank in die SQL-Datenbank. Das BATCH Control Center startet den Crystal Reports Anzeiger, der seine Daten aus der SQL-Datenbank bezieht und basierend auf einer Standard-Druckvorlage (Vorlage zur Anlage, Charge, Rezept u. a.) darstellt.

Darstellung der BATCH-Daten

Die Report-Darstellung basiert auf der Auswahl von Druckvorlagen, die Sie im BATCH Control Center im Menü **Extras > Projekteinstellungen** im Register "Protokoll" vornehmen.

Fähigkeiten

Den im Anzeiger dargestellten Report können Sie in ein PDF-Format exportieren. Den Export-Ordner bestimmen Sie ebenfalls im Menü **Extras > Projekteinstellungen > Register "Protokoll"**. Das System verwendet für die Namensvergabe der Exportdatei (Report einer Charge) die Namenskonvention <Auftragsname>_<Chargenname>_<Chargen ID> analog zur SIMATIC BATCH Namenskonvention beim Archivieren von abgeschlossenen Chargen.

Installation

Das erweiterte SIMATIC BATCH Protokoll ist ein Optionspaket innerhalb der Installation von SIMATIC BATCH. Voraussetzung ist die Installation des SQL-Servers, bei einem redundanten System auf beiden Servern. Verwenden Sie WinCC, dann ist der SQL-Server bereits installiert, auch im redundanten Fall. Betreiben Sie die BATCH Server redundant, muss das "Erweiterte Protokoll" auf beiden PCs, Master und Standby, installiert werden.

SIMATIC BATCH Installations- Komponenten

Nachfolgend sind die Installations-Komponenten aufgeführt, die für den Einsatz des erweiterten Protokoll-Systems erforderlich sind. Es wird zwischen SIMATIC BATCH Server und Client unterschieden.

SIMATIC BATCH Client:

- BATCH Base V7.0 incl. SP1
- BATCH Client V7.0 incl. SP1, beinhaltet Crystal Reports Viewer und die Druckvorlagen für das "Erweiterte Protokoll"

SIMATIC BATCH Server:

- Eine SQL Server 2005 Installation mit gleichen Setup-Dateien wie für WinCC
- BATCH Base V7.0 incl. SP1
- BATCH FastObjects V7.0 incl. SP1
- BATCH Server V7.0 incl. SP1
- BATCH Advanced Report V7.0 SP1

Hinweis

SQL-Server

Wenn der einzurichtende PC auch als WinCC-Server konfiguriert ist, kann der SQL Server auch für das "Erweiterte Protokoll" eingesetzt werden.

Der Client-Anteil des "Erweiterten Protokolls" wird parallel zum "SBReport" installiert. Er enthält den Crystal Reports Anzeiger (Report Viewer) und die notwendigen Standard-Druckvorlagen. Im Standardfall ist das "Erweiterte Protokoll" deaktiviert und "SBReport" wird im BATCH Control Center verwendet. Diese Einstellung können Sie im Menü **Extras > Einstellungen > Projekteinstellungen > Register "Protokoll"** ändern.

Auf dem Server wird durch die Installation ein für das "Erweiterte Protokoll" notwendiger Dienst mit einem neuen SQL Benutzer "ReportConnect" eingerichtet. Außerdem wird die erforderliche Archiv- und Report-Datenbank inklusive ihrer Tabellen angelegt.

Hinweis

Bitte beachten Sie beim BATCH Client:

Da der Crystal Report Anzeiger mittels einer Fernverbindung über DCOM (Distributed Component Object Model) auf den SQL Server zugreift, sind die Windows Firewall-Einstellungen für den BATCH Client und BATCH Server entsprechend anzupassen.

Anpassung der Druckvorlagen

Die Druckvorlagen des Crystal Reports haben die Dateierweiterung *.rpt". Es handelt sich um ein binäres Dateiformat. Das neue Optionspaket "Erweitertes Protokoll" enthält einen Satz Standard-Druckvorlagen mit Namen "standard" für die Objekte "Anlage", "Bibliothek", "Grundrezept", "Charge" und "Formula" im BATCH Control Center. Diese Standard-Druckvorlagen erzeugen das gleiche Berichtsausssehen wie der SBReport.

Crystal Report Designer

Die Software Crystal Reports Designer ist nicht Bestandteil des Optionspakets. Bei Bedarf müssen Sie eine eigene Lizenz beim Hersteller Business Objects erwerben.

1.2.11 FDA und SIMATIC BATCH

Erfüllung von Anforderungen der FDA (Food and Drug Administration der Vereinigten Staaten von Amerika)

SIMATIC BATCH erfüllt im Rahmen des Einsatzes bei Pharma-Herstellern nachfolgend aufgelistete FDA Anforderungen.

Audit Trail

Sämtliche Aktionen/Kommandos, die in SIMATIC BATCH an Chargen vorgenommen werden, werden zusammen mit den dazugehörigen Signaturen in der Datenbank gespeichert und sind auch im Chargenarchiv (XML-Datei) enthalten.

Mit der Aktion werden folgende Daten gespeichert:

- Zeitstempel
- Login
- vollständiger Benutzername
- Rechnername.

Bei Änderung von Parameterwerten, z. B. einer Sollwertänderung, werden auch alter und neuer Wert gespeichert.

ESIGs in SIMATIC BATCH

Eine ESIG (Elektronische Signatur) für eine Aktion, wie z. B. "Starten" und "Stoppen", wird bei Chargen als Zustandsübergang projiziert, d. h. es muss ein Start- und ein Zielzustand projiziert werden. Der Einfachheit halber wurden in der nachfolgenden Tabelle diese Zustandsübergänge auf Kommandos abgebildet.

Zusätzlich zu den ESIGs, die man für Chargen projektieren kann, existieren auch ESIGs für Grundrezepte, Bibliotheken und Formulas. Im Gegensatz zu den Chargen-ESIGs sind hier nur ESIGs am Kopf der Elemente möglich. Zudem werden diese ESIGs nicht pro Instanz, also für jedes Grundrezept einzeln projiziert, sondern global in den Projekteinstellungen.

Eine vollständig ausgefüllte ESIG besitzt 1 bis n Signaturen. Jede Signatur beinhaltet einen Zeitstempel, Login, vollständigen Benutzernamen, Rechnernamen und optional einen Kommentar. Kommentare zu Signaturen können in den Projekteinstellungen auch als Pflichtangabe erzwungen werden.

Mögliche ESIG-Projektierungen

Für Chargen:

- Freigeben (Release)
- Abbrechen (Abort)
- Stoppen (Stop)
- Halt sofort (Hold)
- Halt nach Schritt (Pause)
- Fortsetzen (Resume)
- Sperren (Block)
- Sperre aufheben (Unblock)
- Parameter von Chargen verändern
- Charge kommentieren
- Charge abschließen
- Charge archivieren
- Charge umbenennen

Für Container (RUP/ROP/SUB):

- Starten (Start)
- Stoppen (Stop)
- Halt sofort (Hold)
- Halt nach Schritt (Pause)
- Zurücksetzen (Reset)
- Abbrechen (Abort)
- Fortsetzen (Resume)
- Parameter von Chargenelementen verändern
- Chargenelement kommentieren

Für Phasen (RPH):

- Starten (Start)
- Beenden (Terminate)
- Stoppen (Stop)
- Halt sofort (Hold)
- Zurücksetzen (Reset)
- Abbrechen (Abort)
- Fortsetzen (Resume)
- Parameter von Chargenelementen verändern
- Chargenelement kommentieren

Für Transitionen:

- Starten (Start)
- Beenden (Terminate)
- Stoppen (Stop)
- Halt sofort (Hold)
- Zurücksetzen (Reset)
- Abbrechen (Abort)
- Fortsetzen (Resume)
- Parameter von Chargenelementen verändern
- Chargenelement kommentieren

Für Grundrezepte:

- Grundrezept zur Produktion freigeben
- Grundrezept zum Test freigeben
- Freigabe des Grundrezeptes aufheben

Für Bibliotheken:

- Bibliothek zur Produktion freigeben
- Bibliothek zum Test freigeben
- Freigabe der Bibliothek aufheben

Für Formulas:

- Formula freigeben
- Freigabe der Formula aufheben

Änderung der Anlagenkonfiguration

Jede Änderung der Anlagenkonfiguration wird aufgezeichnet. Auftretende Änderungen in Chargen werden aufgezeichnet und sind im Chargenarchiv enthalten.

Zeitstempel und Zeitzonenumwandlung

SIMATIC BATCH verwendet und speichert sämtliche Zeitstempel in UTC-Format (Koordinierte Weltzeit). Auch die Zeitstempel in Chargenarchiven sind stets in UTC-Format. An der Bedienoberfläche von SIMATIC BATCH hingegen werden die Zeiten umgerechnet und in Lokalzeit angezeigt.

1.3 Version 7.0

1.3.1 Dokumentenlandschaft um SIMATIC BATCH V7.0

Im SIMATIC BATCH Installationsverzeichnis unter
<lw>:\Programme\SIEMENS\BATCH\Example\BFPccApi_doc ist die PDF-Datei
"bfppccapb.pdf" abgelegt. Darin enthalten ist die Dokumentation "SIMATIC BATCH PCC API",
die ausschließlich in englischer Sprache angeboten wird. Diese Dokumentation beschreibt
die PCC-API Funktionen von SIMATIC BATCH.

Im SIMATIC BATCH Installationsverzeichnis unter
<lw>:\Programme\SIEMENS\BATCH\Example\PlugInI ist die PDF-Datei
"plugin_programminguide_english.pdf" abgelegt. Darin enthalten ist die Dokumentation
"SIMATIC BATCH PlugIn concept", die ausschließlich in englischer Sprache angeboten wird.
Diese Dokumentation beschreibt das Programmieren von PlugIn-Modulen für
SIMATIC BATCH.

Im SIMATIC BATCH Installationsverzeichnis unter
<lw>:\Programme\SIEMENS\BATCH\Example\BFApi_doc ist die Hilfe-Datei
"BFAPICMB.hlp" abgelegt. Darin enthalten ist die Dokumentation "SIMATIC BATCH V7.0
COM APi Help", die ausschließlich in englischer Sprache angeboten wird. Diese
Dokumentation beschreibt die Programmierschnittstelle, Application Programming Interface
(API) für das SIMATIC BATCH System.

1.3.2 Migration von PCS 7-Projekten nach V7.0

Vor der Software-Aktualisierung zu beachten

Vor Installation der neuen Software "SIMATIC BATCH PCS 7 V7.0" empfehlen wir Ihnen folgende Sicherungen ihrer Projektdaten:

- Archivieren Sie Ihr gesamtes PCS 7-Projekt im SIMATIC Manager.
- Archivieren Sie alle beendeten Chargen im Batch Control Center.
- Erstellen Sie eine Backup-Datei Ihrer Batch Daten.

ACHTUNG

Chargendaten werden in der Backup-Datei nicht gesichert. Das bedeutet, dass Sie alle aktuellen im System befindlichen Chargen abschließen und archivieren sollten.

Kompatibilität zu Vorgängerversionen / Unterstützte Versionen

- Eine direkte Migration von BATCH flexible V4.02 nach SIMATIC BATCH V7.0 wird nicht mehr unterstützt.
- Eine Migration nach PCS 7 V7.0 ist damit ausschließlich über die PCS 7 Versionen mit SIMATIC BATCH V6.0 / V6.0 SP1-X oder V6.1 / V6.1 SP1 erlaubt und möglich.
- Eine Weiterprojektierung mit den alten Schnittstellenbausteinen AF6, AF12, AF24, AF16S und TRANS aus BATCH flexible V4.02 wird jedoch ab der Version V7.0 nicht mehr unterstützt. Diese Projektierungsmöglichkeit wird nur im SIMATIC BATCH Engineering entfernt. Eine Visualisierung der alten Schnittstellenbausteine ist nach wie vor möglich.
- Eine automatische Migration von SIMATIC BATCH V5.3 Versionen wird nicht unterstützt. Hier müssen Sie auf manuelle Unterstützung sowie auf spezielle Konvertierungstools zurückgreifen.

Batch Projektdaten, die migriert werden

Folgende Projektdaten werden automatisch migriert, wenn Sie das erste Mal den Batch Projektierungsdialog im SIMATIC Manager aufrufen.

- Ausrüstungseigenschaften / Equipment Properties: Bei der Migration werden die kompletten in Batch definierten Einheiten und Ausrüstungseigenschaften in die "Globale Deklaration" migriert. Anschließend sind die Anwenderdatentypen im Dialog "Batch-Anlage projektieren" nur noch lesbar und nicht editierbar. Dabei werden für den Namen und Anzeigenamen der Ausrüstungseigenschaften identische Bezeichnungen vergeben.
- Neuer IPAR_ENUM Baustein
- Attribute für Multiinstanzen

Migrieren Sie Daten von älteren Versionen als SIMATIC BATCH V6.1 SP1 nach V7.0, werden alle notwendigen Migrationsschritte der jeweiligen Zwischenversion mit durchgeführt. Mit der automatischen Migration der Batch Projektdaten wird sichergestellt, dass aus jeder Version 6.0 und 6.1 vollständig migriert wird.

Backup und Restore: SIMATIC BATCH Daten wieder verwenden

Mit der Funktion "Backup" und "Restore" im Batch Control Center restaurieren Sie Ihre Batch-Daten wie Bibliotheken, Rezepte, Formulas, Stoffe und Benutzereinstellungen.

Voraussetzung für die Wiederverwendung ist die erstellte Backup-Datei in der SIMATIC BATCH Version 6.0 oder 6.1.

In SIMATIC BATCH V7.0 wird sichergestellt, dass Backup-Dateien aus jeder SIMATIC BATCH V6.0 und V6.1 vollständig und automatisch in SIMATIC BATCH V7.0 restauriert werden. Eine automatische Migration von V5.3 Versionen wird nicht unterstützt. Hier müssen Sie auf manuelle Unterstützung sowie auf spezielle Konvertierungstools zurückgreifen.

Import und Export: SIMATIC BATCH Exportdaten

Exportdaten, wie Rezept-, Formula- und Bibliotheksdaten, sind über SIMATIC BATCH Versionen hinweg verwendbar.

Weitere Informationen

Handbuch *PCS 7 - SW-Aktualisierung mit / ohne Nutzung neuer Funktionen*

Siehe auch

Exportieren/Importieren von Batch-Objekten (Seite 293)

Migration eines S7-Projektes nach V6.1 SP1 (Seite 45)

1.3.3 Neue Autorisierungen/Lizenzen

Lizenzprodukte

Ab SIMATIC BATCH V7.0 müssen Sie neue Autorisierungen/Lizenzen für SIMATIC BATCH einsetzen. Folgende Lizenzprodukte sind vorhanden:

- BATCH 10 UNITS
- BATCH 20 UNITS
- BATCH 40 UNITS
- BATCH 100 UNITS
- BATCH unlimited

UNITS entsprechen projektierten und belegbaren Teilanlagen. Die zu bestellende Autorisierung ist von den zu projektierenden und verwendeten Teilanlagen abhängig.

Siehe auch

Lieferform von SIMATIC BATCH (Seite 78)

License Keys (Seite 81)

Anzahl der Teilanlagen anzeigen (Seite 177)

1.3.4 Benutzerspezifisches Sitzungsprofil

Einleitung

Benutzerspezifische Sitzungsinformationen werden beim Abmelden z. B. über SIMATIC Logon dauerhaft und automatisch gespeichert und Ihnen bei erneutem Anmelden, auch an einem anderen PC im Netzwerk, unter Ihrem Login wieder zugewiesen. Diese Funktionalität steht Ihnen im BATCH Control Center wie auch im Rezepteditor zur Verfügung.

Einschränkungen

- Projekteinstellungen: Projekteinstellungen gehören nicht zu benutzerspezifischen Sitzungsinformationen.
- Backup / Restore: Sitzungsinformationen werden nicht im Backup-File gesichert.

Randbedingungen

Die aufgeführten Randbedingungen gelten für beide Client-Applikationen, das BATCH Control Center und den Rezepteditor:

- Wenn Sie kein SIMATIC Logon einsetzen, verwenden die Applikationen den in Windows angemeldeten Benutzer.
- Verwenden Sie SIMATIC Logon, dann verwenden die Applikationen den in SIMATIC Logon angemeldeten Benutzer.
- Ist bei SIMATIC Logon die Option "Default User" aktiviert, so wird nach einem Abmelden des aktuellen angemeldeten Benutzers automatisch von SIMATIC Logon der "Default User" eingeloggt. Für SIMATIC BATCH ist dieser Automatismus transparent. Auch für diesen Benutzer wird ein Sitzungsprofil in der Batch-Datenbank erzeugt und verwaltet.
- Ist ein Benutzer gleichzeitig an mehr als einem PC angemeldet, so werden Änderungen bezüglich seiner Sitzungsinformationen nicht sofort, d. h. während einer aktuellen Sitzung, auf dem anderen Rechner sichtbar.

Beispiel:

Beendet ein Benutzer seine Sitzung auf einem Rechner "A" und hat vorher Sitzungsinformationen auf Rechner "B" verändert, so wird er nach einem erneuten Anmelden auf Rechner "A" diejenigen Sitzungsinformation vorfinden, die über Rechner "B" in der Datenbank abgelegt worden sind.

Zeitraum, in dem benutzerspezifische Daten gespeichert werden

Eine Sitzung ist definiert als der Zeitraum, in dem ein bestimmter Benutzer bei einer Client-Applikation (BCC oder RZE) angemeldet ist. Ist SIMATIC Logon installiert und die Applikation bereits gestartet, so beginnt die Sitzung mit dem Login. Wird die Applikation nach einem Login gestartet, so wird automatisch der aktuelle SIMATIC LOGON-Benutzer verwendet. In diesem Fall beginnt die Sitzung mit dem Start der Applikation BATCH Control Center. Die Sitzung endet mit dem Logout, mit der Anmeldung eines anderen Benutzers oder dem Beenden der Applikation.

Sitzungsinformationen, die gespeichert werden

Folgende Daten gehören zu einer Sitzung und werden somit auch als Sitzungsinformationen in der Datenbank gespeichert:

- Größe und Position der Hauptfenster (BCC und RZE) werden nur beim Start dieser Applikationen verändert, nicht bei einem Benutzerwechsel.
- Größe und Position von Dialogen, die größenänderbar sind.
- Eingestellte Sprache.
- Ausgewählte Verweise "Shortcuts".
- Falls eine Liste die Möglichkeit bietet Spaltenbreiten zu verändern und/oder Spalten ein-/auszublenden: Breite der Spalten, Anordnung der Spalten und Sichtbarkeit der Spalten.
- Position, Größe und Sichtbarkeit der Menüleisten.
- Zuletzt eingestelltes Verzeichnis in allen SIMATIC BATCH Dialogen, wo diese Auswahl möglich ist.
- Fenstereinstellungen bei Chargen (Größe und Position).
- Geöffnete Steuerrezeptfenster werden für jeden Benutzer am Ende der Sitzung gespeichert und zu Beginn der nächsten Sitzung wieder geöffnet. Möchten Sie das verhindern, halten Sie bei der Anmeldung/Ummeldung die Umschalt-Taste gedrückt.

1.3.5 Sprachumstellung zur Laufzeit

Sowohl im BATCH Control Center als auch im BATCH Rezepteditor erfolgt die Sprachumstellung zur Laufzeit über den Menübefehl **Extras > Einstellungen > Benutzereinstellungen > Register Sprache > Aktivierung des Kontrollkästchens mit der gewünschten Sprache und Bestätigung Ihrer Eingabe durch die Schaltfläche "OK"**.

1.3.6 Nicht erlaubte Zeichen

Bei der Namensvergabe im SIMATIC Manager sind folgende Zeichen nicht erlaubt: " / \ [] : | < > + ; , ? " * = . ! @ { } Leerzeichen

Bei den Namen "EPH" und "EOP" handelt es sich um Schlüsselwörter. Bitte verwenden Sie diese Namen bei der Namensvergabe eines SFC-Typs im SIMATIC Manager nicht.

Weiterhin sind folgende Zeichen bei der Namensvergabe (Name der Fahrweise) nicht erlaubt: Sonderzeichen außer _, Leerzeichen

Bei Namensänderungen der Fahrweisen von z. B. "FAHRW1" nach "fahrw1" im Merkmaldialog bei SFC-Typen, wird diese Änderung des Fahrweisennamens nach dem Generieren der Batch-Typen nicht übernommen.

Bei der Namensvergabe von WinCC-Projekten sind folgende Zeichen nicht erlaubt: . , ; : ! ? " ' + = / \ @ * % [] { } < > Leerzeichen

Bei AS/OS-Verbindungsnamen sind folgende Zeichen nicht erlaubt: . : ? " ' \ * % Leerzeichen

Bei der Namensvergabe von Hierarchieordnern sind folgende Zeichen nicht erlaubt: . " ' / \ %

Bei Globalen Deklarationen (Aufzählungen) sind die folgenden Zeichen nicht erlaubt: Leerzeichen " % . ' \ ? * : @

Hinweis

Beachten Sie auch die umfangreichen Informationen in der Online-Hilfe von PCS 7 OS (WinCC Information System). Suchen Sie dort nach "nicht erlaubte Zeichen". Wir empfehlen Ihnen, bei der Projektierung im SIMATIC Manager grundsätzlich auf Sonderzeichen zu verzichten. Einzige Ausnahme bildet das Sonderzeichen [_] (Unterstrich).

1.3.7 Änderungslogbuch

Im Register "Änderungslogbuch" des Dialoges "Eigenschaften" gibt es zu den Batch-Elementtypen Grundrezept, Charge, Bibliothek, Formulkategorie, Formula und Stoffe eine neue Spalte "Computername". Alle neuen Aktionen an einem Batch-Elementtyp enthalten den Eintrag zum Computernamen. Der Computername ist der Name, an dem eine Aktion durchgeführt wird.

Hinweis

Verwenden Sie Daten aus alten SIMATIC BATCH Versionen, die Sie importiert bzw. durch einen "Restore" wieder hergestellt haben, so ist diese Spalte leer.

1.3.8 Texteinträge im UNIT-Baustein löschen

Einleitung

Mit der Funktion "beim Freigeben alle Texteinträge im UNIT-Baustein löschen" im Register "Einstellungen" im Dialog "Einstellungen" haben Sie die Möglichkeit zu entscheiden, ob Sie das alte Standard-Verhalten oder das neue Verhalten nutzen möchten.

So gelangen Sie an den Dialog

1. Markieren Sie den obersten Ordner im linken Fenster in der Komponentensicht im SIMATIC Manager und klicken Sie die rechte Maustaste.
2. Im Kontextmenü klicken Sie auf "SIMATIC BATCH".
3. Im Dialog "Batch-Anlage projektieren" markieren Sie den obersten Ordner im linken Teilfenster.
4. Im rechten Teilfenster klicken Sie auf die Schaltfläche "Einstellungen".
5. Klicken Sie auf das Register "Systemverhalten".

Standardverhalten

Es werden nur die Texteinträge "Chargenname" und "Chargen ID" im Baustein bzw. Bildbaustein "IUNIT-BLOCK" beim Freigeben der Teilanlage gelöscht. Möchten Sie dieses Verhalten realisieren, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen im Bereich Laufzeitverhalten unter Teilanlagen.

Neues Verhalten

Es werden alle Texteinträge im Baustein bzw. Bildbaustein "IUNIT-BLOCK" beim Freigeben der Teilanlage gelöscht. Möchten Sie dieses Verhalten realisieren, aktivieren Sie das Kontrollkästchen im Bereich Laufzeitverhalten unter Teilanlagen.

1.3.9 Systemunterstützte Versionierung

Die Systemunterstützte Versionierung wird im Register "Versionierung" unter **Einstellungen > Projekteinstellungen** im Menü "Extras" sowohl im BATCH Control Center als auch im Batch-Rezepteditor angeboten.

Dort können Sie entscheiden welches Versionierungskonzept, "freie Versionierung" oder "systemunterstützte Versionierung" Sie einsetzen möchten.

Voreinstellung bzw. Standardeinstellung in diesem Register ist die Versionierungsart "freie Versionierung".

Jetzt sollten Sie das neue Konzept "systemunterstützte Versionierung" wählen, um bei geänderten Rezepten, Formulas oder Bibliotheken die Haupt- oder Nebenversionsnummer zu erhöhen.

1.3.10 Abhängige Elemente in Grundrezepten und Bibliotheken

Öffnen Sie den Dialog "Eigenschaften von" über den Befehl "Eigenschaften" im Kontextmenü eines markierten Grundrezeptes oder einer Bibliothek, so erscheint das neue Register "Abhängigkeiten". In diesem Dialog werden Ihnen alle Elemente, die mit dem ausgewählten Element in Verbindung stehen in Tabellenform angezeigt. Abhängige Elemente können Bibliotheks-, Grundrezept- oder Formulaelemente sein.

1.3.11 Integration von Route Control

Einleitung

In SIMATIC BATCH V7.0 wird Route Control Funktionalität integriert. Damit haben Sie die Möglichkeit den Materialtransfer zu projektieren, zu bedienen und zu beobachten.

Normalerweise hat SIMATIC BATCH keinerlei Information über die Struktur einer Prozessanlage, wenn seine Teilanlagen nicht als Elemente der ISA-88 Spezifikation projiziert werden. Um die zusätzlichen Angaben der Anlagenstruktur zu erfassen sind im SIMATIC Manager Projektierungsänderungen nötig.

Neue Datentypen

In SIMATIC PCS 7 V7.0 stehen Ihnen neuen Datentypen zur Verfügung, die Sie einsetzen, um so genannte Ortstypen (Location types) zu definieren. Diese Ortstypen repräsentieren spezielle Ausrüstungseigenschaften, welche, wenn sie instanziiert sind, konkreten Anlagenknotenpunkten (plant locations) zugewiesen sind. Anlagenknotenpunkte besitzen eine eigene Orts ID, die nur einmal pro Anlage (Pcell) vergeben werden darf.

1.3.12 Informationen zu Bausteinsymbolen und Bildbausteinen / Faceplates

Einleitung

Sie haben drei Möglichkeiten Prozessbilder mit den entsprechenden Bausteinsymbolen für den Aufruf der Bildbausteine zu erzeugen:

- Alle Prozessbilder in der technologischen Hierarchie automatisch erzeugen
- Prozessbilder bereichsweise automatisch erzeugen
- Prozessbilder manuell erzeugen

Voraussetzung für alle Vorgehensweisen

Das Basis-Engineering und die BATCH Zuordnung im SIMATIC Manager ist abgeschlossen. Für das manuelle Erstellen der Prozessbilder gibt es keine Voraussetzung.

Vorgehensweise "Alle Prozessbilder automatisch erzeugen"

Um alle Prozessbilder innerhalb Ihrer technologischen Hierarchie zu erzeugen und mit der entsprechenden Messstelle zu verbinden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Selektieren Sie nacheinander im SIMATIC Manager in der TH die entsprechenden Prozessbilder.
2. Klicken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü "Objekteigenschaften".
3. Aktivieren Sie das Register " Bausteinsymbol".
4. Aktivieren Sie das Optionskästchen "Bausteinsymbol aus der technologischen Hierarchie ableiten".

Ergebnis "Alle Prozessbilder automatisch erzeugen"

Beim Übersetzen der OS werden die entsprechenden Bausteinsymbole automatisch in Ihren Prozessbildern eingefügt und mit den entsprechenden Messstellen verbunden.

Vorgehensweise "Prozessbilder bereichsweise automatisch erzeugen"

Alternativ zu o. g. Vorgehen können Sie auch bereichsweise in der technologischen Hierarchie des SIMATIC Managers vorgehen, um alle Prozessbilder eines Bereiches automatisch zu erzeugen.

1. Selektieren Sie den gewünschten Bereichsordner in der technologischen Hierarchie des SIMATIC Managers (Technologische Sicht).
2. Klicken Sie die rechte Maustaste und im Kontextmenü klicken Sie auf **Technologische Hierarchie > Bausteinsymbole erzeugen/aktualisieren**.

Ergebnis "Prozessbilder bereichsweise automatisch erzeugen"

Nur die Prozessbilder zu dem gewählten Bereich werden automatisch mit verschalteten Bausteinsymbolen erzeugt.

Vorgehensweise "Manuelle Erzeugung"

Um manuell Prozessbilder mit Bausteinsymbolen für den Aufruf von Bildbausteinen zu erzeugen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das gewünschte Prozessbild im Graphics Designer.
2. Öffnen Sie über Datei > Öffnen die Vorlagedatei "@Template_Batch.pdl".
3. Folgende Bausteinsymbole stehen Ihnen in der Vorlagedatei zur Verfügung:
 - IUNIT
Verwenden Sie dieses Bausteinsymbol, um die Teilanlagenbelegung und die auf dieser Teilanlage zugeordneten Technischen Operationen und Funktionen anzuzeigen.
 - UNIT
Verwenden Sie das Bausteinsymbol, wenn Sie mit dem UNIT_BLOCK der Version V5.0 arbeiten.
 - IEPH
Verwenden Sie das Bausteinsymbol, um Technische Funktionen im Bildbaustein anzuzeigen.
 - EPH
Verwenden Sie das Bausteinsymbol nur, wenn Sie mit dem EPH-Baustein der Version V5.0 arbeiten.
 - IEOP
Verwenden Sie das Bausteinsymbol, um Technische Operationen im Bildbaustein anzuzeigen.
 - EOP
Verwenden Sie das Bausteinsymbol nur, wenn Sie mit dem EOP-Baustein der Version V5.0 arbeiten.
4. Selektieren Sie das gewünschte Bausteinsymbol in der Vorlagedatei und kopieren Sie das Symbol in Ihr Prozessbild.
5. Selektieren Sie das Bausteinsymbol in Ihrem Prozessbild.
6. Im Fenster des Dynamic-Wizard doppelklicken Sie unter "Standard-Dynamiken" auf die PCS 7 Funktion "Bildbaustein mit Messstelle verbinden".
7. Im Dynamic Wizard klicken Sie auf die Schaltfläche "Weiter" und anschließend auf die Suchfunktion "...".
8. Im Variablenauswahldialog werden Ihnen alle instanziierten Bausteine angezeigt. Wählen Sie den gewünschten Baustein und klicken Sie auf **OK > Weiter > Fertigstellen**.

Ergebnis " Manuelle Erzeugung"

Nur das von Ihnen bearbeitete Prozessbild wird mit dem gewünschten Bausteinsymbol, zum Aufruf des entsprechenden Bildbaustein, ausgestattet.

Weitere Information

Im WinCC Information System: "Prozessbilder dynamisieren" und "Dynamisieren mit dem Dynamic Wizard".

1.3.13 Arithmetische Operationen in Transitionen und Rezepten

Einleitung

Ab SIMATIC BATCH V7.0 können Sie arithmetische Ausdrücke an Transitions- und Rezeptparametern von Teilrezeptprozeduren (TRPs), Rezeptoperationen (ROPs) und Rezeptfunktionen (RFs) projektieren, um aus Rezeptvariablen und Konstanten Sollwerte berechnen zu lassen.

Dialogerweiterungen

Dazu wurden in folgenden Dialogen Erweiterungen implementiert:

- In den Dialogen zu den "Eigenschaften von TRPs, ROPs, und RFs" in den Registern "Einsatzstoff", "Stoffausstoß" und "Parameter" wurde für jede Parameterzeile die Spalte "Formel" hinzugefügt. Klicken Sie auf die Schaltfläche "..." in diesem Feld, öffnet sich der Dialog "Ausdruck bearbeiten". Weitere Informationen erhalten Sie über unten stehende Verweise.
- In den Dialogen zur Konfiguration der Transitionsbedingung. Sie erreichen den Transitions-Assistenten über einen Doppelklick auf einer Transition in einer Rezeptfunktion und durch Klicken auf das Register "Bedingung", dann auf die Schaltfläche "Neu" und auf "Ändern". Als Operand 1 wählen Sie z. B. "Prozessvariable" und als Operand 2 "Formel". Wählen Sie nun einen verfügbaren Messwert und klicken auf die Schaltfläche "Weiter". Im folgenden Dialog wählen Sie einen Operator und klicken auf die Schaltfläche "Weiter". Der jetzt angezeigte Dialog ist der "Formeleditor" zur Berechnung des Sollwerts eines Parameters. Weitere Informationen erhalten Sie über die Schaltfläche "Hilfe" in diesem Dialog.

Zugelassene Operatoren und Operanden

Als Operatoren werden Ihnen die vier Grundrechenarten (+;-;/;*) zur Auswahl angeboten. Als Operanden werden Ihnen ausschließlich Rezeptvariablen (Datentyp: Real und Integer) der nächst höheren Rezeptebene und Konstanten zur Auswahl angeboten.

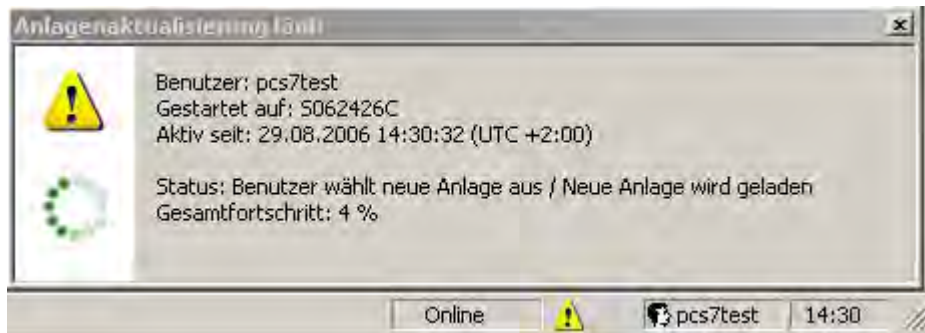
Einschränkungen

- Arithmetische Operationen an Rezeptprozeduren sind nicht möglich.
- Das Ergebnis eines arithmetischen Ausdrucks wird bezüglich des Grenzwerts nicht überwacht.
- Parameter, die durch eine Formel berechnet werden, sind weder durch API (Application Programming Interface) noch von Ihnen im Steuerrezept änderbar.

1.3.14 Fortschrittsanzeige für Anlagenaktualisierungsstatus

Wenn Sie die Funktion "Aktualisieren der Anlage" im Kontextmenü bei selektierter Batch-Anlage im BATCH Control Center nutzen, werden alle freigegebenen Elemente geprüft.

Über den Status der Prüfung informiert Sie eine Fortschrittsanzeige in einem eingeblendeten Dialog. Der Dialog verschwindet nach einer gewissen Zeit. Möchten Sie den Dialog erneut ausgeben, fahren Sie mit der Maus über das Achtung Symbol in der Statusleiste rechts unten im BATCH Control Center.



1.4 Version 6.1 SP1

1.4.1 Neue Archivierungstechniken für abgeschlossene Chargen

Für die gesicherte Ablage von abgeschlossenen Chargen steht Ihnen die neue Archivierungstechnik "FTP-Server" zur Verfügung. Voraussetzung hierfür ist die Installation und Konfiguration eines FTP-Servers. Wie Sie bei den Betriebssystemen Win2000, Win2000 Server, WinXP und Win2003 Server einen FTP-Server installieren und konfigurieren, entnehmen Sie bitte der Windows-Hilfe des entsprechenden Betriebssystems.

Einstellungen zum Archivieren der Chargendaten treffen Sie im Dialog "Einstellungen ändern", den Sie im BATCH Control Center über den Menüpunkt **Extras > Einstellungen** im Register "Archivieren" öffnen.

Die bisherigen Techniken "XML-Datei kopieren" bzw. "BLOB in SQLServer" bleiben erhalten. In sicherheitsrelevanten Umgebungen wie z. B. FDA (Food and Drug Administration) kann das bisherige Archivieren durch kopieren der XML-Datei nicht mehr verwendet werden. Diese Technik kann nur noch "ungesichert" verwendet werden, da die Windows-Freigabe Schreibberechtigungen für "Jeder" aufweisen muss.

1.4.2 Vereinfachte Projektierung der SIMATIC BATCH Bildbausteine (Faceplates)

Bausteinsymbole erzeugen/aktualisieren

Die Projektierung der SIMATIC BATCH Bildbausteine ist jetzt so einfach wie bei den SIMATIC PCS 7 Standard Bildbausteinen.

Die Bausteinsymbole zum Öffnen der Bildbausteine können über den Assistent "OS übersetzen" mit Hilfe der Option "Bausteinsymbole erzeugen/aktualisieren" automatisch in Prozessbildern eingebaut und dynamisiert werden.

Hinweis für bestehende PCS 7 Projekte

Die neuen Bildbausteine und Bausteinsymbole werden mit dem OS-Projekteditor in die Projektdaten kopiert. Die alten Bausteinsymbole bleiben dabei erhalten. Auch über die alten Bausteinsymbole lassen sich die neuen Bildbausteine anzeigen.

Voraussetzung: Der technologische Pfad bleibt unverändert, andernfalls kann dieser in den Control-Eigenschaften "THPathUNIT" bzw. "THPathEPH" des Bausteinsymbols angepasst werden.

1.4.3 Verbesserte Oberfläche der SIMATIC BATCH Bildbausteine

Die Oberfläche des IEPH-Bildbausteins ist der des SFC_TYPE angeglichen worden, weil beide Bausteine bezüglich SIMATIC BATCH dieselbe Schnittstelle besitzen. Folgende Oberflächenelemente wurden modifiziert bzw. angeglichen:

- Die Bedienschaltflächen für Starten, Anhalten etc. sind identisch angeordnet.
- Die Tabelle der Soll/-Istwerte hat dieselbe Spaltenaufteilung, die Materialparameter sind dort integriert.
- Bei vorhandenem Fahrweisenparameter werden nur noch diejenigen Parameter angezeigt, die zum aktuellen Wert der Fahrweise gehören.
- Beim IUNIT-Bildbaustein sind in den Statusanzeigen der einzelnen Funktionen jetzt auch Fehler und Handbetrieb sichtbar.

1.4.4 Migration eines S7-Projektes nach V6.1 SP1

Durch das erste Öffnen des SIMATIC BATCH Projektierungsdialog eines Projektes, das in einer älteren Version als SB V6.1 SP1 vorliegt, erfolgt eine automatische Migration nach SB V6.1 SP1.

Eine automatische Migration von älteren BATCH Versionen als SB V6.0 wird nicht unterstützt. Bei der Migration von SB V6.1 nach SB V6.1 SP1 werden die kompletten in BATCH definierten Anwenderdatentypen in die "Globale Deklaration" migriert. Anschließend sind die Anwenderdatentypen im Dialog "Batch-Anlage projektieren" nur noch lesbar und nicht editierbar. Dabei werden für den Namen und Anzeigenamen einer Aufzählung identische Bezeichnungen vergeben.

Sukzessive Migration

Was im Einzelnen migriert wird, hängt davon ab, in welcher SIMATIC BATCH Version das zu öffnende Projekt vorliegt. Die Migration wird sukzessiv durchgeführt, d. h. es wird immer von einer Version X in eine Version X+1 migriert. Konkret für das BATCH Engineering bedeutet das:

- SB V6.0 nach SB V6.0 SP1
- SB V6.0+SP1 nach SB V6.0 SP2
- SB V6.0+SP2 nach SB V6.0 SP3
- SB V6.0+SP3 nach SB V6.0 SP4
- SB V6.0+SP4 nach SB V6.1
- SB V6.1 nach SB V6.1 SP1

Eine automatische Migration von älteren BATCH Versionen als SB V6.0 wird nicht unterstützt. Bei der Migration von SB V6.1 nach SB V6.1 SP1 werden die kompletten in BATCH definierten Anwenderdatentypen in die "Globale Deklaration" migriert. Anschließend sind die Anwenderdatentypen im Dialog "Batch-Anlage projektieren" nur noch lesbar und nicht editierbar. Dabei werden für den Namen und Anzeigenamen einer Aufzählung identische Bezeichnungen vergeben.

Hinweis

Vor einer Migration nach SIMATIC BATCH V6.1 SP1 müssen Sie selber dafür sorgen, dass alle Projekte innerhalb Ihres Multiprojekts konsistent sind.

Wird diese Forderung nicht eingehalten, wird wie folgt verfahren:

- Grundsätzlich werden alle in SIMATIC BATCH vorhandenen Anwenderdatentypen migriert.
- Existiert schon ein Anwenderdatentyp in der "Globalen Deklaration" eines Projekts, wird ein neuer Name vergeben. Dieser wird auch in solchen Projekten verwendet, in dem der ursprüngliche Name nicht existierte. Die veränderten Bezeichnungen werden in einer Liste bekannt gegeben.

ACHTUNG
Falls die geänderte Bezeichnung aus einem vorhergehenden Projekt in einem der nachfolgenden bereits existiert, wird diese erneut geändert. Das Multiprojekt wird dadurch inkonsistent.

- Für Einzelprojekte gilt, die durch die Migration veränderten Objekte werden automatisch in den CFC-Plänen aktualisiert. Beispiel: der ENUM Parameter am (I)EPAR_ENUM Baustein. Im Multiprojekt erfolgt die Aktualisierung durch die Aktionen "Propagieren...", "Zusammenführen..." oder "Aktualisieren" am Projekt.
- Sonderzeichen werden durch das Zeichen "_" ersetzt.

Globale Deklarationen

- Nach der Migration sind Anwenderdatentypen im Dialog "Batch-Anlage projektieren" nur noch lesbar und nicht editierbar.
- SIMATIC BATCH berücksichtigt innerhalb eines Multiprojektes ausschließlich Projekte mit einer Batch-Anlage. Das gilt für die Funktionen "Migrieren", "Generieren" und "Übersetzen".
- Liegen beim "Generieren" eines Multiprojektes in den Einzelprojekten die "Globalen Deklarationen" nicht konsistent vor, wird wie folgt verfahren:
 - Grundsätzlich werden alle Anwenderdatentypen importiert.
 - Bei gleichen Anwenderdatentypen, z. B. bei Anzeigename, gelten immer die Werte der zuletzt importierten Anwenderdatentypen.
- Wird der Anzeigename einer Aufzählung in der "Globalen Deklaration" geändert, werden im Singleprojekt durch die Funktion "Generieren" automatisch alle CFC-Pläne aktualisiert. Im Multiprojekt erfolgt die Aktualisierung am Multiprojekt durch die Aktionen "Generieren" und anschließend "Propagieren", "Zusammenführen" oder "Aktualisieren" am Projekt.
- Da beim "Generieren" immer alle Anwenderdatentypen aus der "Globalen Deklaration" importiert werden, wird im Dialog "Batch-Anlage projektieren" die Funktion "Löschen" angeboten, um überflüssige Anwenderdatentypen zu löschen. Der Importvorgang gilt für ein Einplatz- sowie für ein Multiprojekt.
- In einem "zum Bearbeiten entfernten" Projekt aus einem Multiprojekt steht Ihnen die Funktion "Generieren" der Batch-Typen im Dialog "Batch-Anlage projektieren" zur Verfügung.
- Werden in der "Globalen Deklaration" Anwenderdatentypen gelöscht, die bei Batch noch in Verwendung sind, werden sie durch die Funktion "Generieren" in Batch auch gelöscht. Typparameter, die auf solche Objekte referenzieren, werden entsprechend gekennzeichnet.

Siehe auch

Grundlagen der Migration (Seite 529)

1.4.5 Dokumentenlandschaft um SIMATIC BATCH V6.1 SP1

Dokumente

Im SIMATIC BATCH Installationsverzeichnis unter `<Iw>:\Programme\SIEMENS\BATCH\Example\BFPccApi_doc` ist die PDF-Datei "bfpcapb.pdf" abgelegt. Darin enthalten ist die Dokumentation "SIMATIC BATCH PCC API", die ausschließlich in englischer Sprache angeboten wird. Diese Dokumentation beschreibt die PCC-API Funktionen von SIMATIC BATCH.

Im SIMATIC BATCH Installationsverzeichnis unter `<Iw>:\Programme\SIEMENS\BATCH\Example\PlugInI` ist die Word-Datei "plugin_programminguide_english.doc" abgelegt. Darin enthalten ist die Dokumentation "SIMATIC BATCH PlugIn concept", die ausschließlich in englischer Sprache angeboten wird. Diese Dokumentation beschreibt das Programmieren von PlugIn-Modulen für SIMATIC BATCH.

Im SIMATIC BATCH Installationsverzeichnis unter `<Iw>:\Programme\SIEMENS\BATCH\Example\BFApi_doc` ist die Hilfe-Datei "BFAPICMB.hlp" abgelegt. Darin enthalten ist die Dokumentation "SIMATIC BATCH V6.1 COM APi Help", die ausschließlich in englischer Sprache angeboten wird. Diese Dokumentation beschreibt die Programmierschnittstelle, Application Programming Interface (API) für das SIMATIC BATCH System.

1.5 Version 6.1

1.5.1 Allgemeine Informationen

- BATCH-Clients V6.1 + SP1 sind auf Windows XP Professional ablauffähig.
- BATCH-Server V6.1 + 6.1 sind auf Windows Server 2003 bzw. Advanced Server ablauffähig.
- Für SIMATIC BATCH ist eine zusätzliche Lizenz für PO 300 und eine entsprechende Upgrade-Lizenz PO 300 -> PO 600 verfügbar.
- Das Getting Started SIMATIC BATCH mit einem Beispielprojekt ist in den Sprachen Deutsch, Englisch und Französisch verfügbar.
- Der volle Funktionsumfang für den Betrieb von SIMATIC BATCH mit Teleperm M Automatisierungssystemen ist verfügbar.
- Funktionserweiterungen ermöglichen die Kommunikation mit dem SIMATIC CONTROL INTERFACE (SCI).
- Zustandsänderungen an Batch-Objekten können durch den Sequence Interception Server (SIS) von anderen Programmen ausgelesen werden. Damit ist eine Voraussetzung für die Anbindung überlagerter Betriebsführungssysteme des SIMATIC IT erfüllt.
- Das Recovery-System von SIS-Ereignissen ist verfügbar.

1.5.2 Projektierung im Engineering System

- Bei zusätzlicher Verwendung von neutralen Ordnern sind in der technologischen Hierarchie bis zu acht Hierarchieebenen möglich (anstatt wie bisher fünf).
- Die Bedienoberfläche des Engineering der Batch-Anlagendaten erfolgt im SIMATIC Manager benutzerfreundlicher. Alle Projektierungen erfolgen innerhalb des BATCH Projektierungsdialoges
- Neue Funktionen im BATCH Projektierungsdialog:
 - Die Plausibilitätsprüfung der Batch-Anlagendaten kann über die gesamte Anlage mit der Funktion "Plausibilität prüfen" ausgeführt werden.
 - Evtl. Fehler oder Warnungen bei den Funktionen " Plausibilität prüfen", "Übersetzen" oder "Generieren" werden jetzt auch an den einzelnen Batch-Objekten symbolisch angezeigt (roten bzw. gelben Blitz). Damit können Fehler sukzessiv behoben werden.
 - Erweiterung um die Zusatzfunktionen Drucken, Kopieren, Einfügen und Importieren.
- In den Objekteigenschaften des Hierarchieordners "Teilanlage" können Sie jeder Teilanlage eine andere Teilanlage desselben oder eines anderen Projektes als Nachfolger festlegen. Für die Rezepterstellung kann so vermieden werden, dass Teilanlagen ausgewählt werden, die keine Verbindung in der Anlagenstruktur haben.
- Die Funktion "Gesamtladen" (Objekte übersetzen und laden) wurde verbessert.
- SIMATIC BATCH unterstützt die neuen Funktion: bereichsorientiertes Übersetzen der OS

1.5.3 Hochverfügbare Chargensteuerung

Der Betrieb von redundanten BATCH Servern mit Datenreplikation wurde ermöglicht.

1.5.4 Rezepterstellung

- Rezepte können anlagenneutral projiziert werden. Erst mit der Zuordnung konkreter Teilanlagen weist die Plausibilitätsprüfung Grenzwertüberschreitungen von Parametern aus.
- Zur Auswahl geeigneter Teilanlagen können auf den Rezeptebenen (RP, TRP) Bedingungen an die Teilanlage definiert werden. Bei der Auswahl der Teilanlagen stehen dann alle Teilanlagen zur Verfügung, die diese Bedingungen erfüllen (Schnittmenge).
- Neue Strategie für die Zuordnung einer Teilanlage zur Laufzeit:
Die Zuordnung der Teilanlage kann händisch durch die Eingabe in einen Operatordialog erfolgen. Dafür kann die Strategie "Operator Auswahl" parametrisiert werden.
- Die Plausibilitätsprüfung kann auf Basis von extern erstellbaren und modifizierbaren Modulen (PlugIn) erfolgen.
- Weitere Einstellmöglichkeiten für die Rezeptdarstellung:
 - Indizes chronologisch anzeigen
 - einzeilige Beschriftungen größer anzeigen
- Im Operatordialog (OD) sind zusätzliche Optionen verfügbar. Die Option "Parameter verstecken" blendet den Parameter für den Operator aus. Die Optionen "Istwert änderbar" ermöglicht die manuelle Eingabe von Parameteristwerten. Mit der Option "Sollwerte änderbar" sind die Sollwertvorgaben an inaktiven Operatordialogen möglich.

1.5.5 Arbeiten im BatchCC

- Mit Hilfe eines Import/Exportassistenten können Grundrezepte, Bibliotheken und Formulkategorien im SBX -Format gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt wieder in die geöffnete Anlage im Batch Control Center zur Wiederverwendung importiert werden.
- Die Zuordnung der Benutzerrollen zu den Benutzergruppen wurde in das Batch Control Center integriert (Anpassung an SIMATIC LOGON).
- Die elektronische Unterschrift (ESIG) auf Bedienvorgänge sowie das Abrechnen von Chargen oder Statusübergänge kann optional projiziert werden. Dies unterstützt die Anforderung der FDA (Food and Drug Administration) an ein qualifiziertes Produktionsverfahren (good manufacturing practice).

1.5.6 Bedienung im Prozessbetrieb

- Betroffene Teilanlagen können während der Chargensteuerung abgebrochen, zurückgesetzt und wieder neu zugewiesen werden.
- Zusätzlich zum geöffneten Steuerrezept kann eine "Gesamtansicht Steuerrezept" inklusive einer Ausschnittmarkierung zur besseren Orientierung eingeblendet werden.
- Die Schrittwechselzeiten des BATCH Control Server wurden verkürzt.
- Die Funktion "sofort wirksam" bewirkt die sofortige Weitergabe von Parameteränderungen an einer Rezeptfunktion in das Automatisierungssystem. Die Funktion kann für jeden Parameter deaktiviert werden.

1.6 Version 6.0

1.6.1 Allgemeine Informationen zur Version

- **BATCH flexible** wurde umbenannt in **SIMATIC BATCH**.

- Windows 2000-fähig

SIMATIC BATCH V6.0 ist auf dem Betriebssystem Windows 2000 ablauffähig.

- Basispaket - stufenweise Erweiterung der Batch-Objekte

Das Basispaket SIMATIC BATCH V6.0 unterstützt alle Phasen der Automatisierung von Chargenprozessen. Das Basispaket ist auf 150 Prozessobjekte (= Batch-Objekte, wie z.B. Teilanlage oder Technische Funktion) begrenzt und ermöglicht das Arbeiten mit flachen Rezepten. Eine stufenweise Erweiterung auf 600, 1800 und > 1800 Prozessobjekte ist über Powerpacks möglich.

- Optionspakete

Die Funktionalität von SIMATIC BATCH V6.0 kann durch Optionspakete zum Basispaket, wie z.B. für das Erstellen von hierarchischen Rezepten, erweitert werden. Es stehen folgenden Optionspakete zur Verfügung:

- Chargenplanung
- Hierarchische Rezepte
- ROP-Bibliothek
- Trennung Prozedur/Formula
- API-Schnittstelle

Weitere Informationen: siehe Liesmich zu SIMATIC BATCH V6.0.

- XML-basierte Protoll- und Archivdaten

Alle Protokoll- und Archivdaten (Rezeptprotokoll, Fertigungsanweisung, Chargenprotokoll) werden im Format XML gespeichert und ermöglichen die weitere Verarbeitung in XML-verarbeitenden Programmen.

- BATCH Report

Mit dem Basispaket SIMATIC BATCH V6.0 wird der Protokoll-Viewer von BATCH Report mitgeliefert. Mit diesem können im XML-Format gespeicherte Protokoll- und Archivdaten auch ohne Installation eines BatchCC jederzeit angezeigt und ausgedruckt werden.

- Schnittstelle zu MES/ERP

Mit dem Optionspaket SIMATIC BATCH API haben Sie die Möglichkeit, Online- und Offline-Funktionen von SIMATIC BATCH direkt an ein OEM-System oder an eine beliebige MES/ERP-Applikation anzubinden. Die API-Schnittstelle bietet eine COM-Anbindung (Datenformat XML).

- Redundanz

SIMATIC BATCH bietet die Möglichkeit, den BATCH Server für die Chargensteuerung, die Chargendatenverwaltung und die gesamte Datenhaltung redundant auszulegen, so dass eine permanente Verfügbarkeit erreicht wird (siehe Abschnitt "Hochverfügbare Chargensteuerung").

- Integration in PCS 7 OS

Verbesserte Integration in der PCS 7 OS durch Bildbausteine (Faceplates) und verbesserte Queranwahl zwischen WinCC-Bildern und BATCH-BuB.

1.6.2 Projektierung im Engineering System

Neuerungen

- BATCH Server und BATCH Clients
BATCH Server und BATCH Clients werden wie die OS-Server und OS-Clients standardmäßig im SIMATIC Manager auf der Engineering Station projektiert und von dort geladen.
- Große PCS 7-Projekte mit verteilten PCS 7 Operator Stationen
SIMATIC BATCH V6.0 unterstützt das Modell der verteilten Operator Stationen bei großen PCS 7-Projekten. D.h., BATCH hat Zugriff auf alle Operator Stationen und damit auf alle Automatisierungssysteme im PCS 7-Projekt.
- Multiprojekt-Engineering
SIMATIC BATCH V6.0 unterstützt die Funktion "Multiprojekt-Engineering" von PCS 7 V6.0.
- Typbasiertes Engineering (Batch-Typen)
Alle Batch-Typen (Operations-, Funktions-, Messwert-, Anwenderdatentypen und Teilanlagenklassen) werden im Engineering System erstellt, abgeglichen und verwaltet. In BATCH werden auf Grundlage dieser Batch-Typen die Grundrezepte komfortabel erstellt.
- Schnittstelle zu den Verarbeitungsprogrammen
Die Schnittstelle zwischen SIMATIC BATCH V6.0 und der eigentlichen Verarbeitung im Automatisierungssystem wird folgendermaßen realisiert:
 - durch die mit den SFC-Standardwerkzeugen ab PCS 7 V6.0 erzeugbaren SFC-Typen oder
 - durch die BATCH-Schnittstellenbausteine (siehe Abschnitt "BATCH Schnittstellenbausteine")
- Anwendung der SFC-Typen
Die Technischen Operationen/Funktionen für SIMATIC BATCH können ab PCS 7 V6.0 im SFC mit Hilfe der neuen SFC-Typen erzeugt und verwaltet werden. Die so erstellten Operations/Funktionstypen werden im CFC in den Bausteinbibliotheken angezeigt und können von dort als SFC-Instanz in die CFC-Pläne eingefügt werden. Die SFC-Instanz wird im CFC wie ein Baustein dargestellt. Bei Änderung des Typs einer Technischen Operation/Funktion erfolgt eine automatische Aktualisierung aller betroffenen Instanzen.
- Anlagenhierarchie in der Technologischen Sicht
Die dreistufige Anlagenhierarchie nach ISA-88 (Anlage, Teilanlage, Technische Einrichtung) kann in der Technologischen Sicht des Engineering Systems angelegt und mit Batch-Attributen versehen werden. Zur besseren Strukturierung und Abbildung ihrer Batch-Anlage kann die Technologische Hierarchie auch um neutrale Ordner erweitert werden. Die neutralen Ordner können in jeder Hierarchieebene angelegt werden. Die Gesamtanzahl der möglichen Hierarchieebenen ist auf fünf beschränkt.

1.6.3 Hochverfügbare Chargensteuerung

Zur Erhöhung der Verfügbarkeit und für eine evtl. SW-Aktualisierung im laufenden Betrieb können die BATCH Server redundant ausgelegt werden. Im Redundanzfall erfolgt eine Standby/Master-Umschaltung zwischen den beiden BATCH Servern.

Die Redundanz wird durch zwei zueinander redundante BATCH Server mit jeweils einer lokalen Datenhaltung erreicht. Um den Batch-Applikationen die Möglichkeit zu geben, auf den aktuellen Datenbestand des BATCH Servers zuzugreifen, erfolgt ein ständiger Abgleich (Datenreplikation) der beiden lokalen Datenhaltungen. Fällt ein BATCH Server aus, arbeitet der andere mit dem gleichen Datenbestand weiter.

1.6.4 Rezepterstellung

- Hierarchische Rezepte

Mit dem BATCH Rezepteditor können hierarchische Rezepte nach der Norm ISA-88 in folgender Hierarchie erstellt werden:

- Rezeptprozedur (RP) - 1. Ebene
- Teilrezeptprozedur (TRP) - 2. Ebene
- Rezeptoperation (ROP) - 3. Ebene
- Rezeptfunktion (RF) - 4. Ebene

Die 4. Hierarchieebene kann auch ausgelassen werden.

- Formula (Stoff- und Produktionsdaten)

Durch die Trennung von Formula und Rezeptprozedur können auf Basis einer Rezeptprozedur und der Zuweisung von unterschiedlichen Formulas vielfältige Grundrezepte im BatchCC gebildet werden. Ein wesentlicher Vorteil besteht darin, dass mögliche Prozeduränderungen aufgrund der einen Rezeptprozedur nur an einer Stelle vorzunehmen sind.

- Formulakategorie

Formulakategorien unterstützen die Erstellung einer großen Vielfalt von Grundrezepten, denen die gleiche Rezeptprozedur zugrunde liegt und deren Formula sich nur geringfügig voneinander unterscheiden. Die Formulakategorie ist eine "Schablone" für unterschiedliche Stoff- und Produktionsdatensätze.

- Teilanlagenneutrale Rezepte

Im BATCH Rezepteditor können die Grundrezepte teilanlagenneutral (ISA-88 konform) erstellt werden. Dabei werden den Teilrezepten Teilanlagenklassen zugeordnet. Eine Teilanlagenklasse umfasst die Teilanlagen, deren Funktionsumfang identisch ist. Bei der Zuordnung der Teilanlagenklasse können auch die gewünschten Teilanlagenkandidaten ausgewählt werden.

- Zuordnung einer Teilanlage zur Laufzeit

Zur Anlagenoptimierung kann die Zuordnung der Teilanlage zum letztmöglichen Zeitpunkt erfolgen. Ist beim Ablauf der Charge die Teilanlage für eine Teilrezeptprozedur (TRP) nicht zugewiesen, wird die Funktion "Zuordnung der Teilanlage zur Laufzeit" mit einer der folgenden parametrierbaren Optionen aktiv:

 - bevorzugte Teilanlage,
 - die am längsten nicht benutzte Teilanlage, oder
 - durch in einem Prozessparameter festgelegte Teilanlage.
- Bibliothek für Rezeptoperationen (ROP)

Im BATCH Rezepteditor können wiederverwendbare Bibliotheksoperationen (ROPs) für spezifische Teilanlagenklassen erstellt und in einer Bibliothek im BatchCC verwaltet werden. Die Bibliotheksoperationen werden als Struktur von Rezeptfunktionen (RFs) gebildet und können in einem Grundrezept wie folgt eingefügt werden:

 - als Bibliotheksverweis (= Verlinkung zu der Bibliotheksoperation in der Bibliothek, Änderungen können nur in der Bibliothek vorgenommen werden) oder
 - vollständig eingebettet (= Einfügen der Bibliotheksoperation und anschließender Auflösung der Substruktur. Änderungen werden direkt im Rezept vorgenommen).
- Fahrweisen

Technische Funktionen können mit verschiedenen Fahrweisen (Satz von Sollwerten) realisiert werden, die sowohl bei Handbetrieb als auch bei Automatikbetrieb (Rezeptbetrieb) benutzt werden können. Die Fahrweisen werden mit ihren Parametern im Engineering System projiziert. Im Rezepteditor stehen die so definierten Fahrweisen in Klartext mit dem Fahrweisennamen zur Verfügung. Bei der Parametrierung werden nur die zur Fahrweise gehörenden Parameter vorgelegt.
- Kontinuierlicher Betrieb

Bei der Rezepterstellung kann bei einer sich nicht selbstbeendenden Rezeptfunktion ein Flag gesetzt werden, so dass diese Rezeptfunktion (Technische Funktion) nicht beendet wird.

 - Dies ist dann notwendig, wenn eine Technische Funktion (z.B. Rühren) auch über Rezeptoperationen hinweg weiterlaufen soll.
 - Ein zweiter Anwendungsfall ist die Vorgabe von unterschiedlichen Parametern für die Technische Funktion, ohne dass diese aus- und wieder eingeschaltet wird (z.B. bei "fliegendem Fahrweisenwechsel").

1.6.5 Arbeiten im BatchCC

- Integrierte Chargenplanung und Chargensteuerung
In SIMATIC BATCH V6.0 sind die Client-Applikationen Chargenplanung, Chargensteuerung und BATCH Report komplett in die Bedienoberfläche des BatchCC integriert.
- Anzeigen von Bedien- und Zustandsmeldungen im BatchCC
Der BatchCC bietet dieselbe Meldungsanzeige wie die PCS 7 OS, d.h. gleiches BuB im BatchCC bzgl. der Anzeige von Bedien- und Zustandsmeldungen.
- Rechteverwaltung
SIMATIC BATCH V6.0 unterstützt das zentrale Benutzermanagement "SIMATIC Logon" von PCS 7.
- Elektronische Unterschrift
Über diese Funktion können in SIMATIC BATCH V6.0 auch elektronische Unterschriften gemäß den FDA-Anforderungen geleistet werden, z.B. bei der Freigabe einer Charge oder beim Zustandswechsel einer Charge.

1.6.6 BATCH Schnittstellenbausteine

Einleitung

SIMATIC BATCH V6.0 kann die neue Funktionalität der SFC-Typen im Engineering System nutzen. Alternativ bietet SIMATIC BATCH V6.0 auch weiterhin spezielle Schnittstellenbausteine in einer neuen technischen Ausführung als Kommunikationsschnittstelle zu den Verarbeitungsprogrammen im Automatisierungssystem an.

Schnittstellenbausteine

- IEPH, IEOP

Diese Bausteine dienen als Schnittstelle zwischen den Rezeptfunktionen bzw. Rezeptoperationen und den Verarbeitungsbausteinen der CFC-Pläne. Über diese Bausteine werden die Steuerbefehle der Chargensteuerung an das Verarbeitungsprogramm weitergeleitet und die Statusmeldungen des Verarbeitungsprogramms für die Chargensteuerung aufbereitet.

- IEPAR_...

Sollwertvorgaben und Istwertübernahmen von Rezeptparameter erfolgen über die am IEPH- bzw. IEOP-Baustein direkt angeschlossenen Parameterbausteine IEPAR_.... Jeder IEPAR-Baustein repräsentiert einen Parameterwert. Für jeden möglichen Datentyp steht ein spezieller IEPAR-Baustein zur Verfügung (Real, String, Boolean, Double Integer, Enumeration Type, Prozess-Input, Prozess-Output).

- IUNIT_BLOCK

Dieser Baustein dient zum Belegen und Freigeben einer Teilanlage durch ein ablaufendes Steuerrezept.

- TAG_COLL

Dieser Baustein dient zum Zusammenfassen von Istwerten für die Bildung von Transitionsbedingungen und für das Protokollieren von Messwertsequenzen im Chargenprotokoll.

1.6.7 Bedienung zur Laufzeit

- Bildbausteine (Faceplates)

Zur Bedienung auf der PCS 7 OS stehen Bildbausteine (Faceplates) für folgende Funktionen zur Verfügung:

- SFC-Instanzen für Technische Operationen/Funktionen
- BATCH Schnittstellenbausteine IEOP, IEPH und IUNIT_BLOCK

- Bedienaufforderungen

- Die SIMATIC BATCH-Bedienaufforderungen werden über die Sammelanzeige der PCS 7 OS angezeigt.

- Startmodus einer Charge

Die Chargen werden in Abhängigkeit vom parametrisierten Startmodus wie folgt gestartet (vorausgesetzt, die am Anfang des Steuerrezeptes benötigten Teilanlagen sind frei):

Bedienung: Der Start der freigegebenen Charge wird nur mit Bedienung des Operators ausgelöst.

Sofort: Die Charge wird mit Freigabe gestartet, sobald die am Beginn des Steuerrezeptes benötigten Teilanlagen frei sind.

Zeitgesteuert: Die Charge wird an einem bestimmten Tag zu einer bestimmten Uhrzeit gestartet. Startzeit und -datum müssen vorgegeben werden.

- Kommentar zur Laufzeit

Während oder nach der Chargenbearbeitung hat der Operator die Möglichkeit, Kommentare zu jedem Steuerrezeptelement (Teilrezeptprozedur, Rezeptoperation oder Rezeptfunktion) oder zentral zur gesamten Charge (Steuerrezeptkopf) einzugeben, ohne dass dabei die Charge angehalten werden muss. Bereits eingegebene Kommentare können nachträglich nicht mehr verändert werden, es können nur weitere hinzugefügt werden. Die Kommentare werden automatisch mit Datum, Uhrzeit und Benutzername versehen.

- Chargenprotokoll zur Laufzeit

Die Ausgabe eines Chargenprotokolls ist auch möglich, während die Charge noch läuft. Das vorläufige Chargenprotokoll enthält dann alle Chargendaten vom Start bis zum laufenden Rezeptschritt.

- Paralleles Aktualisieren der Anlagendaten

Wenn im Engineering System Änderungen in den Batch-relevanten Anlagendaten vorgenommen werden, müssen diese Anlagendaten im BatchCC aktualisiert werden. Das Aktualisieren der Anlagendaten läuft parallel, d. h., die Aktualisierung erfolgt immer nur auf dem jeweiligen BATCH Client, auf dem diese Funktion gerade gestartet wurde. Die Aktualisierung der Anlage kann von jedem BATCH Client aus angestoßen werden. Alle anderen BATCH Clients haben jeweils weiterhin Zugriff auf den BATCH Server (Chargenprozess):

- Während des Aktualisierungsvorgangs werden alle freigegebenen Grundrezepte in den Zustand "Freigabe in Prüfung" gesetzt. Grundrezepte, die von Änderungen nicht betroffen waren, werden automatisch wieder freigegeben. Bei Grundrezepten, die von Änderungen betroffenen waren, wird die Freigabe aufgehoben.
- Chargen, die von Änderungen betroffen sind, werden weder gesperrt noch angehalten. Sie laufen ggf. in Fehler.

Produkteinführung und Installation

2.1 Was ist SIMATIC BATCH?

Was ist SIMATIC BATCH?

SIMATIC BATCH ist ein Programmpaket von SIMATIC PCS 7, mit dem diskontinuierliche Prozesse, sogenannte Chargenprozesse, geplant, gesteuert und protokolliert werden können.

Einfache Chargenprozesse mit parametrierbaren Ablaufsteuerungen werden mit den im PCS 7 Engineering System enthaltenen Werkzeugen CFC und SFC automatisiert. Für höhere Anforderungen mit Rezeptfahrweise wird SIMATIC BATCH eingesetzt. Mit SIMATIC BATCH werden Rezeptstrukturen auf einer Operator Station oder auf einem separaten PC grafisch entworfen, modifiziert und zum Ablauf gebracht.

Alle Prozess- und Bediendaten können beim Chargenablauf chargenbezogen erfasst, verarbeitet und in einem Chargenprotokoll ausgedruckt werden.

Einsatzmöglichkeiten von SIMATIC BATCH

SIMATIC BATCH eignet sich für Chargenprozesse mit beliebigem Komplexitätsgrad. Dabei unterstützt es Rezeptsteuerungen von kleinen bis sehr großen Anwendungen in einfacher Weise.

SIMATIC BATCH zeichnet sich aus durch

- einfache grafische Rezepterstellung
- Steuerung und Beobachtung der Rezeptabarbeitung in der gleichen grafischen Darstellung wie bei der Rezepterstellung
- Fahrweise mit Daten aus mehreren Automatisierungssystemen (AS-übergreifende Fahrweise)
- Rechteverwaltung mit fein abgestimmten Zugriffsrechten
- durchgängige Protokollierung aller Ereignisse (auch Handeingriffe) für lückenlosen Produktionsnachweis
- einfache und übersichtliche Chargenplanung, bei Bedarf mit Anbindung zu überlagerten PPS-Systemen
- modulare Ausbaubarkeit
- Anwendung der Standards der NAMUR und ISA-88

2.2 Funktionen von SIMATIC BATCH

SIMATIC BATCH unterstützt Sie in allen Phasen der Automatisierung von Chargenprozessen. Prinzipiell lassen sich die Funktionen von SIMATIC BATCH in vier Bereiche unterteilen:

- **Rezeptsystem:**
Erstellung und Verwaltung für eine beliebige Anzahl von Grundrezepten und Bibliotheksoperationen.
- **Chargenplanung:**
Ein- und Umplanung von Chargen und Produktionsaufträgen.
- **Chargensteuerung:**
Abarbeiten, Visualisieren und Bedienen der zur Produktion freigegebenen Chargen bzw. der zugehörigen Steuerrezepte sowie Visualisieren der aktuellen Teilanlagenbelegung.
- **Chargendatenverwaltung:**
Erfassung, Speicherung und Protokollierung von Chargendaten.

2.3 Komponenten von SIMATIC BATCH

2.3.1 BATCH Start-Koordinator

Einleitung

Der BATCH Startkoordinator ist zuständig für Folgendes:

- Kommunikation zur OS
- Datenhaltung für SIMATIC BATCH
- Überwachen der SIMATIC BATCH Datenhaltung
- Kontrollieren, Überwachen, Starten und Stoppen der SIMATIC BATCH Server Applikationen

Startverhalten

Der BATCH Start-Koordinator startet automatisch beim Einloggen auf dem Rechner, auf dem der BATCH Server installiert ist. Er wird als Symbol in der Taskleiste (Systray, unten rechts) dargestellt und befindet sich im Status "READY".

Zusätzlich zum BATCH Start-Koordinator wird der Batch Control Server und die Chargendatenverwaltung, SIMATIC BATCH CDV automatisch gestartet. Auch diese beiden Server-Applikationen werden in der Taskleiste als Symbole dargestellt. Der BATCH Control Server und die Chargendatenverwaltung befinden sich anschließend im Status "READY".

Falls der BATCH Start-Koordinator mit seinen beiden Server-Applikationen nach dem Hochlaufen des PCs nicht automatisch gestartet und als Symbol in der Taskleiste angezeigt wird, starten Sie ihn über **Start > SIMATIC > BATCH > BATCH Launch Coordinator**.

Kontextmenü des BATCH Start-Koordinators

Der BATCH Start-Koordinator, der als Symbol in der Taskleiste dargestellt wird, bietet Ihnen folgende Einstellungen und Funktionen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Symbol des BATCH Startkoordinators in der Taskleiste, wird dessen Kontextmenü angezeigt. Unter "Einstellungen" stellen Sie das Startverhalten ein. Wählen Sie eine der drei Möglichkeiten:

- Automatischer Start von Simatic BATCH nach Start von WinCC
- Automatischer Start von Simatic BATCH unabhängig von WinCC
- Manueller Start von Simatic BATCH

Die bevorzugte Einstellung ist die Startoption "automatischer Start von Simatic BATCH nach Start von WinCC". D. h., der BATCH Start-Koordinator wird automatisch gestartet, sobald Sie Ihr WinCC-Projekt in den Prozessbetrieb (Runtime aktivieren) starten.

Im Dialog "Batch-Anlage projektieren" im SIMATIC Manager können Sie ebenfalls das Startverhalten des Start-Koordinators konfigurieren. Die Einstellung dort wird nur dann wirksam, wenn zum Änderungszeitpunkt der Start-Koordinator in der Taskleiste nicht aktiv ist.

Unter "Hoch-, Runterfahren" wird die Funktion "Start" angezeigt. Klicken Sie auf "Start", um den BATCH Start-Koordinator vom Zustand "READY" in den Zustand "RUNNING" zu setzen. Der Start-Koordinator startet anschließend die beiden weiteren BATCH Applikationen. Erst wenn alle BATCH Applikationen im Zustand "RUNNING" sind, sichtbar als grünes Dreieck in den Symbolen der Applikationen in der Taskleiste, ist das Arbeiten und Kommunizieren mit den SIMATIC BATCH Editoren (BCC und RZE) möglich.

Hinweis

Sollten die Server-Applikationen nicht starten, sichtbar durch ein rotes Dreieck, generieren, übersetzen und laden Sie die Batch-Daten nochmals. Überprüfen Sie die Konfiguration der PC-Station (Rechnername, IP-Adresse, usw.).

Hinweis

Bei einem kompakten System (WinCC Server und Batch Server auf gleichen PCs) sollte die Einstellung "automatischer Start von SIMATIC BATCH nach Start von WinCC" erst nach Erstellen der BATCH-Anlage (Datenbank) vorgenommen werden. Unter der Randbedingung "nur ein Server eingeschaltet, kein Client gestartet, noch keine BATCH Anlage angelegt" wird sonst das Hochfahren des Systems mit Fehler abgebrochen.

Bei einem verteilten System (WinCC Server und Batch Server auf unterschiedlichen PCs) wird die Einstellung "automatischer Start von SIMATIC BATCH nach Start von WinCC" gesperrt.

Siehe auch

BATCH Control Server (Seite 65)

BATCH CDV (Seite 66)

Start des BATCH Control Servers (Seite 336)

2.3.2 BATCH Control Server

Definition

Der BATCH Control Server ist eine Komponente von SIMATIC BATCH. Der BATCH Control Server sorgt für die Kommunikation zum Prozess und übernimmt die Steuerung und Überwachung des Ablaufs der aktuellen Chargen.

Der BATCH Control Server besitzt keine eigene Benutzeroberfläche. Der BATCH Control Server wird auf den Runtime-Rechner (Redundanz) gestartet.

Funktionen

Nach Freigabe und Start der Charge übernimmt der BATCH Control Server die Überwachung des Ablaufs. Die Chargendaten (Online-Daten) von SIMATIC BATCH werden in der Online-Datenhaltung von SIMATIC BATCH gespeichert.

Um Chargendaten (Meldungen) zu erfassen, wird eine Verbindung zum Meldeserver und zur Prozessdatenerfassung von PCS 7 OS (WinCC) aufgebaut.

Überprüfen des Anlagenzustands bei Störung im Automatisierungssystem

Bei einer Störung im AS (AS in STOP) gehen die aktiven Automatisierungsfunktionen in Fehler. In Abhängigkeit von der Einstellung bei den Eigenschaften > Register "Betriebsparameter AS" unter "SFC-Anlauf nach CPU-Neustart" wird der SFC / SFC-Typ automatisch zurückgesetzt oder behält den Zustand. In beiden Fällen wird eine Operatorbedienung angefordert. Erst nach Überprüfung des Anlagenzustands ist ein Neustart bzw. Fortsetzen der Funktion zu empfehlen.

2.3.3 BATCH CDV

Definition

Batch CDV (BATCH Chargendatenverwaltung) ist eine Komponente von SIMATIC BATCH. Es handelt sich um eine Server-Komponente, die für die Erfassung, Speicherung und Protokollierung von Chargendaten zuständig ist.

Batch CDV besitzt keine eigene Benutzeroberfläche. BATCH CDV wird als Symbol in der Windows Task-Leiste dargestellt. Der Zustand der Applikation wird über die Schaltfläche Info im Kontextmenü angezeigt. Batch CDV wird entsprechend den Einstellungen im BATCH Launch Coordinator auf den Runtime-Rechner (Redundanz) gestartet.

Funktionen

Der Server Batch CDV übernimmt folgende drei Aufgaben:

- Sammeln und Speichern von WinCC-Meldungen.
- Sammeln und Speichern von WinCC-Messwerten. Es werden nur die Messstellen gesammelt und gespeichert, die in den gelaufenen Chargen projiziert wurden.
- Abschließen von Chargen. Dieser Vorgang gliedert sich in zwei Schritte. Vom Übergangszustand "Abschließend" erfolgt der Übergang in den Endzustand "Abgeschlossen".

Messwert- und Meldedaten speichern

BATCH CDV wurde dahin gehend erweitert, dass gesammelte Messwert- und Meldedaten nur dann auf die Festplatte geschrieben werden, wenn noch genügend Festplattenspeicher zur Verfügung steht.

Weiterhin kann eine Charge den Chargenzustand "Abgeschlossen" erst dann annehmen, wenn alle chargenspezifischen Messwertdaten gesammelt und auf die Festplatte geschrieben wurden.

Hinweis

Bei zu geringem Festplattenspeicher können Chargen nicht mehr abgeschlossen werden.

Ursache:

Eine Charge kann den Status "Abgeschlossen" erst dann annehmen, wenn die Charge den Zustand "Abschließend" angenommen hat und alle chargenspezifischen Messwert- und Meldedaten gesammelt und auf die Festplatte geschrieben wurden. Bei zu geringem Festplattenspeicher wird das Speichern der gesammelten Messwert- und Meldedaten nicht durchgeführt.

Abhilfe:

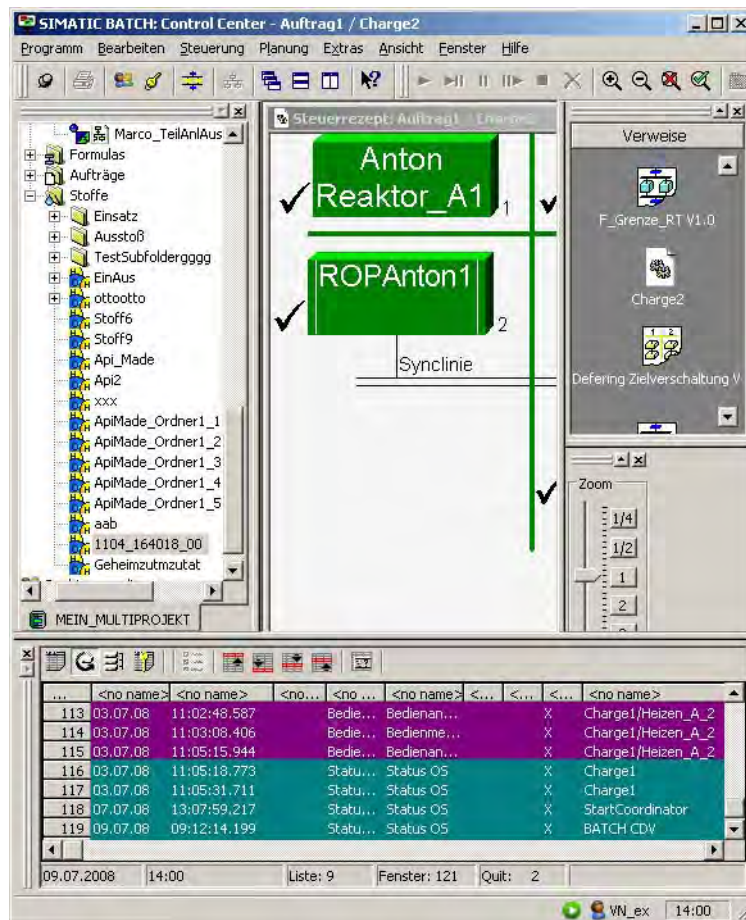
Sobald wieder genügend Festplattenspeicher zur Verfügung steht, werden die noch ausstehenden Messwert- und Melde-Daten auf die Festplatte geschrieben. Hatte eine Charge zu diesem Zeitpunkt den Chargenstatus "Abschließend", wird nach dem Speichern der noch ausstehenden Messwert- und Meldedaten die Charge automatisch abgeschlossen.

2.3.4 BATCH Control Center (BatchCC)

Definition

Das Batch Control Center (BatchCC) ist die zentrale Komponente in SIMATIC BATCH zur Chargenplanung und Chargensteuerung. BatchCC verwaltet alle Daten, die für SIMATIC BATCH relevant sind. Daher können auch alle Daten im BatchCC protokolliert werden.

Der Batch Control Server wird entsprechend den Einstellungen im Batch Launch Coordinator auf den Runtime-Rechnern gestartet.



Funktionen

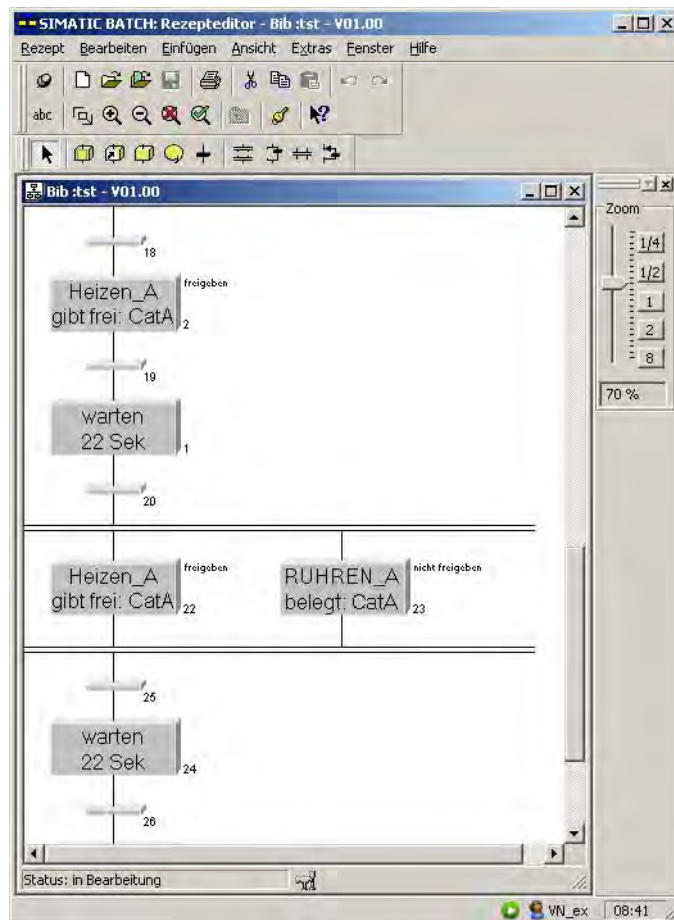
Mit dem Batch Control Center (BatchCC)

- lesen Sie die Anlagendaten der Basisautomatisierung ein.
- legen Sie die Benutzerrechte aller Funktionen von BATCH fest.
- definieren Sie die Namen und Codes der verwendeten Stoffe.
- verwalten Sie die Grundrezepte und starten den BATCH Rezepteditor zur Eingabe der Rezeptstruktur.
- verwalten Sie Bibliotheken mit Rezeptelementen (Bibliotheksoperationen).
- editieren und verwalten Sie die Formulkategorien und die dazugehörigen Formulas.
- planen Sie die Produktionsaufträge mit Grundrezepten und Chargen.
- starten und steuern Sie die Chargenbearbeitung.
- beobachten und diagnostizieren Sie die Chargenbearbeitung.
- protokollieren Sie Rezepte und Chargendaten.

2.3.5 BATCH Rezepteditor

Definition

Der BATCH Rezepteditor ist Bestandteil von SIMATIC BATCH und bietet Ihnen eine grafische Bedienoberfläche zum Erstellen und Modifizieren von Grundrezepten und Bibliotheksoperationen. Basis für die Rezepterstellung bilden die BATCH Objekte aus der Batch-Anlagenprojektierung im Engineering System von SIMATIC PCS 7, z. B. Teilanlagen und Technische Funktionen.



Funktionen

Mit dem BATCH Rezepteditor

- erstellen Sie neue Grundrezepte und Bibliotheksoperationen.
- modifizieren Sie bestehende Grundrezepte und Bibliotheksoperationen (Struktur- oder Parameteränderungen).
- protokollieren Sie die Grundrezepte und Bibliotheksoperationen.
- geben Sie Grundrezepte und Bibliotheksoperationen zum Test bzw. zur Produktion frei.
- führen Sie Plausibilitätsprüfungen durch.

Dabei werden die bei MS Windows-Programmen üblichen Funktionen wie Einfügen, Ausschneiden, Kopieren, Rückgängig Einfügen und Wiederholen Einfügen auf Einzel- oder gruppierte Objekte angewandt.

2.3.6 BATCH Erweitertes Protokoll

Definition

Das Optionspaket Erweitertes Protokoll gewährleistet die Dokumentation der Rezepte und Chargendaten in Form von Protokollen:

- Das vorkonfektionierte Rezeptprotokoll auf Basis von Christal Report enthält alle Daten, die zur BATCH Produktion notwendig sind. Hierzu gehören die Rezeptkopfdaten, die Einsatzstoff- und Stoffausstoßliste sowie die Verfahrensvorschrift.
- Das Chargenprotokoll enthält alle Informationen, die für die Reproduzierbarkeit des Chargenprozesses, den Qualitätsnachweis und die Erfüllung gesetzlicher Auflagen notwendig sind. Hierzu gehören die Identifikationsdaten, Steuerrezeptdaten, effektive Produktionsdaten, zeitlicher Verlauf der Schritte, Fehler- und Störmeldungen sowie Bedienereingriffe.

Das Erweiterte Protokoll ist in die Bedienoberfläche des Batch Control Center integriert. Im Batch Control Center werden die Rezept- und Chargenprotokolle erstellt und können im BatchCC jederzeit angezeigt und ausgedruckt werden.

Funktionen

Innerhalb eines geöffneten Protokolls (Rezept- oder Chargenprotokoll) kann über ein hierarchisches Inhaltsverzeichnis in folgenden Einzelementen gesucht werden:

- Rezept/Charge
- Teilrezeptprozedur
- Rezeptoperation
- Rezeptfunktion
- Transition

Besonderheiten bei der Protokollierung

- **ActiveX-Steuerelement**
Bei der Druckvorschau oder bei Druck des Protokolls kann es mit dem Betriebssystem Windows 2003 Server SP2 oder Windows XP SP2 zu folgendem Warnhinweis kommen: "Ein ActiveX-Steuerelement dieser Seite ist möglicherweise in Wechselwirkung mit anderen Elementen dieser Seite nicht sicher. Möchten Sie dies zulassen?". Falls diese Meldung auftritt, kann diese quitiert werden. Sie vermeiden diese Meldung, indem Sie die Einstellung im Gruppenrichtlinieneditor (Start >Ausführen > gpedit.msc) ändern.
Computerkonfiguration > Administrative Vorlagen > Windows Komponenten > Internet Explorer > Internetsystemsteuerung > Sicherheitsseite > Zone des lokalen Computers > ActiveX-Steuerelemente initialisieren und ausführen, die nicht sicher sind. Ändern Sie diese Einstellung auf "Aktiviert" und der Wert selbst auf "Aktivieren".
- **Protokollierung beim automatischen Beenden von Rezeptfunktionen**
Rezeptfunktionen (RFs) mit der Option "Weiterlaufen" werden entweder mit einer RF des selben Typs ohne gesetzte Option "Weiterlaufen" beendet, oder die RF wird am Ende des Teilrezeptes automatisch beendet. Beim automatischen Beenden wird jedoch die Rezeptoperation, die diese RF enthält und die TRP nochmals aktiviert. Bei der Protokollierung wird dieses Verhalten dokumentiert.

- **Verzögerung beim Abschließen von Chargen**
Für Chargenprotokolle werden Meldungen zyklisch aus den OS-Archiven gesammelt. Deshalb ist die Druckvorschau auf Protokolle von laufenden Chargen unter Umständen nicht aktuell. Nach dem Befehl "Charge abschließen" kann es deshalb bis zu 15 Minuten dauern, bis der Chargenstatus von "abschließend" auf "abgeschlossen" wechselt.
- **Individuelles Protokolldesign**
Das Erweiterte Protokoll ermöglicht die Ausgabe von Protokollen auf Basis von vorgefertigten Protokollvorlagen (Templates) von Christal Report. Mit der zusätzlich zu erwerbenden Software (Crystal Reports) ist auch ein individuelles Protokolldesign möglich. Beachten Sie, dass auf dem Server das entsprechende Optionspaket "BATCH Advanced Report" und der SQL-Server installiert sein muss.

2.3.7 BATCH-Schnittstellenbausteine

Einführung

SIMATIC BATCH kann ab V6.0 die neue Funktionalität der SFC-Typen im Engineering System für die Definition von Operations- und Funktionstypen nutzen. Alternativ bietet SIMATIC BATCH ab V6.0 weiterhin spezielle Schnittstellenbausteine als Kommunikationsschnittstelle zu den Verarbeitungsprogrammen im Automatisierungssystem an. Diese so genannten BATCH Schnittstellenbausteine werden als Bausteinbibliothek mit SIMATIC BATCH mitgeliefert (siehe auch Abschnitt "Anwendung der BATCH-Schnittstellenbausteine (Seite 148)").

Definition

Die BATCH Schnittstellenbausteine bilden die Kommunikationsschnittstelle zwischen SIMATIC BATCH und den Verarbeitungsprogrammen der Anlagensteuerung im Automatisierungssystem. Die BATCH-Schnittstellenbausteine sind als CFC-Bausteine realisiert und werden gemäß ihrer Funktion in die CFC-Pläne eingefügt und in den entsprechenden Hierarchieordnern in der Technologischen Sicht im SIMATIC-Manager abgelegt.

Funktionen

Folgende Funktionen sind durch den Einsatz der BATCH Schnittstellenbausteine zusammen mit SIMATIC BATCH möglich:

- Steuerung des Prozessablaufes:
Hierfür dienen die IEPH/IEOP-Bausteine. Diese geben Befehle (z.B. Start oder Halt) der Steuerrezeptschritte von der Chargensteuerung an die Verarbeitungsbausteine (z.B.: SFC_CTL oder Anwenderbausteine). Diese melden ihre aktuellen Zustände hierüber an die Chargensteuerung zurück.
- Belegen und Freigeben einer Teilanlage durch ein ablaufendes Steuerrezept:
Hierfür dienen die IUNIT_BLOCK-Bausteine.
- Zusammenfassen von Istwerten für die Bildung von Transitionsbedingungen und für das Protokollieren von Messwertsequenzen im Chargenprotokoll:
Hierfür dienen die TAG_COLL-Bausteine.
- Übergabe von Soll- und Istwerten:
Hierfür dienen die IEPAR-Bausteine. In diese schreibt die Chargensteuerung, über die IEPH/IEOP-Bausteine, die Rezeptparameter (Sollwerte) für die Verarbeitungsbausteine. Die Verarbeitungsbausteine schreiben die Ergebnisdaten (Istwerte) in die IEPAR-Bausteine damit sie, ebenfalls wieder über die IEPH/IEOP-Bausteine, von der Chargensteuerung als Chargendaten abgelegt werden können.

2.4 Konfigurationsmöglichkeiten von SIMATIC BATCH

2.4.1 Client-/Server-Architektur von SIMATIC BATCH

Client-/Server-Architektur

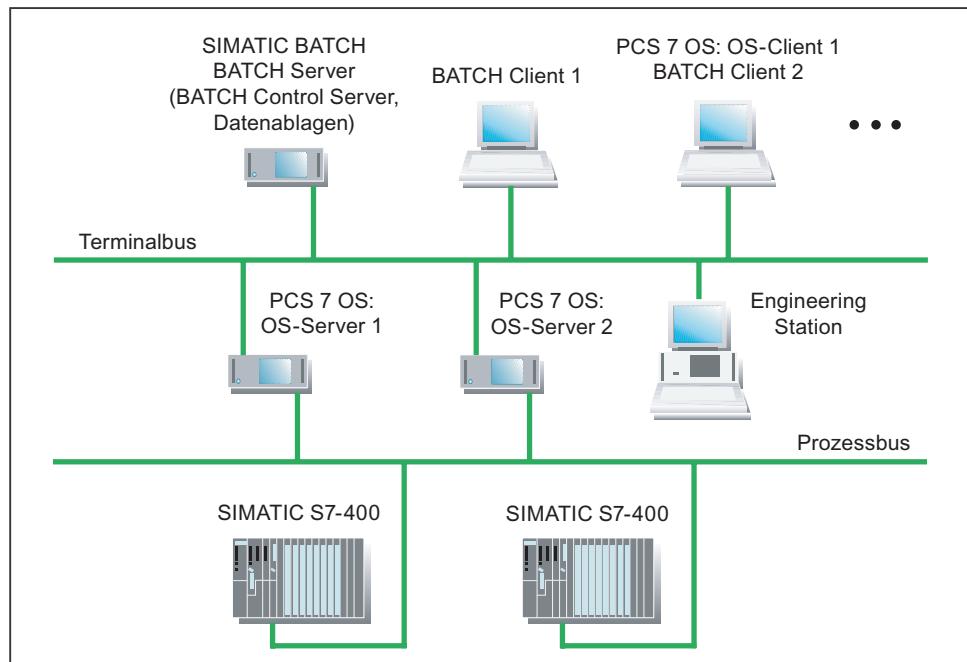
SIMATIC BATCH wird in der Regel auf mehrere BATCH Clients und einen BATCH Server verteilt, die alle mit demselben Anlagenprojekt arbeiten. Der BATCH Server ist der Dienstbringer für die BATCH Clients, die die Schnittstelle zum Operator (das HMI) bilden, also als Bedienterminals fungieren.

Zusammenspiel mit PCS 7 OS

SIMATIC BATCH ist im Runtime an die PCS 7 OS gekoppelt.

- Die Kommunikation zum Automatisierungssystem (z.B. Rezeptparameter schreiben oder Istwerte lesen) erfolgt über die Datenmanager der PCS 7 OS. D.h., SIMATIC BATCH hat keine eigene Schnittstelle zum Automatisierungssystem.
- Der BATCH Server und die OS-Server der PCS 7 OSen laufen in der Regel auf getrennten Rechnern. Bei der Batch-Anlagenprojektierung werden die Batch-relevanten PCS 7 OSen dem BATCH Server bekannt gegeben.
- BATCH Clients können sowohl auf einem eigenen Rechner als auch zusammen mit OS-Clients auf einem Rechner laufen.

Beispielkonfiguration



Große PCS 7-Projekte mit verteilten PCS 7 OSen

SIMATIC BATCH unterstützt das Modell der verteilten Operator Stationen bei großen PCS 7-Projekten. D.h., SIMATIC BATCH kann per Projektierung im Engineering System auf alle Operator Stationen und damit auf alle Automatisierungssysteme im PCS 7-Projekt zugreifen.

Lösung mit einer PCS 7 OS (keine verteilte PCS 7 OSen)

Die bisher beschriebene Konfiguration gilt für das Konzept der verteilten PCS 7 OSen. Kommt bei einer kleinen Konfiguration nur **ein PCS 7 OS** zum Einsatz, dann befinden sich diese PCS 7 OS und der BATCH Server auf dem gleichen Rechner. Dieser Rechner hat dann auch eine Schnittstelle zur SIMATIC S7-400.

Projektierung im Engineering System

BATCH Server und BATCH Clients werden wie die OS-Server und OS-Clients der PCS 7 OSen im SIMATIC Manager auf der Engineering Station konfiguriert und von dort geladen.

Max. Anzahl der BATCH Clients

Auf einen BATCH Server können maximal 32 BATCH Clients verschaltet werden.

2.4.2 Verteilung der BATCH Applikationen

Konfigurationsvarianten

SIMATIC BATCH bietet viele Möglichkeiten der Verteilung der BATCH Applikationen auf verschiedenen Rechnern:

Variante	Bezeichnung	Konfigurationsmöglichkeit
1	Stand alone Stufe 1	BATCH Control Server, alle Datenablagen, BATCH Client-Applikationen auf einem Rechner - zusammen mit PCS 7 OS-Server und OS-Client.
2	Stand alone Stufe 2	BATCH Control Server, alle Datenablagen, BATCH Client-Applikationen auf einem Rechner - getrennt von PCS 7 OS-Server und OS-Client
3	Verteiltes System Stufe 1	BATCH Control Server und alle Datenablagen auf einem Rechner, BATCH Client-Applikationen auf dazu getrennten Rechner - getrennt von PCS 7 OS-Server und OS-Client

Datenablagen

SIMATIC BATCH arbeitet mit folgenden drei Datenbanken:

- Projekt-DB: Datenablage der Benutzerrechte
- Offline-DB: Datenablage der Rezepte, Formulas und Stoffe
- Online-DB: Datenablage der Chargen

BATCH Server

Auf dem BATCH Server befinden sich immer der BATCH Control Server und die Chargendatenverwaltung.

BATCH Clients

Auf den BATCH Clients können optional verteilt folgende Batch-Client-Applikationen installiert sein:

- Batch Control Center (BatchCC)
- BATCH Rezepteditor
- API-Schnittstelle

Weitere Informationen

Eine ausführliche Beschreibung der möglichen Verteilung und Installationen der Batch-Applikationen finden Sie im Handbuch *Prozessleitsystem PCS 7; PC-Konfiguration und Autorisierungen*.

2.4.3 Schnittstelle zu MES/ERP

Mit dem Optionspaket *API-Schnittstelle* zu SIMATIC BATCH haben Sie die Möglichkeit, Online- und Offline-Funktionen von SIMATIC BATCH an ein OEM-System oder an eine beliebige MES/ERP-Applikation anzubinden. Die API-Schnittstelle bietet eine COM-Anbindung (Datenformat XML).

Informieren Sie sich zu den Einsatz- und Projektiermöglichkeiten bitte in der Readme und in der Online-Hilfe zur Options-Software *API-Schnittstelle*.

2.5 Installation

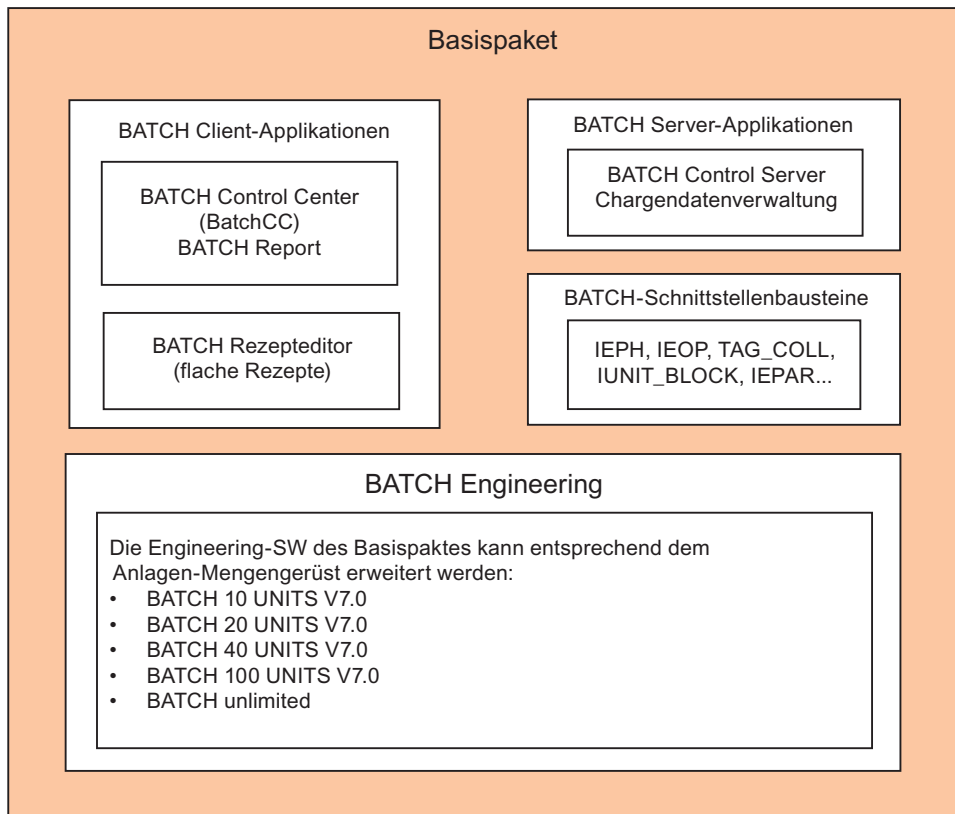
2.5.1 Lieferform von SIMATIC BATCH

Einführung

SIMATIC BATCH wird als Basispaket und einer Reihe von Optionspaketen zur stufenweisen Erweiterung und Optimierung angeboten.

Basispaket

Das Basispaket unterstützt Sie in allen Phasen der Automatisierung von Chargenprozessen. Das Basispaket stellt Ihnen folgende Komponenten zur Verfügung:

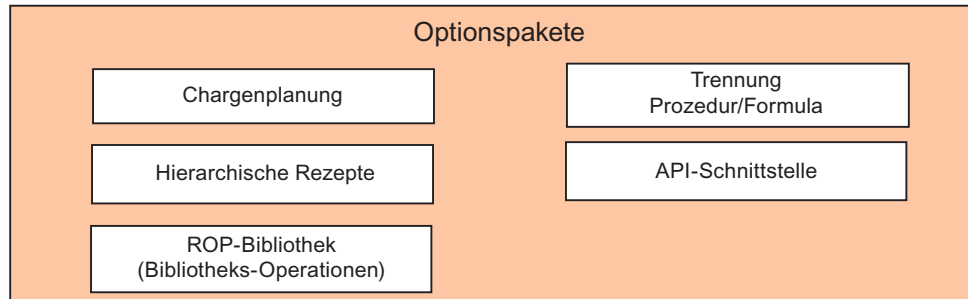


Hinweis

BATCH Engineering: Die Anzahl der Teilanlagen ist die Summe der BATCH-Schnittstellenbausteine "IUNIT_BLOCK". Die Anzahl der projektierten und verwendeten Teilanlagen wird im Protokoll, welches Sie aus dem BATCH-Projektierungsdialog heraus aufrufen, angezeigt. Siehe Abschnitt "Anzahl der Teilanlagen/Units anzeigen".

Optionspakete

Folgende Optionspakete können zusätzlich zum Basispaket installiert werden:



Komponente	Anwendung
Chargenplanung	Ermöglicht das Projektieren der Chargen im BatchCC
Hierarchische Rezepte	Ermöglicht das Erstellen von Hierarchischen Rezepten gemäß ISA-88 mit RP, TRP, ROP und RF
ROP-Bibliothek (Bibliotheksoperation)	Ermöglicht das Erstellen und Verwalten von Bibliotheksoperationen
Trennung Prozedur/Formula	Ermöglicht das Arbeiten mit Formulas und Formulkategorien. Zu einer Prozedur können beliebig viele Formulas angelegt werden.
API-Schnittstelle	Mächtige Funktionen für Online- und Offline-Betrieb, z. B. für die Anbindung an MES

Siehe auch

Anzahl der Teilanlagen anzeigen (Seite 177)

2.5.2 Installationsvoraussetzungen

Hardware-Voraussetzungen

Für SIMATIC BATCH gelten die Hardware-Voraussetzungen für SIMATIC PCS 7. Die Hardware-Voraussetzungen von SIMATIC PCS 7 sind in der Datei "pcs7-liesmich.chm" beschrieben. Sie finden die Datei unter folgendem Pfad: **Start > SIMATIC > Produkt-Hinweise > Deutsch > PCS 7 - Liesmich.**

SIMATIC BATCH benötigt zusätzlich:

- Freien Speicherplatz von ca. 250 MByte auf Ihrer Festplatte. Zusätzlicher Speicher wird für Projekte und die Datenbank benötigt.

Hinweis

Während der Bearbeitung von SIMATIC BATCH kann es durch Anwachsen der Datenbank und der Chargendaten bei zu geringem Speicherplatz zu Datenbankproblemen kommen, da die Daten nicht mehr abgelegt werden können. Sorgen Sie deshalb für ausreichenden Speicherplatz (> 300 MByte).

- Einen Drucker für die Rezeptprotokolle. Als Drucker sind alle von Windows unterstützten grafikfähigen Drucker geeignet. Getestet wurde die Software mit HP-Laser Jet.

Software-Voraussetzungen

SIMATIC BATCH ist eine 32-Bit-Applikation, die als Betriebssystem MS Windows voraussetzt. Für den Einsatz der SIMATIC BATCH Komponenten müssen folgende Software-Voraussetzungen auf Ihrem PC erfüllt sein:

Komponente	Eigenschaft
Betriebssysteme	Microsoft Windows Server 2003 SP1 mit Internet Explorer V6.0 SP1 Microsoft Windows XP Professional SP2 mit Internet Explorer V6.0 SP2
Datenbank	Microsoft SQL Server 2005 SP1
TCP/IP konfiguriert	siehe Windows-Systemeinstellungen

Weitere Informationen

- Beachten Sie auch die ständig aktuellen Hinweise in der Datei "sb-Liesmich.wri" zu SIMATIC BATCH auf der Software DVD.
- Ausführliche Informationen über die Installationsvoraussetzungen der PC-Stationen für PCS 7-Anlagen finden Sie im Handbuch "PCS 7 - PC-Konfiguration und Autorisierungen".

Von SIMATIC BATCH festgelegte Zugriffsrechte im Betriebssystem

SIMATIC BATCH richtet nach der SIMATIC BATCH Installation die lokale Gruppe "SIMATIC BATCH" in der Windows Benutzer- und Gruppenverwaltung ein. Die Mitglieder dieser Gruppe haben vollen Zugriff auf das SIMATIC BATCH Freigabeverzeichnis "sbdata". Standardmäßig werden der Benutzer, der die Installation von SIMATIC BATCH durchgeführt hat, und der lokale Administrator in diese Gruppe aufgenommen. Weitere Mitglieder dieser Gruppe müssen manuell durch einen Administrator hinzugefügt werden.

2.5.3 License Keys

Allgemeine Informationen

Für die Nutzung der Software von SIMATIC BATCH werden Licence Keys (Autorisierungen, Lizenzen) benötigt. Die so geschützte Software darf nur verwendet werden, wenn der Automation License Manager (ALM) installierte Lizenz Keys für das jeweils installierte Softwarepaket vorfindet. Für die SB Client Lizenzen, siehe Tabelle unten, können Sie im ALM konfigurieren, auf welchem PC im Netzwerk nach Lizenzen gesucht werden soll. SB Server Lizenzen müssen sich auf dem betreffenden SB Server befinden, da sie von der eingesetzten SIMATIC BATCH Software dort gesucht werden. Werden die entsprechenden Lizenzen nicht erkannt, erscheint regelmäßig ein Dialog, der Sie auf fehlende Lizenzen hinweist und dadurch die Arbeit erschwert.

Die für SIMATIC BATCH benötigten Lizenzen sind auf dem mitgelieferten Lizenzdatenträger enthalten.

Um die Lizenzen von dem Lizenzdatenträger auf die Festplatte des betreffenden PG/PC zu transferieren, verwenden Sie das Programm "Automation License Manager" im Windows Startmenü unter **Start > Siemens > License Management > Automation License Manager**.

Wenn Sie der Installationsanleitung von SIMATIC PCS 7 gefolgt sind, haben Sie bereits während der Installation von SIMATIC PCS 7 die notwendigen Lizenzen von dem Lizenzdatenträger auf die Festplatte des entsprechenden PG/PC übertragen. Falls nicht, können Sie jeder Zeit über das Programm "Automation License Manager" im Startmenü unter Siemens nachträglich die erforderlichen Lizenzen auf den PC, bzw. zurück auf die Lizenzdiskette übertragen.

Lizenzen übertragen

Die Anzahl der einzelnen Lizenzen ist durch einen Zähler festgelegt. Bei der Übertragung einer Lizenz vom Lizenzdatenträger auf die Festplatte eines PCs, wird der Zähler auf dem Datenträger um 1 erniedrigt. Steht der Zähler (Anzahl der Lizenzen) auf dem Wert "Null" ist auf dem Lizenzdatenträger keine weitere Lizenz vorhanden.

Ausführliche Informationen zur Handhabung von Lizenzen finden Sie in der Basishilfe des SIMATIC-Managers und in der Hilfe zum Automation License Manager.

Lizenzen erweitern

Wenn Sie, auf Grund von Projektanforderungen, eine höhere Anzahl von Teilanlagen (Units) benötigen, müssen Sie eine neue, erweiterte Lizenz im ALM von dem Lizenzdatenträger auf den betreffenden PC übertragen. Teilanlagen sind bei SIMATIC BATCH IUNIT_BLOCK-Instanzen.

Maximale Verteilung der SIMATIC BATCH Software bei Einsatz aller Optionspakete

Ja nach Verwendung eines PCs, z. B. als BATCH Server (BATCH Master Server, BATCH Standby Server) oder BATCH Client sind verschiedene Lizenzen auf dem jeweiligen PC erforderlich.

Folgende Lizenzen sind bei SIMATIC BATCH vorhanden:

PC	Produkt / License Key / Software Paket	Version	Notwendigkeit	Bemerkung
SB Client				
	BATCH BatchCC	V7.1	ja	BATCH Control Center
	BATCH Recipe System	V7.1	ja	
	BATCH Batch Planning	V7.1	ja	
	BATCH Batch Formula	V7.1	Optional. Nur notwendig, wenn Formulas auf dem SB Client erstellt werden sollen.	
	BATCH Hierarchical Recipe	V7.1	Optional. Nur notwendig, wenn hierarchische Rezepte auf dem SB Client erstellt werden sollen.	
	BATCH Library	V7.1	Optional. Nur notwendig, wenn Rezeptbibliotheken auf dem SB Client erstellt werden sollen.	
SB Server				
	BATCH BatchCC	V7.1	Nur notwendig, wenn auf dem SB Server bedient werden soll.	
	BATCH Recipe System	V7.1	Nur notwendig, wenn auf dem SB Server bedient werden soll.	
	BATCH Batch Planning	V7.1	Nur notwendig, wenn auf dem SB Server bedient werden soll.	
	BATCH Batch Formula	V7.1	Nur notwendig, wenn auf dem SB Server bedient werden soll.	
	BATCH Hierarchical Recipe	V7.1	Nur notwendig, wenn auf dem SB Server bedient werden soll.	
	BATCH Library	V7.1	Nur notwendig, wenn auf dem SB Server bedient werden soll.	
	BATCH API	V7.1	Nur notwendig, wenn das API verwendet wird. Das API prüft die Lizenz immer auf dem SB Server. Bei Redundanz muss der License Key nur auf den beiden Servern (Master/Standby) installiert sein, sonst nirgends.	License Key nur auf dem SB Server erforderlich.
	BATCH 10 UNITs	V7.1	≤ 10 Teilanlagen in der BATCH Anlage	License Key nur auf dem SB Server erforderlich.
	BATCH 20 UNITs	V7.1	≤ 20 Teilanlagen in der BATCH Anlage	License Key nur auf dem SB Server erforderlich.
	BATCH 40 UNITs	V7.1	≤ 40 Teilanlagen in der BATCH Anlage	License Key nur auf dem SB Server erforderlich.

PC	Produkt / License Key / Software Paket	Version	Notwendigkeit	Bemerkung
	BATCH 100 UNITS	V7.1	≤ 100 Teilanlagen in der BATCH Anlage	License Key nur auf dem SB Server erforderlich.
	BATCH unlimited		Unbegrenzte Anzahl von Teilanlagen in der BATCH Anlage	License Key nur auf dem SB Server erforderlich.

SB Server Produkte: Auf dem SB Server benötigen Sie zwingend eine BATCH 10 UNITS Lizenz als Basislizenz. Diese muss immer vorhanden sein. Je nach Anzahl der in Ihrer BATCH-Anlage projektierten Teilanlagen kann es notwendig werden, weitere UNIT-Lizenzen zu übertragen. Dabei sind die Mengenangaben der UNIT-Lizenzen nicht addierbar. Beispiel: Mit einer BATCH 20 UNITS und eine BATCH 40 UNITS können Sie keine BATCH-Anlage mit 60 Teilanlagen betreiben. Sie benötigen dafür die Lizenz BATCH 100 UNITS.

Im Redundanzfall, BATCH Master Server und BATCH Standby Server, müssen an beiden Servern die entsprechenden UNIT-Lizenzen vorhanden sein.

SB Client Produkte: Die unter SB Client aufgeführten Lizenzen werden sowohl lokal, auf einem angegebenen PC, als auch auf einem im Netzwerk angegebenen PC gesucht. Das Suchverhalten nach Lizenzen im Netzwerk müssen Sie im ALM projektieren.

Reine SB Server-Lizenzen, wie die BATCH UNIT-Lizenzen, werden auf dem SB Server gesucht. Die Meldung über fehlende Lizenzen wird jedoch auf einem SB Client ausgegeben.

Die Verteilung der Lizenzen ist nicht zwingend. Sie können SIMATIC BATCH auch als Einplatzsystem mit lokal installierten Lizenzen betreiben.

Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie unter **Start > SIMATIC > Dokumentation > Deutsch** in folgenden Dokumenten:

Automation License Manager - Handbuch

PCS 7 - PC-Konfiguration und Autorisierungen

Siehe auch

Anzahl der Teilanlagen anzeigen (Seite 177)

2.5.4 Installieren der Komponenten von SIMATIC BATCH

Installieren

Die Installationsprogramme von SIMATIC BATCH können Sie innerhalb des Rahmensetups von SIMATIC PCS 7 starten. Die Eingabeaufforderungen auf dem Bildschirm führen Sie Schritt für Schritt durch den gesamten Installationsvorgang. Das Rahmensetup von SIMATIC PCS 7 wird mit der unter Windows üblichen Standardprozedur zur Installation von Software aufgerufen.

Hinweis

Beachten Sie auch die Hinweise zum Installieren von SIMATIC BATCH in der Datei *SB-Liesmich*. Die Liesmich-Datei finden Sie auf der gleichen DVD wie SIMATIC BATCH. Ausführliche Informationen über die Installation und Konfiguration der PC-Stationen für SIMATIC PCS 7-Anlagen finden Sie im Handbuch *Prozessleitsystem PCS 7; PC-Konfiguration und Autorisierung*.

Installationsmöglichkeiten der Komponenten

Das Installationsprogramm von SIMATIC BATCH unterstützt Sie bei der Installation, je nachdem, ob Sie eine Einzelplatz-Installation mit allen Komponenten oder ob Sie eine verteilte Installation auf mehreren BATCH Client-/Server-Rechnern vornehmen wollen. Bei verteilter Installation starten Sie das Installationsprogramm auf jedem Client-/Server-PC.

Beim Basispaket werden zu Beginn der Installation die nachfolgenden Anwendungen angeboten. Anwendungen, die installiert werden sollen, können hier ausgewählt werden.

- SBBASE (Basissoftware, API; braucht nicht ausgewählt werden, wird automatisch installiert)
- SBBUILDER (BATCH Engineering)
- SBCLIENT (Batch Control Center, BATCH Rezepteditor)
- SBSERVER (BATCH Control Server, Chargendatenverwaltung)
- SBBLOCK (BATCH Schnittstellenbausteine)
- SBWINCCOPTION (Bildbausteine)
- SBFastobjects (für Datenbank-Server)

SBBUILDER (BATCH Engineering)

Hinweis

BATCH Engineering wird nur dann installiert, wenn auf dem ES-PC bereits SIMATIC PCS 7 (SIMATIC Manager) installiert ist. Auf einem ES-PC ist es möglich, nur das BATCH Engineering zu installieren ohne Client- oder Serverfunktionalitäten. Diese Installation ist für eine Projektierung der Batch-Objekte und deren Verteilung vollkommen ausreichend. Die BATCH Schnittstellenbausteine müssen bei Bedarf noch separat installiert werden.

Deinstallation

Hinweis

Eine Deinstallation von SIMATIC BATCH muss immer vor der Deinstallation der Technologischen Hierarchie (SIMATIC TH) erfolgen.

Installation in einem redundanten System

Hinweis

In einem redundanten PCS 7-System sind einige Besonderheiten zu beachten. Eine ausführliche Installationsbeschreibung finden Sie im Abschnitt "Redundanz".

2.5.5 Liesmich-Datei mit aktuellen Infos

Liesmich-Datei

Hinweis

Beachten Sie auch die ständig aktuellen Hinweise in der Datei *SB-Liesmich* zu SIMATIC BATCH auf der Software-DVD.

So wird die Liesmich-Datei geöffnet:

- Doppelklick auf *SB-Liesmich* auf der DVD-ROM oder
- aus dem Startmenü von Windows:
Start > SIMATIC > Information > Deutsch > SIMATIC BATCH - Liesmich

Technologische Grundlagen nach ISA S88.01

3.1 Auf welchen Normen basiert SIMATIC BATCH

Normen

SIMATIC BATCH wurde auf Basis der Norm ISA-88 (1995) Batch Control, Part 1: Models and Terminology entwickelt.

Verwendung von SFC

Im "Technical Report" ISA-TR88.0.03-1996 wird u. a. die Verwendung von SFC (Sequential Function Charts, DIN/IEC 1131) als grafische Sprache zur Beschreibung von Rezeptabläufen empfohlen. Die Rezepterstellung mit dem BATCH Rezepteditor folgt den in dieser Norm beschriebenen Strukturen und Funktionalitäten.

3.2 Einführung technologischer Begriffe

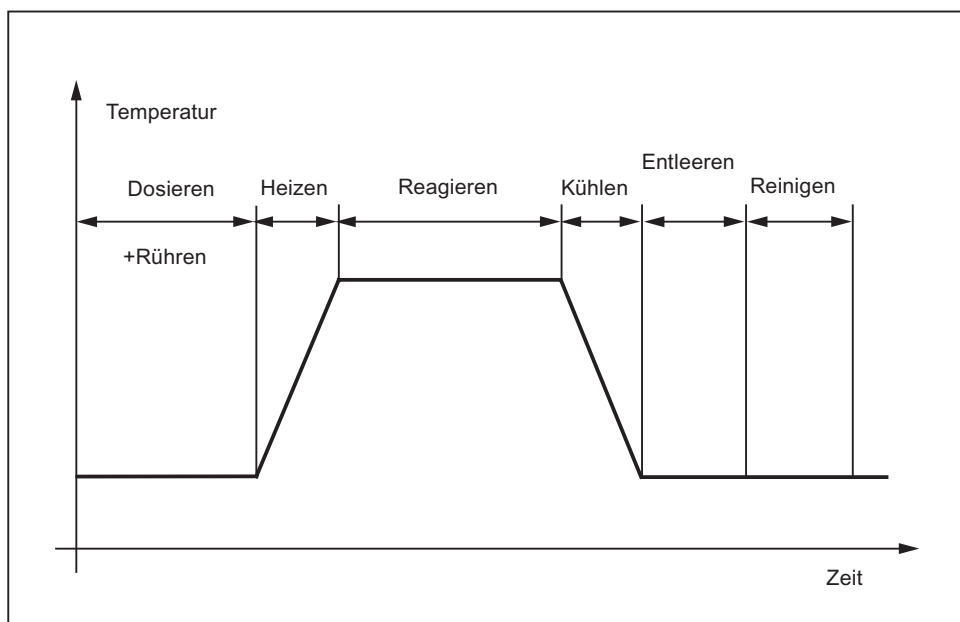
Die nachfolgenden Definitionen sind überwiegend Auszüge aus der Norm ISA-88 (1995) Batch Control, Part 1

Chargenprozess.

Prozess, der zur Herstellung von endlichen Stoffmengen führt, indem Mengen von Einsatzstoffen unter Nutzung einer oder mehrerer Einrichtungen innerhalb eines endlichen Zeitraums einer geordneten Folge von Verarbeitungsaktivitäten unterzogen werden.

Das in einem Chargenprozess hergestellte Produkt wird Charge genannt. Chargenprozesse sind diskontinuierliche Prozesse.

Typische Technische Funktion eines Chargenprozesses



Charge

- Ein Stoff, der bei der einmaligen Durchführung eines Chargenprozesses hergestellt wird oder hergestellt wurde.
- Ein gedankliches Objekt, das den Produktionsvorgang für einen Stoff zu einem beliebigen Zeitpunkt innerhalb des Prozesses repräsentiert.

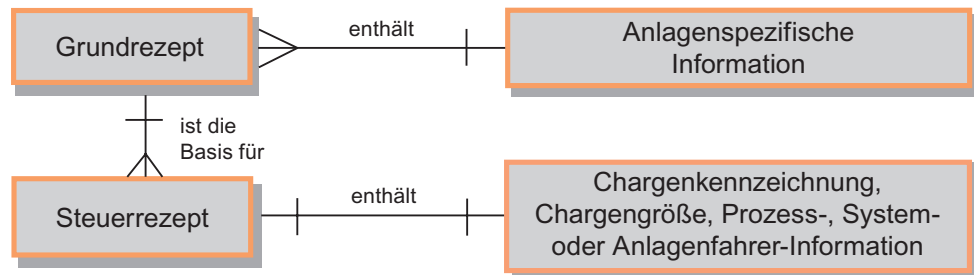
Anmerkung: Charge bedeutet somit sowohl den durch den Prozess und während des Prozesses hergestellten Stoff, als auch die Einheit, die den Herstellungsvorgang dieses Stoffes repräsentiert. Charge wird als Zusammenfassung der Worte "Produktion einer Charge" verwendet.

Rezept

Erforderliche Menge von Informationen, die eindeutig die Produktionserfordernisse für ein bestimmtes Produkt bestimmen. Das Rezept dient als Vorschrift zur Herstellung eines Produktes nach einem Verfahren.

In SIMATIC BATCH kommen zwei Rezepttypen zur Anwendung:

- Grundrezept
- Steuerrezept



Grundrezept

Rezeptstufe, welche den Fähigkeiten der Einrichtungen Rechnung trägt und anlagenspezifische Informationen trägt. Ein Grundrezept ist eine unverzichtbare Rezeptstufe, da ohne ein Grundrezept keine Steuerrezepte erzeugt und damit keine Chargen produziert werden können.

Grundrezepte können Stoff- und Produktionsparameter enthalten als normierte, berechnete oder feste Werte.

Ein Grundrezept kann von einem Verfahrens- oder Werksrezept der Unternehmensebene abgeleitet werden (siehe Norm IEC 61512-1: 1997).

Steuerrezept

Rezeptstufe, welche mit ihrer Abarbeitung die Herstellung einer einzelnen Charge eines bestimmten Produktes bestimmt.

Das Steuerrezept entsteht als eine Kopie einer bestimmten Version des Grundrezeptes und wird anschließend wie erforderlich durch Informationen für Dispositionsplanung und Ausführung verändert, um spezifisch für eine einzelne Charge zu sein.

Ein Steuerrezept kann auch während der Chargenproduktion mehreren Änderungen unterworfen werden. Einige Beispiele hierfür:

- Definition der im Steuerrezept tatsächlich eingesetzten Ausrüstung beim Chargenstart oder zu dem Zeitpunkt, wenn sie bekannt ist.
- Hinzufügen oder Ändern von Parametern auf der Basis von: "Wie dosiert man Qualitäten von Rohstoffen oder von Analysen während der Produktion der Charge?".
- Verändern der Prozedur aufgrund eines unerwarteten Ereignisses.

Fahrweise

Unterschiedliche, sich bezüglich des gleichzeitigen Ablaufs gegenseitig ausschließende Technische Funktionen derselben Technischen Einrichtung = Fahrweise dieser Technischen Einrichtung.

Verfahren

Ablauf von chemischen, physikalischen oder biologischen Vorgängen zur Gewinnung, Herstellung oder Beseitigung von Stoffen oder Produkten.

3.3 Grundsätzlicher Aufbau eines Rezeptes

Bestandteile eines Rezeptes

Rezepte beinhalten die folgenden vier Kategorien von Rezeptinformationen:



Siehe auch

Stoff- und Produktionsdaten (Formula) (Seite 92)

Grundsätzlicher Aufbau der Rezeptprozedur (Seite 93)

3.4 Stoff- und Produktionsdaten (Formula)

Für die Rezepterstellung sind bzgl. Stoff- und Produktionsdaten (Formula) folgende Parameter zu unterscheiden:

- Prozesseingänge
- Prozessausgänge
- Prozessparameter

Prozesseingänge

Die Prozesseingänge sind die Einsatzstoffe (Ressourcen) zur Erzeugung des Produktes. Jeder Einsatzstoff ist mit folgenden Eigenschaften versehen:

- Name des Parameters
- Name des Rohstoffs
- Unterer Grenzwert der Menge
- Sollwert der Menge
- Oberer Grenzwert der Menge
- physikalische Einheit
- Name des Skalier-Algorithmus (Anpassroutine)

Prozessausgänge

Die Prozessausgänge sind die Stoffausstöße (Haupt-, Zwischen-, Neben- und Abfallprodukte) bei der Erzeugung eines Produktes. Jeder Stoffausstoß ist mit folgenden Eigenschaften versehen:

- Name des Parameters
- Name des Produktes
- Name des Stoffausstoßes
- Unterer Grenzwert der Menge
- Sollwert der Menge
- Oberer Grenzwert der Menge
- physikalische Einheit
- Name des Skalieralgorithmus (Anpassroutine)

Prozessparameter

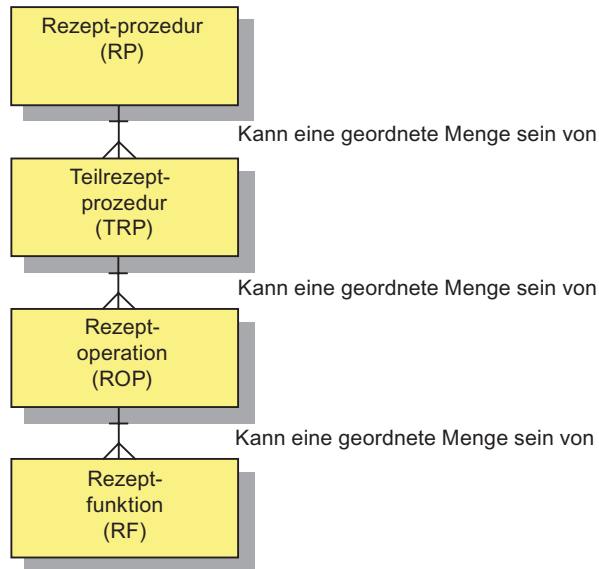
Prozessparameter sind physikalische Parameter wie Drehzahl, Druck oder Temperatur.

Prozessparameter können auch logische Parameter und Zeichenketten sein:

Beispielsweise Loop-Anzahl vom Typ Integer oder Stoffangaben HCL vom Typ String oder Boolesche Werte wie z.B. Freigaben.

3.5 Grundsätzlicher Aufbau der Rezeptprozedur

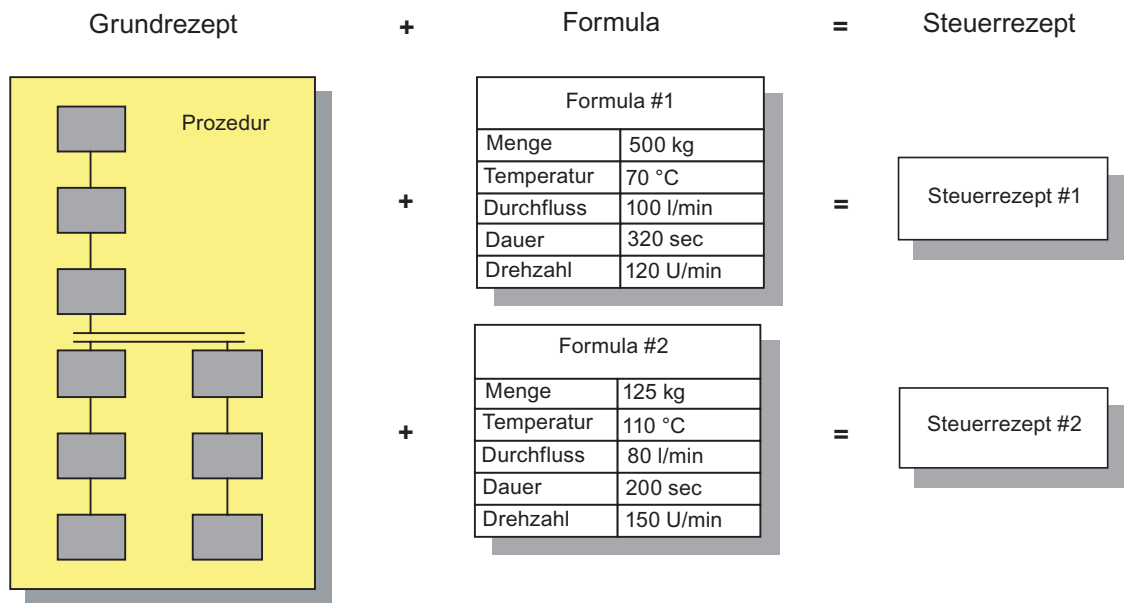
Rezeptprozedur und seine Elemente nach Norm:



3.6 Zusammenhang zwischen Grundrezept, Formula und Steuerrezept

Zusammensetzung des Steuerrezepts

Durch die Zuordnung von Formulas zu einem Grundrezept können unterschiedliche Steuerrezepte zu einer Anlage oder zu einer Gruppe von Einrichtungen einer Anlage gebildet werden. Das folgende Bild zeigt diesen Zusammenhang an einem Beispiel.



3.7 Was ist eine Formulkategorie?

Definition

Zu einer Formulkategorie können beliebig viele Formulas erstellt werden, die die gleiche Struktur der Stoff- und Produktionsdaten haben. Lediglich die konkreten Parameterwerte unterscheiden sich zwischen den Formulas einer Formulkategorie.

Die Formulkategorie ist also eine "Schablone" / ein "Typ" für unterschiedliche Stoff- und Produktionsdatensätze.

Die Formulkategorie enthält diejenigen Parameter, die bei der Chargenplanung vom Operator durch ein Formula bedient werden können. In der Formulkategorie stehen diese Parameter mit Datentyp und physikalischer Einheit.

Hinweis

Formulkategorien können unabhängig vom Rezept definiert werden.

Sinn und Zweck

Das Arbeiten mit Formulkategorien erleichtert die Pflege von Grundrezepten, bei denen die gleiche Rezeptprozedur zugrunde liegt, erheblich. Änderungen werden nur an einer Stelle (einer Rezeptprozedur) und nicht an n Rezeptprozeduren vorgenommen!

In der ISA-88 wird die Formulkategorie nicht erwähnt. Die Formulkategorie widerspricht aber nicht der Formuladefinition in der ISA-88, sondern erweitert diese (siehe auch Abschnitt "Modelle der Norm ISA-88").

Siehe auch

Stoff- und Produktionsdaten (Formula) (Seite 92)

Zusammenhang zwischen Grundrezept, Formula und Steuerrezept (Seite 94)

3.8 Interne und externe Formula

Um Sie bei der Anwendung von Formulas und Formula-Kategorien besser zu unterstützen, unterscheidet SIMATIC BATCH zwischen einer internen und einer externen Formula.

Interne Formula

Wenn Sie Ihre Stoff- und Produktionsdaten direkt im Grundrezept halten wollen, so können Sie dies in der "internen" Formula im Grundrezept tun. Die Parameter können dort bei der Grundrezepterstellung vorgegeben werden und bei der Chargenplanung und/oder auch während der Chargenabarbeitung modifiziert werden.

Externe Formula

Wenn Sie mehrere Stoff- und Produktionsdatenlisten getrennt zum Grundrezept verwalten wollen, so können Sie dies in "externen" Formulas, die einer Formula-Kategorie angehören, tun. Um die Zugehörigkeit zum Grundrezept herzustellen, ordnen Sie der externen Formula einfach ein Grundrezept zu. Auch die Parameter von externen Formulas können bei der Chargenplanung und/oder während der Chargenabarbeitung modifiziert werden.

3.9 Modelle der Norm ANSI/ISA S88.01

3.9.1 Übersicht über die Modelle der Norm ISA-88

Einführung

In den folgenden Abschnitten, beschreiben wir diejenigen Modelle der Normen ISA-88, die unmittelbar mit der Anwendung von SIMATIC BATCH zusammenhängen. Darüber hinausgehende Informationen finden Sie direkt in der Norm.

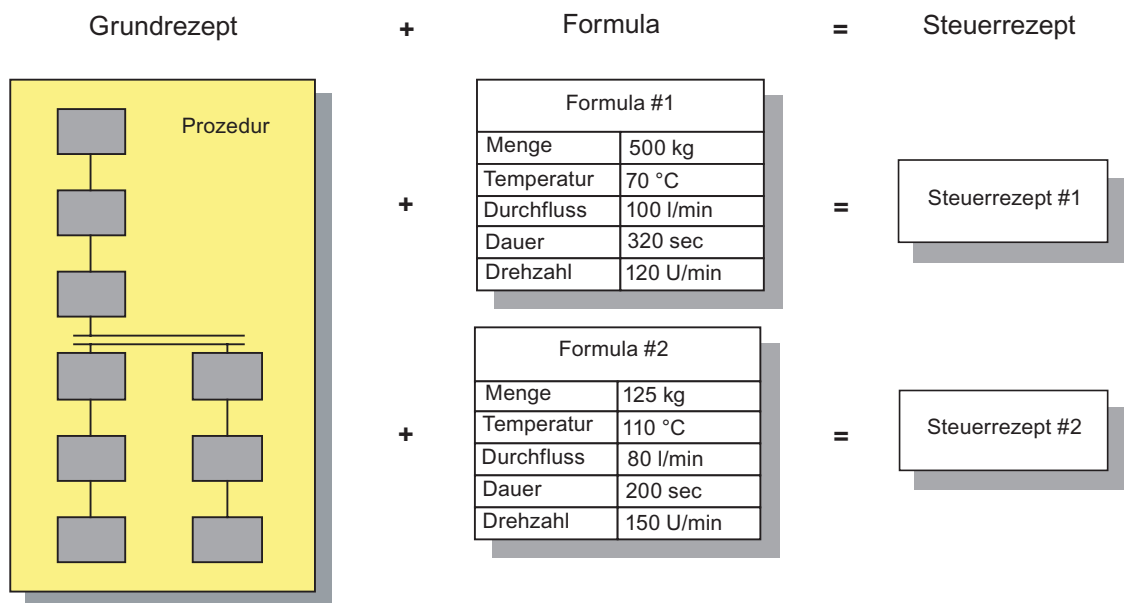
Modelle der Norm ISA-88

Folgende Modelle der Norm ISA-88 bilden die Grundlage für die Projektierung der chargenorientierten Fahrweise mit SIMATIC BATCH:

- Modell des Steuerungsablaufs
Physisches Modell
Prozessmodell

Hierarchische Struktur der Modelle

In folgendem Bild ist die hierarchische Struktur und der Zusammenhang der Modelle – von der Ablaufsteuerung auf der Einrichtung bis zur Erreichung von Verarbeitungsfunktionalität – dargestellt.



Umsetzung der Modelle

Die hierarchische Struktur der Modelle ist Grundlage für die Projektierung der chargenorientierten Fahrweise mit PCS 7:

- Entsprechend dem physischen Modell wird im SIMATIC Manager (Technologische Sicht) die technologische Hierarchie Ihrer Anlage aufgebaut.
- Entsprechend dem prozeduralen Modell strukturieren Sie mit dem BATCH Rezepteditor die Rezepte für die Chargensteuerung.

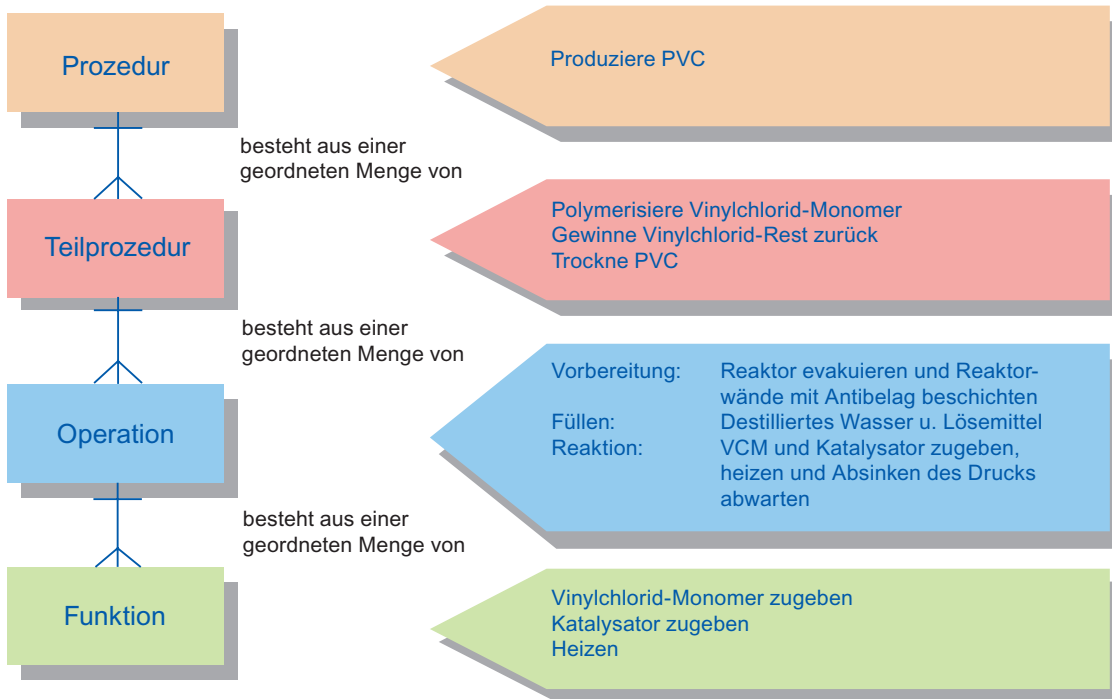
Siehe auch

Aufbau der Technologischen Hierarchie (Seite 140)

Umsetzung der Hierarchie im BATCH Rezepteditor (Seite 450)

3.9.2 Modell des Steuerungsablaufs

Modell des Steuerungsablaufs mit Beispiel – Wie wird hergestellt?



Technische Funktion

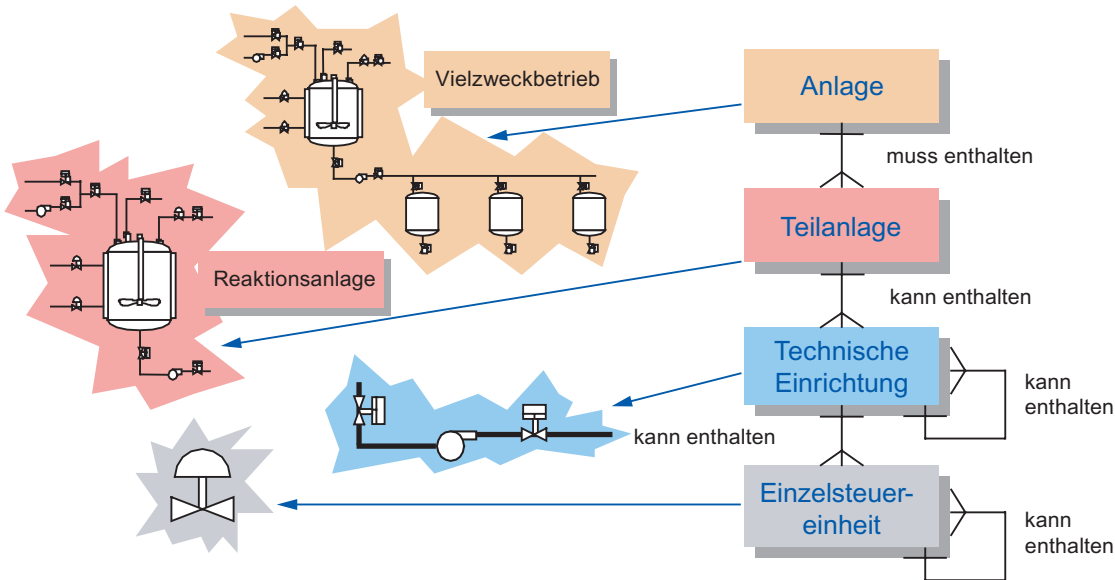
Die Technische Funktion ist das kleinste Element einer Prozedursteuerung, das eine prozessorientierte Aufgabe ausführen kann. Ziel einer Technischen Funktion ist es, eine prozessorientierte Aktion zu bewirken oder zu definieren.

Merkmale einer Technischen Funktion:

- kann unterteilt und bestimmt werden in Form von Schritten und Übergängen (wie in IEC 848: 1988 beschrieben).
- Ein Schritt kann ein oder mehrere Aktionen bewirken.
- Die Ausführung einer Technischen Funktion kann resultieren in:
 - Befehlen an die Basisautomatisierung,
 - Befehlen an andere Technische Funktionen (entweder im gleichen oder einem anderen Einrichtungsobjekt) oder
 - der Sammlung von Daten.

3.9.3 Physisches Modell

Physisches Modell mit Beispiel – Womit wird hergestellt?



Anlage

Eine Anlage ist die Zusammenfassung aller Einrichtungen für die Herstellung einer Charge. Eine häufig vorgefundene Untermenge der Anlagen ist der Strang. Ein Strang ist aus allen Teilanlagen und anderen Geräten zusammengesetzt, die von einer bestimmten Charge genutzt werden können. Stränge können von Charge zu Charge unverändert bleiben oder für jede Charge anders festgelegt werden.

Teilanlage

Eine Teilanlage setzt sich aus Technischen Einrichtungen und Einzelsteuereinheiten zusammen. Eine Teilanlage ist eine unabhängige Gerätegruppe, gewöhnlich um ein größeres Bearbeitungsgerät herum angeordnet wie z.B. einen Rührkessel oder Reaktor.

Merkmale einer Teilanlage:

- Eine Teilanlage kann eine oder mehrere größere Bearbeitungsaktivitäten ausführen wie z.B. Reaktion, Kristallisation oder Lösung.
- Teilanlagen arbeiten weitgehend unabhängig voneinander.
- Eine Teilanlage enthält häufig eine vollständige Charge in einem bestimmten Punkt der Bearbeitungssequenz der Charge.
- Eine Teilanlage kann nicht mehr als eine Charge zur gleichen Zeit bearbeiten.

Technische Einrichtung

Eine Technische Einrichtung kann aus Einzelsteuereinheiten und untergeordneten technischen Einrichtungen bestehen. Eine Technische Einrichtung ist gewöhnlich um einen Teil einer Verarbeitungseinrichtung herum angeordnet, wie z.B. einen Filter.

Merkmale einer technischen Einrichtung:

- kann Teil einer Teilanlage oder eine eigenständige Einrichtungsgruppe innerhalb einer Anlage sein
- kann eine endliche Anzahl bestimmter kleinerer Verarbeitungsaktivitäten ausführen, wie z.B. Dosieren oder Wägen
- muss nicht, kann aber die Rohstoffe einer Charge enthalten

Einzelsteuereinheit

Eine Einzelsteuereinheit ist die Zusammenfassung von Messeinrichtungen, Stellgliedern und anderen Einzelsteuereinheiten sowie der zugehörigen Verarbeitungseinrichtung, die vom Standpunkt der Steuerungstechnik als eine einzelne Einheit betrieben wird.

Eine Einzelsteuereinheit kann auch aus anderen Einzelsteuereinheiten zusammengesetzt sein. Z.B. könnte eine Dosiereinzelsteuereinheit als Kombination von mehreren automatischen Schaltventileinzelsteuereinheiten definiert sein.

Für die Einzelsteuereinheit gibt es keine Abbildung im Prozeduralen Modell und im Prozessmodell.

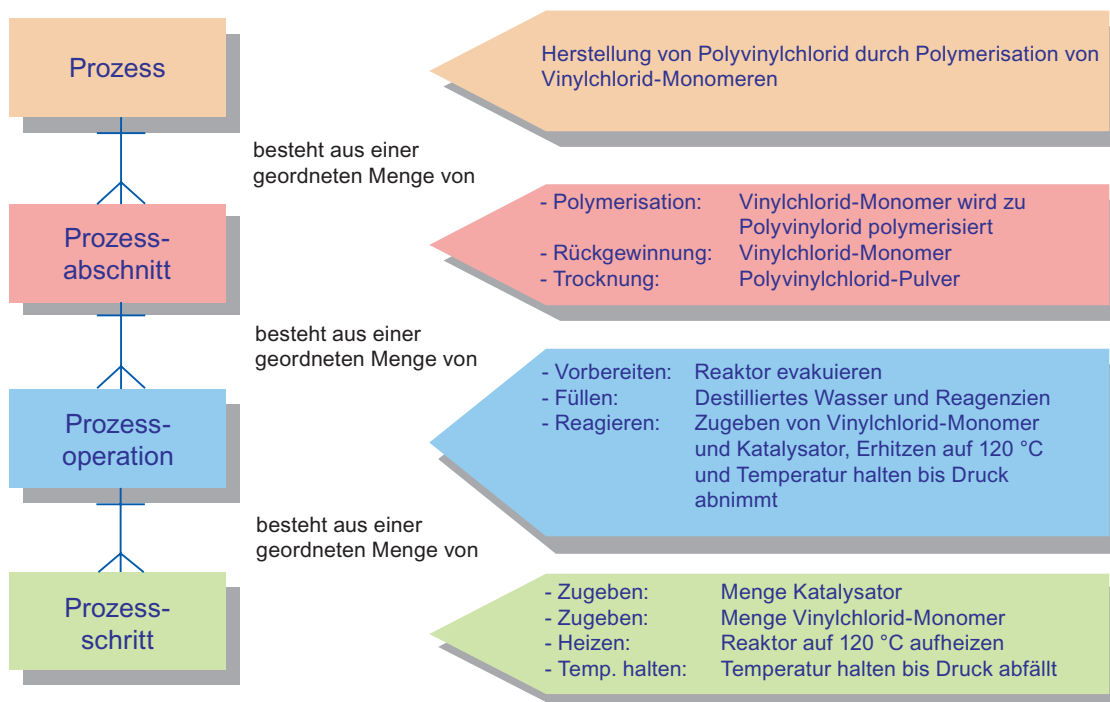
Sie kann daher auch nicht in SIMATIC BATCH angesprochen werden.

Siehe auch

Übersicht über die Modelle der Norm ISA-88 (Seite 97)

3.9.4 Prozessmodell

Prozessmodell mit Beispiel – Was wird hergestellt?



Einstieg in SIMATIC BATCH

4.1 Erste Schritte

Voraussetzung

Die Komponenten des Basispakets von SIMATIC BATCH sind auf den PG/PCs der BATCH OS (BATCH Server, BATCH Clients) und des Engineering Systems installiert.

Prinzipielle Vorgehensweise

Wenn Sie zum ersten Mal mit SIMATIC BATCH arbeiten, gibt Ihnen die nachfolgende Tabelle einen Überblick über die wichtigsten Arbeitsschritte.

Anlagenprojektierung (Seite 104)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anlagenprojektierung im Engineering System (ES) (Seite 108) 2. Übersetzen der Anlagendaten bei Einzelprojekt-Engineering (Seite 215) 3. Anlagendaten auf Zielsystem laden (Seite 218) 4. Einlesen der Anlagendaten in SIMATIC BATCH (Seite 254)
Rechteverwaltung (Seite 104)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Festlegen der Benutzerrechte (Seite 249)
Rezepterstellung (Offline) (Seite 104)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bearbeiten der Stoffe (Seite 257) 2. Erstellen und Bearbeiten der Grundrezepte (Seite 260) 3. Erstellen und Bearbeiten der Bibliotheksoperationen (Seite 261) 4. Prüfen der Plausibilität von Rezepten (Seite 286) 5. Freigabe der Rezepte zur Produktion (Seite 287) 6. Anlegen einer neuen Formulkategorie (nur bei externer Formula) (Seite 272) 7. Anlegen der Formulas (nur bei externer Formula) (Seite 274) 8. Parameter zwischen Grundrezept und Formula verschalten (Seite 276)
Prozessbetrieb (Seite 104)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Anlegen der Produktionsaufträge (Seite 302) 2. Erstellen und Bearbeiten der Chargen (Seite 298) 3. Freigabe der Chargen (Seite 328) 4. Starten der Chargenbearbeitung (Seite 360) 5. Bedienung während der Chargenbearbeitung (Seite 363) 6. Protokollieren von Chargen (Seite 407) 7. Archivierung von Chargen (Seite 411)

4.2 Anlagenprojektierung

Die Batch-Anlagenprojektierung erfolgt zusammen mit dem Basisengineering der S7-400 auf der Engineering Station (ES) von SIMATIC PCS 7 im SIMATIC Manager (z.B. Funktions- und Operationstypen, Ausrüstungseigenschaften, Anwenderdatentypen, Einheiten usw.).

Die Batch-Anlagendaten werden auf der Engineering Station übersetzt und gelangen über die Funktion "Zielsystem laden" in die Datenablage (Projektverzeichnis) von SIMATIC BATCH.

Über die Funktion "Anlage einlesen" bzw. "Anlage aktualisieren" im BatchCC werden die Anlagendaten am BatchCC auf den BATCH Clients eingelesen.

4.3 Rechteverwaltung

Für SIMATIC BATCH wird das zentrale Benutzer-Management von PCS 7 genutzt.

Die Definition von Benutzerrollen für SIMATIC BATCH (z.B. Operator) und deren Zuordnung zu den definierten Windows-Benutzergruppen erfolgt mit der Software SIMATIC Logon. Innerhalb von SIMATIC BATCH (BatchCC) können die Benutzerrechte einer Benutzerrolle noch zusätzlich - rechnerspezifisch und teilanlagenpezifisch - eingeschränkt werden.

4.4 Rezepterstellung

Das Einlesen der Batch-Anlagendaten (Batch-Engineeringdaten) auf einem beliebigen BATCH Client mit dem BatchCC ermöglicht das Anlegen der Offline-Daten. Das Anlegen der Stoffe, Formulkategorien und Formulas erfolgt mit dem Batch Control Center. Das Anlegen von Bibliotheken und Grundrezepten erfolgt mit dem Rezepteditor. Die Freigabe der Grundrezepte, Bibliothekselemente und Formulas ermöglicht deren Nutzung im Prozessbetrieb.

4.5 Prozessbetrieb

Die erste Phase des Prozessbetriebs ist die Chargenplanung. Dort wird zunächst ein Produktionsauftrag angelegt. Dieser wird in einzelne Chargenaufträge (mindestens einer) aufgeteilt, die dann freigegeben und gestartet werden. Die eigentlichen Batch-Verarbeitungsprogramme (Technische Funktionen) laufen im Automatisierungssystem ab und werden über die Chargensteuerung (BATCH Control Server) koordiniert. Die Kommunikation mit den Technischen Funktionen erfolgt über den WinCC Datenmanager.

Die Chargendatenverwaltung bedient sich ebenfalls einzelner WinCC-Komponenten. Aus dem Messwertarchiv werden die Werte für die erforderlichen Messwertsequenzen für das Chargenprotokoll ermittelt und aus dem Meldearchiv werden alle batch-relevanten Meldungen ausgefiltert.

Eine weitere wichtige Prozessfunktion ist das Bedienen und Beobachten einer Charge bzw. des Steuerrezeptes. Dies erfolgt zum Einen in SIMATIC BATCH selbst und zum Anderen über Batch-Bildbausteine (Faceplates) in WinCC (OS).

Projektierung im Engineering System (ES)

5.1 Einführung

Engineering der Basisautomatisierung

Ein Chargenprozess wird durch die Programme in den Automatisierungssystemen (AS) automatisiert. Diese so genannte "Basisautomatisierung" wird AS-spezifisch mit CFC und/oder SFC erstellt. Die zu erstellenden Software-Pläne werden mit Hilfe der Technologischen Hierarchie im SIMATIC Manager verwaltet. Für SIMATIC BATCH sind dabei festgelegte Hierarchiestufen (Seite 140) einzuhalten.

Schnittstelle zu den Verarbeitungsprogrammen

Die Schnittstelle zwischen SIMATIC BATCH und der eigentlichen Verarbeitung im Automatisierungssystem wird folgendermaßen realisiert:

- entweder durch die mit den SFC-Standardwerkzeugen ab PCS 7 V6.0 erzeugbaren SFC-Typen (siehe Abschnitt "Anwendung der SFC-Typen (Seite 150)") oder
- durch die BATCH-Schnittstellenbausteine (siehe Abschnitt "Anwendung der BATCH-Schnittstellenbausteine (Seite 148)")

Im Engineering System (ES) werden die Technischen Funktionen (z.B. Dosieren, Rühren, Heizen) mit den AS-Strukturierungsmitteln verschaltet und parametrisiert (CFC).

Hinweis

Der Mischbetrieb beider Varianten (SFC-Typen, BATCH Schnittstellenbausteine) innerhalb eines Projektes ist möglich.

Typbeschreibung der Anlage bearbeiten

Für eine Anlage müssen die Daten festgelegt werden, die SIMATIC BATCH zum Erstellen der Rezepte und für den Ablauf von Chargen benötigt. Diese Daten werden ebenfalls im Engineering System vorgegeben. Die Typbeschreibung (Seite 192) zu einer Anlage, wie z. B. Ausrüstungseigenschaften der Teilanlagen oder Funktionstypen, kann im SIMATIC Manager unabhängig von der Basisautomatisierung editiert werden. Vor dem Erzeugen der Anlagendaten für SIMATIC BATCH ist ein Abgleich der Typbeschreibung mit den SFC-Typen und den CFC-Plänen (Bausteininstanzen) erforderlich.

Übersetzen und Laden der Anlagendaten

Um die Anlagendaten entsprechend der projektierten Technologischen Hierarchie verteilt auf den BATCH Server und die BATCH Clients zu laden, werden im SIMATIC Manager SIMATIC PC-Stationen mit Server- und Client-Applikationen angelegt und konfiguriert. Die Anlagendaten können anschließend aus der Technologischen Hierarchie abgeleitet und auf den BATCH Server und die BATCH Clients geladen werden. Vor dem Ladevorgang ist immer ein Übersetzen der OS und der Batch-Anlagendaten durchzuführen.

Komponenten Konfigurator

Bei der Nutzung des Komponenten Konfigurators ist das Projektieren einer "BATCH Applikation" erforderlich. Der Status der BATCH-Applikation wird im Komponenten Konfigurator nicht mit dem dafür vorgesehenen Symbol "Komponente betriebsbereit" angezeigt.

Fehlerprotokoll

Wenn Sie ein Fehlerprotokoll erstellen möchten, muss auf Ihrer Engineering Station der Internet-Explorer V6.0 SP2 oder aktueller installiert sein.

5.2 Engineering mit SIMATIC BATCH

5.2.1 Unterscheidung Einzelprojekt- und Multiprojekt-Engineering

Das Engineering einer Batch-Anlage kann sowohl auf einem PC (Einzelprojekt) als auch auf mehreren PCs (Multiprojekt) erfolgen.

Einzelprojekt-Engineering

Bei kleinen Batch-Anlagen und dort wo nur ein Projektteur zur Verfügung steht, erfolgt das Engineering in einem Einzelprojekt, d. h. auf einem PC.

Multiprojekt-Engineering

Bei größeren Batch-Anlagen ist die gleichzeitige Projektierung auf verschiedenen PCs und damit gleichzeitig durch mehrere Projektteure zwingend erforderlich. Dies wird beim Multiprojekt-Engineering ermöglicht. Dabei kann auf die Daten der anderen PCs zugegriffen werden. Die einzelnen Projekte der Anlage werden über das Objekt "Multiprojekt" auf einem zentralen ES-PC zusammengeführt.

5.2.2 Einzelprojekt-Engineering

5.2.2.1 Projekte zum Bearbeiten entfernen und wieder aufnehmen

Mit dem Befehl "Zum Bearbeiten entfernen" können Sie Ihre Projekte auf andere Engineering Stationen im Netzwerk transferieren. Dort können Sie das Projekt vollständig projektieren.

Es war bisher nur an einem zum Bearbeiten entfernten Projekt möglich Batch-Typen zu bearbeiten. Ab SIMATIC BATCH V7.0 haben Sie die Möglichkeit jedes Projekt zum Bearbeiten aus einem Multiprojekt zu entfernen. Dabei bleiben die Batch-Typen an jedem Projekt editierbar.

Vorgehen

1. Selektieren Sie das zu entfernende Projekt im SIMATIC Manager und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **Multiprojekt > Zum Bearbeiten entfernen**
2. Anschließend wählen Sie ein lokales Verzeichnis oder einen Netzwerkpfad für die Ablage aus. Die kompletten Projektdaten werden in den gewählten Pfad kopiert und aus Ihrem Multiprojekt Verzeichnis entfernt. Das entfernte Projekt wird im Multiprojekt gegraut dargestellt. Es kann dort nicht mehr editiert werden.
3. Selektieren Sie das gegraute Projekt und wählen Sie im Kontextmenü **Multiprojekt > Nach dem Bearbeiten wieder aufnehmen**. Damit werden die Projektdaten wieder zurück in das Multiprojekt Verzeichnis kopiert. Nun können Sie das Multiprojekt in gewohnter Weise weiter projektieren.

5.2.2.2 Flussdiagramm: Wie geht man beim Einzelprojekt-Engineering vor

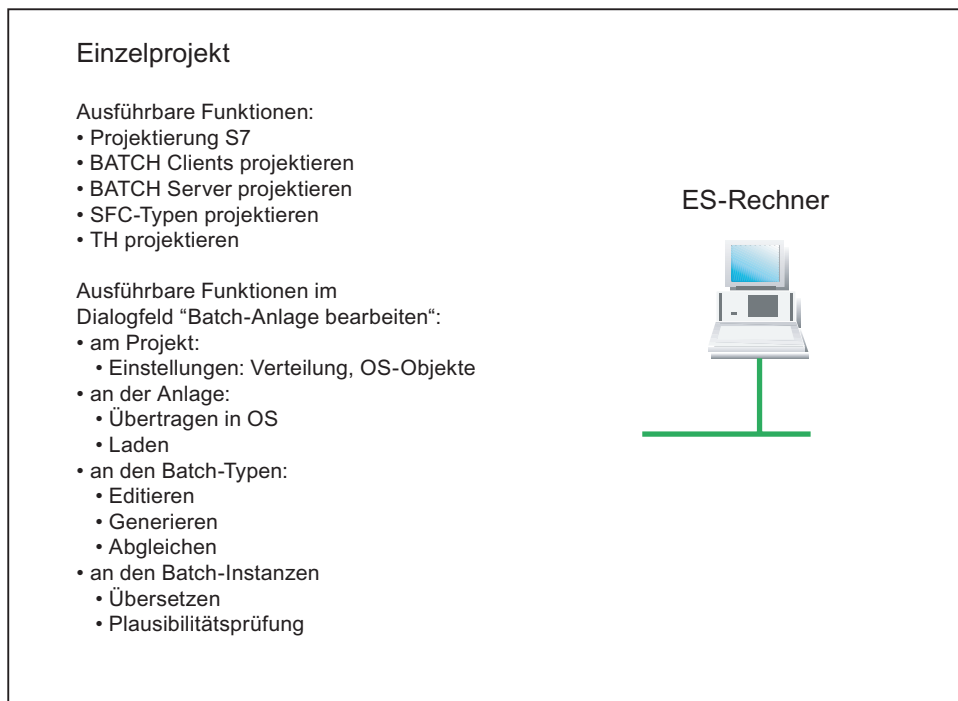
Einführung

Nachfolgend eine **empfohlene** Reihenfolge der Projektierungsschritte. Die dargestellte Reihenfolge der Schritte ist nicht zwingend erforderlich. Wir haben uns für eine mögliche Vorgehensweise entschieden, an der sich die daran anschließende Beschreibung orientiert.

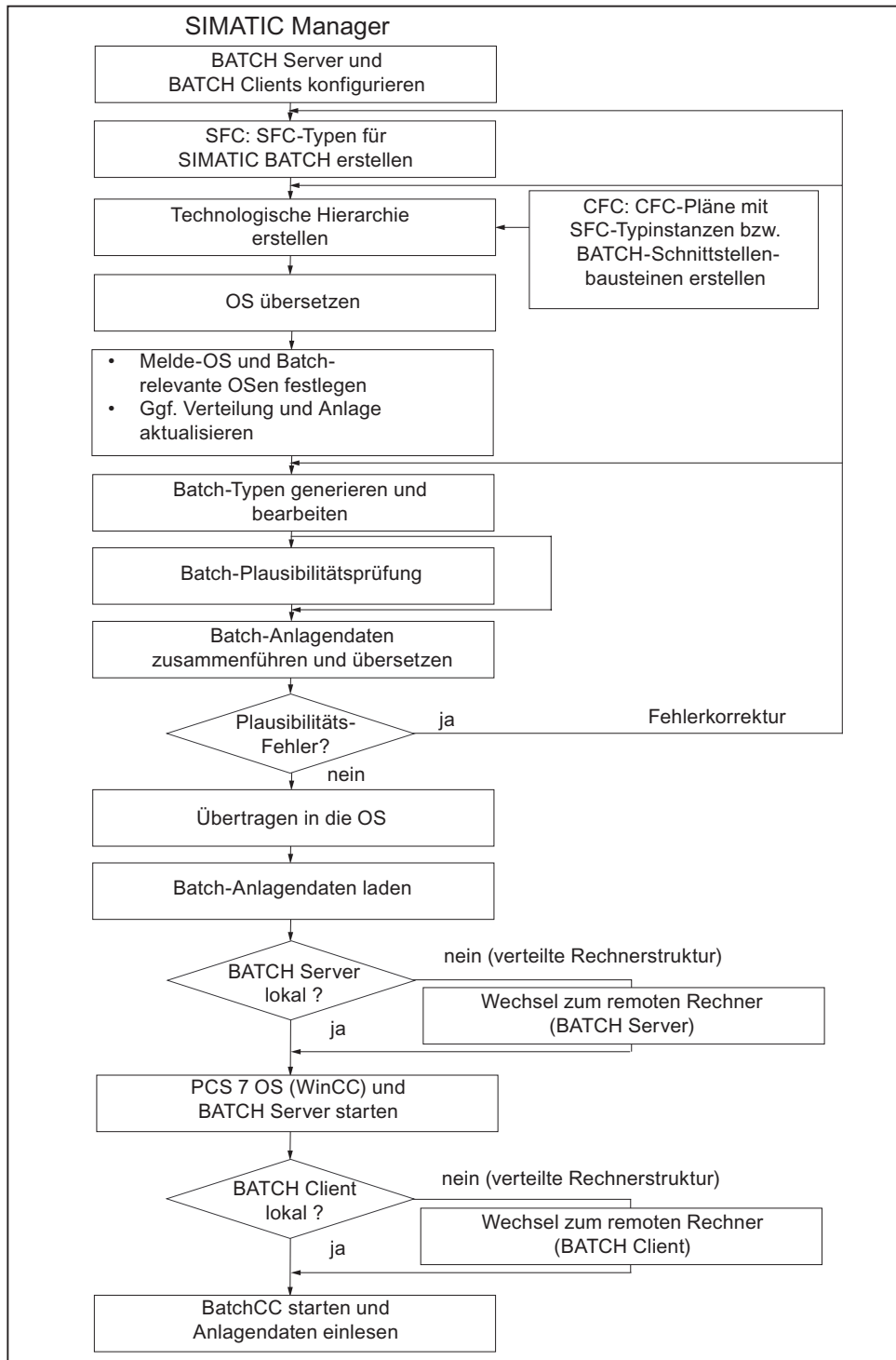
Voraussetzung

Die Basisautomatisierung wurde erstellt, d. h. die AS-Hardware ist konfiguriert, die CFC- und SFC-Pläne sind erstellt und übersetzt. Die nachfolgenden Informationen beziehen sich nur noch auf die ergänzenden ES-Projektierungen für die Rezepterstellung und Chargensteuerung mit SIMATIC BATCH.

Beispielkonfiguration für Einzelprojekt-Engineering



Wie geht man bei der ES-Projektierung für SIMATIC BATCH vor?



Aktualisierung der Anlagendaten

Hinweis

Bei Änderung der Basisautomatisierung (CFC/SFC-Pläne, HW Konfiguration, Technologischen Hierarchie usw.) müssen die Anlagendaten erneut aktualisiert und auf das Zielsystem (BATCH Server, BATCH Clients) geladen sowie Batch-relevante Daten in die OSen übertragen werden.

Davor ist auch immer ein erneutes Übersetzen und Laden der OS notwendig.

5.2.3 Multiprojekt-Engineering

5.2.3.1 Allgemeine Information

Übergreifende Dokumentation Multiprojekt-Engineering

Eine Einführung in Multiprojekt-Engineering mit PCS 7 gibt das Handbuch *Prozessleitsystem PCS 7; Engineering System*. Diese Dokumentation finden Sie auf der CD "Elektronische Handbücher, PCS 7". Sie ist eine übergreifende Dokumentation, welche die Projektierung eines Multiprojektes und das Zusammenspiel der einzelnen S7-Projekte neutral beschreibt.

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe in PCS 7 unter dem Stichwort "Wissenswertes zum Multiprojekt".

Die nachfolgenden Informationen zeigen die zusätzlichen Engineering-Schritte bei der Projektierung von Chargenprozessen mit den Komponenten von SIMATIC BATCH.

Eindeutigkeit der Benennung

Hinweis

Bitte beachten Sie bei verteilter Projektierung auf mehreren ES-PCs, dass die Projektnamen und die Namen der untergelagerten Projektobjekte auf allen ES-PCs eindeutig sein müssen. Der Anlagenname muss in allen Projekten identisch sein.

Der Name des Batch-Projekts (Multiprojekte und Projekte) darf im PCS 7-Umfeld nur einmal existieren.

Weiterhin sind die Typinformationen, wie Einheiten, Ausrüstungseigenschaften und Aufzählungen in den Globalen Deklarationen im SIMATIC Managers zu deklarieren.

Konsistenz der Projekte

ACHTUNG
Als Anwender sind Sie selbst für die Konsistenz der Projekte innerhalb eines Multiprojekts zuständig. Das gilt insbesondere für die Globalen Deklarationen und die SFC-Typen.

Projektsprachen

ACHTUNG

Bei Multiprojekten müssen alle Projekte in der gleichen Sprache projiziert werden. Wird ein Projekt entfernt und in einer anderen Sprache weiter projiziert, so lässt sich SIMATIC BATCH nach dem Wiedereinfügen des Projektes nicht mehr ohne Fehler übersetzen. Die Ursache dafür liegt an den verschiedensprachigen Anzeigenamen der Parameter für Enumerationen.

Projekte des Multiprojekts

ACHTUNG

Verwenden Sie in Projekten innerhalb eines Multiprojekts niemals Konfigurationen, bei denen mehrere PC-Stationen auf dem gleichen PC eingerichtet sind. Konfigurieren Sie besser eine PC-Station mit mehreren Applikationen (z. B. eine OS und einen BATCH Server).

5.2.4 Zentrales Multiprojekt-Engineering

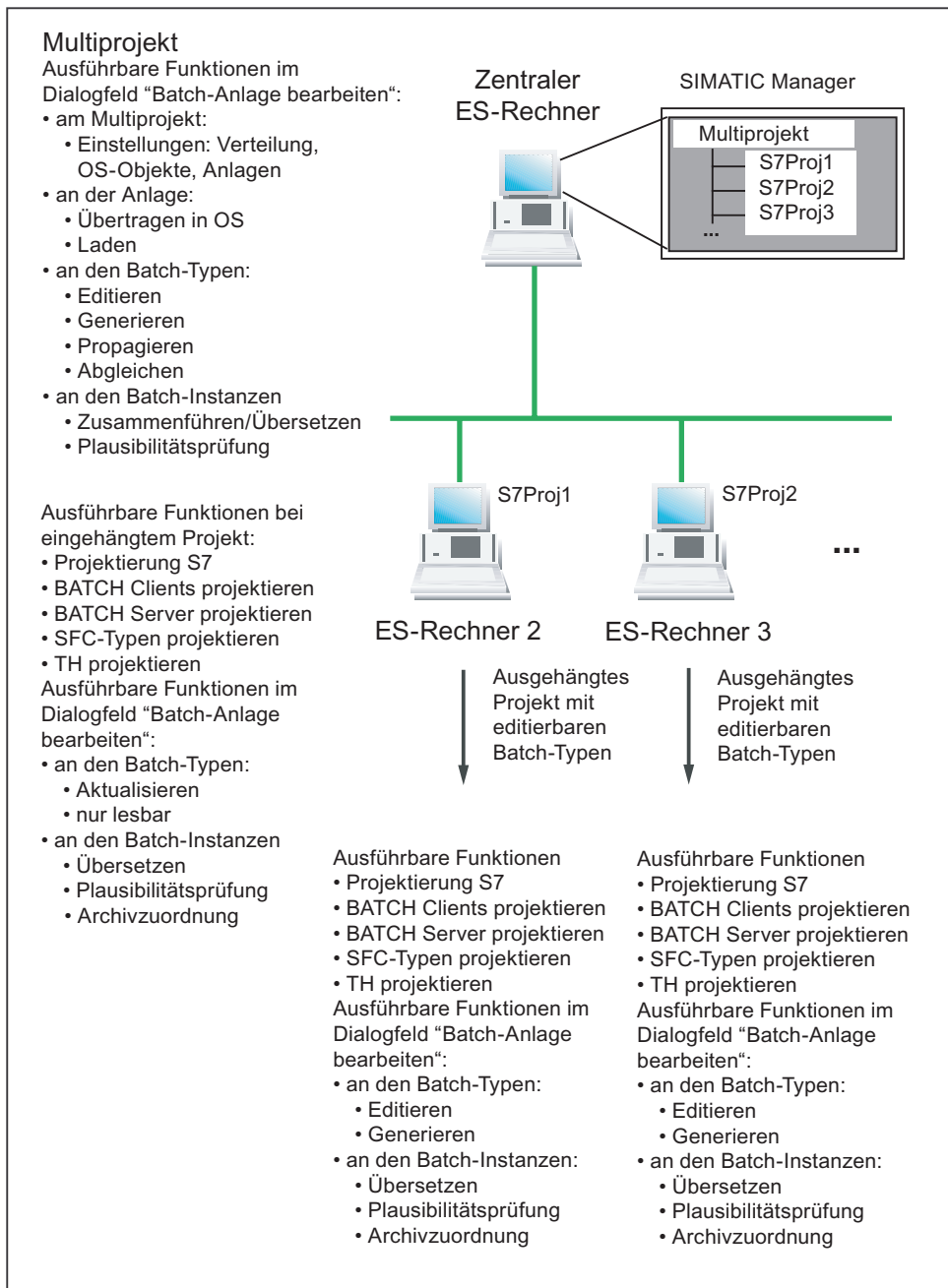
5.2.4.1 Flussdiagramm: Wie geht man beim zentralen Multiprojekt-Engineering vor

Beispielkonfiguration für zentral verwaltetes Multiprojekt für SIMATIC BATCH

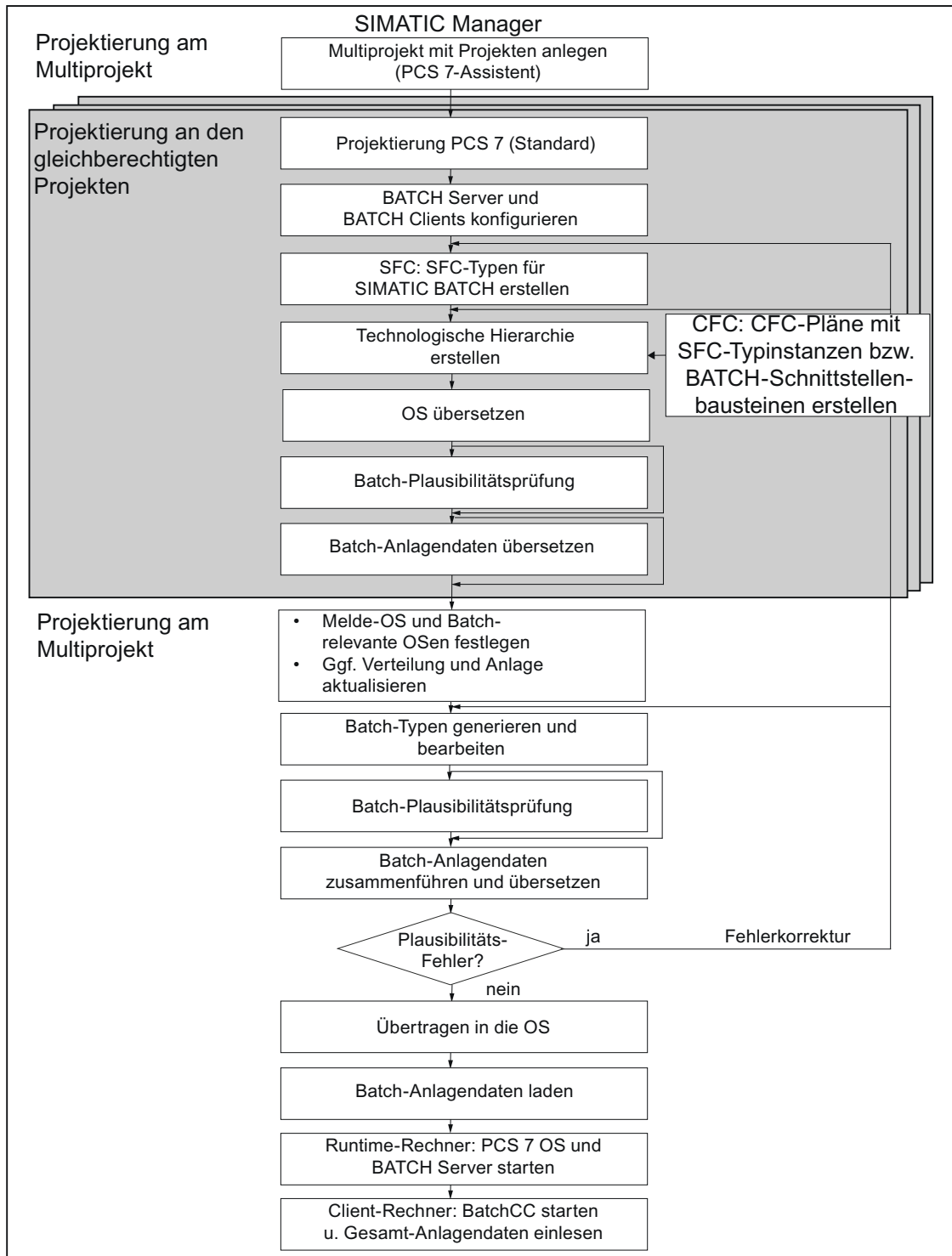
Es wird zuerst auf einem zentralen ES-PC ein Objekt "Multiprojekt" im SIMATIC Manager angelegt. Unterhalb des Multiprojektes werden alle S7-Projekte mit Laufwerksangabe der ES-PCs eingerichtet, auf denen die S7-Projekte projektiert werden sollen. Die einzelnen S7-Projekte können daraufhin zeitgleich auf den ES-PCs (PC 1, PC 2, PC 3, ...) projektiert werden. Auf einem der ES-PCs werden die Daten für den BATCH Server projektiert (PC 1).

Hinweis

Natürlich kann auf dem zentralen ES-PC auch eines der Projekte projektiert werden, z. B. das mit der BATCH Server-Projektierung. Zur besseren Übersichtlichkeit wird jedoch in der nachfolgenden Beschreibung die im folgenden Bild dargestellte Konfiguration betrachtet.



Wie geht man bei der ES-Projektierung für SIMATIC BATCH im Multiprojekt vor?



Aktualisierung der Anlagendaten

Hinweis

Bei Änderung der Basisautomatisierung (CFC/SFC-Pläne, HW Konfiguration, Technologischen Hierarchie usw.) müssen die Anlagendaten erneut übersetzt, die Batch-relevanten Daten in die OSen übertragen und auf das Zielsystem (DB-Server, BATCH Server, BATCH Clients) geladen werden.

Davor ist auch immer ein erneutes Übersetzen der OS notwendig.

5.2.5 Dezentrales Multiprojekt-Engineering

5.2.5.1 Übersicht und wichtige Vorbetrachtungen

Einleitung

In diesem Dokument erklären wir Ihnen das dezentrale Multiprojekt-Engineering mit SIMATIC BATCH. Das heißt, der Austausch von Projekten zwischen einem zentralen und mehreren dezentralen Multiprojekten. Diese Projekte dürfen nur SIMATIC AS-Stationen enthalten.

Der Austausch dieser Projekte erfolgt durch das Entfernen aus einem zentralen Multiprojekt, Einfügen in ein dezentrales Multiprojekt, Bearbeiten im dezentralen Multiprojekt, Entfernen aus dem dezentralen Multiprojekt und schließlich wieder Einfügen in das zentrale Multiprojekt.

Da BATCH Multiprojekt Projektierungen ausschließlich für die Bearbeitung im Kontext ein und desselben Multiprojekts konzipiert sind, sind einige wichtige Regeln und Einschränkungen beim dezentralen Multiprojekt-Engineering mit SIMATIC BATCH zu beachten. Diese Regeln werden in diesem Kapitel beschrieben.

Zentrales Multiprojekt-Engineering: Abgrenzung

Im Gegensatz zum dezentralen Multiprojekt-Engineering wird das zentrale Multiprojekt-Engineering für zentrale Arbeiten eingesetzt. Das zentrale Multiprojekt-Engineering ist nicht Bestandteil dieser **Dokumentation**.

Hinweis

Das Vorgehen beim zentralen Multiprojekt-Engineering wird in der Anleitung "PCS 7 V6.1+SP1 Konfigurationsanleitung Multiprojekt-Engineering" mit der Beitrags-ID:22258951 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/22258951>) erläutert.

Begriffsbestimmungen

Begriff	Bedeutung	Abkürzung im Text
Zu übergebendes Projekt	Ein zu übergebendes Projekt ist Bestandteil eines Multiprojektes und beinhaltet nur SIMATIC AS-Komponenten (CPU-Stationen).	
Multiprojekt	Ein Multiprojekt ist die Verknüpfung mehrerer Projekte und Bibliotheken zu einer umfangreichen Automatisierungslösung. Die Datenhaltung der Projekte verbleibt in den Projekten.	MP
Multiprojekt-Engineering	Projektierungen in einem Multiprojekt.	MPE
Zentrales Multiprojekt	Ist das Multiprojekt, welches auf der zentralen ES gehalten wird.	ZMP
Zentrales Multiprojekt-Engineering	Ein auf einem zentralen ES-PC erstelltes Multiprojekt mit seinen einzelnen S7-Projekten. Diese werden zeitgleich im Netzwerkverbund auf verschiedenen ES-PCs projektiert.	ZMPE
Dezentrales Multiprojekt	Ist das Multiprojekt, in das ein Projekt zum Weiterbearbeiten und anschließendem Test aufgenommen wird.	DMP
Dezentrales Multiprojekt-Engineering	Für das Engineering werden z. B. mehrere Ingenieurbüros beauftragt, die an unterschiedlichen Orten die gewünschten Funktionalitäten entwickeln und testen. Sie führen das Engineering in dezentraler Engineering Umgebung durch.	DMPE
Engineering Station	PC auf dem die Projektierungs-Software SIMATIC PCS 7 eingesetzt wird.	ES

Voraussetzungen für das dezentrale Multiprojekt-Engineering mit SIMATIC BATCH

Folgende Voraussetzungen sind zu erfüllen, um DMPE mit SIMATIC BATCH durchzuführen.

- In den auszutauschenden Projekten dürfen ausschließlich AS-Stationen enthalten sein.
- Das zu übergebende Projekt kann, unabhängig von der Hardware-Konfiguration, in jeder Umgebung verwendet werden. Es müssen nur die Verbindungen angepasst werden.
- Es muss die gleiche PCS 7 Version inklusive der entsprechenden Hotfix-Stände und der IT-Integrations-Software auf allen beteiligten PCs, bzw. auf allen im Projekt befindlichen PCs installiert sein.
- Alle Projektierungen, wie z. B. Speichern unter, Löschen, Archivieren, Dearchivieren usw., müssen im SIMATIC Manager durchgeführt werden.
- Die Stammdatenbibliothek befindet sich im ZMP und darf nur hier modifiziert werden. Sie ist Vorlage für alle beteiligten DMPs. Die Stammdatenbibliothek muss immer an alle beteiligten DMP übergeben werden.
- Sie verwenden ausschließlich SFC-Typen in Ihrem ZMP. Eine Verwendung der BATCH-Schnittstellenbausteine EPH, IEPH, EOP, IEOP, EPAR, IEPAR und AF-Bausteine sind im DMPE nicht erlaubt.

- Folgende Projektierungen können Sie nur in Stammdatenbibliothek des ZMPs durchführen:
 - Änderungen der SFC-Typen, sowie projektspezifischen Bausteinen.
 - Globale Deklarationen.
- Bei bereits angelegten und instanziierten SFC-Typen ist eine Namensänderung nicht erlaubt.
- Projekte dürfen nicht umbenannt werden.
- Eine Teilanlage darf nicht über mehrere Projekte verteilt werden.
- Der Anlagenname muss in allen Batch-relevanten Projekten identisch sein.

Mögliche Projektierungen im zentralen Multiprojekt

Alle Projektierungen, die Änderungen bzw. Erweiterungen der Stammdatenbibliothek zur Folge haben, müssen im ZMP durchgeführt werden.

- Globale Deklarationen:
 - Einheiten
 - Ausrüstungseigenschaften in den Globalen Deklarationen
 - Aufzählungen in den Globalen Deklarationen
- SFC-Typen (Typicals) erstellen und testen
Typicals sind Funktionstypen wie z. B. Heizen, Kühlen, Dosieren, usw.. Wenn diese Funktionstypen erstellt werden sind sie ausgiebig zu testen, damit sie später als Instanzen vervielfältigt werden können. Spätere Änderungen erfordern einen enormen Aufwand, da die vervielfältigten Typinstanzen evtl. schon im Einsatz sind und alle Instanzen erneut abgenommen werden müssen.
- Musterlösungen anlegen
- Eigene Bausteine erstellen und testen
- Musterlösungen erstellen und testen
- Teilanlagen erstellen und testen
- Tests von einzelnen Teilanlagen

Mögliche Projektierungen im dezentralen Multiprojekt

- CFC-Pläne
- WinCC Prozessbilder
- Rezepte importieren, erstellen, ändern und exportieren

Was kann im DMP getestet werden?

- Rezepte, Chargenabläufe
- Prozessbilder

Bis zu welchem Zeitpunkt kann DMPE durchgeführt werden?

Bis zu welchem Zeitpunkt in der Inbetriebnahmephase ein DMPE mit SIMATIC BATCH möglich ist, hängt in erster Linie von Ihnen selber ab.

ACHTUNG

Sie bestimmen, bis wann eventuell umprojektierte Daten zu Inkonsistenzen in der Batch Datenbank durch die Aktion "Anlage aktualisieren" führen dürfen. Spätestens ab dem Zeitpunkt, wo die Datenkonsistenz in der Batch Datenbank garantiert werden muss, darf mit der hier beschriebenen Vorgehensweise nicht mehr weitergearbeitet werden.
--

Im Allgemeinen ist das der Zeitpunkt, an dem der Akzeptanztest mit Parameterfeinjustierungen abgeschlossen wurde, bzw. spätestens im Produktionsbetrieb.

Projektierungsschritte im Überblick

Schritt 1 (Seite 121): Projekt(e) und Stammdatenbibliothek im ZMP archivieren und entfernen.

Schritt 2 (Seite 122): Projekt(e) und Stammdatenbibliothek im DMP dearchivieren, einfügen und das Projekt anpassen.

Schritt 3 (Seite 124): Projekt(e) im DMP bearbeiten, testen und archivieren.

Schritt 4 (Seite 125): Projekt(e) im ZMP dearchivieren und einfügen.

5.2.5.2 Schritt 1: Projekt(e) und Stammdatenbibliothek im ZMP archivieren und entfernen

Das Projekt, welches Sie zur Bearbeitung übergeben möchten, wird zuerst archiviert und anschließend aus dem Multiprojekt entfernt. Anschließend wird die Stammdatenbibliothek für die Übergabe archiviert.

Voraussetzung

Das zentrale Multiprojekt auf der zentralen Engineering Station wurde mit allen Projekten des MPs, deren AS- und OS-Objekten, der Technologischen Hierarchie, der Batch-Zuordnung sowie der Stammdatenbibliothek angelegt.

Vorgehen

1. Archivieren Sie Ihr Projekt als Anwenderprojekt.
2. Entfernen Sie das zu übergebende Projekt, falls nicht mehr benötigt, aus Ihrem Multiprojekt. Selektieren Sie Ihren Projektordner und klicken Sie im Kontextmenü auf **Multiprojekt > Aus Multiprojekt entfernen**.
3. Archivieren Sie Ihre Stammdatenbibliothek. **Datei > Archivieren > Register Bibliotheken > Stammdatenbibliothek selektieren und OK klicken > Ablagepfad wählen und speichern**. AS-Projekte müssen bei Änderungen in der Stammdatenbibliothek nicht präventiv im ZMP direkt abgeglichen werden, sondern aus Gründen der Zeitoptimierung erst im DMP.

Ergebnis

Das zu übergebende Projekt und die Stammdatenbibliothek liegen als ZIP-Datei für die Übergabe an das DMP bereit.

5.2.5.3 Schritt 2: Projekt(e) und Stammdatenbibliothek im DMP dearchivieren, einfügen und das Projekt anpassen

Einleitung

Ein aus einem zentralen Multiprojekt entferntes Projekt und die dazugehörige Stammdatenbibliothek werden als ZIP-Datei an das Ingenieurbüro übergeben. Dort soll das Projekt des ZMPs für die dortige Umgebung angepasst werden, sodass eine Weiterbearbeitung mit anschließendem Test (AS, OS und BATCH Prozessbetrieb) möglich wird.

Voraussetzung

Sie haben das Projekt des ZMPs und die Stammdatenbibliothek als Archivdateien erhalten.

Vorgehen

Nachfolgend sind die erforderlichen Tätigkeiten aufgeführt, die Sie auf der dezentralen Engineering Station in chronologischer Reihenfolge durchführen.

1. Falls sich in Ihrem dezentralen Multiprojekt bereits ein namensgleiches AS-Projekt im Zielpfad befindet, archivieren Sie dieses Projekt für eine spätere Wiederverwendung und löschen Sie es anschließend aus dem DMP.
2. Dearchivieren Sie das übergebende Projekt in den Zielpfad des dezentralen Multiprojekts.
Datei > Dearchivieren > Datei auswählen und Open klicken > Zielverzeichnis auswählen und OK > OK > Sollen die Verweise auf das Multiprojekt entfernt werden? Ja > Ja
3. Dearchivieren Sie die übergebende Stammdatenbibliothek in das gleiche Verzeichnis. Öffnen Sie das dearchivierte Projekt, löschen Sie das Objekt "Batch Anlage", entfernen Sie die ISA-88 Typisierungen und passen Sie die AS Adresse (MAC Adresse) an, wenn dies erforderlich ist. Die projektierten S7-Verbindungen können im Projekt verbleiben. Diesbezügliche Systemwarnungen können Sie ignorieren.
 - Projekt selektieren und anschließend im Datenfenster die **Batch Anlage selektieren > rechte Maustaste drücken** und im Kontextmenü auf "Löschen" klicken.
 - In der Technologischen Sicht den Ordner der Batch-Anlage selektieren und im Kontextmenü auf "Objekteigenschaften klicken > Im Register " ISA-88 Typisierung" aus dem Auswahlfeld "<neutral>" wählen > OK. An allen unterlagerten Hierarchieordnern werden die BATCH-Kennungen aufgehoben.
4. Nehmen Sie das Projekt und die Stammdatenbibliothek in das dezentrale Multiprojekt auf.
Selektieren Sie Ihren Multiprojektordner und wählen Sie im Kontextmenü **Multiprojekt > In Multiprojekt einfügen > Wählen Sie das Projekt bzw. die Stammdatenbibliothek** und klicken Sie OK. Legen Sie die eingefügte Bibliothek als Stammdatenbibliothek fest.

5. Führen Sie die Subnetze zusammen, bzw. gleichen Sie die Subnetze Netze im dezentralen Multiprojekt ab.
Selektieren Sie den Multiprojektordner und klicken Sie im Kontextmenü auf **Multiprojekt > Projekte abgleichen** > Im erscheinenden Dialog selektieren Sie im Navigationsfenster die das Subnetz "Ethernet" und anschließend auf "Ausführen". Im erscheinenden Dialog selektieren Sie das entsprechende Subnetz im Multiprojekt und übernehmen es mit dem Rechtspfeil in das Fenster "Zusammengeführt". Öffnen Sie im Fenster "Zusammengeführt" den angezeigten Ordner, um zu prüfen, ob das Subnetz zusammengeführt wurde. Anschließend klicken Sie auf die Schaltfläche **OK > Übernehmen**.
6. Projektieren Sie zu Testzwecken eine S7-Verbindung vom AS zur OS.
Öffnen Sie **NetPro > Selektieren** Sie in dem AS die CPU > Markieren Sie eine freie Position in der Verbindungstabelle und klicken Sie im Kontextmenü auf "Neue Verbindung einfügen" > Im Dialog "Neue Verbindung einfügen" selektieren Sie im Ordner "Im Multiprojekt: xxx" die "WinCC Applikation" und klicken auf OK > Im Dialog "Eigenschaften S7-Verbindung" wählen Sie unter Verbindungsweg die lokale - und die Partnerschnittstelle aus den jeweiligen Klapplisten und klicken auf OK.
7. Fügen Sie das Objekt Batch-Anlage in Ihr Projekt ein.
Selektieren Sie in der technologischen Sicht den Multiprojektordner und klicken Sie im Kontextmenü auf **Neues Objekt einfügen > Batch Anlage**.
8. Typisieren Sie Ihre Batch-Anlage.
Selektieren Sie den obersten Hierarchieordner und klicken Sie im Kontextmenü auf "Objekteigenschaften" > Im Dialog Eigenschaften, Register "ISA-88 Typisierung", wählen Sie als Objekttyp "Anlage" und klicken auf OK. Der Ordner der Batch-Anlage wird hellgrün hinterlegt.
9. Ist der Batch Anlagenname in allen Projekten im ZMP mit dem Anlagenamen auf MP Ebene identisch? Ist die richtige Stammdatenbibliothek eingebunden?
 - Vergleichen Sie die Projektnamen innerhalb beider Multiprojekte. Den Projektnamen innerhalb des ZMPs mit dem Projektnamen innerhalb des DMPs. Die Namen müssen identisch sein.
 - Vergleichen Sie die Namensgebung der Stammdatenbibliothek innerhalb beider Multiprojekte.
10. Übersetzen und laden Sie das AS ihres eingefügten Projekts.
11. Passen Sie Ihre OS an und anschließend übersetzen und laden Sie diese.
12. Aktualisieren Sie die Batch Anlage, Generieren und propagieren Sie die Batch-Typen, führen Sie die Batch-Instanzen zusammen, übertragen Sie die Meldungen zur OS und laden Sie die Batch Daten.
13. Aktualisieren Sie die Batch Daten im Batch Control Center (BCC).

ACHTUNG
Um ein fehlerfreies "Aktualisieren" der Batch Daten zu gewähren, dürfen Sie Namen von Typobjekten, Funktionstypen, etc. nicht ändern. Ggf. müssen Sie die Objektzuordnung im Batch Control Center über den Dialog "Anlage aktualisieren" manuell anpassen.

Ergebnis

Sie haben ein Projekt eines ZMPs von einer zentralen ES in ein Multiprojekt an eine dezentrale ES übergeben. Um im Prozessbetrieb die neu projektierten Funktionen zu testen, haben Sie eine neue S7-Verbindung angelegt und alle ES-Daten übersetzt und in das AS geladen. Zusätzlich haben Sie die Batch-Anlage aktualisiert und die Batch-Daten an die entsprechenden Komponenten verteilt. Um Chargen abzufahren haben Sie eine neue Batch-Anlage angelegt und Rezepte erstellt.

5.2.5.4 Schritt 3: Projekt(e) im DMP bearbeiten, testen und archivieren

Einleitung

Sie möchten das eingefügte Projekt bearbeiten und im Prozessbetrieb testen. Anschließend archivieren Sie das Projekt für die Übergabe an das ZMP. Belassen Sie das übergebende Projekt und die Stammdatenbibliothek innerhalb des DMPs für evtl. nötige Änderungen.

Vorgehen

Nachdem alle Tests abgeschlossen sind, archivieren Sie Ihr Projekt als Anwenderprojekt unter einem neuen Projektpfad und schließen alle Projekte.

Datei > Archivieren > Projekt auswählen > OK > Archiv und Pfad auswählen > Speichern.

Ergebnis

Sie haben das Projekt, bzw. Ihre Projekte weiter bearbeitet und im Prozessbetrieb getestet. Anschließend haben Sie das Projekt als Anwenderprojekt archiviert, um es wieder in das ZMP aufzunehmen.

5.2.5.5 Schritt 4: Projekt(e) im ZMP dearchivieren und einfügen

Einleitung

In diesem Schritt binden Sie das Projekt wieder in das ZMP ein.

Voraussetzungen

- Sie haben das Projekt des DMPs als Archivdatei erhalten.
- Es wurden keine Änderungen an der Stammdatenbibliothek vorgenommen.

Vorgehen

1. Falls bereits ein namensgleiches Projekt im Zielpfad des ZMPs vorhanden ist, löschen Sie dieses.
Im SIMATIC Manager > Datei > Löschen > Register Anwenderprojekte > Projekt selektieren > OK > Ja OK.
2. Dearchivieren Sie das Projekt in den Zielpfad des ZMPs.
Im SIMATIC Manager > Datei > Dearchivieren > Archiv auswählen > Öffnen > Zielverzeichnis auswählen > OK > OK > Ja > Ja.

Hinweis

Warndialog "Dearchivieren". Sollen die Verweise auf dieses Multiprojekt entfernt werden?
Ja.

3. Löschen Sie die zu Testzwecken projektierte S7-Verbindung für die Kommunikation zwischen AS und OS.
Öffnen Sie NetPro > Selektieren Sie im AS die CPU > Selektieren Sie die zuvor eingefügte S7-Verbindung > Im Kontextmenü > Löschen.

Hinweis

Haben Sie AS-Adressen von bestehenden S7-Verbindungen verändert, sind die Adressen des ursprünglichen ZMPs wieder einzustellen.

4. Entfernen Sie die BATCH Anlagenkennung (ISA-88 Typisierung) und löschen Sie das Objekt "Batch-Anlage".
 - Selektieren Sie in der technologischen Sicht den Ordner der Batch-Anlage in Ihrem Projekt > Im **Kontextmenü > Objekteigenschaften > S88-Typisierung > <neutral> auswählen > OK**. Die hellgrüne Batch-Kennung wird im Ordnersymbol entfernt.
 - Selektieren Sie das Projekt in der technologischen Sicht > Selektieren Sie im Datenfenster die Batch-Anlage > Im **Kontextmenü > Löschen > OK**.
5. Folgende Überprüfungen sollten Sie durchführen.
Haben Sie das Projekt zuvor aus dem ZMP entfernt?
Sind alle Batch-Kennungen zuvor entfernt worden?
Ist der Name des obersten Hierarchieordners in allen Projekten identisch?
Entspricht die MAC Adresse des AS den ZMP Einstellungen?

6. Nehmen Sie das Projekt in das ZMP auf.
Im SIMATIC Manager > Multiprojektordner selektieren > Im Kontextmenü > Multiprojekt > In Multiprojekt einfügen > Register Anwenderobjekte > Projekt auswählen > OK.
Alternativ: Durchsuchen und zum entsprechendem Pfad navigieren.
7. Führen Sie die Ethernet Subnetze zusammen.
IM SIMATIC Manager > Multiprojektordner selektieren > Im Kontextmenü > Multiprojekt > Projekte abgleichen > Ethernet selektieren > Ausführen > Subnetz im Multiprojekt selektieren > Mit Pfeil rechts zusammenführen > OK > Übernehmen.
8. Überprüfen Sie, ob die S7-Verbindung zwischen dem AS und der OS im ZMP besteht und zuvor im DMP gelöscht wurde. Speichern Sie NetPro.
 - Öffnen Sie NetPro, Selektieren Sie innerhalb des AS die CPU und überprüfen Sie die S7-Verbindung in der Verbindungstabelle.
 - Selektieren Sie die innerhalb der OS die WinCC Applikation und überprüfen Sie die S7-Verbindung in der Verbindungstabelle.
9. Fügen Sie die Batch Anlage und die ISA-88 Typisierung hinzu.
 - In der technologischen Sicht im **SIMATIC Manager > Selektieren Sie das Projekt > Im Kontextmenü > Neues Objekt einfügen > Batch-Anlage.**
 - Selektieren Sie den Anlagenordner in der technologischen Sicht > Im **Kontextmenü > Objekteigenschaften > Register "S88-Typisierung" > Objekttyp "Anlage" auswählen > OK.** Der Ordner der Batch-Anlage wird hellgrün gefärbt.
10. Prüfen Sie, ob der Name der Batch Anlage in allen Projekten im ZMP mit dem Namen der Batch-Anlage auf MP-Ebene identisch ist.
In der technologischen Sicht des SIMATIC Managers überprüfen Sie die Hierarchienamen und den Batch-Anlagenamen im gesamten MP.
11. Übersetzen und Laden Sie die AS-Objekte (CFC-Pläne) und die OS-Objekte Ihres Multiprojekts.
12. Aktualisieren Sie die Batch Anlage, Generieren und propagieren Sie die Batch-Typen, führen Sie die Batch-Instanzen zusammen, übertragen Sie die Meldungen zur OS und laden Sie die Batch Daten.
13. Aktualisieren Sie die Batch Daten im Batch Control Center (BCC).

Ergebnis

Sie haben das Projekt wieder in das originale ZMP eingefügt. Im Projekt haben Sie alle Vorbereitungen getroffen, um den Prozessbetrieb zu starten.

5.2.5.6 Fehlerquellen beim dezentralen Multiprojekt-Engineering mit SIMATIC BATCH

Einleitung

Was kann passieren, wenn die Vorgehensweisen und die Voraussetzungen der einzelnen Projektierungen nicht eingehalten bzw. versehentlich nicht beachtet wurden?

- Die Batch Daten im ZMP und allen Projekten können unplausibel werden.
- Die Batch Daten in der Batch Datenbank können unplausibel werden.
- SFC-Typen wurden ohne Rücksprache in der übergebenden Stammdatenbibliothek geändert.

Problembehandlungen

Wie können Sie Probleme beheben, die durch nicht Einhalten bzw. versehentliches nicht Beachten entstanden sind?

Vorgehen auf der ES im SIMATIC Manager

1. Öffnen Sie das Multiprojekt im SIMATIC Manager.
2. Entfernen Sie die ISA-88 Typisierung und löschen Sie die Batch-Anlage in allen Projekten (AS-Projekte) des Multiprojekts. Ausgenommen sind die OS-Projekte.
3. Aktualisieren Sie die Batch Anlage, Generieren und propagieren Sie die Batch-Typen, führen Sie die Batch-Instanzen zusammen und übertragen Sie die Meldungen zur OS. In den Batch-Typen befinden sich nur noch die von Ihnen manuell erzeugten Typen. Die Batch-Instanzen sind ebenfalls leer.
4. Fügen Sie eine Batch-Anlage und die ISA-88 Typisierung in allen Projekten (AS-Projekte) des Multiprojektes wieder hinzu. Ausgenommen die OS-Projekte bestehen noch.
5. Aktualisieren Sie die Batch Anlage, Generieren und propagieren Sie die Batch-Typen, führen Sie die Batch-Instanzen zusammen, übertragen Sie die Meldungen zur OS und Laden Sie die Batch Daten.
In den Batch-Typen befinden sich nun wieder die generierten Typen. Die Batch-Instanzen haben Sie zusammengeführt.
6. Überprüfen Sie, ob alle Funktionsbausteine und SFC-Typen in allen Projekten des ZMPs identisch sind und die gleiche Version aufweisen. Am einfachsten ist dieses zu gewährleisten, indem Sie die Funktionsbausteine der Stammdatenbibliothek in allen Projekten (AS-Projekte) abgleichen. Zusätzlich kopieren Sie die SFC-Typen in alle Planordner der S7-Programme.
 - Selektieren Sie den Bausteinordner innerhalb Ihres S7-Programms in Ihrem eingebundenen **Projekt > Extras > Pläne > Bausteintypen aktualisieren > Wählen Sie das zu prüfende S7-Programm aus > Weiter > Ist keine Aktualisierung erforderlich, wird dieses mit einem Haken im Optionskästchen "Status" angezeigt. Ist eine Aktualisierung erforderlich, wird der Dialog "Aktualisierung" angezeigt > Wählen Sie die Bausteintypen aus, die aktualisiert werden sollen > Prüfen Sie das Protokoll und beenden Sie den Assistenten.**
 - Kopieren Sie die SFC-Typen im Planordner Ihres eingebundenen Projektes in alle Planordner innerhalb des ZMPs.

Vorgehen auf den Batch Server

1. Löschen Sie die Batch-Datenbank und laden Sie anschließend die Batch Daten von der ES in die Zielstation.

Achtung: Voraussetzung für ein Löschen der Batch-Datenbank ist, dass Sie Ihre Batch-Daten (Rezepte, Bibliotheken und Formulas) über einen Export oder ein Backup im Batch Control Center zuvor gesichert haben.

2. Starten Sie den Launch-Coordinator und anschließend den BATCH Start-Koordinator. Öffnen Sie das Batch Control Center und wählen Sie > Programm > Neue Anlage. Aktualisieren Sie die Batch Anlagendaten.
3. Importieren Sie Ihre Grundrezepte, Bibliotheken, Formulas aus einer aktuellen Export-Datei oder einer Restore-Datei.

 WARNUNG
--

Bitte nehmen Sie für die Vorgehensschritte eins und drei Rücksprache mit Ihrem Siemens Service Ingenieur. Auf keinen Fall dürfen Batch-Daten verloren gehen.
--

Vorgehen auf den OS-Servern

Löschen Sie die Batch-Meldungen auf den beteiligten OS-Servern.

 WARNUNG
--

Bitte nehmen Sie Rücksprache mit dem Siemens Service Ingenieur. Auf keinen Fall dürfen Batch-Daten verloren gehen.
--

Mögliche Probleme und Lösungen, FAQ

1. Zentrale Einstellungen der projektierten Ausrüstungseigenschaften gehen beim Ein- und Aushängen verloren.

Empfehlung: Batch Projektierung ohne Bedingungen nur über Klassenansicht (Auswahl der Teilanlagen über Haken setzen), wenn anderweitige Bedingungen (z.B. verschiedene Behältergrößen) nicht verwendet werden.

Projektieren der Ausrüstungseigenschaften zu einem späteren Zeitpunkt.

2. Rechteverwaltung und Stoffe in Batch können nicht separat archiviert bzw. ex- und importiert werden.

Ist es notwendig auf eine neue Datenbank aufzusetzen, sind die Rechteverwaltung, sowie die Stoffe nicht mehr importierbar, ohne ein "Restore". Ein Einpflegen der Rechteverwaltung und der Stoffe in eine leere Datenbank verursacht einen enormen Aufwand.

Empfehlung: Beim erstmaligen Anlegen der Batch Datenbank sollen als erstes die Rechte projektiert werden und dann dieses als Backup gesichert werden, um den enormen Aufwand der Neuprojektierung der Rechte zu vermeiden. Erfolgt dieses am Anfang, haben Sie eine korrekte Backup-Datei, um damit einen "Restore" durchzuführen.

3. Beim Ändern von bestehenden Teilanlagennamen.

Empfehlung: Zuweisung des geänderten Teilanlagennamens beim Aktualisieren der Anlage im BCC (Aktualisierungsdialog). Die neuen bzw. umbenannten Teilanlagennamen sollten Sie nach dem Aktualisieren der Batch-Anlage im Batch Projektierungsdialog zugeordnet werden. Erfolgt dieses nicht in dem Dialog, werden die Rezepte unplausibel und die Belegung der Teilanlagen müssen Sie bei jedem einzelnen Rezept neu anpassen.

4. Bei Namensänderung von bestehenden Technischen Einrichtungen (TE).

Empfehlung: Zuweisung der Namensänderung von bestehenden Technischen Einrichtungen (TE) bei Anlagen aktualisieren im BCC (Aktualisierungsdialog). Die neuen bzw. umbenannten technischen Einrichtungen sollten Sie nach dem Aktualisieren der Batch Anlage im Dialog zuordnen. Erfolgt dieses nicht in dem Dialog, werden die Rezepte unplausibel und die neuen Zuordnungen müssen Sie bei jedem einzelnen Rezept neu anpassen.

5. Bei Ändern / Hinzufügen von Sollwerten, Fahrweisen an SFC-Typen.

Empfehlung: Zuweisung der Namensänderung von Sollwerten eines SFC Typen bei Anlagen aktualisieren im BCC (Aktualisierungsdialog). Umbenannte Sollwerte sollten nach dem Aktualisieren der Batch-Anlage im Dialog zugeordnet werden. Erfolgt dieses nicht in dem Dialog, werden die Rezepte unplausibel und die neue Zuordnung muss in jedem einzelnen Rezept neu angepasst werden. Werden Sollwerte oder Fahrweisen neu hinzugefügt oder gelöscht, müssen auf jeden Fall in jedem Rezept die Funktionen, wo Änderungen stattgefunden haben, angewählt und gespeichert werden. Sonst können Sie keine Plausibilität der Rezepte erreichen.

5.3 Nutzung des PCS 7-Assistenten

Für die Neuerstellung eines Einzelprojekts oder Multiprojekts können Sie auch den PCS 7-Assistenten im SIMATIC Manager nutzen. Damit können Sie ein Einzelprojekt oder ein Multiprojekt mit einem Projekt, inklusive einer PC-Station für den BATCH Server sowie für einen BATCH Client anlegen.

Start des Assistenten

Wählen Sie im SIMATIC Manager den Menübefehl **Datei > Assistent "Neues Projekt"** und folgen Sie den dialoggeführten Anweisungen.

Einstellungen für SIMATIC BATCH

Im 3. Dialogfeld "Welche Objekte verwenden Sie noch?" wird die Option "SIMATIC BATCH" angeboten. Selektieren Sie diese Option, erscheinen im gleichen Dialogfeld auf der rechten Seite drei weitere Optionen. Wählen Sie die gewünschte Projektversion aus. Nach Durchlauf des PCS 7-Assistenten, sind die entsprechenden PC-Stationen in der Komponentensicht sichtbar.

5.4 Projekttypen

5.4.1 PCS 7 - Projekttyp ändern

PCS 7 Projekttyp ändern

Möchten Sie ein PCS 7 Projekt in ein PCS 7 Multiprojekt einfügen, sollten Sie im SIMATIC Manager mit der STEP 7 Stammdatenbibliothek arbeiten, um die Konsistenz bezüglich der AS-Bausteine zu gewährleisten.

Wie Sie innerhalb eines Multiprojekts eine Stammdatenbibliothek anlegen, ist in der Online-Hilfe im SIMATIC Manager im Kapitel "Anwendung der Stammdatenbibliothek" beschrieben.

5.4.2 PCS 7 OS - Projekttyp ändern

WinCC-Projekttyp ändern

Ändern Sie im WinCC Explorer den Projekttyp einer PCS 7 OS vom z. B. einem Mehrplatz-Projekt in ein Einzelplatz-Projekt, muss der OS-Projekteditor im Komplettprojektierungsmodus ausgeführt werden. Erst dadurch werden die benötigten Applikationen in die Anlaufliste des Rechners eingetragen und die Datenkonsistenz im Prozessbetrieb ist gewährleistet.

5.4.3 System mit mehreren Einzelplatz-OS

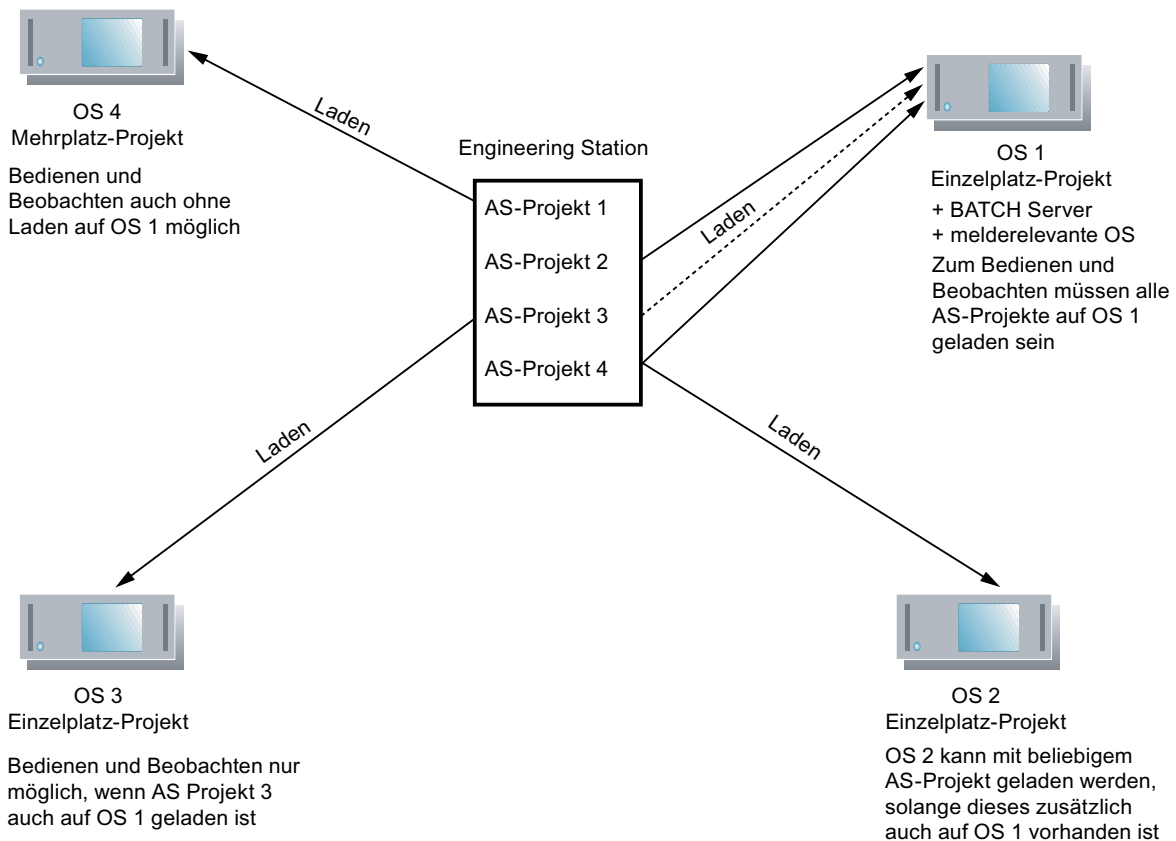
System mit mehreren S7-Programmen in mehr als einer Einzelplatz-OS

Sie können mit SIMATIC BATCH eine oder mehrere S7-Programme in beliebig vielen Einzelplatz-OS betreiben.

Voraussetzungen

- Alle S7-Programme (AS-Projekte), die auf einer OS als Einzelplatz-Projekt bedient und beobachtet werden, müssen auf der meldelevanten Einzelplatz-OS geladen sein.
- Auf diesem Rechner muss zusätzlich der BATCH Server installiert und konfiguriert sein.
- Der Modus "AS-orientiert" beim Übersetzen der OS muss eingestellt sein. Der Modus wird im SIMATIC Manager bei markierter OS in der Komponentensicht unter Extras > Assistent "Mehrere OS übersetzen" > Übersetzungsmodus" gewählt.

Verteilungsschema



Regel


Wird ein S7-Programm auf eine Einzelplatz-OS geladen, darf dieses S7-Programm nicht gleichzeitig auf eine Mehrplatz-OS geladen werden.

5.5 Konfigurieren von BATCH Server und Clients

5.5.1 Grundlagen der Konfiguration

Prinzip





Der BATCH Server und die BATCH Clients eines Anlagenprojektes laufen in der Regel auf verschiedenen PCs. Um die Anlagendaten eines Projektes verteilt auf diese PCs zu laden, wird in der Komponentensicht (SIMATIC Manager) für den BATCH Server (BATCH Control Server, DB-Server) und jeden BATCH Client eine **SIMATIC PC-Station** angelegt.

 WARNUNG
Die Konfiguration von Applikationen (WinCC, SIMATIC BATCH, ...) auf getrennten Objekten "SIMATIC PC-Station" und dem nachträglichem Zusammenführen zu einer PC-Station, indem den Objekten "SIMATIC PC-Station" der gleiche Rechnername zugewiesen wird, ist nicht erlaubt!

Aufbau des Batch-Projektes im SIMATIC Manager (Komponentensicht)



Ausführbare Funktionen für die BATCH-Projektierung

Objekt	Bedeutung	Ausführbare Funktionen
 BATCH Application Client	BATCH Client-Applikation	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurieren der BATCH Clients (Seite 138)
 BATCH Applikation	BATCH Control Server oder Datenablagen	<ul style="list-style-type: none"> • Konfigurieren des BATCH Servers (Seite 136)
 BATCH Applikation (stby)	Nur bei Redundanz: BATCH Control Server oder Datenablagen standby	<ul style="list-style-type: none"> • Konfiguration des redundanten BATCH Server (Seite 524)
 WinCC Applikation OS	WinCC-Applikation auf PCS 7 OS	<ul style="list-style-type: none"> • Übersetzen der OS (Seite 211)

BATCH Applikation Client

"BATCH Applikation Client" steht für den BATCH Rezepteditor, das Batch Control Center (BatchCC) zum Chargen-Bedienen und Beobachten und die Chargendatenverwaltung.

BATCH Applikation

"BATCH Applikation" steht als Repräsentant für

- DB-Server Projekt: Datenablage der Benutzerrechte
- DB-Server Offline: Datenablage der Rezepte, Formulas, Stoffe
- DB-Server Online: Datenablage der Chargen
- BATCH Control Server (BCS)

BATCH Applikation [stby]

"BATCH Applikation [stby]" steht als Repräsentant für die redundanten Applikationen:

- DB-Server Projekt: Datenablage der Benutzerrechte
- DB-Server Offline: Datenablage der Rezepte, Formulas, Stoffe
- DB-Server Online: Datenablage der Chargen
- BATCH Control Server (BCS)

5.5.2 Konfigurieren des BATCH Servers

Regeln

- Für den PC, auf dem der BATCH Server läuft, muss im SIMATIC Manager eine SIMATIC PC-Station angelegt und mit einer "BATCH Applikation" in HW Konfig konfiguriert werden.
- Will man lokal am ES-PC mit BATCH Server/Clients arbeiten (Einzelprojekt-Engineering), braucht nur **eine** PC-Station mit Server- und Client-Applikation eingerichtet werden, bei der der Runtime-Rechnername leer bleibt (oder der lokale Rechnername eingetragen wird).

 WARNUNG
--

Die Konfiguration von Applikationen (WinCC, SIMATIC BATCH, ...) auf getrennten Objekten "SIMATIC PC-Station" und dem nachträglichem Zusammenführen zu einer PC-Station, indem den Objekten "SIMATIC PC-Station" der gleiche Rechnername zugewiesen wird, ist nicht erlaubt!

Vorgehen im SIMATIC Manager

1. Selektieren Sie in der Komponentensicht das Projekt.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Einfügen > Station > SIMATIC PC-Station**.
Ergebnis: Es wird eine neue SIMATIC PC-Station im aktuellen Projekt eingefügt.
3. Stellen Sie den Rechnernamen der PC-Station ein:
 - Selektieren Sie dazu die SIMATIC PC-Station.
 - Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekteigenschaften**.
 - Geben Sie im letzten Feld den Rechnernamen ein.

4. Konfigurieren Sie diese SIMATIC PC-Station in HW Konfig:

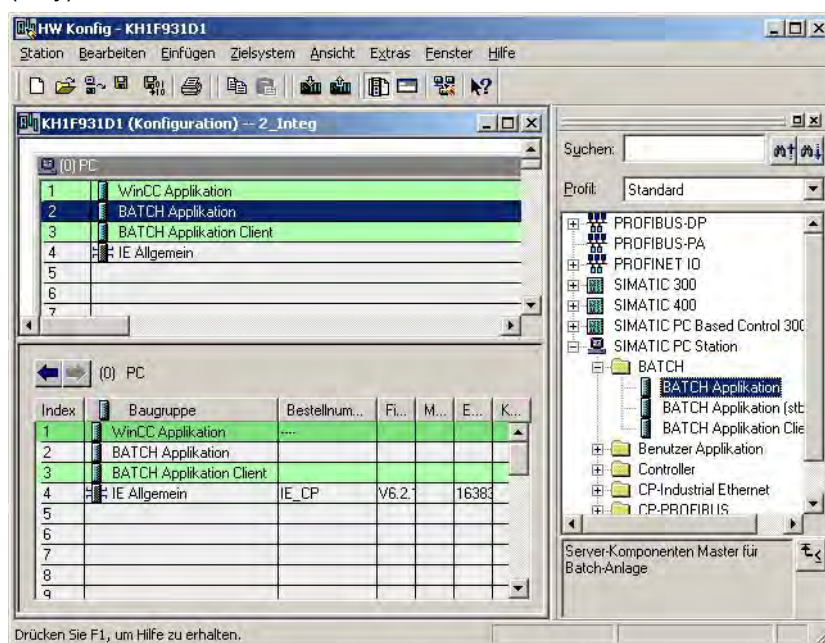
- Selektieren Sie dazu die SIMATIC PC-Station.
- Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekt öffnen**.

Ergebnis: HW Konfig wird geöffnet.

- Fügen Sie aus dem Hardware Katalog eine BATCH Applikation ein:


Pfad im Hardware Katalog: **Standard > SIMATIC PC-Station > HMI > BATCH Applikation**.

Im Fall eines redundanten BATCH Server wählen Sie stattdessen "BATCH Applikation (stby)".



5. Wählen Sie den Menübefehl **Station > Speichern und Übersetzen**.

Ergebnis

In der Komponentensicht erscheint unterhalb der konfigurierten SIMATIC PC-Station das Objekt  BATCH Applikation .

5.5.3 Konfigurieren der BATCH Clients

Regeln

- Für jeden PC, auf dem eine BATCH Client-Applikation läuft, muss im SIMATIC Manager eine SIMATIC PC-Station angelegt und mit einer "BATCH Applikation Client" in HW Konfig konfiguriert werden.
- BATCH Clients können auch auf PC-Stationen laufen, auf denen kein OS-Client (Multi-Client) installiert ist.

Vorgehen im SIMATIC Manager

1. Selektieren Sie in der Komponentensicht das Projekt.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Einfügen > Station > SIMATIC PC-Station**.
Ergebnis: Es wird eine neue SIMATIC PC-Station im aktuellen Projekt eingefügt.
3. Stellen Sie den Rechnernamen der PC-Station ein.
 - Selektieren Sie dazu die SIMATIC PC-Station.
 - Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekteigenschaften**.
 - Geben Sie im letzten Feld den Rechnernamen ein.
4. Fügen Sie in gleicher Weise für jeden weiteren BATCH Client des Projektes eine weitere SIMATIC PC-Station ein.

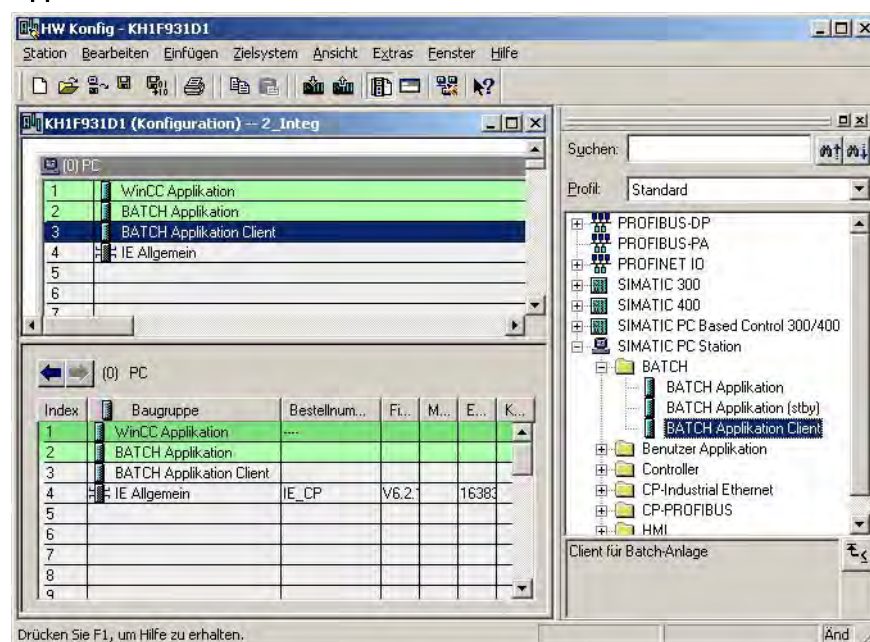
5. Konfigurieren Sie diese SIMATIC Stationen in HW Konfig:

- Selektieren Sie dazu die SIMATIC PC-Station.
- Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekt öffnen**.

Ergebnis: HW Konfig wird geöffnet.


- Fügen Sie aus dem Hardware Katalog eine BATCH Client-Applikation ein. Beim BATCH Client ist eine WinCC Client Applikation zusätzlich einzufügen, wenn der BATCH Client zusammen mit einem OS-Client auf einem PC betrieben wird.

Pfad im Hardware Katalog: **Standard > SIMATIC PC-Station > HMI > BATCH Applikation Client**.



6. Wählen Sie den Menübefehl **Station > Speichern und Übersetzen**.

Ergebnis

In der Komponentensicht erscheint unterhalb der konfigurierten SIMATIC PC-Station das Objekt  BATCH Applikation Client.

5.5.4 Installationen auf BATCH Server und BATCH Clients

Eine Übersicht über die auf den BATCH Server und den BATCH Clients installierbaren Batch-Applikationen und die dazu notwendigen Autorisierungen finden Sie im Handbuch *Prozessleitsystem PCS 7; PC-Konfiguration und Autorisierungen*.

5.6 Grundlagen der Technologischen Hierarchie

5.6.1 Aufbau der Technologischen Hierarchie

Einführung

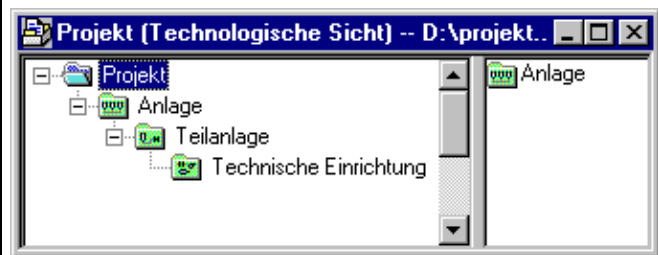
Mit der Technologischen Hierarchie bietet das Engineering System die Mittel, die technologische Struktur der Anlage im System PCS 7 nachzubilden. Die Objekte wie CFC/SFC-Pläne, OS-Reports oder OS-Bedienbilder werden in die Technologische Hierarchie eingehängt.

Aufbau der Technologischen Hierarchie

Die oberste Ebene wird durch Anlegen eines neuen Projektes vom System vorgegeben. Die nächsten Hierarchieebenen können entweder neutrale Ordner sein oder Ordner mit Projektierungsdaten für SIMATIC BATCH. Die Festlegung wird in den Objekteigenschaften des jeweiligen Hierarchieordners unter dem Register "ISA-88 Typisierung" in der Eigenschaft Objekttyp getroffen.

Beim Multiprojekt-Engineering ist die oberste Ebene das Objekt "Multiprojekt", darunter liegen die einzelnen Projekte, und darunter erst die Anlage.

Für die Projektierungsdaten für SIMATIC BATCH sind die im folgenden Bild dargestellten drei Hierarchieordner (im Folgenden mit Batch-Hierarchieordner bezeichnet) notwendig:

	<p>Drei Hierarchieordner für SIMATIC BATCH:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ordner Anlage (Seite 151)• Ordner Teilanlage (Seite 152)• Ordner Technische Einrichtung (Seite 153)
--	---

Technologische Bedeutung der Batch-Hierarchieordner

Die drei Batch-Hierarchieordner haben entsprechend der Norm ISA-88 (1995) in den Ebenen folgende definierte technologische Bedeutung:

Batch-Hierarchieordner	Ebene	Bedeutung
Anlage	Ebene 2	In einem Projekt kann derzeit nur eine Anlage angelegt werden. Ein Rezept kann somit nur auf die Funktionen dieser Anlage zugreifen. Beispiele für die Anlagenebene sind Polymerisationsanlage, Färberei, Farbpigmentanlage oder Vielzweckbetrieb.
Teilanlage	Ebene 3	In einer Anlage können mehrere Teilanlagen definiert werden. Innerhalb eines Rezeptes können diese Teilanlagen verwendet werden. Beispiele für die Teilanlagenebene sind Neutralisation, Extraktion, Destillation oder Vorbereitung.
Technische Einrichtung	Ebene 4	In einer Teilanlage können mehrere Technische Einrichtungen, wie z.B. eine Dosier- oder Abfülleinrichtung definiert werden. Für die Technischen Einrichtungen können Technische Funktionen, wie z.B. Heizen, Kühlen, Belüften, Inertisieren, Entleeren erstellt werden.

Namensbildend ja/nein

Der Name des Projektes ist einmalig vorhanden und ist für die Erstellung der Variablennamen in WinCC nicht namensbildend. Alle weiteren Ordner können per Projektierung namensbildend sein.

Hinweis

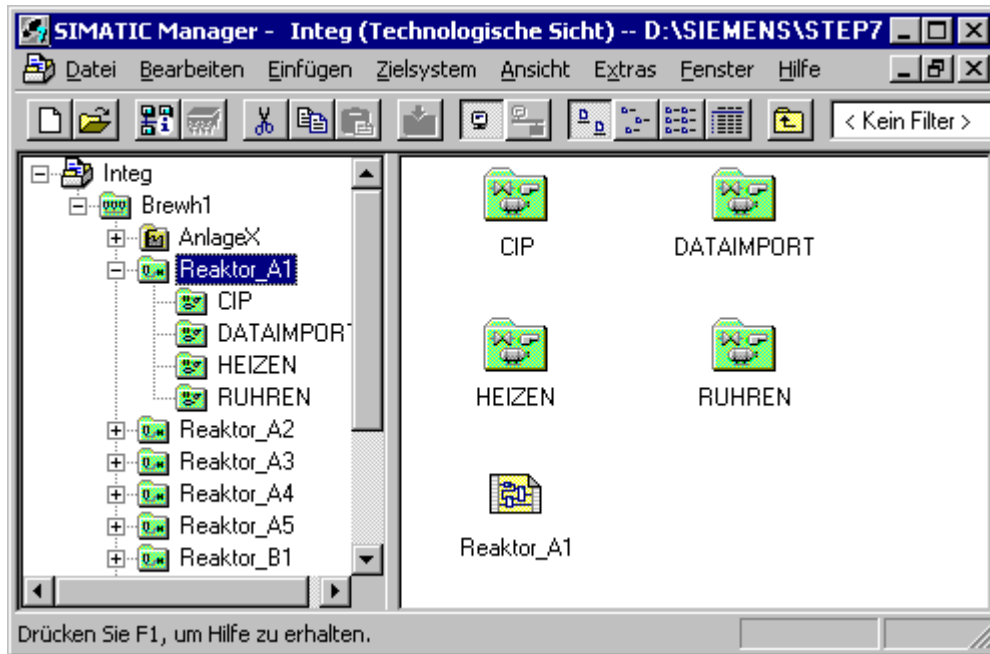
Defaultmäßig ist die Namensbildung abgeschaltet. Dies bedeutet, dass kein Hierarchieordner zur Namensbildung beiträgt.

Ablage der Bausteine

Die Pläne mit den entsprechenden SFC-Typinstanzen (Seite 150) bzw. BATCH Schnittstellenbausteinen (Seite 148) können Sie technologisch sinnvoll in den entsprechenden Batch-Hierarchieordner ablegen. Im Anlagenordner können nur TAG_COLL abgelegt werden. In den Ordnern vom Objekttyp "Teilanlage" können die IUNIT_BLOCKS sowie EOP, EPH und TAG_COLL abgelegt werden. In den Ordnern vom Objekttyp "Technische Einrichtung" können EPH und TAG_COLL abgelegt werden. Die IEPAR-Bausteine sind ebenfalls in den Batch-Hierarchieordner abzulegen.

Die Pläne mit den für die Automatisierungsaufgabe notwendigen Funktionsbausteinen (Ventile, Regler etc.) und Ablaufketten (SFC) können Sie mit in diesen Batch-Hierarchieordnern ablegen. Sie können die durch SIMATIC BATCH vorgegebene Struktur für die allgemeinen Funktionsbausteine auch um neutrale Hierarchieordner erweitern, so dass die für Ihre Belange optimale Anlagenstruktur entsteht.

Beispiel:



5.6.2 Erweiterung der Technologischen Hierarchie um neutrale Ordner

Neutrale Ordner

Die 3-stufige Hierarchie für SIMATIC BATCH kann, wie schon erwähnt, zur besseren Strukturierung um neutrale Ordner erweitert werden, z.B. um Teilanlagen in Gruppen einzuteilen. Die neutralen Ordner können in jeder Ebene angelegt werden. Die Gesamtanzahl der möglichen Ebenen (Batch-Hierarchieebenen, Ebenen mit neutralen Ordnern) ist auf acht beschränkt.

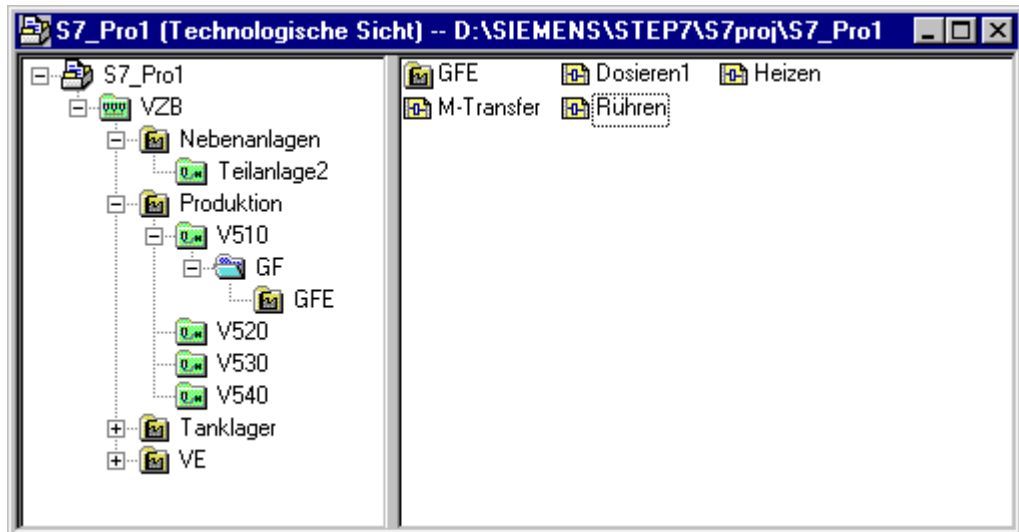
Neutrale Ordner können z. B. oberhalb der Ebene "Teilanlage" eingefügt werden. Diese Ebene dient dann z. B. als Bereichsebene. Außerdem kann z. B. unterhalb der Ebene "Technische Einrichtung" eine weitere Ebene eingefügt werden. Diese Ebene kann dann als Einzelsteuerebene dienen.

Neutrale Ordner dienen als Ordnungskriterium und beeinflussen nicht die prinzipielle 3-Stufigkeit der technologischen Hierarchie.

Hinweis

In den Plänen der neutralen Ordner dürfen sich keine BATCH Schnittstellenbausteine (auch keine EPAR-Bausteine) befinden.

Beispiel



Ebenen im Beispiel:

Anlage:	VZB = Pflanzenschutzbetrieb
Bereich:	Nebenanlagen, Produktion, Tanklager, VE
Teilanlage:	im Bereich Produktion: V510, V520, V530, V540
Technische Einrichtung:	im Bereich GF: GFE, Dosieren1, Heizen, M-Transfer, Rühren
Einzelsteuereinheit:	P020, P021, P022, T390, Y400, Y405

Batch-Belegung der Ebenen im Beispiel:

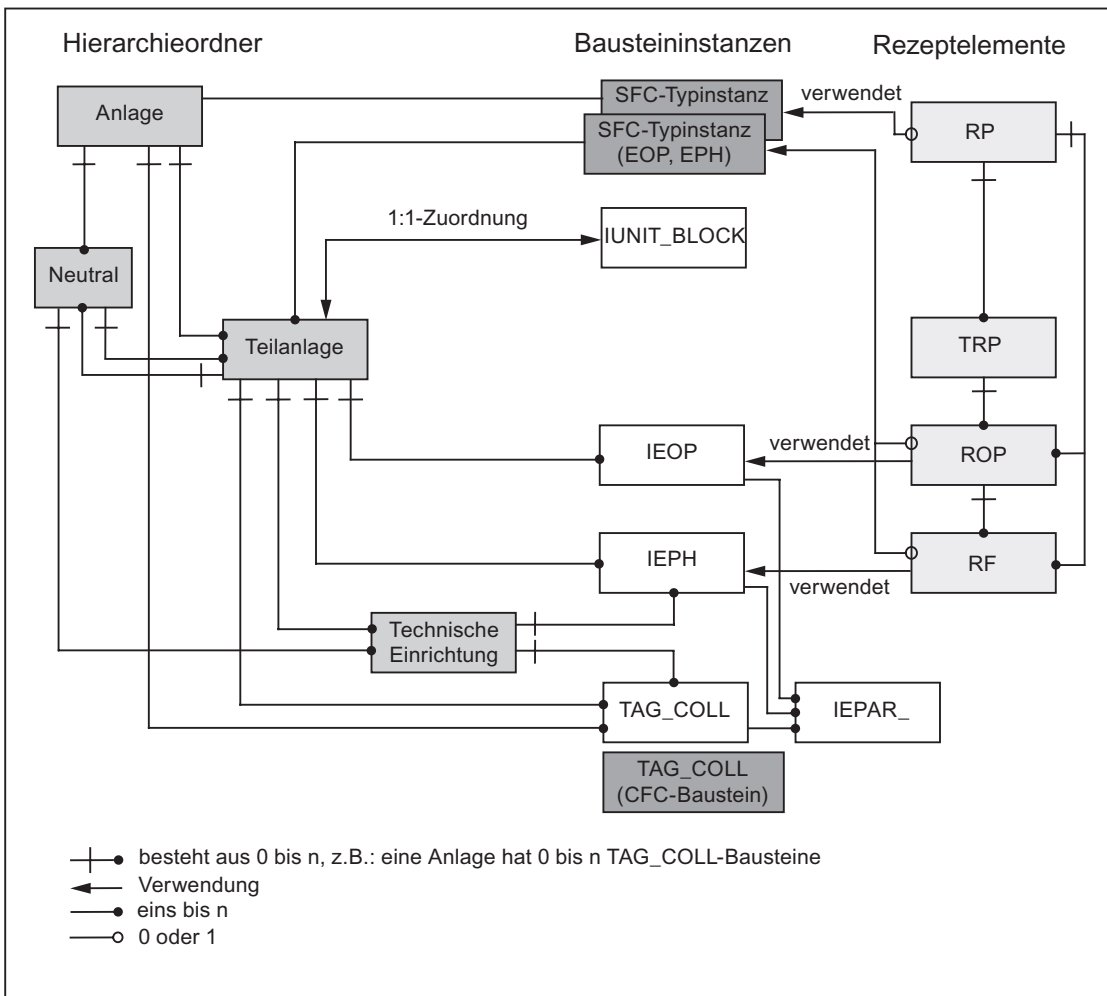
Anlage:	Daten-/Messwert-/Funktionstypen, Teilanlagenklassen, physikalische Einheiten
Bereich:	keine (nicht Batch-relevant) Bereiche werden bei der Rezepterstellung als Filterkriterium für die Teilanlagenzuweisung angezeigt.
Teilanlage:	Teilanlagen und evtl. Technische Funktionen
Technische Einrichtung:	Technische Funktionen
Einzelsteuereinheit:	keine (nicht Batch-relevant)

5.6.3 Zusammenhang Technologische Hierarchie, Bausteine, Rezepte

Einführung

Für die Rezepterstellung und -abarbeitung müssen die Ebenen Anlage und Teilanlage mindestens einmal vorhanden sein. Ob Sie die Ebene Technische Einrichtung benötigen, ist davon abhängig, wie Sie die Einrichtungs-Prozedurelemente definieren.

Zusammenhang zwischen Hierarchieordner, Bausteininstanzen und Rezeptelemente für ein hierarchisches Rezept



Erläuterung der Bildelemente

Batch-Hierarchieordner einer Anlage:

- Anlage (Process Cell)
- Teilanlage (Unit)
- Technische Einrichtung (Equipment Module)
- Neutraler Ordner

Bausteininstanzen

IEOP	Schnittstelle Technische Operation (Interface Equipment Operation)
IEPH	Schnittstelle Technische Funktion (Interface Equipment Phase)
IUNIT_BLOCK	Schnittstelle Teilanlagenstatus und -belegung
TAG_COLL	Erfassen von Istwerten

Rezeptelemente

Abkürzung	Rezeptelement
RP	Rezeptprozedur (Recipe Procedure)
TRP	Teilrezeptprozedur (Recipe Unit Procedure)
ROP	Rezeptoperation (Recipe Operation)
RF	Rezeptfunktion (Recipe Phase)

5.6.4 Schnittstelle zur Technischen Funktion (CFC-Pläne)

5.6.4.1 Einführung

Schnittstelle zur Technischen Funktion

In SIMATIC BATCH kommuniziert jeder terminale Schritt (Rezeptfunktion) eines Steuerrezepts zur Laufzeit mit einer Technischen Funktion im Automatisierungssystem, die die gewünschte Funktion der Rezeptfunktion realisiert. Dabei werden sowohl Soll- und Istwerte als auch der aktuelle Status der Technische Funktion oder Steuerbefehle der Rezeptfunktion ausgetauscht.

SIMATIC BATCH kann ab Version V6.0 die neue Funktionalität der SFC-Typen im Engineering System nutzen (siehe Abschnitt "Anwendung der SFC-Typen (Seite 150)"). Alternativ bietet SIMATIC BATCH aus Kompatibilitätsgründen auch weiterhin die BATCH Schnittstellenbausteine als Kommunikationsschnittstelle zu den Verarbeitungsprogrammen im Automatisierungssystem an (siehe Abschnitt "Anwendung der BATCH Schnittstellenbausteine (Seite 148)")

BATCH Schnittstellenbausteine - bis SIMATIC BATCH V6.0

Bei den Versionen von SIMATIC BATCH < V6.0 erfolgt die Kommunikation von SIMATIC BATCH mit den Technischen Funktionen im Automatisierungssystem über eigene Schnittstellenbausteine (IEPH, IEOP und IEPAR_XXX). Diese Bausteine sind als CFC-Bausteine realisiert und werden vom SIMATIC BATCH-Setup mitgeliefert. Sie werden mit den entsprechenden Ein-/Ausgängen des SFC-Control-Bausteins und der Technologischen Bausteine, entsprechend der Anlagenanforderung in den CFC-Plänen verschaltet.

SFC-Typen – Anwendung ab SIMATIC BATCH V6.0

Ab SIMATIC BATCH V6.0 erfolgt eine Verschmelzung von Schnittstellenbaustein und Technischer Funktion unter Nutzung der Standardmittel des SFC. Dabei wird im SFC für jeden Technischen Funktionstyp ein SFC-Typ (= BATCH Typbaustein) mit Parametern erstellt. Jeder BATCH Typbaustein wird in der Bausteinbibliothek "Sonstige Bausteine" bzw. der dem SFC-Typ zugeordneten Familie (z.B.: Batch) des CFC angezeigt und kann von dort einfach in den CFC-Plan eingefügt werden.

Ablage in der Technologischen Hierarchie

Die BATCH-Schnittstellenbausteine sowie die BATCH Typbausteine werden innerhalb der CFC-Pläne gemäß ihrer Funktion in den entsprechenden Hierarchie-Ordern in der Technologischen Sicht im SIMATIC Manager abgelegt.

5.6.4.2 Anwendung der BATCH-Schnittstellenbausteine

Funktionen

Folgende Funktionen sind durch den Einsatz der BATCH-Schnittstellenbausteine zusammen mit SIMATIC BATCH möglich:

- Steuerung des Prozessablaufes:
Hierfür dienen die IEPH/IEOP-Bausteine. Diese geben Befehle (z.B. Start oder Halt) der Rezeptschritte von der Chargensteuerung an die Verarbeitungsbausteine (z.B.: SFC-Außenansicht oder Anwenderbausteine). Diese melden ihre aktuellen Zustände hierüber an die Chargensteuerung zurück.
- Belegen und Freigeben einer Teilanlage durch ein ablaufendes Steuerrezept:
Hierfür dienen die IUNIT_BLOCK-Bausteine.
- Zusammenfassen von Istwerten für die Bildung von Transitionsbedingungen fremder Teilanlagen, sowie für die Archivierung und Protokollierung:
Hierfür dienen die TAG_COLL-Bausteine.
- Übergabe von Soll- und Istwerten:
Hierfür dienen die IEPAR-Bausteine. In diese schreibt die Chargensteuerung, über die IEPH/IEOP-Bausteine, die Rezeptparameter (Sollwerte) für die Verarbeitungsbausteine. Die Verarbeitungsbausteine schreiben die Ergebnisdaten (Istwerte) in die IEPAR-Bausteine damit sie, ebenfalls wieder über die IEPH/IEOP-Bausteine, von der Chargensteuerung als Chargendaten abgelegt werden können.
Die IEPAR-Bausteine an den IEPH/IEOP-Bausteinen dienen außerdem zur Bildung von Transitionsbedingungen der eigenen Teilanlage.

Übersicht BATCH-Schnittstellenbausteine

Baustein	Anwendung
IEPH	Steuerung einfacher Prozessabläufe
IEOP	Steuerung komplexerer Prozessabläufe
IUNIT_BLOCK	Verwaltung der Teilanlagenbelegung
TAG_COLL	Sammeln von Istwerten für die Archivierung, Protokollierung und die Bildung von Transitionen
IEPAR_DINT	Parameterbaustein für den Datentyp Double Integer
IEPAR_BOOL	Parameterbaustein für den Datentyp Boolean (Binär)
IEPAR_REAL	Parameterbaustein für den Datentyp Real (Gleitpunkt)
IEPAR_STR	Parameterbaustein für den Datentyp String (Text)
IEPAR_PI	Parameterbaustein für den Datentyp Prozess-Input (Einsatzstoff)
IEPAR_PO	Parameterbaustein für den Datentyp Prozess-Output (Stoffausstoß)
IEPAR_ENUM	Parameterbaustein für den Datentyp Enumeration Type (Anwenderdefinierter Aufzählungstyp)

Online-Hilfe BATCH-Schnittstellenbausteine

Eine ausführliche Beschreibung der Funktion, der Arbeitsweise und der Eingangs- und Ausgangsparameter zu jedem einzelnen BATCH Schnittstellenbaustein finden Sie in der kontextsensitiven Online-Hilfe zum Baustein im CFC.

Mit der Taste F1 zum aktuell selektierten BATCH Schnittstellenbaustein im CFC-Plan wird die kontextsensitive Hilfe geöffnet.

5.6.4.3 Anwendung der SFC-Typen

Funktionen

Folgende Funktionen sind durch den Einsatz der SFC-Typen (SFC Standard) zusammen mit SIMATIC BATCH möglich:

Steuerung des Prozessablaufes:

Hierfür dienen die in den CFC-Plänen instanziierten SFC-Typen (mit Ausprägung EPH/EOP). Diese geben die Befehle (z.B. Start oder Halt) und die Sollwerte der Rezeptschritte von der Chargensteuerung an die interne Verarbeitung. Diese meldet ihre aktuellen Zustände und die Istwerte an die Chargensteuerung zurück, damit sie von der Chargensteuerung als Chargendaten abgelegt werden können.

Ergänzende Anwendung des BATCH Schnittstellenbausteins IUNIT_BLOCK

Für folgende Funktion kommt auch bei Anwendung der SFC-Typen weiterhin ein BATCH Schnittstellenbaustein zur Anwendung:

Belegen und Freigeben einer Teilanlage durch ein ablaufendes Steuerrezept:
Hierfür dienen die BATCH Schnittstellenbausteine IUNIT_BLOCK.

Ergänzende Anwendung des Funktionsbausteins TAG_COLL

Für folgende Funktion kommt bei Anwendung der SFC-Typen ein Standard-FB zur Anwendung:

Zusammenfassen von Istwerten für die Bildung von Transitionsbedingungen, sowie für die Archivierung und Protokollierung: Hierfür dienen die Bausteine TAG_COLL.

5.7 Erstellen der Technologischen Hierarchie

5.7.1 Anwendung der BATCH-Hierarchieordner

5.7.1.1 Hierarchieordner "Anlage"

Einführung



Unterhalb des Projektes legen Sie für SIMATIC BATCH die Hierarchieordner vom Objekttyp "Anlage" an. Die Einstellung des Objekttyps erfolgt in den Eigenschaften des Hierarchieordners im Register "ISA-88 Typisierung".

Definition Anlage

Eine Anlage ist eine logische Gruppierung von Einrichtungen (Behälter, Aktoren, Sensoren, etc.) zur Herstellung einer oder mehreren Chargen. Eine Anlage bestimmt das Spektrum logischer Steuerungsmöglichkeiten für eine Gruppe von Prozesseinrichtungen innerhalb eines Anlagenkomplexes.

Regeln Hierarchieordner "Anlage"

- In einem Projekt kann nur ein Hierarchieordner "Anlage" angelegt werden. Beispiele hierfür können Polymerisationsanlage, Färberei, Vielzweckbetrieb sein.
- Bei der Erstellung eines Grundrezeptes in SIMATIC BATCH werden die Daten dieser Anlage zur Verfügung gestellt. Daher müssen alle in einem Grundrezept benötigten Teilanlagen und Technischen Funktionen unterhalb des Anlagenordners angelegt sein.

Multiprojekt

In einem Multiprojekt befindet sich in jedem Projekt des Multiprojektes das gleiche Objekt "Anlage". Unterhalb davon, sind in den einzelnen Projekten verschiedene Teilanlagen projektierbar.

5.7.1.2 Hierarchieordner "Teilanlage"

Einführung



Unterhalb der Anlage legen Sie die Hierarchieordner vom Objekttyp "Teilanlage" an:

- Wird der Teilanlagenordner direkt unter dem Anlagenordner angelegt, wird der Objekttyp "Teilanlage" beim Erzeugen vom System automatisch zugewiesen.
- Wird der Teilanlagenordner nicht direkt unter dem Anlagenordner angelegt, sondern unter einem neutralen Ordner eingefügt, ist der eingefügte Ordner automatisch ebenfalls ein neutraler Ordner. Die Einstellung des Objekttyps "Teilanlage" können Sie dann nachträglich in den Eigenschaften des Hierarchieordners im Register "ISA-88 Typisierung" vornehmen.

Hierarchieordner "Teilanlage"

In einer Anlage können mehrere Teilanlagen definiert werden. Innerhalb eines Grundrezeptes können mehrere Teilanlagen verwendet werden. Beispiele für diese Ebene könnte die Unterteilung einer Anlage in Neutralisation, Extraktion, Destillation oder Vorbereitung sein.

Nachfolger/Vorgänger

In den Objekteigenschaften des Hierarchieordners "Teilanlage" können Sie jeder Teilanlage eine andere Teilanlage desselben oder eines anderen Projektes als Nachfolger auswählen. Wenn dieser Nachfolger in einem anderen Projekt liegt, dann wird er im aktuellen Projekt als Hierarchieordner mit Verknüpfung angezeigt.

Zu diesem Dialog gelangen Sie über die Objekteigenschaften des Hierarchieordners **Teilanlage** > **Register S88-Typisierung** > **Schaltfläche Nachfolger/Vorgänger**.

Verwaltung der Teilanlagenbelegung durch den IUNIT_BLOCK

Für die Abbildung der Teilanlage im Automatisierungssystem wird in einem der Pläne des Hierarchieordners "Teilanlage" genau ein BATCH Schnittstellenbaustein IUNIT_BLOCK instanziiert. Am IUNIT_BLOCK wird von der Chargensteuerung die Chargen-ID und die Chargenbezeichnung hinterlegt, um damit die Belegung der Teilanlagen zu verwalten.

Durch Anwenderprojektierung im AS kann über den IUNIT_BLOCK die Benutzung der Teilanlage durch die Chargensteuerung verhindert werden (Eingang BA_EN: Batch Enable).

5.7.1.3 Hierarchieordner "Technische Einrichtung"

Einführung



Unterhalb der Teilanlage legen Sie die Hierarchieordner vom Objekttyp "Technische Einrichtung" an:

- Wird der Einrichtungsordner direkt unter dem Teilanlagenordner angelegt, wird der Objekttyp "Technische Einrichtung" beim Erzeugen vom System automatisch zugewiesen.
- Wird der Einrichtungsordner nicht direkt unter dem Teilanlagenordner angelegt, sondern unter einem neutralen Ordner eingefügt, ist der eingefügte Ordner automatisch ebenfalls ein neutraler Ordner. Die Einstellung des Objekttyps "Technische Einrichtung" können Sie dann nachträglich in den Eigenschaften des Hierarchieordners im Register "ISA-88 Typisierung" vornehmen.

Hierarchieordner "Technische Einrichtung"

In einer Teilanlage können mehrere Technische Einrichtungen, wie z. B. eine Dosier- oder Abfülleinrichtung definiert werden. Für die Technischen Einrichtungen können Technische Funktionen, wie z. B. Heizen, Kühlen, Belüften, Inertisieren oder Entleeren erstellt werden.

5.7.2 Bearbeiten der Technologischen Hierarchie

5.7.2.1 Vorgehensweise beim Erstellen der Technologischen Hierarchie

Informationen zum Erstellen und Einstellen der Technologischen Hierarchie

Ausführliche Informationen zum Erstellen, zum Abändern und zum Einstellen der Eigenschaften der Technologischen Hierarchie finden Sie in dem Handbuch *Prozessleitsystem PCS 7; Engineering System*.

Im Folgenden sind nur die **zusätzlichen und speziellen** Einstellungen für die Batch-Projektierung beschrieben.

Spezielle Einstellungen für die Batch-Projektierung

Folgende Einstellungen müssen zusätzlich für die Batch-Projektierung vorgenommen bzw. beachtet werden:

- Grundeinstellungen der Technologischen Hierarchie festlegen (Seite 155)
- Hierarchieordnern den Objekttyp "Anlage", "Teilanlage" oder "Technische Funktion" zuweisen (Seite 156)
- Teilanlage eine Teilanlagenklasse zuweisen (Seite 157)
- Ausführbare Funktionen am Einzelprojekt (Seite 196)
- Ausführbare Funktionen am Multiprojekt (Seite 199)
- CFC-Pläne mit EPH/EOPs einfügen (Seite 159)

5.7.2.2 Grundeinstellungen der Technologischen Hierarchie festlegen

Notwendige Einstellungen

Für die Technologische Hierarchie des aktuellen Projektes sind folgende Grundeinstellungen notwendig:

- Anzahl der Hierarchieebenen
- ob die Hierarchieordnernamen einer gesamten Ebene zum Variablennamen (in WinCC) beitragen sollen oder nicht (= Anlagenkennzeichen AKZ)

Vorgehen im SIMATIC Manager

Nach dem Anlegen des ersten Hierarchieordners können Sie die Grundeinstellungen festlegen:

1. Markieren Sie einen beliebigen Hierarchieordner in der Technologischen Sicht.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Extras > Technologische Hierarchie > Einstellungen**.
3. Nehmen Sie im Dialogfeld "Technologische Hierarchie – Einstellungen" folgende Einstellungen vor:
 - Geben Sie für die Anzahl der im Projekt maximal möglichen Hierarchieebenen an. Für die BATCH-Hierarchie sind nur drei Hierarchieebenen relevant. Bei zusätzlicher Verwendung von neutralen Ordnern sind bis zu acht Hierarchieebenen möglich.
 - Über das Kontrollkästchen "AKZ bildend" können Sie pro Hierarchieebene angeben, ob der Hierarchieordnername der gesamten Ebene zum Anlagenkennzeichen (AKZ) beitragen soll oder nicht.

Die Einstellung, ob der Name eines einzelnen Hierarchieordners zum AKZ beitragen soll oder nicht, können Sie bei den BuB-Attributen zu jedem einzelnen Hierarchieordner festlegen (Menübefehl **Bearbeiten > Objekteigenschaften > Register "BuB-Attribute"**).

4. Bestätigen Sie mit OK.

5.7.2.3 Objekttyp "Anlage", "Teilanlage" oder "Technische Funktion" zuweisen

Zur Kennzeichnung der BATCH-Hierarchie wird jedem Hierarchieordner explizit der Objekttyp "Anlage", "Teilanlage" oder "Technische Funktion" zugewiesen. Anschließend sind abhängig vom Objekttyp weitere BATCH-Attribute einstellbar.

Nach dem Erzeugen eines neuen Hierarchieordners ist je nach Position automatisch einer der Objekttypen "Anlage", "Teilanlage", "Technische Funktion" oder "neutral" zugewiesen. Einen einmal zugewiesenen Objekttyp eines Hierarchieordners können Sie nachträglich wie folgt ändern.

Vorgehen im SIMATIC Manager

1. Markieren Sie den Hierarchieordner in der Technologischen Sicht.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekteigenschaften**.
3. Wechseln Sie zum Register "ISA-88 Typisierung".
4. Stellen Sie bei "Objekttyp" den gewünschten Typ (Anlage, Teilanlage oder Technische Einrichtung) des Hierarchieordners ein. Bei Wahl des Objekttyps "<neutral>" wird die BATCH Hierarchie für diesen Ordner wieder ausgeschaltet.
5. Bestätigen Sie mit "OK".

Ergebnis: Die grafische Darstellung des Hierarchieordners entspricht dem gewählten Objekttyp.

Neutrale Ordner

Mit dem Objekttyp "<neutral>" wird die BATCH-Hierarchie am Objekt "Anlage" wieder ausgeschaltet. Die untergelagerten BATCH-Hierarchieordner behalten dabei ihren Objekttyp, sind aber für die SIMATIC BATCH-Projektierung nicht mehr relevant. Im "Objekttyp" werden die für SIMATIC BATCH nicht mehr relevanten unterlagerten Hierarchieordner in runden Klammern dargestellt, z.B.: (Teilanlage).

5.7.2.4 Festlegen von Vorgängern einer Teilanlage

Einführung

In den Objekteigenschaften des Hierarchieordners "Teilanlage" können Sie jeder Teilanlage eine andere Teilanlage desselben oder eines anderen Projektes als Nachfolger auswählen. Für die Rezepterstellung kann so vermieden werden, dass Teilanlagen ausgewählt werden, die keine Verbindung in der Anlagenstruktur haben.

Als Nachfolger können Sie auch mehrere Teilanlagen eintragen, z.B. als mögliche Vorauswahl, um erst in einem Grundrezept den daraus benötigten Nachfolger zu bestimmen.

Für eine als Nachfolger attributierte Teilanlage können Sie deren Vorgänger auch wieder als Nachfolger vorgeben.

Vorgehen im SIMATIC Manager

1. Markieren Sie einen Hierarchieordner "Teilanlage" in der Technologischen Sicht.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekteigenschaften**.
3. Wechseln Sie zum Register "ISA-88 Typisierung".
4. Wählen Sie die Schaltfläche "Nachfolger/Vorgänger".

Ergebnis: Angezeigt werden hier alle verfügbaren Teilanlagen.

5. Weisen Sie die Nachfolger für die aktuelle Teilanlage zu: Selektieren Sie dazu die gewünschten Nachfolger im Fenster "Verfügbare Teilanlagen" und klicken Sie auf die


Schaltfläche .

Ergebnis: Die Teilanlagen werden daraufhin in das Fenster "Nachfolger" verschoben und erhalten das Attribut "Nachfolger".

6. Bestätigen Sie die Einstellungen mit "OK".

Ergebnis: Ein Nachfolger wird im aktuellen Projekt als Hierarchieordner mit Verknüpfung eingefügt, wenn er nicht im gleichen, sondern in einem anderen Projekt des Multiprojekts enthalten ist.

Nachfolger entfernen

Sie können das Nachfolgerattribut wieder entfernen, indem Sie die Teilanlage im Fenster "Nachfolger" selektieren und mit der Schaltfläche  in das Fenster "Verfügbare Teilanlagen" zurückführen. Wurde für diesen Nachfolger ein Hierarchieordner mit Verknüpfung angelegt (wenn sich Vorgänger und Nachfolger in unterschiedlichen Projekten des Multiprojekts befinden), bleibt er allerdings im Projekt erhalten und muss von Ihnen ggf. explizit gelöscht werden.

Vorgänger

Wenn es sich bei der aktuellen Teilanlage um einen Nachfolger handelt, so wird im Fenster "Vorgänger" der Hierarchieordner angezeigt, der als unmittelbarer Vorgänger feststeht. Wie beim Nachfolger, so kann es auch hier mehrere Vorgänger geben.

Arbeiten im Multiprojekt

Hinweis

Beachten Sie bitte, dass im Multiprojekt die Hierarchieordner vom Objekttyp "Anlage" in den Einzelprojekten namensgleich vorhanden sein müssen.

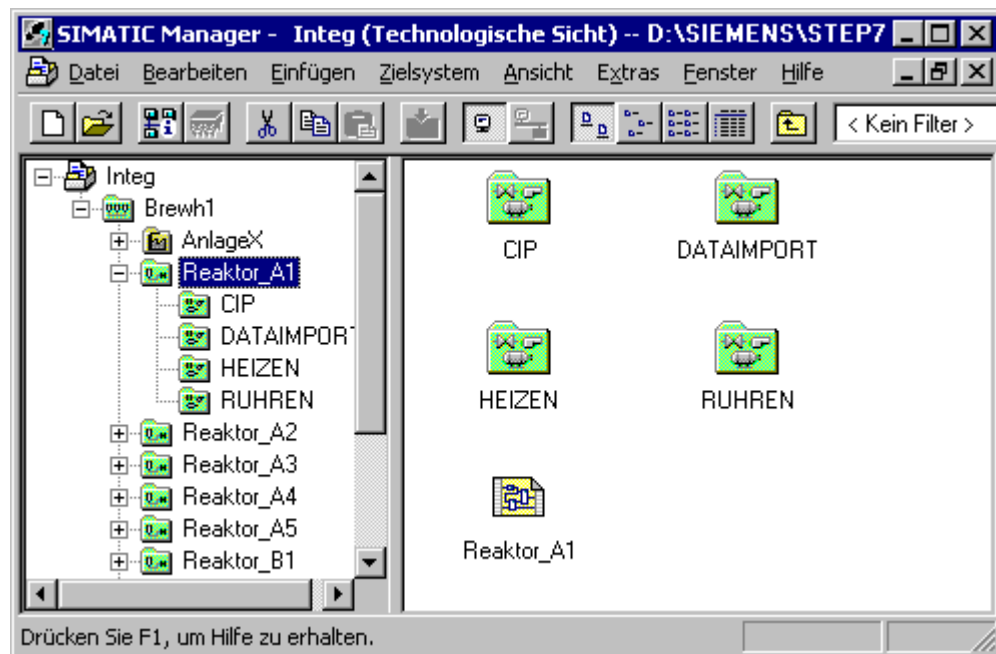
5.7.2.5 Regeln zum Einfügen der CFC-Pläne

Regeln zur Ablage der CFC-Pläne in der Technologischen Hierarchie

Auf Basis der CFC-Pläne und der projektierten Technologischen Hierarchie wird im SIMATIC Manager das Anlagenmodell erstellt. Beim Einfügen der CFC-Pläne in die Technische Hierarchie ist Folgendes zu beachten:

- Die Pläne mit den entsprechenden SFC-Typinstanzen bzw. BATCH-Schnittstellenbausteinen können Sie technologisch sinnvoll in den entsprechenden Batch-Hierarchieordner ablegen. Im Anlagenordner können nur TAG_COLL abgelegt werden. In den Ordnern vom Objekttyp "Teilanlage" können die IUNIT_BLOCK sowie EOP, EPH und TAG_COLL abgelegt werden. In den Ordnern vom Objekttyp "Technische Einrichtung" können EPH und TAG_COLL abgelegt werden
- Die CFC-Pläne mit den für die Automatisierungsaufgabe notwendigen Funktionsbausteinen (Ventile, Regler etc.) und Ablaufketten (SFC) können Sie mit in diesen Batch-Hierarchieordnern ablegen.
- Sie können die durch SIMATIC BATCH vorgegebene Hierarchie für die allgemeinen Funktionsbausteine auch um neutrale Hierarchieordner erweitern, so dass die für Ihre Belange optimale Anlagenstruktur entsteht.

Beispiel:



5.8 Einfügen der BATCH-Schnittstellenbausteine in CFC-Pläne

5.8.1 Einführung

Die BATCH-Schnittstellenbausteine werden per Drag&Drop aus der Bibliothek **PCS 7 Library > SIMATIC BATCH Blocks** in den CFC-Plan eingefügt.

Engineering in den CFC-Plänen

Die BATCH-Schnittstellenbausteine werden für folgende Engineeringaufgaben in den CFC-Plänen eingefügt:

- **Teilanlagen definieren.**
Für jede Teilanlage wird ein CFC-Plan erstellt, in dem ein IUNIT_BLOCK instanziiert und parametrisiert wird.
- **Verarbeitungsbausteine mit SIMATIC BATCH verbinden.**
Zu jeder Technischen Funktion bzw. Operation wird eine einheitliche Schnittstelle geschaffen. Dies erfolgt durch einen Baustein IEPH bzw. IEOP. Dieser wird zusammen mit den dazugehörigen Parameterbausteinen IEPAR_xxx und dem Verarbeitungsbaustein (über SFC-Außenansicht vom Anwender programmierte Bausteine) in den CFC-Plan eingefügt. Die Steuer-Ausgänge QSTART, QHOLD, QABORT, QTERM, QRESET des IEPH/IEOP-Bausteins werden mit den entsprechenden Eingängen des Verarbeitungsbausteins (SFC-Außenansicht oder vom Anwender programmierte Bausteine) verschaltet.
- **Istwerte für die Bildung von Transitionsbedingungen zusammen fassen und Messgrößen definieren**
Für IEPARs, die in Transitionsbedingungen im BATCH Rezepteditor verwendet werden sollen und nicht als IEPAR am IEPH anliegen, können die Istwerte gesammelt werden. Zusätzlich können Messstellen als Parameter aufgenommen werden, die in der Chargenmesswerterfassung verwendet werden sollen. Alternativ kann die Messwerterfassung auch an den Typparametern der Batch-Typen (Funktions- und Operationstypen) festgelegt werden.

5.8.2 Regeln zu den Schnittstellenbausteinen IEPH und IEOP

Regeln zur Verschaltung in CFC-Plänen

- Die Schnittstellenbausteine IEPH, IEOP zur Steuerung des Prozessablaufes müssen in den Ablaufsequenzen vor dem Verarbeitungsbaustein im CFC-Plan eingefügt werden.
- Der Baustein IEPH ist bei einem Rezeptschritt vom Typ RF (Rezeptfunktion) anzuwenden. Der Baustein IEOP ist beim Rezeptschritt vom Typ ROP (Rezeptoperation) anzuwenden.
- Zur Weitergabe der Steuerbefehle von SIMATIC BATCH an den SFC sind folgende Verschaltungen zwischen IEPH, IEOP und SFC Außenansicht zu projektieren:

IEPH/IEOP		SFC Außenansicht	
QBA_EN	(OUT)	BA_EN	(IN)
VSTEP_NO	(OUT)	STEP_NO	(IN)
VBA_ID	(OUT)	BA_ID	(IN)
VBA_NAME	(OUT)	BA_NA	(IN)
Q_OCCUPI	(OUT)	OCCUPIED	(IN)
QSTART	(OUT)	START	(IN)
QHOLD	(OUT)	HOLD	(IN)
QSTOP	(OUT)	STOP	(IN)
QABORT	(OUT)	ABORT	(IN)
QRESET	(OUT)	RESET	(IN)
QTERM	(OUT)	COMPLETE	(IN)
QCONT	(OUT)	CONT	(IN)

- Für den kontinuierlichen Betrieb der Automatisierungsfunktion (Betriebsart CONTINUOUS) müssen beim SFC folgende Bedingungen erfüllt sein:
 - ENASTART = 1
 - SELFCOMP = 0
- Die Automatisierungsfunktion muss den Ist-Status an SIMATIC BATCH zurückmelden. Dazu wird folgende Verschaltung benötigt:

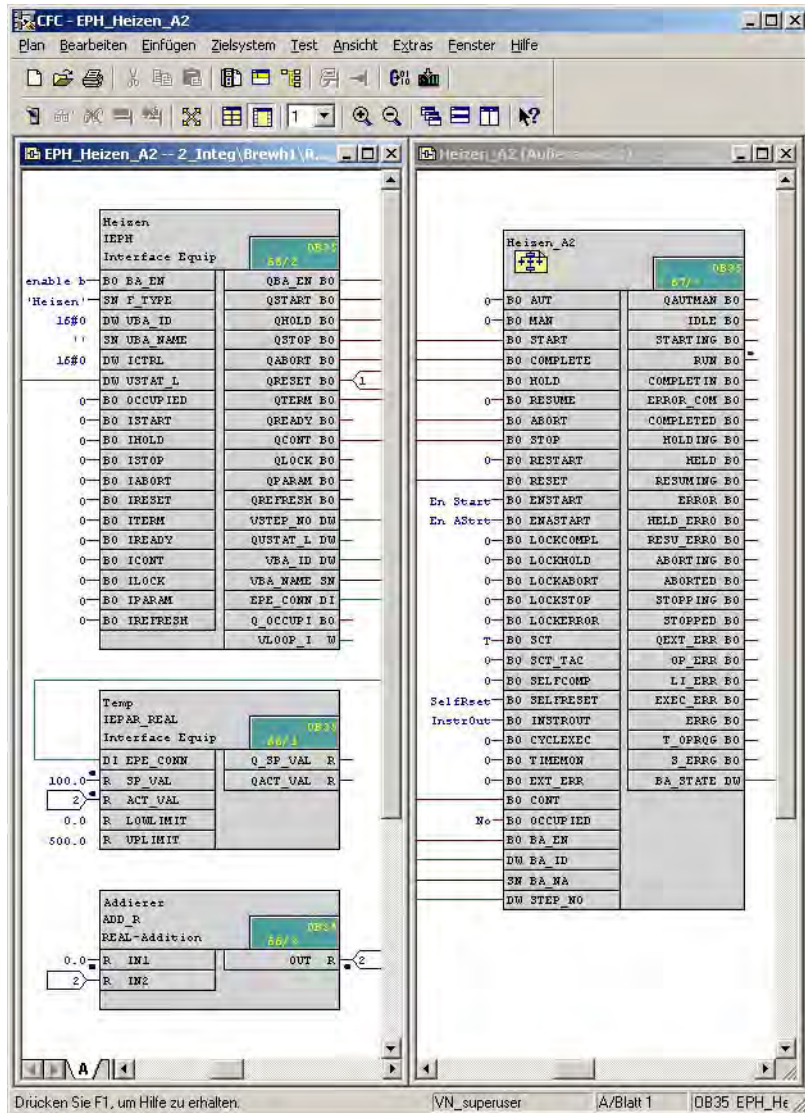
SFC Außenansicht		IEPH/IEOP	
BA_STATE	(OUT)	USTAT_L	(IN)

- Am Ausgang EPE_CONN der IEPH/IEOP-Bausteine sind die untergelagerten Parameterbausteine (IEPAR_xxx) anzuschließen. Folgende Parametertypen sind möglich:

IEPAR_REAL	Gleitpunkt
IEPAR_DINT	Integer
IEPAR_BOOL	Binärwert
IEPAR_PI	Einsatzstoff
IEPAR_PO	Stoffausstoß
IEPAR_STR	Zeichenstring
IEPAR_ENUM	Aufzählung

- Beim Aufzählungstyp IEPAR_ENUM wird am Bausteinanschluss "ENUM" der Datentypname angegeben. In den Batch-Typen werden diesem Datentyp die Werte zugewiesen (z.B. 1 = EIN / 2 = AUS usw.).
- Für jeden Parameter (Sollwert/Istwert) einer IEOP/IEPH wird genau ein IEPAR-Baustein entsprechend dem gewünschten Datentyp benötigt.
- In jedem IEPH/IEOP-Baustein muss der Funktions-/Operationstypname angegeben werden.
- Bei allen IEPAR-Bausteinen (außer vom Typ Bool und ENUM) werden der untere und obere Grenzwert sowie der Default-Sollwert parametrisiert. Der Defaultwert muss innerhalb der Grenzen liegen.

Beispiel



Regeln zur Versorgung der Automatisierungsfunktionen mit Chargendaten

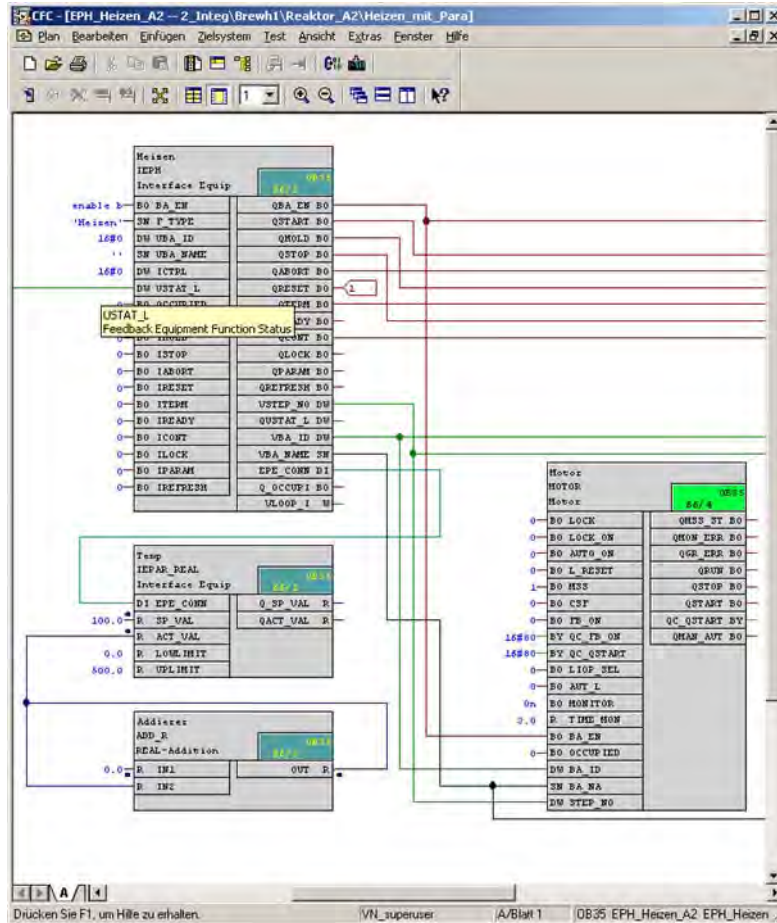
Automatisierungsfunktionen, die über SIMATIC BATCH gesteuert werden, müssen mit den Chargendaten versorgt werden. In den Bildbausteinen wird auf der PCS 7 OS daraufhin angezeigt, ob diese Automatisierungsfunktion von SIMATIC BATCH belegt ist und welche Charge läuft. Der Chargenname und die Chargen-ID werden in die Meldungen zur PCS 7 OS übernommen.

Dazu sind folgende fünf Verschaltungen zu projektieren:

IEPH/IEOP	Automatisierungsfunktion z.B. SFC (Außenansicht), MEAS_MON, MOTOR, usw.
QBA_EN	BA_EN
QOCCUPI	OCCUPIED
VBA_ID	BA_ID
VBA_NAME	BA_NA
VSTEP_NO	STEP_NO

Beispiel

Beispiel für die Verschaltung zwischen IEPH, einem IEPAR_REAL, einem MOTOR-Baustein und einem ADD_R-Baustein:



Regeln für Fahrweisen bei IEPH, IEOP

Im CFC-Plan muss dem BATCH-Schnittstellenbaustein IEPH, IEOP für die Übergabe der Fahrweisennummer ein IEPAR_ENUM zugeordnet werden. Am Bausteinanschluss "ENUM" wird der Anwenderdatentyp angegeben, hier also der Fahrweisenparametername.

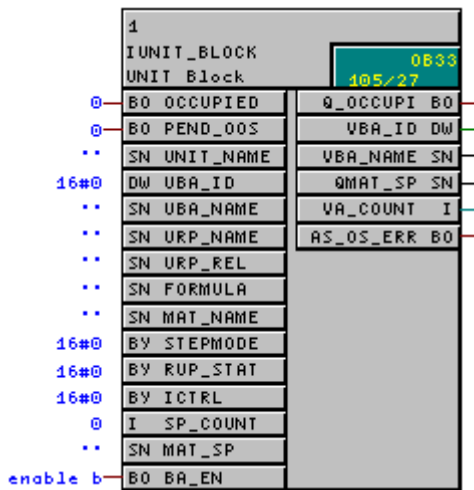
Die weitere Projektierung ist Abschnitt "Fahrweisen für einen Typ festlegen" beschrieben.

5.8.3 Regeln zum Schnittstellenbaustein IUNIT_BLOCK

Regeln zur Verschaltung in den CFC-Plänen

- Für die Abbildung der Teilanlage im AS, muss in einem der Pläne des Hierarchieordners "Teilanlage" genau ein IUNIT_BLOCK Baustein instanziiert werden.
- Der Bausteinname muss eingegeben werden, ansonsten sind keine anderen Einstellungen oder Verschaltungen am IUNIT_BLOCK zwingend notwendig.
- Am Eingang "UNIT_NAME" des IUNIT_BLOCK kann ein Teilanlagenname abweichend vom Teilanlagennamen in der Technologischen Hierarchie vergeben werden. In der weiteren SIMATIC BATCH-Projektierung findet dann dieser Teilanlagenname Verwendung.

Beispiel

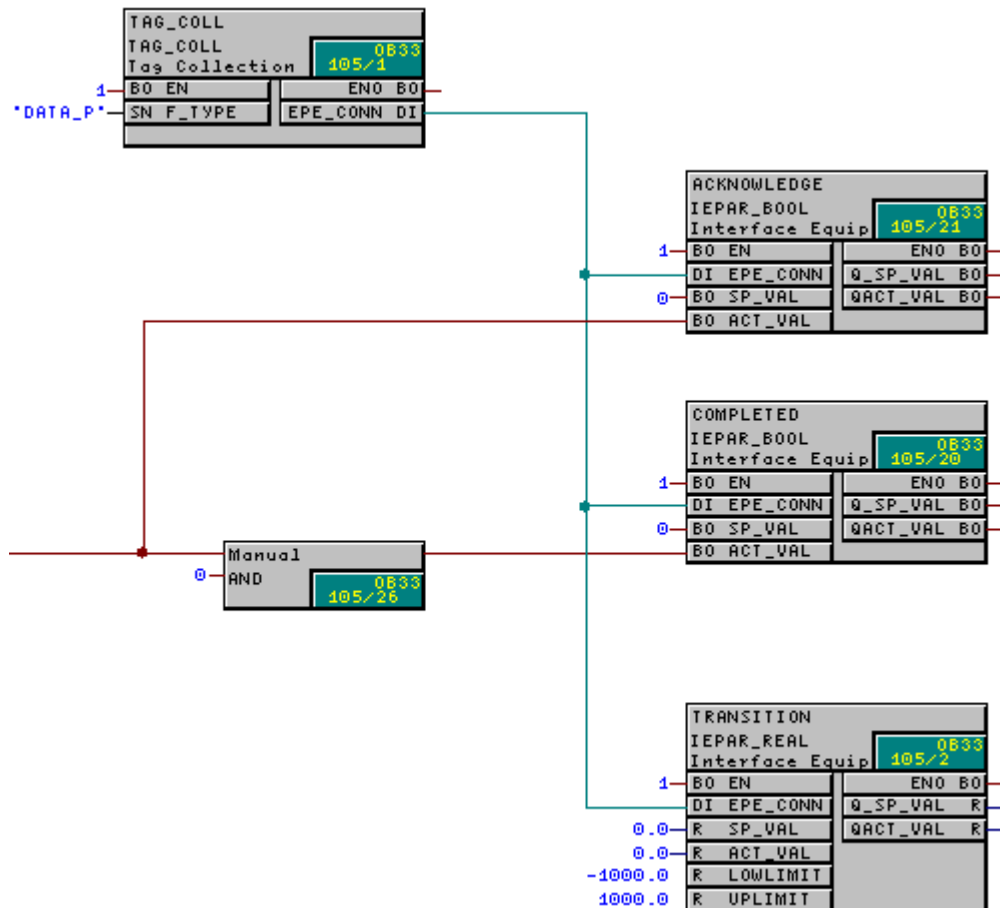


5.8.4 Regeln zum Schnittstellenbaustein TAG_COLL

Regeln zur Verschaltung in den CFC-Plänen

- Wenn Istwerte von IEPAR-Bausteinen in Transitionen abfragt werden sollen, die nicht als IEPAR_xxx am IEPH bzw. IEOP anliegen, muss ein TAG_COLL im CFC eingefügt werden. Dies ist z. B. dann der Fall, wenn Werte von anderen Teilanlagen abgefragt werden.
- Am Ausgang EPE_CONN des TAG_COLL-Bausteins sind die Parameterbausteine (IEPAR_xxx) anzuschließen.
- Für jeden TAG_COLL muss ein Messstellentypname angegeben werden.
- Tag_Coll-Bausteine müssen in einem TH-Ordner mit ISA-88 Typisierung (Anlage, Teilanlage, Technische Einrichtung) eingebaut werden.

Beispiel



5.9 Erstellen und Einfügen der SFC-Typen in CFC-Pläne

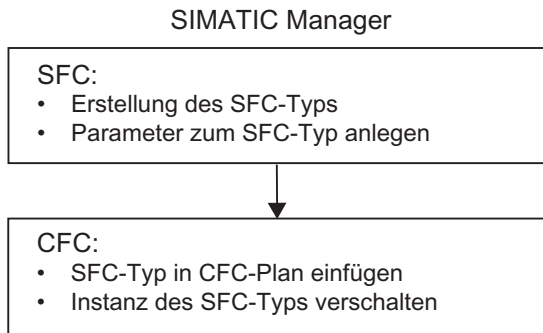
5.9.1 Vorgehensweise beim Arbeiten mit SFC-Typen

Hinweis

Das Erstellen der SFC-Typen und deren Instanzierung in CFC-Plänen für SIMATIC BATCH erfolgt mit SFC/CFC-Standardmitteln. SIMATIC BATCH muss dafür **nicht** installiert sein!

Projektieren einer SFC-Instanz

Nachfolgend eine **empfohlene Reihenfolge** der Erstellung eines SFC-Typs (Technischen Funktion) und der Instanzierung im CFC-Plan.



Prinzipielles Vorgehen

Im SFC erstellen Sie die SFC-Typen für SIMATIC BATCH in der Ausprägung

- EOP (Technische Operation)
- EPH (Technische Funktion)

Am SFC-Typ werden die Ausprägung (EOP oder EPH) und der Typname festgelegt. Die Schnittstelle zu SIMATIC BATCH ist damit angelegt.

Als Merkmale des SFC-Typs können angelegt werden:

- die Fahrweisen der Technischen Operation/Funktion
- die Sollwerte (Parameter) der Technischen Operation/Funktion


Die Istwerte der Technischen Operation/Funktion werden aus den Sollwerten abgeleitet.

Die so erstellten SFC-Typen (= BATCH Typbausteine) werden im Planordner abgelegt.

Im CFC sind diese BATCH Typbausteine in der Bibliothek "**Sonstige Bausteine**" bzw. der dem SFC-Typ zugeordneten Familie (z.B.: Batch) verfügbar und können per Drag&Drop in den CFC-Plan eingefügt und verschaltet werden.

5.9.2 Anlegen eines neuen SFC-Typs

Vorgehen im SIMATIC Manager (Komponentensicht)

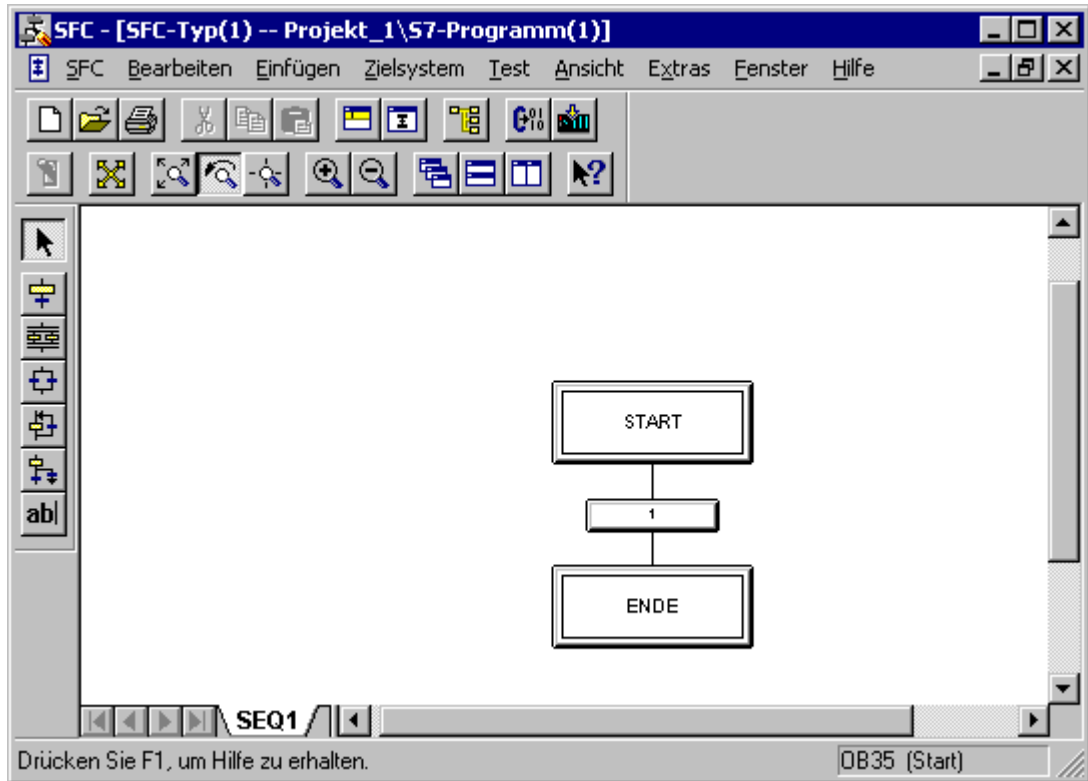
1. Markieren Sie in der Komponentensicht das Objekt "S7-Programm".
2. Wählen Sie den Menübefehl **Einfügen > Neues Objekt einfügen > SFC-Typ**.
3. Markieren Sie das neue Objekt "SFC-Typ":  SFC-Typ(1).
4. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekteigenschaften**.
5. Das Dialogfeld "Eigenschaften SFC-Typ" erscheint:
 - Ändern Sie bei Name den Funktions-/Operationstypnamen (Batch-Typ).
 - Zusätzlich können Sie bei FB-Nummer die gewünschte Nummer und bei Familie den Namen der Bausteinbibliothek eingeben.
 - Wechseln Sie zum Register "Optionen".
 - Stellen Sie bei Kategorie die Ausprägung "EOP" oder "EPH" ein und ob dieser Operationstyp/Funktionstyp als Operatoranweisung zugelassen wird.
 - Unter Fahrweisenauswahl werden alle am SFC-Typ projektierten Fahrweisen aufgeführt. Durch Selektion kann bestimmt werden, welche Fahrweisen des SFC-Typs an die SFC-Instanzen weiter gegeben werden sollen.


Hinweis

Die Einstellung "EOP" oder "EPH" ist für die Generierung der Typbeschreibung notwendig. Nur diese SFC-Typen werden in den BATCH Projektierungsdialog an der Anlage (Batch-Typen) eingelesen!

- Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekt öffnen**.

Ergebnis: SFC wird mit dem neuen SFC-Typ geöffnet:



7. Editieren Sie hier mit den Standardmitteln des SFC die Ablaufsteuerung der Technischen Operation/Funktion.
8. Wechseln Sie in die Merkmale-Sicht: Wählen Sie dazu den Menübefehl **Bearbeiten >Merkmale** oder Drücken auf 
9. Geben Sie hier ihre Sollwerte und Fahrweisen ein.

Hinweis

Bei den Datentypen INT und DINT kann ein Aufzählungsdatentyp in der Spalte "Aufzählungen" zugeordnet werden. Dieser wird als Systemattribut "S7_enum" an den Interface-Anschlüssen hinterlegt.

In der Spalte "Aufzählungen" sind keine textuellen Eingaben möglich. Hier werden diejenigen Aufzählungen in einer Listbox zur Auswahl angeboten, die zuvor im SIMATIC Manager unter dem Objekt "Globale Deklarationen" angelegt wurden.

Die Aufzählungen stehen danach zur Bedienung und Beobachtung von SFC-Instanzen in SIMATIC BATCH zur Verfügung."

Literaturverweis

Ausführliche Informationen zur Programmierung einer Ablaufsteuerung und der Definition der SFC-Merkmale finden Sie in der Online-Hilfe zum SFC (<F1> oder Menübefehl **Hilfe > Hilfethemen**).

5.9.3 Festlegen der Parameter

Merkmale

Das Anlegen der Sollwerte (Parameter) und Fahrweisen, die für SIMATIC BATCH relevant sind, erfolgt über die Merkmale-Sicht im SFC:





Übersicht der relevanten Parameter

Folgende Parameter sind für SIMATIC BATCH einzustellen:

Parameter	Wo zu editieren	Bedeutung
Sollwert	unter Merkmal "Sollwerte"	Parameter für die Technische Operation/Funktion; Zuweisung zuvor definierter Fahrweisen ist möglich
Einsatzstoff/ Stoffausstoß	unter Merkmal "Sollwert": Datentyp PI/PO	Einsatzstoff/Stoffausstoß für die Technische Operation/Funktion; Zuweisung zuvor definierter Fahrweisen ist möglich
Fahrweise	unter Merkmal "Fahrweisen"	Fahrweisennamen

Vorgehen im SFC

1. Markieren Sie das neue Objekt "SFC-Typ":  SFC-Typ(1).
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekt öffnen**.
SFC wird mit dem neuen SFC-Typ geöffnet.
3. Wechseln Sie in die Merkmale-Sicht des SFC. Wählen Sie dazu den Menübefehl **Bearbeiten > Merkmale** oder Drücken auf .
Die Merkmale-Sicht zum SFC-Typ wird geöffnet.
4. Editieren Sie hier alle für SIMATIC BATCH relevanten Sollwerte und Fahrweisen. Klicken Sie dazu auf das Merkmal in der linken Spalte, z.B. auf "Sollwerte"
Auf der rechten Seite können Sie nun den Parameter mit allen für SIMATIC BATCH relevanten Attributen einstellen.

So weisen Sie Sollparametern eine Fahrweise zu

1. Markieren Sie in der Merkmale-Sicht "Fahrweisen".
Auf der rechten Seite werden alle Sollwerte des SFC-Typs in eigenen Tabellenspalten angezeigt.
2. Wählen Sie hier durch Aktivieren der Kontrollkästchen die Sollwerte an, die der Fahrweise zugeordnet werden sollen.

5.9.4 Einfügen (Instanzieren) des SFC-Typs im CFC-Plan

Einführung

Nach der Erstellung des SFC-Typs und der Ablage kann der SFC-Typ nun im CFC aus der Bibliothek **Sonstige Bausteine** bzw. der dem SFC-Typ zugeordneten Familie (z.B.: Batch) ausgewählt und in den CFC-Plan gezogen werden. Implizit wird dabei der Kopiervorgang des Typ-FB in das Projekt, bzw. falls schon vorhanden, ein Update ausgeführt. Ein DB entsteht und damit eine Instanz des SFC-Typs. Beachten Sie dabei folgende Regeln.

Regeln

- Die in einem Planbehälter vorhandenen SFC-Typen werden im CFC in den Katalogen unter **"Sonstige Bausteine"** bzw. der dem SFC-Typ zugeordneten Familie (z.B.: Batch) angezeigt.
- Wird ein SFC-Typ instanziiert, so wird der SFC-Typ (inklusive FB) mit in das Projekt kopiert (Planbehälter).
- Nach dem Platzieren der SFC-Instanz in einem CFC kann diese verschaltet werden.
- Die SFC-Instanz wird nicht im Planbehälter dargestellt (nur der CFC-Plan).
- Dargestellt wird die SFC-Instanz im CFC wie ein Baustein mit Interface.
- Wird eine Instanz des Typs markiert kann diese über das Kontext-Menü "Öffnen" innerhalb des CFC zur Bearbeitung geöffnet werden.
- Die Verschaltung erfolgt mit der Einzelsteuerebene (CMs), der Verriegelungslogik sowie der Chargensteuerung.
- Im SFC ist zum SFC-Typ in der Merkmalsicht bei den Sollwerten zusätzlich zum Namen des Operations-/Funktionstyp-Parameters ein Anschlussname anzugeben. Aus einem Sollwert entstehen mehrere Bausteinanschlüsse:

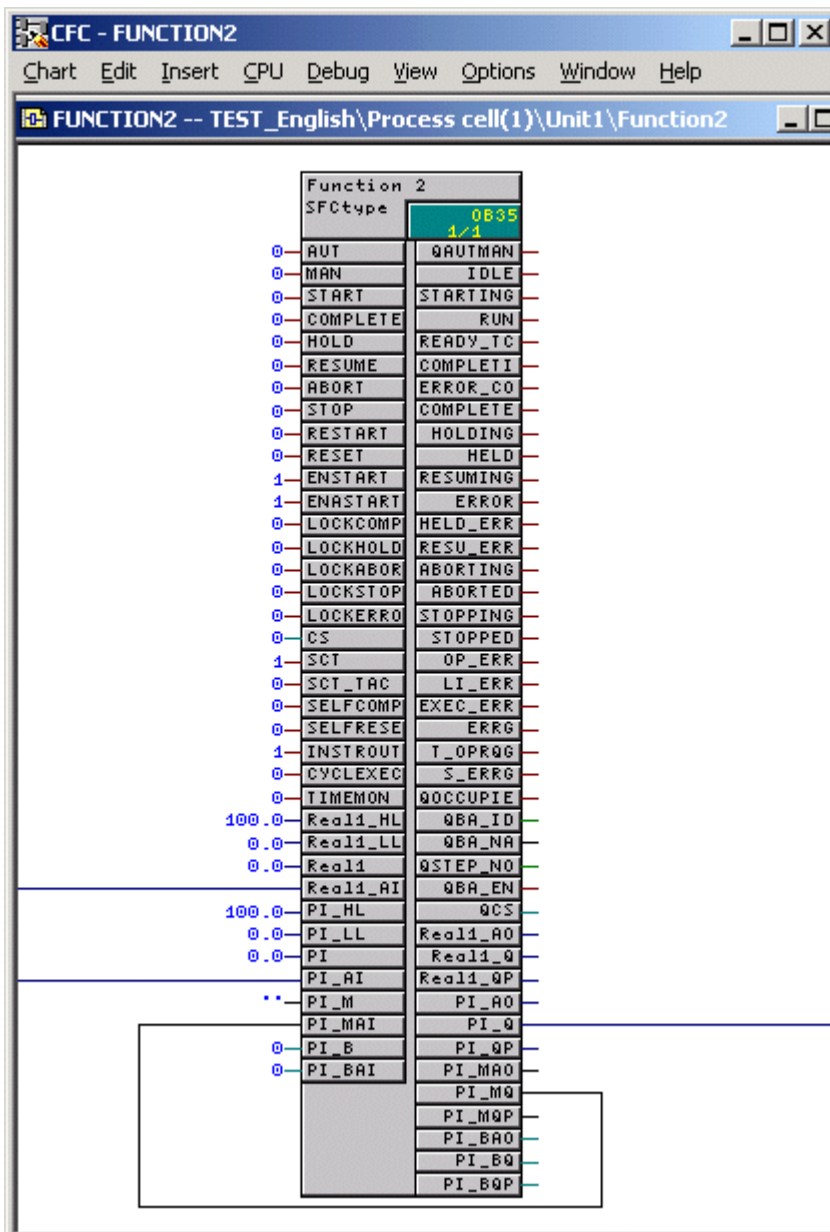
Anschlussname		Bedeutung
<name>	(IN)	Sollwert von SIMATIC BATCH oder PCS 7 OS
<name>_Q	(OUT)	Sollwert (Gültiger Wert für SFC)
<name>_AI	(IN)	Istwert Rückmelde-Eingang für Prozesswert
<name>_AO	(OUT)	Istwert für SIMATIC BATCH und PCS 7 OS
<name>_M	(IN)	Stoff-Code Sollwert von SIMATIC BATCH*
<name>_MQ	(OUT)	Stoff-Code (Gültiger MatCode für SFC)*
<name>_MAI	(IN)	Stoff-Code Istwert Rückmelde-Eingang*
<name>_MAO	(OUT)	Stoff-Code Istwert für PCS 7 OS*
<name>_B	(IN)	reserviert für Chargen-ID, z. Z. nicht verwendet*
<name>_BQ	(OUT)	reserviert für Chargen-ID, z. Z. nicht verwendet*
<name>_BAI	(IN)	reserviert für Chargen-ID, z. Z. nicht verwendet*
<name>_BAO	(OUT)	reserviert für Chargen-ID, z. Z. nicht verwendet*

* nur bei Datentyp PI oder PO

- Für die Fahrweise sind folgende Bausteinanschlüsse vorhanden:

Anschlussname		Bedeutung
CS	(IN)	Fahrweise Sollwert von SIMATIC BATCH oder PCS 7 OS
QCS	(OUT)	Fahrweise (Gültige Fahrweise für SFC)

Beispiel



Regeln zur Versorgung der Automatisierungsfunktionen mit Chargendaten

Automatisierungsfunktionen, die über SIMATIC BATCH gesteuert werden, müssen mit den Chargendaten versorgt werden. In den Bildbausteinen wird auf der PCS 7 OS daraufhin angezeigt, ob diese Automatisierungsfunktion von SIMATIC BATCH belegt ist und welche Charge läuft. Der Chargenname und die Chargen-ID werden in die Meldungen zur PCS 7 OS übernommen.

Dazu sind folgende fünf Verschaltungen zu projektieren:

SFC-Typ	Automatisierungsfunktion z.B. MEAS_MON, MOTOR...
QBA_EN	BA_EN
QOCCUPIED	OCCUPIED
QBA_ID	BA_ID
QBA_NA	BA_NA
QSTEP_NO	STEP_NO

Regel für den Automatikbetrieb

Damit die Befehle des Batch Control Servers im Automatikbetrieb verarbeitet werden können, müssen folgende Eingänge gesetzt sein:

ENSTART
ENCOMPLETE
ENHOLD
ENRESUME
ENABORT
ENSTOP
ENRESTART
ENRESET

5.9.5 Anzahl der Teilanlagen anzeigen

Wenn Sie wissen wollen, wie viele belegbare Teilanlagen (IUNIT_BLOCK-Instanzen) in Ihrem Projekt vorhanden sind, um z. B. die nötige Autorisierung für SIMATIC BATCH zu bestellen, dann rufen Sie im BATCH Projektierungsdialog das entsprechende Protokoll auf.

Vorgehen im SIMATIC Manager

1. Öffnen Sie den BATCH Projektierungsdialog mit dem Menübefehl **Extras > SIMATIC BATCH**.
2. Markieren Sie den Ordner Ihrer Batch-Anlage (Anlagenordner) im Anlagendatenfenster.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Anzeigen" im Bereich "Protokoll".

Ergebnis

Das Protokollfenster mit den Daten wird angezeigt. Unter Anderem wird die Anzahl der projektierten und belegbaren Teilanlagen angezeigt.

Siehe auch

Lieferform von SIMATIC BATCH (Seite 78)

5.10 Erstellen und Einfügen von Anwender-Messstellentypen in CFC-Pläne

5.10.1 Erstellen und Einfügen von Anwender-Messstellentypen in CFC-Pläne

Einführung in das Erstellen und Einfügen von Anwendermessstellentypen in CFC-Pläne

Das Sammeln von Messwerten z. B. für die Bildung von Transitionsbedingungen ist auf zwei Arten möglich:

- über den BATCH Schnittstellenbaustein TAG_COLL (wie in BATCH *flexible* V5.x)
- über den Standardfunktionsbaustein TAG_COLL, im Folgenden zur Unterscheidung mit dem Namen TAG_COLLECT versehen (neu in SIMATIC BATCH ab V6.0)

Einzelne Messwerte werden am Schnittstellen- bzw. Standardfunktionsbaustein angelegt. Aus den TAG_COLL/TAG_COLLECT Bausteinen werden dann im BATCH Projektierungsdialog im Kontext zu den Batch-Typen die Messstellentypen generiert (Schaltfläche "Generieren").

Anwendung BATCH Schnittstellenbaustein TAG_COLL

Bei Einsatz von BATCH Schnittstellenbausteinen kommt für das Zusammenfassen von Istwerten zur Bildung von Transitionsbedingungen, sowie für die Archivierung und Protokollierung von Messwerten der TAG_COLL-Baustein zur Anwendung: Beschreibung -> siehe Abschnitt Regeln zum Schnittstellenbaustein TAG_COLL (Seite 167)). Die anschließend generierten Messstellentypen können im BATCH Projektierungsdialog weiter bearbeitet und geändert werden.

Anwendung Funktionsbaustein TAG_COLLECT

Bei Projektierung mit SFC-Typen empfiehlt sich die Projektierung eines Standardfunktionsbausteins TAG_COLLECT für das Sammeln von Istwerten. Die anschließend generierten Messstellentypen sind im BATCH Projektierungsdialog schreibgeschützt. Änderungen am Messstellentyp müssen zwangsläufig am Funktionsbaustein erfolgen. Diese werden dann an ggf. vorhandenen Instanzen übernommen. Nach Änderungen ist ein erneutes Generieren der Batch-Typen und damit der Messstellentypen notwendig.

Hinweis

Zu beachten:

- Damit ein FB-Typ TAG_COLLECT im BATCH Projektierungsdialog zur Anlage eingelesen (generiert) werden kann, muss mindestens einmal eine Instanz des TAG_COLLECTs im CFC-Plan angelegt worden sein.
 - FB-Typen sind nur innerhalb eines S7-Programms bzw. einer CPU eindeutig. Für die Batch-Projektierung ist jedoch eine Eindeutigkeit über das gesamte Projekt bzw. Multiprojekt zu gewährleisten.
-

5.10.2 Erste Möglichkeit: Neuen Funktionsbaustein anlegen

Es gibt zwei Möglichkeiten für die Erstellung:

- Möglichkeit 1: Es wird direkt ein neuer FB angelegt.
- Möglichkeit 2: Es wird ein neuer CFC-Plan angelegt und anschließend als Baustein übersetzt.

Möglichkeit 1: Messstellentypen direkt als FB-Typ TAG_COLLECT zu erstellen

1. Legen Sie in der Komponentensicht im SIMATIC Manager unter einem S7-Programm oder einem Bausteinordner einen neuen Funktionsbaustein an. Wählen Sie dazu den Menübefehl **Einfügen > Neues Objekt einfügen > Funktionsbaustein**.
2. Markieren Sie den Funktionsbaustein und wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekt öffnen**.
3. Editieren Sie hier alle Werte, die als Messwerte gesammelt werden sollen als Eingangsparameter.

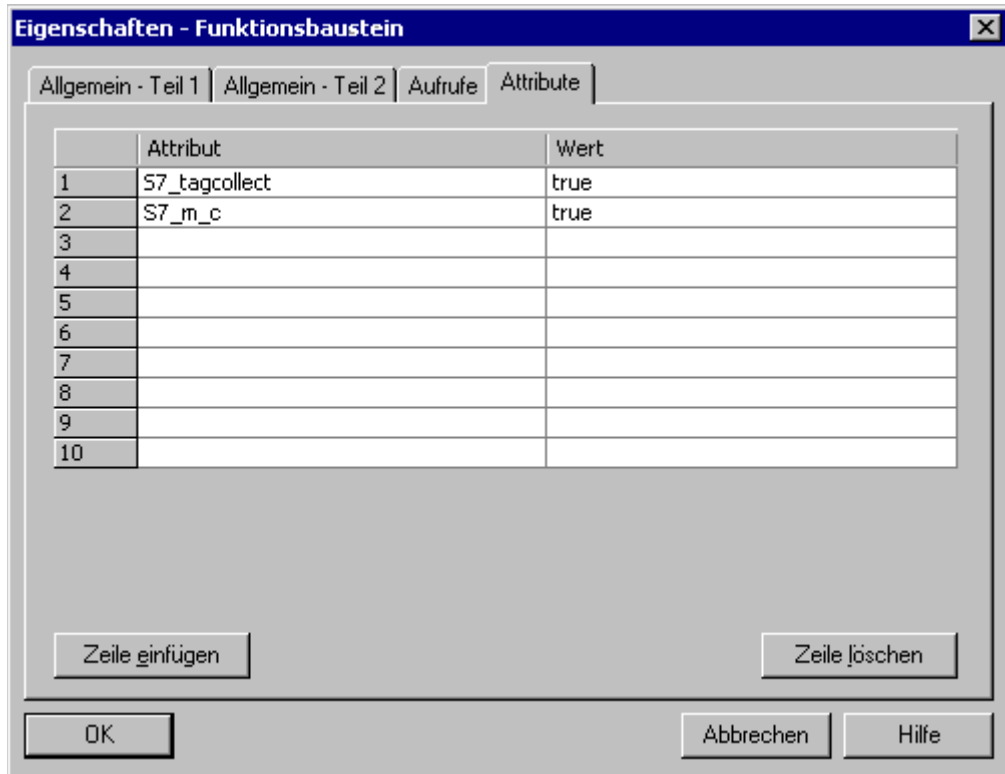
Hinweis

Es sind nur die bei SIMATIC BATCH zulässigen Datentypen zu verwenden:

Bool, Int, Dint und Real.

4. Vergeben Sie den Parametern folgende Attribute:
 - Ggf. `S7_check = true` für Prüfen und "`S7_unit = Einheit`" (Einheit entspricht dem Namen der Einheit).
 - `S7_edit = para` für die Anzeige und Veränderung in der Prozessobjektsicht.
 - `S7_measval = true` für Archivieren ohne automatische Zuweisung einer Archivvariablen
oder alternativ.
 - `S7_archive = longterm` oder `shortterm` für Archivieren mit automatischer Zuweisung einer Archivvariablen.
5. Markieren Sie den Funktionsbaustein und wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekteigenschaften**.
6. Vergeben Sie dem FB einen symbolischen Namen.
7. Wechseln Sie im eingeblendeten Eigenschaftsdialog des Funktionsbausteins zum Register "Attribute".

- Setzen Sie hier das Attribut "S7_tagcollect" (Messstellen) auf "true" und bei automatischer Zuweisung einer Archivvariable zusätzlich das Attribut "s7_m_c" auf "true". Nur dann werden die Parameter für die Archivierung in die PCS 7 OS übertragen und sind beobachtbar und bedienbar.



- Übernehmen Sie die Attribute mit "OK".
- Öffnen Sie CFC und fügen Sie den Funktionsbaustein aus dem Ordner "S7-Programm" in einen CFC-Plan ein.

Ergebnis: Der FB-Typ TAG_COLLECT erscheint in der Bibliothek "Sonstige Bausteine" bzw. der dem FB zugeordneten Familie (z.B.: Batch) und kann ab sofort für die Projektierung weiterer Messstellentypen genutzt werden.

Hinweis

Die Ablage des FB-Typs TAG_COLLECT in der Bibliothek z. B. "Sonstige Bausteine" ist Voraussetzung dafür, dass die so erstellten Messstellentypen auch im BATCH Projektierungsdialog generiert werden können.

- Öffnen Sie den BATCH Projektierungsdialog mit dem Menübefehl **Extras > SIMATIC BATCH**.
- Selektieren Sie das Objekt "Batch-Typen" im linken Fenster.
- Drücken Sie im rechten Bereich die Schaltfläche "Generieren".
Ergebnis: Die so definierten neuen Messstellen werden zusammen mit den parametrisierten Werten (Eingangsparametern) eingelesen und angezeigt (read only).
- Bestätigen Sie alle Einstellungen mit OK.

Ergebnis: Für die Rezepterstellung stehen diese Messstellen zur Verwendung als Prozessvariable in den Transitionen bereit. Falls bei den Parametern das Attribut "S7_measval" bzw. "S7_archive" gesetzt wurde und bei den "Messgrößen", die den Teilanlagen zugeordnet sind, die Verschaltung auf das WinCC-Archiv hergestellt ist, können diese bei der Rezepterstellung im Register "Messstellen" für die Chargenprotokollierung verwendet werden.

Hinweis

Wenn der Eingang des Funktionsbausteins TAG_COLLECT das Attribut "S7_m_c = true" nicht gesetzt hat, wird der Ausgang des verschalteten Bausteins verwendet, vorausgesetzt dieser Ausgang hat das Attribut "S7_m_c = true".

5.10.3 Zweite Möglichkeit: CFC-Plan anlegen und als Bausteintyp übersetzen

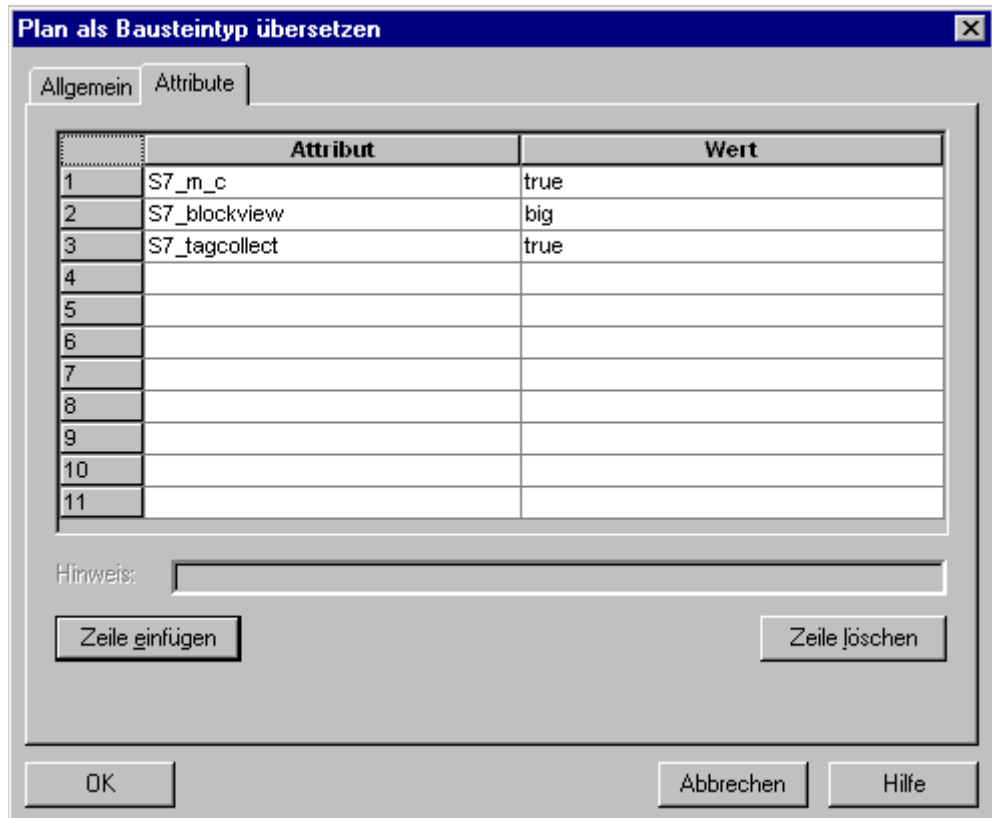
Vorgehen

1. Legen Sie in der Komponentensicht im SIMATIC Manager unter einem Planordner einen neuen CFC-Plan an. Wählen Sie dazu den Menübefehl **Einfügen > Neues Objekt einfügen > CFC**.
2. Markieren Sie den CFC-Plan und wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekt öffnen**.
3. Öffnen Sie die Anschlussstabelle mit **Ansicht > Plananschlüsse**.
4. Editieren Sie hier alle Werte, die als Messwerte gesammelt werden sollen als Eingangsparameter unter **IN**.
5. Vergeben Sie den Parametern folgende Attribute (im Dialogfeld "Eigenschaften - Variable" zum Parameter: Anwahl mit rechter Maustaste und dem Kontextbefehl "**Objekteigenschaften**"):
 - Ggf. S7_check = true für Prüfen und "S7_unit = Einheit" (Einheit entspricht dem Namen der Einheit).
 - S7_edit = para für die Anzeige und Veränderung in der Prozessobjektsicht.
 - S7_measval = true für Archivieren ohne automatische Zuweisung einer Archivvariablenoder alternativ.
 - S7_archive = longterm oder shortterm für Archivieren mit automatischer Zuweisung einer Archivvariablen.



6. Übernehmen Sie die Einstellungen mit OK.

7. Wählen Sie den Menübefehl **Plan > Übersetzen > Plan als Bausteintyp**.
8. Geben Sie im Register "Allgemein" an: FB-Name, symbolischen Namen und die Familie (z. B. BATCH)
9. Wechseln Sie zum Register "Attribute".
10. Setzen Sie hier das Attribut "S7_tagcollect" (Messstellen) auf "true" und bei automatischer Zuweisung einer Archivvariable zusätzlich das Attribut "s7_m_c" auf "true". Nur dann werden die Parameter für die Archivierung in die PCS 7 OS übertragen und sind beobachtbar und bedienbar.



11. Übernehmen Sie die Einstellung mit OK.

Ergebnis

Der so erstellte FB-Typ TAG_COLLECT kann ab sofort für die Projektierung weiterer Messstellentypen genutzt werden. Gehen Sie genauso weiter vor wie bei Möglichkeit 1 ab Schritt 9. beschrieben.

5.11 Sich selbst beendende und sich nicht selbst beendende Technische Funktionen (Phasen)

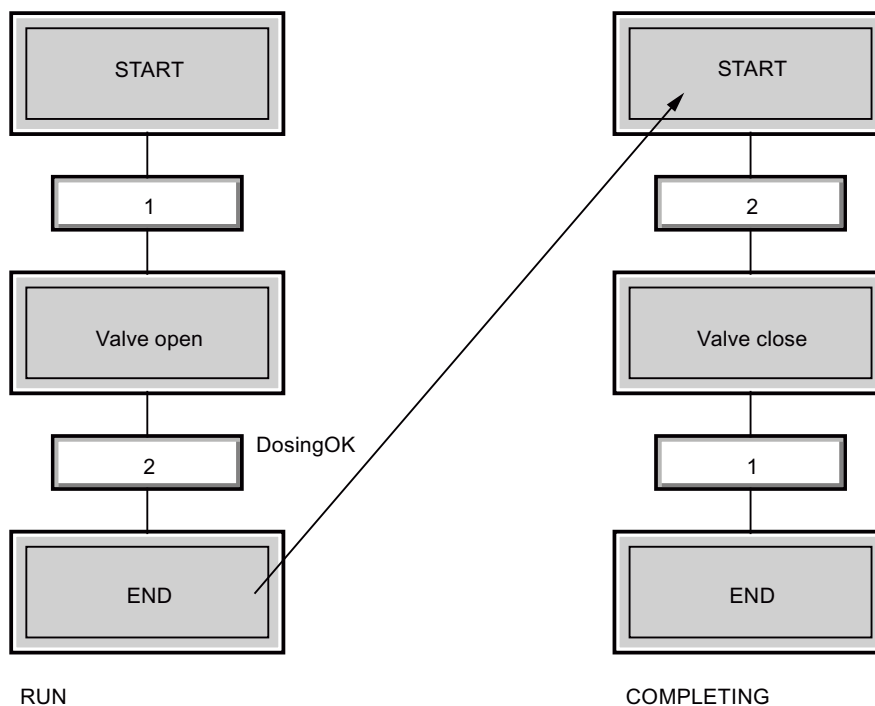
5.11.1 Sich selbst beendende Technische Funktionen (Phasen)

Definition

Sich selbst beendende Technische Funktionen sind Abläufe, die durch eine Prozessbedingung beendet werden, d. h. die nach Ende der RUN-Kette selbstständig die COMPLETING-Kette starten.

Beispiel: Dosieren

Die RUN-Schrittfolge der Funktion "Dosieren" wird durch Erreichen der Dosiermenge beendet und danach wird selbstständig der erste Schritt der COMPLETING-Kette gestartet. Die Abarbeitung der Technischen Funktion nach dem Startkommando über die Ablaufketten STARTING-RUN-COMPLETING-COMPLETED erfolgt durch Bedingungen, die prozessabhängig sind und nicht über Eingriffe durch einen Operator bzw. SIMATIC BATCH.



Die Eigenschaft "Sich selbst beendende- bzw. sich nicht selbst beendende Technische Funktion" kann am SFC-Typ für alle Instanzen oder an allen SFC-Instanz-Bausteinen eingestellt werden. Es handelt sich um den Bausteineingangskontakt "SELFCOMP".

SELFCOMP=1: Sich selbst beendende Technische Funktion

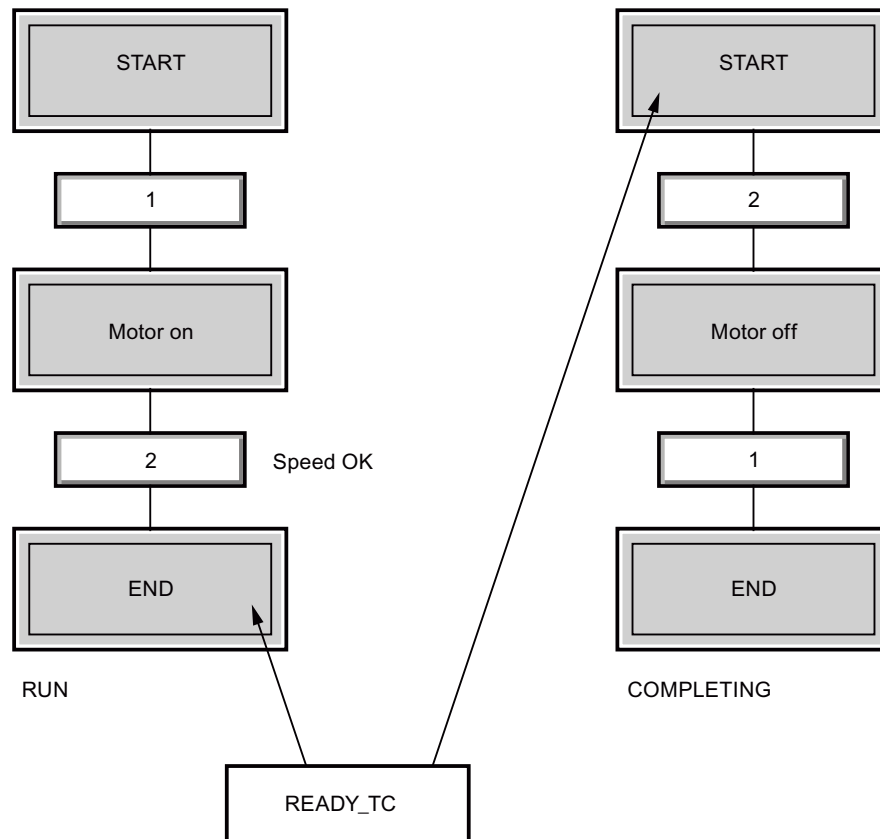
5.11.2 Sich nicht selbst beendende Technische Funktionen (Phasen)

Definition

Sich nicht selbst beendende Technische Funktionen sind Abläufe die nicht durch eine Prozessbedingung beendet werden. Das Ende der RUN-Kette wird nur gemeldet (Ready_TC), damit diese Technischen Funktionen durch einen externen Befehl beendet werden können. Dieser Befehl wird entweder vom Operator über die Schaltfläche "Beenden" im SFC-Bildbaustein oder von SIMATIC BATCH durch den Befehl "Beenden" vorgenommen.

Beispiel: Rühren

Die RUN-Schrittfolge der Technischen Funktion "Rühren" wird gestartet. Nachdem der Rührer seine Sollzahl erreicht hat, wird die RUN-Kette beendet und die Technische Funktion meldet, dass diese beendet werden könnte. Die Schrittfolge "COMPLETING" wird nur durch einen externen Befehl vom Operator bzw. von SIMATIC BATCH gestartet.



Solange noch kein externer Beenden-Befehl ausgeführt wurde, verbleibt die Technische Funktion in der RUN-Kette (RUN-Status), was bedeutet, dass die RUN-Kette erneut gestartet werden würde. Möchten Sie das die RUN-Kette nur einmalig und nicht zyklisch durchlaufen wird, müssen Sie in den Ketteneigenschaften im Register "Startbedingung" folgende Einstellungen vornehmen.



1	RUN	=	Run
2	READY_TC	→	ReadyTC
3			&

Die Eigenschaft "Sich selbst beendende- bzw. sich nicht selbst beendende Technische Funktion" kann am SFC-Typ für alle Instanzen oder an allen SFC-Instanz-Bausteinen eingestellt werden. Es handelt sich um den Bausteineingangskontakt "SELFCOMP".

SELFCOMP=0: Sich nicht selbst beendende Technische Funktion

5.12 Ausrüstungseigenschaften und deren Anwendung

5.12.1 Einleitung

Überblick

Vor SIMATIC PCS 7 V6.1 haben Sie die möglichen Teilanlagenkandidaten statisch bestimmt. Das heißt, Sie haben die möglichen Teilanlagen auf denen ein Teilrezept abgefahren wird im Rezepteditor bei der Rezepterstellung ausgewählt. Diese Vorgehensweise können Sie bei SIMATIC PCS 7 ab V6.1 beibehalten.

Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit die neue Strategie "Teilanlagenauswahl über Bedingungen" einzusetzen. In den Bedingungen werden bestimmte Ausrüstungseigenschaften gefordert, wie z. B. die Größe der Teilanlage (Fassungsvermögen eines Silos), bzw. Materialbeschaffenheit des Silomantels.

Bei der Projektierung im ES werden den Teilanlagen Ausrüstungseigenschaften zugeordnet, diese werden als Bedingungen bei der Rezepterstellung abgefragt. Stimmt die Ausrüstungseigenschaft mit der festgelegten Bedingung im Rezept überein, wird die Teilanlage für die Belegung zugelassen.

Siehe auch

Ausrüstungseigenschaften anlegen (Seite 188)

Ausrüstungseigenschaften den Teilanlagen zuordnen (Seite 189)

Teilanlagengruppierung projektieren (Seite 190)

Über Bedingungen Teilanlagen festlegen (Seite 191)

5.12.2 Ausrüstungseigenschaften anlegen

Voraussetzung

- Der Ordner "Globale Deklarationen" mit den Unterordner "Ausrüstungseigenschaften" existiert bereits im Projekt.

Vorgehen

1. Selektieren Sie den Ordner "Globale Deklarationen". Im Kontextmenü wählen Sie **Neues Objekt einfügen > Ausrüstungseigenschaft**.
2. Benennen Sie die Ausrüstungseigenschaft (Name und Anzeigename).
3. Wählen Sie aus der Klappliste den gewünschten Datentyp und weisen Sie diesen eine Aufzählung oder Einheit zu. Bei dem Datentyp "Location" weisen Sie die weiteren Typen "Source", "Destination" und "Via" zu. Weitere Informationen zu diesen Typen finden Sie in der Dokumentation zu Route Control.
4. Kompletieren Sie Ihre Angaben in dem Dialog und bestätigen Sie Ihre Eingaben über die Schaltfläche "OK".

Ergebnis

Diese Ausrüstungseigenschaft können Sie jetzt Ihren Teilanlagen zuordnen. Befinden Sie sich in einem Multiprojekt, haben Sie die Möglichkeit Ihre angelegten Ausrüstungseigenschaften über den Befehl **Globale Deklarationen > Im Multiprojekt abgleichen** im MP abzugleichen.

Siehe auch

Ausrüstungseigenschaften den Teilanlagen zuordnen (Seite 189)

5.12.3 Ausrüstungseigenschaften den Teilanlagen zuordnen

Voraussetzungen

- Die Ausrüstungseigenschaften wurden angelegt.
- Im SIMATIC Manager wird die Technologische Sicht angezeigt.

Vorgehen

1. Selektieren Sie den Hierarchieordner der Teilanlage, der Sie Ausrüstungseigenschaften zuordnen möchten und wählen Sie im Kontextmenü **Neues Objekt einfügen > Ausrüstungseigenschaft**.
2. Markieren Sie die Ausrüstungseigenschaft und wählen Sie im Kontextmenü **Objekteigenschaften**.
3. Im Feld Name wählen Sie aus der Klappliste die gewünschte Ausrüstungseigenschaft. Die Instanz erhält damit den gleichen Namen wie das Original in den Globalen Deklarationen.
4. Im Feld "Wert" geben Sie einen Wert für die Instanz der Ausrüstungseigenschaft ein. Falls Ihre Ausrüstungseigenschaft eine Aufzählung enthält, haben Sie zusätzlich die Möglichkeit im Feld "Wert" aus einer Klappliste einen Wert der verwendeten Aufzählung zu wählen.
5. Komplettieren Sie Ihre Angaben in dem Dialog und bestätigen Sie Ihre Eingaben über die Schaltfläche "OK".

Ergebnis

Den ausgewählten Teilanlagen sind jetzt Ausrüstungseigenschaften und Werte zugeordnet. Diese stehen Ihnen nach einem Generieren der Batch-Typen bei der Rezepterstellung im Rezepteditor für Belegungsbedingungen zur Verfügung.

Siehe auch

Teilanlagengruppierung projektieren (Seite 190)

5.12.4 Teilanlagengruppierung projektieren

Wenn Sie mehrere Teilanlagen mit identischen Ausrüstungseigenschaften verwenden, dann können Sie diese zu Teilanlagengruppierungen zusammenfassen. Vor der Version SIMATIC PCS 7 V6.1 war die Teilanlagenklasse diese Gruppierung. Bei der Migration älterer Projekte wird diese Gruppierung als Ausrüstungseigenschaft "UnitClass" übernommen.

Vorgehen

1. In der Komponentensicht im SIMATIC Manager legen Sie unter Globale Deklarationen im Ordner "Aufzählungen" ein neues Objekt "Aufzählung" an. Anschließend vergeben Sie der Gruppe einen Namen, z. B. Anlagengruppen. Fügen Sie mehrere Objekte "Wert" ein mit Namen wie z. B. Gruppe_A, Gruppe_B, usw..
2. Legen Sie eine Ausrüstungseigenschaft mit entsprechender Benennung an, z. B. Anlagengruppe. Weisen Sie dieser Anlagengruppe den Datentyp "INT" oder "DINT" zu und wählen Sie aus der Klappliste "Aufzählung" die soeben angelegte Aufzählung.
3. Kompletieren Sie Ihre Angaben in dem Dialog und bestätigen Sie Ihre Eingaben über die Schaltfläche "OK".
4. Nun ordnen Sie jeder Teilanlage eine der erstellten Teilanlagengruppen zu. Selektieren Sie dazu den Hierarchieordner der Teilanlage und wählen Sie im Kontextmenü **Neues Objekt einfügen > Ausrüstungseigenschaft**.
5. Markieren Sie die Ausrüstungseigenschaft und wählen Sie im Kontextmenü **Objekteigenschaften**.
6. Im Feld Name wählen Sie aus der Klappliste die soeben angelegte Ausrüstungseigenschaft, in unserem Beispiel "Anlagengruppe".
7. Im Feld "Wert" wählen Sie eine Anlagengruppe.
8. Öffnen Sie den Projektierungsdialog "Batch-Anlage ... projektieren".
9. Nachdem Sie die Funktion "Batch-Typen generieren" ausgeführt haben, steht Ihnen die projizierten Daten zur Verfügung.
10. Haben Sie eine oder mehrere Aufzählungen als Ausrüstungseigenschaft projiziert, können Sie eine davon als Gruppierungskriterium für den Rezepteditor festlegen. Selektieren Sie den Ordner "Anlage" und wählen Sie bei "Teilanlagengruppierung" die gewünschte Anlagengruppierung aus.

Ergebnis

Sie haben mehrere Teilanlagen mit identischen Eigenschaften zu einer Teilanlagengruppe zusammengefasst. Bei der Rezepterstellung können Sie die Teilanlagengruppe als Kriterium für die Teilanlagenbelegung verwenden.

Siehe auch

Über Bedingungen Teilanlagen festlegen (Seite 191)

5.12.5 Über Bedingungen Teilanlagen festlegen

Im Rezepteditor können Sie über Bedingungen die Teilanlagen festlegen, für welche die notwendigen Ausrüstungseigenschaften zutreffen. Bei einer Anlagenerweiterung oder Änderung wird damit die Liste der möglichen Teilanlagen automatisch angepasst ohne Änderung des Rezeptes.

Voraussetzung

- Das Batch Control Center ist geöffnet.

Vorgehen

1. Im Menü **Extras > Einstellungen > Projekteinstellungen** im Register "Allgemein" aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Teilanlagenauswahl durch Bedingungen". Damit haben Sie diese Strategie als Standard für neue Rezepte bzw. Teilrezepterweiterungen eingestellt.
2. Öffnen Sie ein neues Rezept im Rezepteditor. Öffnen Sie den Dialog "Eigenschaften von ..." über den Menübefehl **Rezept > Kopfparameter...** und öffnen Sie das Register "Belegungen".
3. Markieren Sie in der Liste die gewünschte Rezeptzuordnung und klicken Sie auf die Schaltfläche "Bearbeiten". Sollte noch keine Rezeptzuordnung existieren, klicken Sie zuvor auf die Schaltfläche "Neu".
4. Im erscheinenden Dialog klicken Sie auf die Schaltfläche "Neu". Dadurch erzeugen Sie eine neue, noch leere Bedingung.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Ändern", um anschließend im Assistenten die weiteren Einstellungen vorzunehmen.

Im ersten Schritt wählen Sie die gewünschte Ausrüstungseigenschaft aus und klicken auf die Schaltfläche "Weiter".

Im zweiten Schritt wählen Sie den Operator ("vorhanden" bedeutet, dass nur das Vorhandensein, nicht aber der Wert der Ausrüstungseigenschaft ausgewertet wird).

Im einem eventuellen dritten Schritt wählen bzw. geben Sie den erforderlichen Wert der Ausrüstungseigenschaft ein.

Im letzten Schritt klicken Sie auf die Schaltfläche "Fertig stellen".

Über logische Operatoren können Sie mehrere Bedingungen mit Abfrage von Ausrüstungseigenschaften miteinander verknüpfen.

6. Beenden Sie den Dialog über die Schaltfläche "OK".

Ergebnis

Im Register "Belegung" werden die möglichen Teilanlagen, auf denen das Teilrezept ablaufen kann, angezeigt. Die Teilanlagenbelegung wird aufgrund der verwendeten Rezeptfunktionen und Bedingungen von SIMATIC BATCH ermittelt und ist nicht editierbar.

5.13 Typbeschreibung der Anlage festlegen

5.13.1 Typbeschreibung der Anlage

Einführung

Als Basis für die Rezepterstellung in SIMATIC BATCH muss die Typbeschreibung der Anlage editiert bzw. generiert und ggf. mit den Baueinstanzinstanzen der CFC-Pläne abgeglichen werden. Für die Rezepterstellung können die nachfolgend aufgeführten Typen definiert werden.

Typbeschreibung einer Anlage

Typ	Bearbeitungsmöglichkeiten und Ergebnisse
Datentypen	Vom System sind die Standarddatentypen Gleitkommazahl, Integer, String, Eingangsmaterial (Stoffeinsatz), Ausgangsmaterial (Stoffausstoß), Material (V4) und Boolean vorgegeben. Zusätzlich können Sie eigene Datentypen anlegen und dessen Eigenschaften ändern.
Einheiten	Sie können neue physikalische Einheiten anlegen und dessen Eigenschaften ändern.
Operationstypen, Funktionstypen und Messstellentypen	Um die Rezepterstellung rein auf der Basis von Typen zu ermöglichen, ist die Vorgabe weiterer Typen notwendig, ohne dass dafür die Baueinstanzinstanzen vorhanden sind. <ul style="list-style-type: none"> • Operationstypen: Typinformation der Technischen Operationen (EOP) • Funktionstypen: Typinformation der Technischen Funktionen (EPH) • Messstellentypen : Typinformation der TAG_Coll-Bausteine Operationstypen und Funktionstypen können Fahrweisenparameter zugeordnet werden.
Ausrüstungseigenschaften	Sie können die Ausrüstungseigenschaften von Teilanlagen anlegen und dessen Eigenschaften ändern.

Projektierung der Typbeschreibung

Die Typbeschreibung wird im SIMATIC Manager im BATCH Projektierungsdialog projektiert. Die Vorgehensweise ist abhängig davon:

- ob es sich um Einzel- oder Multiprojekt-Engineering handelt
- ob Sie SFC-Typen oder BATCH Schnittstellenbausteine anwenden

Sprachabhängige Batch-Typen

Hinweis

Sprachabhängige Batch-Typen (z. B. Anwenderdatentypen) werden in SIMATIC BATCH in der Sprache angezeigt, in der sie bei der Projektierung der Typbeschreibung angelegt wurden. Eine Sprachumschaltung der Batch-Applikationen wirkt sich hierauf nicht aus.

5.13.2 Typbeschreibung am Einzelprojekt

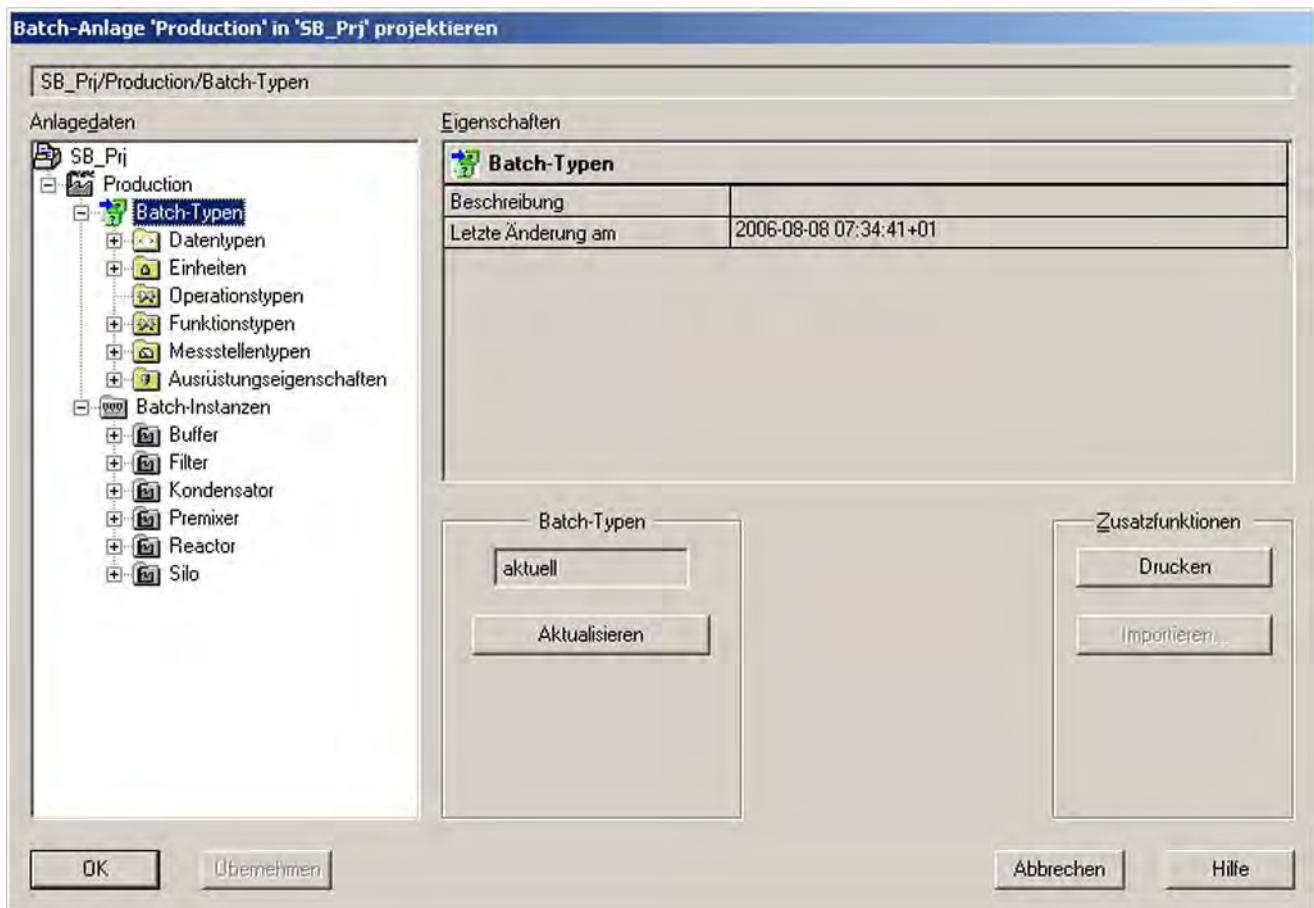
Projektierung der Typbeschreibung

Die Projektierung der Typbeschreibung nehmen Sie im BATCH Projektierungsdialog vor. Zu diesem Dialog gelangt man in der Komponentensicht und in der Technologischen Sicht:

- über Menübefehl **Extras > SIMATIC BATCH**
- Selektion eines beliebigen Objektes und Kontext-Menübefehl **SIMATIC BATCH**

BATCH Projektierungsdialog



Für die Typbeschreibung muss im BATCH Projektierungsdialog auf der linken Seite das Objekt "Batch-Typen" selektiert werden. Durch Aufklappen (Klick auf "+") erhält man alle möglichen Batch-Typobjekte angezeigt. Die Attribute eines Typobjektes werden unter "Eigenschaften" auf der rechten Dialogseite dargestellt.



Anzeige von Fehlern

Plausibilitätsfehler und Plausibilitätswarnungen, die bei den Funktionen " Plausibilität prüfen", "Übersetzen" oder "Generieren" erkannt werden, werden im Protokollfeld angezeigt und können mit Hilfe der Schaltfläche "Anzeigen" visualisiert werden. Angezeigt werden jeweils alle dem selektierten Objekt unterlagerten Fehler/Warnungen.

Die Fehler und Warnungen werden auch am Objekt durch einen roten bzw. gelben Blitz dargestellt. Durch Selektion des betroffenen Objektes und durch Drücken des Kontext-Menübefehls **Protokoll anzeigen** können die Fehler/Warnungen textuell objektbezogen angezeigt werden:

	Fehler
	Warnung

Können die Fehler/Warnungen nicht ermittelt werden, z. B. nach einer Migration, erscheint auf dem Objekt-Icon ein Fragezeichen.

5.13.3 Ausführbare Funktionen am Einzelprojekt

Ausführbare Funktionen an den BATCH Typen im BATCH Projektierungsdialog

Funktion	Selektiertes Objekt	Beschreibung
Generieren	Batch-Typen	<ul style="list-style-type: none"> SFC-Typen: Aus den SFC-Typen mit Kennung EOP/EPH werden Operations-/Funktionstypen generiert. BATCH-Schnittstellenbausteine: Aus den Instanzen der BATCH Schnittstellenbausteine werden Batch-Typen (Einheiten, Operations-/Funktionstypen, Messstellentypen) generiert. <p>Hinweis: Werden Batch-Instanzen, SFC-Typen oder TAGCOLLECT-FBs geändert, ist vor einem Übersetzen die Funktion "Generieren" auszuführen. Gleiches gilt bei Änderungen in der TH, z. B. nach Verschieben bzw. Kopieren von CFC-Plänen.</p>
Neu	<ul style="list-style-type: none"> Funktionstypen Operationstypen Messstellentypen 	Anlegen neuer Funktions-, Operations- und Messstellentypen unterhalb des selektierten Bereiches und Anlegen der zugehörigen Typparameter.
Löschen	<ul style="list-style-type: none"> Datentyp Anwenderdatentyp (wenn vorhanden) Einheiten Funktionstypen Operationstypen Messstellentypen Ausrüstungseigenschaften 	Datentypen, Anwenderdatentypen, Einheiten und Ausrüstungseigenschaften können Sie bei selektiertem Ordner löschen. Es werden alle nicht instanziierten Objekte gelöscht. Diese sind allerdings weiterhin in den Globalen Deklarationen vorhanden und erscheinen beim nächsten Generieren wieder. Bei Operationstypen, Funktionstypen und Messstellentypen können Sie direkt die einzelnen Objekte selektieren und löschen, solange sie nicht instanziiert sind.
Editieren	<ul style="list-style-type: none"> Funktionstypen Operationstypen Messstellentypen 	Editieren der Attribute der Batch-Typen und der Typparameter. Ausnahme: SFC-Typen Eine Beschreibung zum Editieren von SFC-Typen finden Sie in dem Abschnitt "Anlegen eines neuen SFC-Typs (Seite 169)".
Zusatzfunktionen Drucken	Batch-Typen	Drucken: Drucken aller Batch-Typen der Anlage in tabellarischer Form.
Zusatzfunktion Anzeigen	<ul style="list-style-type: none"> Anwenderdatentyp (wenn vorhanden) Einheiten Funktionstypen Operationstypen Messstellentypen Ausrüstungseigenschaften 	Auflistung aller Instanzen, die auf dieses Typobjekt verweisen. Über einen Filter können bestimmte Attribute ausgewählt werden.
Protokoll	Batch-Typen	Anzeige der Protokolle zu der ausgeführten Funktion "Generieren". Hierfür muss die ausgeführte Funktion in einer Klappliste ausgewählt und anschließend die Schaltfläche "Anzeigen" gedrückt werden.

5.13.4 Typbeschreibung am Multiprojekt

Projektierung der Typbeschreibung

Die Projektierung der Typbeschreibung erfolgt in einem Multiprojekt ausschließlich am Multiprojekt selbst.

An allen im Multiprojekt eingehängten Projekten sind die Batch-Typen nicht veränderbar, d.h. es können keine Batch-Typen editiert oder neu hinzugefügt werden.

Wird ein Projekt aus dem Multiprojekt ausgehängt, dann kann festgelegt werden, ob an diesem Projekt die Batch-Typen anschließend geändert werden können. Dies gilt für aktuelle Batch-Typen und jedes Projekt des Multiprojektes (Bedingung zur Editierbarkeit schalten). Sie haben so die Möglichkeit, in jedem Projekt die eigenen Batch-Typen mit denen des Multiprojektes anzupassen, d.h. zu aktualisieren.

Hinweis

Alle Projekte des Multiprojektes sind gleichberechtigt.

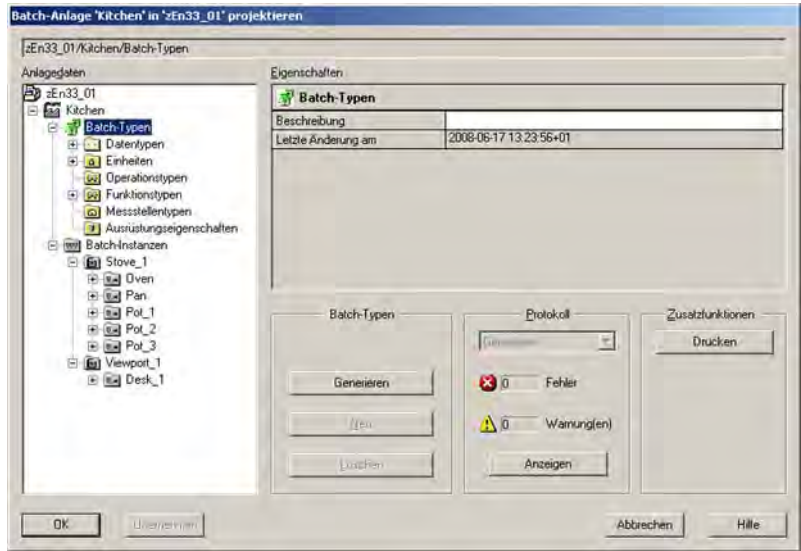
Projekte mit Batch-Projektierungen benötigen das Anlegen einer Batch-Anlage. Die Verwaltung der Batch-Typen erfolgt nur an den betreffenden Projekten.

Die Projektierung der Typbeschreibung nehmen Sie im BATCH Projektierungsdialog vor. Zu diesem Dialog gelangt man in der Komponentensicht und in der Technologischen Sicht:

- über Menübefehl **Extras > SIMATIC BATCH**
- Selektion des Multiprojektes und Kontext-Menübefehl **SIMATIC BATCH**

BATCH Projektierungsdialog

Für die Typbeschreibung muss im BATCH Projektierungsdialog auf der linken Seite das Objekt "Batch-Typen" selektiert werden. Durch Aufklappen (Klick auf "+") erhält man alle möglichen Batch-Typobjekte angezeigt. Die Attribute eines Typobjektes werden unter "Eigenschaften" auf der rechten Dialogseite dargestellt.



Anzeige von Fehlern

Plausibilitätsfehler und Plausibilitätswarnungen, die bei den Funktionen " Plausibilität prüfen", "Übersetzen" oder "Generieren" erkannt werden, werden im Protokollfeld angezeigt und können mithilfe der Schaltfläche "Anzeigen" visualisiert werden. Angezeigt werden jeweils alle dem selektierten Objekt unterlagerten Fehler/Warnungen.

Die Fehler und Warnungen werden auch am Objekt durch einen roten bzw. gelben Blitz dargestellt. Durch Selektion des betroffenen Objektes und durch Drücken des Kontext-Menübefehls **Protokoll anzeigen** können die Fehler/Warnungen textuell objektbezogen angezeigt werden:

	Fehler
	Warnung

Können die Fehler/Warnungen nicht ermittelt werden, z.B. nach einer Migration, erscheint auf dem Objekt-Icon ein Fragezeichen.

5.13.5 Ausführbare Funktionen am Multiprojekt

Ausführbare Funktionen an den Batch-Typen im BATCH Projektierungsdialog

Funktion	Selektiertes Objekt	Beschreibung
Generieren	Batch-Typen	<ul style="list-style-type: none"> SFC-Typen: Aus den SFC-Typen mit Kennung EOP/EPH werden Operations-/Funktionstypen generiert. BATCH-Schnittstellenbausteine: Aus den Instanzen der BATCH Schnittstellenbausteine werden Batch-Typen (Einheiten, Operations-/Funktionstypen, Messstellentypen) generiert. Bei Multiprojekt-Engineering werden mit diesem Befehl die Batch-Typen aus den SFC-Typen bzw. BATCH Schnittstellenbausteinen aller Projekte des Multiprojektes generiert. <p>Hinweis: Werden Batch-Instanzen, SFC-Typen oder TAGCOLLECT-FBs geändert, ist vor einem Übersetzen die Funktion "Generieren" auszuführen. Gleiches gilt bei Änderungen in der TH, z. B. nach Verschieben bzw. Kopieren von CFC-Plänen.</p>
Propagieren	Batch-Typen	<p>Bekanntgabe der kompletten Typbeschreibung an die einzelnen Projekte des Multiprojektes.</p> <p>Nach Ausführung dieser Funktion können Sie in einem Dialogfeld die Projekte selektieren, die beim Propagieren der Batch-Typen beteiligt sein sollen. Anschließend sind die Typbeschreibungen aller selektierten Projekte konsistent.</p>
Neu	<ul style="list-style-type: none"> Funktionstypen Operationstypen Messstellentypen 	Anlegen neuer Funktions-, Operations- und Messstellentypen unterhalb des selektierten Bereiches und Anlegen der zugehörigen Typparameter.
Löschen	<ul style="list-style-type: none"> Datentyp Anwenderdatentyp (wenn vorhanden) Einheiten Funktionstypen Operationstypen Messstellentypen Ausrüstungseigenschaften 	Datentypen, Anwenderdatentypen, Einheiten und Ausrüstungseigenschaften können Sie bei selektiertem Ordner löschen. Es werden alle nicht instanziierten Objekte gelöscht. Diese sind allerdings weiterhin in den Globalen Deklarationen vorhanden und erscheinen beim nächsten Generieren wieder. Bei Operationstypen, Funktionstypen und Messstellentypen können Sie direkt die einzelnen Objekte selektieren und löschen, solange sie nicht instanziiert sind.
Editieren	<ul style="list-style-type: none"> Funktionstypen Operationstypen Messstellentypen 	<p>Editieren der Attribute der Batch-Typen und der Typparameter.</p> <p>Ausnahme: SFC-Typen</p> <p>Eine Beschreibung zum Editieren von SFC-Typen finden Sie in dem Abschnitt "Anlegen eines neuen SFC-Typs (Seite 169)".</p>
Zusatzfunktionen Drucken	Batch-Typen	<p>Drucken:</p> <p>Drucken aller Batch-Typen der Anlage in tabellarischer Form.</p>

Funktion	Selektiertes Objekt	Beschreibung
Zusatzfunktion Instanzen: Anzeigen	<ul style="list-style-type: none"> • Anwenderdatentyp (wenn vorhanden) • Einheiten • Funktionstypen • Operationstypen • Messstellentypen • Ausrüstungseigenschaften 	Auflistung aller Instanzen, die auf dieses Typobjekt verweisen. Über einen Filter können bestimmte Attribute ausgewählt werden.
Protokoll	Batch-Typen	Anzeige des Protokolls "Generieren".

5.13.6 Ausführbare Funktionen am Projekt eines Multiprojektes

Ausführbare Funktionen im BATCH Projektierungsdialog

Funktion	Selektiertes Objekt	Beschreibung
Zusatzfunktion: Drucken	Batch-Typen	Druckt alle Batch-Typen der Anlage in tabellarischer Form.
Zusatzfunktion: Anzeigen	<ul style="list-style-type: none"> • Anwenderdatentyp, wenn vorhanden • Einheiten • Funktionstypen • Operationstypen • Messstellentypen • Ausrüstungseigenschaften 	Auflistung aller Instanzen, die auf dieses Typobjekt verweisen. Über einen Filter können Sie bestimmte Attribute auswählen.
Protokoll	Batch-Anlage	Anzeige des Plausibilitätsprotokolls.
	Batch-Instanzen	Anzeige des Übersetzungsprotokolls.
Aktualisieren	Batch-Typen	Aktualisieren der Batch-Typen in diesem Projekt (Einlesen der Batch-Typen des Multiprojektes).
Plausibilität prüfen	Batch-Anlage	Die Plausibilität des Projekts wird geprüft.
Übersetzen	Batch-Instanzen	Übersetzt die Batch-Instanzen.

5.13.7 Ausführbare Funktionen am ausgehängten Projekt

Funktionen am ausgehängten Projekt mit editierbaren Batch-Typen

Funktion	Selektiertes Objekt	Beschreibung
Generieren	<ul style="list-style-type: none"> Batch-Typen 	<ul style="list-style-type: none"> SFC-Typen: Aus den SFC-Typen mit Kennung EOP/EPH werden Operations-/Funktionstypen generiert. BATCH-Schnittstellenbausteine: Aus den Instanzen der BATCH Schnittstellenbausteine werden Batch-Typen (Einheiten, Operations-/Funktionstypen, Messstellentypen) generiert. Mit diesem Befehl werden die Batch-Typen aus den SFC-Typen bzw. BATCH Schnittstellenbausteinen des ausgehängten Projektes generiert. <p>Hinweis: Werden Batch-Instanzen, SFC-Typen oder TAGCOLLECT-FBs geändert, ist vor einem Übersetzen die Funktion "Generieren" auszuführen. Gleiches gilt bei Änderungen in der TH, z.B. nach Verschieben bzw. Kopieren von CFC-Plänen.</p>
Neu	<ul style="list-style-type: none"> Funktionstypen Operationstypen Messstellentypen 	Anlegen neuer Funktions-, Operations- und Messstellentypen unterhalb des selektierten Bereiches und Anlegen der zugehörigen Typparameter.
Löschen	<ul style="list-style-type: none"> Datentyp Anwenderdatentyp (wenn vorhanden) Einheiten Funktionstypen Operationstypen Messstellentypen Ausrüstungseigenschaften 	Datentypen, Anwenderdatentypen, Einheiten und Ausrüstungseigenschaften können Sie bei selektiertem Ordner löschen. Es werden alle nicht instanziierten Objekte gelöscht. Diese sind allerdings weiterhin in den Globalen Deklarationen vorhanden und erscheinen beim nächsten Generieren wieder. Bei Operationstypen, Funktionstypen und Messstellentypen können Sie direkt die einzelnen Objekte selektieren und löschen, solange sie nicht instanziiert sind.
Editieren	<ul style="list-style-type: none"> Funktionstypen Operationstypen Messstellentypen 	Editieren der Attribute der Batch-Typen und der Typparameter. Ausnahme: SFC-Typen Eine Beschreibung zum Editieren von SFC-Typen finden Sie in dem Abschnitt "Anlegen eines neuen SFC-Typs (Seite 169)".
Zusatzfunktionen Drucken	Batch-Typen	Drucken: Drucken aller Batch-Typen der Anlage in tabellarischer Form.

Funktion	Selektiertes Objekt	Beschreibung
Zusatzfunktion <ul style="list-style-type: none"> • Anzeigen 	<ul style="list-style-type: none"> • Anwenderdatentyp (wenn vorhanden) • Einheiten • Funktionstypen • Operationstypen • Messstellentypen • Ausrüstungseigenschaften 	Auflistung aller Instanzen, die auf dieses Typobjekt verweisen. Über einen Filter können bestimmte Attribute ausgewählt werden.
Protokoll	Batch-Typen	Anzeige der Protokolle zu den ausgeführten Funktionen "Generieren" Hierfür muss die ausgeführte Funktion in einer Combobox ausgewählt und anschließend die Schaltfläche "Anzeigen" gedrückt werden.

5.13.8 Fahrweisen für einen Typ festlegen

Einführung

Unterschiedliche, sich bezüglich des gleichzeitigen Ablaufs gegenseitig ausschließende Technische Funktionen/Operationen derselben Technischen Einrichtung werden als Fahrweisen dieser Technischen Einrichtung bezeichnet.

Rezeptfunktionen/-operationen können mit verschiedenen Fahrweisen (Satz von Sollwerten) realisiert werden, die sowohl bei Handbetrieb als auch bei Automatikbetrieb (Rezeptbetrieb) benutzt werden können. Um die Fahrweisen auch im Automatikbetrieb nutzen zu können, müssen die Rezeptfunktionen/-operationen ebenfalls die Fahrweisen beherrschen. Die Fahrweisen mit ihren zugehörigen Sollwertparametern werden im Engineering System bei den Batch- bzw. SFC-Typen- projiziert. Im Rezepteditor stehen dann die Fahrweisen als Satz von Sollwerten mit einem Fahrweisennamen zur Verfügung. Bei der Parametrierung im Rezept werden nur die zur Fahrweise gehörenden Parameter vorgelegt.

Hinweis

Der SFC-Typ-Name muss dem Fahrweisennamen entsprechen

Beim ersten Projektieren von Fahrweisen wird der Name des SFC-Typs als Fahrweisenname vom System intern verwendet. Dieser Fahrweisenname kann von Ihnen nicht verändert werden und auch das System verändert diesen Namen nicht mehr.

Ändern Sie in den Globalen Deklarationen bei einem SFC-Mischtyp (IEPH und IEOP) den Fahrweisennamen, kann es sein, dass der Fahrweisenname nicht mehr mit dem Namen des SFC-Typs übereinstimmt und es zu Fehlern in der Projektierung kommt (Plausibilitätsfehler).

Prinzipielles Vorgehen



- Anwendung SFC-Typ: Bei der Projektierung des SFC-Typs können mit der Merkmalfunktion auch Fahrweisen angegeben werden, die für diese Technische Funktion/Operation gültig sein sollen. Zusätzlich kann für jede Fahrweise die Parametermenge aus den Sollwerten zusammengestellt werden.
- Anwendung beim Vorgehen ohne PCS 7 Projekt (BATCH Projektierungsdialog): Neue Fahrweisen werden über neue Anwenderdatentypen und dem Zuweisen als Datentyp am Fahrweisenparameter von Operationstypen/Funktionstypen im BATCH Projektierungsdialog erstellt.
- Anwendung SFCs (SIMATIC Manager und SFC-Editor): Neue Fahrweisen werden über neu angelegte Aufzählungen mit deren Eigenschaften und das Verschalten des IEPAR_ENUM-Bausteins an den gewünschten IEPH/IEOP-Baustein projiziert.

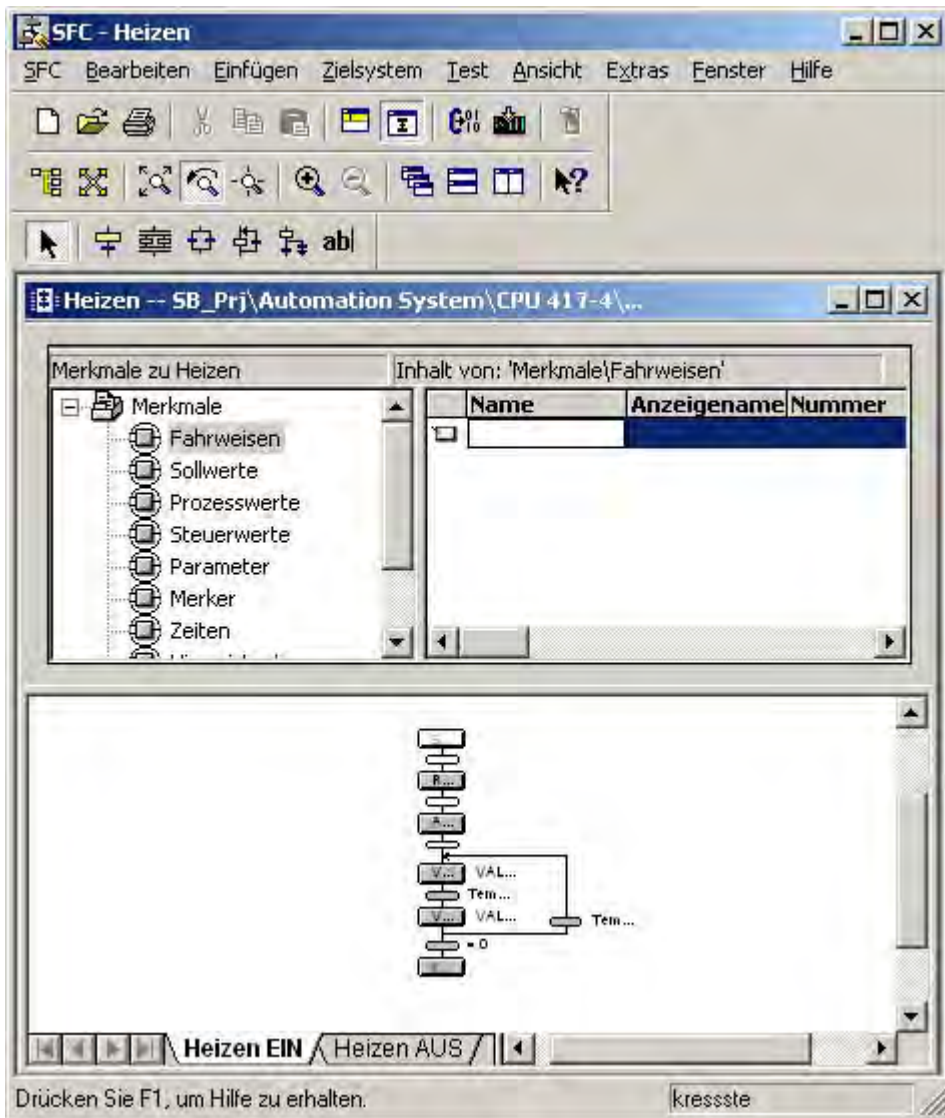
Die Fahrweisen und die Fahrweisenparameter werden beim Übersetzen mit in die Anlagendaten aufgenommen und stehen damit später im BATCH Rezepteditor zur Verfügung.

Hinweis


Pro Operations-/Funktionstyp kann immer nur ein Fahrweisenparameter angelegt werden.

Vorgehen für SFC-Typen (SFC-Editor)

1. Markieren Sie das Objekt "SFC-Typ":  SFC-Typ(1).
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekt öffnen**.
SFC wird mit dem SFC-Typ geöffnet.
3. Wechseln Sie in die Merkmalsicht des SFC. Wählen Sie dazu den Menübefehl **Bearbeiten > Merkmale** oder Drücken auf folgende Schaltfläche: .
Die Merkmalsicht zum SFC-Typ wird geöffnet.



4. Editieren Sie hier alle für SIMATIC BATCH relevanten Fahrweisen. Klicken Sie dazu auf das Merkmal "Fahrweisen" in der linken Spalte. Ergebnis: Auf der rechten Seite werden zur neu editierten Fahr alle Sollwerte des SFC-Typs in eigenen Tabellenspalten angezeigt.
5. Wählen Sie hier durch Aktivieren der Kontrollkästchen die Sollwerte an, die der Fahrweise zugeordnet werden sollen.

Ergebnis: Nach dem Einlesen der Typbeschreibung im BATCH Projektierungsdialog mit Schaltfläche "Generieren" werden die so editierten Fahrweisen (read only) mit einem roten Fähnchen markiert angezeigt: .

Vorgehen ohne PCS 7 Projekt (BATCH Projektierungsdialog)

1. Öffnen Sie den BATCH Projektierungsdialog mit dem Menübefehl **Extras > SIMATIC BATCH**.
2. Legen Sie beim Operations-/Funktionstyp einen neuen Parameter (z. B.: fw_param) an. Selektieren Sie dazu im linken Fenster unter "Funktionstypen" den gewünschten "Funktionstyp" und Drücken Sie anschließend die Schaltfläche "Neu".

Ergebnis: Ein neuer Typparameter wird angelegt.

3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Fahrweisenparameter". Drücken Sie die Schaltfläche "Bearbeiten" rechts neben dem Kontrollkästchen "Fahrweisenparameter". Ordnen Sie im geöffneten Eigenschaftsdialog zu den Fahrweisen "Fahrweisen von FW_Heizen" jeder Fahrweise die gewünschten Sollwerte (Parameterdatensatz) zu.
4. Weisen Sie ihm auf der rechten Seite im Auswahlfeld "zugeordneter Datentyp" die richtige Fahrweise (z. B. FW_Heizen) zu. Bedingung: In den Datentypen muss die entsprechende Fahrweise vorhanden sein.
5. Schließen Sie die BATCH Projektierungsdialog mit "OK".

Ergebnis: Im BATCH Projektierungsdialog erscheint die neue Fahrweise im entsprechenden Anwenderdatentyp.

Hinweis

Bitte beachten Sie, dass die geplante Projektierung der Fahrweisen in Ihrem PCS 7 Projekt mit der im BATCH Projektierungsdialog übereinstimmt.




Vorgehen für SFCs (SIMATIC Manager und CFC-Editor)

1. Fügen Sie im Ordner Globale Deklarationen > Aufzählungen eine neue Aufzählung ein.
2. Fügen Sie der Aufzählung neue Werte zu.
3. Öffnen Sie die Objekteigenschaften der Aufzählung und aktivieren Sie das Optionskästchen "Fahrweise".
4. Im CFC-Editor schließen Sie den IEPAR_ENUM-Baustein an den gewünschten IEPH/IEOP an. Verschalten Sie den Ausgang "EPE_CONN" des Bausteins IEPH/IEOP mit dem gleichnamigen Eingang am Baustein IEPAR-Baustein.
5. Öffnen Sie die Objekteigenschaften des Eingangs "SP_VAL" des ENUM-Bausteinanschlusses und treffen Sie eine Wahl für die Aufzählung und die Werte.

Ergebnis: Nach dem Einlesen der Typbeschreibung im BATCH Projektierungsdialog über die Schaltfläche "Generieren" werden die so editierten Fahrweisen (read only) mit einem roten Fähnchen markiert unter Datentypen angezeigt.

Fahrweisen-Symbole

Zu unterscheiden sind folgende Fahrweisen-Symbole im BATCH Projektierungsdialog:

Symbol	Bedeutung
	Aufzählung als Fahrweise
	SFC-Typ mit Fahrweise
	SFCs mit Fahrweise

5.13.9 Typbeschreibung an andere Projekte propagieren (Multiprojekt)

Für die Batch-Projektierung in den einzelnen Projekten des Multiprojektes und für die Übersetzung der Teilanlagendaten mit der aktuellen Typbeschreibung, kann die am Multiprojekt zentral generierte Typbeschreibung an die einzelnen Projekte des Multiprojektes verteilt (propagiert) werden.

Vorgehen im SIMATIC Manager

1. Markieren Sie im BATCH Projektierungsdialog das Objekt "Batch-Typen".
2. Drücken Sie die Schaltfläche "Propagieren"
Ergebnis: Das Dialogfeld "Typen propagieren Gesamt-Anlage" wird geöffnet.
3. Aktivieren Sie alle zu propagierenden Projekte.
4. Drücken Sie die Schaltfläche "Starten".

Ergebnis:

Die komplette Typbeschreibung wird den Projekten des Multiprojektes bekannt gegeben. Nach Ausführung dieser Funktion sind die Batch-Typen in allen angewählten Projekten konsistent.

5.14 Übernahme der Archivdaten aus WinCC-Archiven projektieren

Einführung

Zu den Chargendaten zählen auch die zeitlichen Verläufe von wichtigen Prozessgrößen. SIMATIC BATCH zeichnet diese Messwertsequenzen nicht selbst auf, sondern holt sich diese Werte aus den WinCC-Messwertarchiven. Hierfür muss für jeden Instanzparameter, welcher als Messwert aufgezeichnet werden soll,

- die Option "Messgröße archivieren" aktiviert werden und
- eine WinCC-Archivvariable zugeordnet werden.

Schritt 1 - Festlegung der Option "Messgröße archivieren"

Für jeden Instanzparameter, welcher als Messwert aufgezeichnet werden soll, aktivieren Sie am Parameter die Option "Messgröße archivieren". Sie haben folgende Möglichkeiten:

- bei Anwendung der BATCH Schnittstellenbausteine:
 - an den IEPAR-Bausteinen am Parameter QACT_VAL **oder alternativ**
 - im BATCH-Projektierungsdialog am Objekt "Batch-Typen".

Hinweis

Diese beiden Einstellungen sind gleichwertig. Über die Funktion "**Generieren**" im BATCH-Projektierungsdialog werden die Änderungen an den Instanzen in die Batch-Typen übernommen bzw. durch Änderung im BATCH-Projektierungsdialog wird diese an alle Instanzen im CFC übertragen.

- bei Anwendung von SFC-Typen: Festlegung am SFC-Typ über Merkmale am Sollwert, Spalte "Archivieren" (Attribut S7_archive).

Hinweis

Bei SFC-Typen ist diese Einstellung nur direkt am SFC-Typ möglich. Im BATCH-Projektierungsdialog sind alle Batch-Typen des SFC-Typs nur read only sichtbar.

Komfortable Einstellung in der Prozessobjektsicht

Alternativ können Einstellungsänderungen für "Messgröße archivieren" auch in der Prozessobjektsicht vorgenommen werden. Wechseln Sie dazu in das Register "Parameter". Über die Spalte "Archivieren" kann die Einstellung in übersichtlicher Form für mehrere Parameter erfolgen.

Mögliche Einstellungen

- keine Archivierung
- Archivierung (= shortterm)
- Langzeitarchivierung (= longterm)

Vererbung bei SFC-Typen -> SFC-Instanzen

Hinweis

Wird vom SFC-Typ im CFC-Plan eine Instanz angelegt, dann wird die Einstellung des Attributes S7_archive am SFC-Typ an die Instanz weiter vererbt. D. h., ist am SFC-Typ der Sollwert für die Archivierung gekennzeichnet (Para(i)_AO), dann ist diese Einstellung auch automatisch an allen SFC-Instanzen aktiv.

Eine nachträgliche Veränderung dieser Einstellung an den SFC-Instanzen (gegenüber dem SFC-Typ) sollte vermieden werden, da im BATCH-Projektierungsdialog nur mit den SFC-Typen für Operations-, Funktions- und Messstellentypen abgeglichen wird (nicht mit den SFC-Instanzen). Dies kann zu Plausibilitäts- und damit zu Übersetzungsfehlern führen.

Schritt 2 - WinCC-Archivvariable anlegen

Um Archivvariablen später zuordnen zu können, müssen Sie das Kontrollkästchen "Messgröße archivieren" im Batch-Projektierungsdialog an der zu archivierenden Variable, einer Funktion oder Operation aktivieren. Sie können auch im CFC die Variable am Ausgang "QACT_VAL" eines Bausteins auf "Archivieren" setzen. Dadurch wird beim nächsten Generieren der Batch-Typen das Kontrollkästchen "Messgröße archivieren" automatisch aktiviert. Durch diese Option können Sie die Archivvariablen, wie in Möglichkeit 1 beschrieben, automatisch anlegen lassen.

Die Erstellung der WinCC-Archivvariablen ist abhängig von der Einstellung der Option "Archivvariablen anlegen/aktualisieren" in den "**Objekteigenschaften**" der OS im SIMATIC Manager.

Es gibt zwei Möglichkeiten:

- Die Option "Archivvariablen anlegen/aktualisieren" ist **aktiv**. In diesem Fall wird automatisch eine entsprechende Archivvariable in WinCC angelegt.
Vorausgesetzt: Eine OS ist vorhanden und unter "Runtime-Name" wird der OS-Pfad, der Vorlage für den WinCC-Variablenamen ist, angezeigt.
- Die Option "Archivvariablen anlegen/aktualisieren" ist **nicht aktiv**. In diesem Fall müssen Sie die Archivvariable im WinCC Explorer manuell anlegen. Weitere Informationen dazu finden Sie im WinCC Information System.

Hinweis

Wenn Sie die Option "Archivvariablen anlegen/aktualisieren" deaktivieren, werden die generierten Archivvariablen in WinCC durch OS-übersetzen gelöscht. Im BATCH-Projektierungsdialog bleiben die Zuordnungen jedoch bestehen. Es erscheint keine Warnung, dass die Archivvariablen in WinCC nicht mehr existieren.

Schritt 3 - WinCC-Archivvariablen zuordnen

Im BATCH-Projektierungsdialog kann am selektierten Typparameter die Zusatzfunktion "Instanzen -> Anzeigen" gewählt werden. Es werden alle Instanzparameter, die eine Referenz auf diesen Typparameter besitzen, angezeigt. Im Folgedialog kann für jeden Instanzparameter der WinCC-Variablenbrowser geöffnet werden, in dem die gewünschte WinCC-Archivvariable zugewiesen werden kann.

1. Markieren Sie im BATCH-Projektierungsdialog den gewünschten Typparameter.
2. Drücken Sie die Schaltfläche "Anzeigen" im rechten Fensterbereich.

Ergebnis: Das Dialogfeld "Instanzen welche den Typparameter <Name> benutzen" wird geöffnet.

3. Klicken Sie hier auf die Zeile auf der rechten Seite und anschließend nochmal auf den jetzt erscheinenden Pfeil.

Ergebnis: Das Dialogfeld "WinCC-Archivvariable für <Name>" wird geöffnet. Hier werden alle OSen und deren Archivvariable angezeigt

4. Blenden Sie im WinCC-Variablenbrowser die einzelnen Hierarchien auf.
5. Selektieren Sie die gewünschte WinCC-Archivvariable.
6. Drücken Sie die Schaltfläche "Übernehmen".

Ergebnis: Nach dem Übersetzen und Laden der Anlage können Sie die Archivvariablen in Ihren Rezepten verwenden.

Vorgehen im Multiprojekt

Die Festlegung "Messgröße archivieren" nehmen Sie im BATCH-Projektierungsdialog am Multiprojekt vor (nicht in den einzelnen Projekten), da nur am Multiprojekt die Batch-Typen editierbar sind.

Die Zuweisung der gewünschten WinCC-Archivvariable zum Instanzparameter erfolgt in den einzelnen Projekten (nicht am Multiprojekt). Dazu führen Sie zuerst die Funktion "Aktualisieren" am einzelnen Projekt aus, um die Batch-Typen aus dem Multiprojekt aktuell in das Projekt einzulesen. Anschließend weisen Sie dem Instanzparameter die WinCC-Archivvariable zu, so wie oben in der Prozedur beschrieben.

Ergebnis: Im Projekt wird bei den Eigenschaften zum Instanzparameter der Pfad zu WinCC-Archivvariable aktualisiert angezeigt. Am Multiprojekt ist die Zuweisung der WinCC-Archivvariable erst nach Ausführung der Funktion "Zusammenführen" (Batch-Instanzen) sichtbar.

5.15 Übersetzen der OS

Einführung

SIMATIC BATCH kommuniziert über die definierte OS (Melde-OS) mit dem Automatisierungssystem. Daher muss nach der kompletten Projektierung und nach jeder Änderung der Batch-Anlagendaten zuerst die OS übersetzt werden. Dadurch werden sämtliche Batch-Objekte als WinCC-Variable in die entsprechende OS geladen. Durch das Übersetzen der OS ist es beim Batch-Anlagendaten generieren erst möglich, den korrekten vollständigen Runtime-Namen zu generieren. Vor dem Laden der Batch-Anlagendaten müssen zuerst die WinCC-Projekte geladen werden.

Vorgehen im SIMATIC Manager

1. Wählen Sie den Menübefehl **OS > Objekteigenschaften**.
2. Wechseln Sie zum Register "Ziel-OS und Standby-OS".
3. Aktivieren Sie hier das Kontrollkästchen "Archivvariablen anlegen/aktualisieren", wenn Sie die Archivierung mit automatischer Zuweisung einer Archivvariable wünschen (wirkt für alle Parameter, die das Attribut S7_archive gesetzt haben).
4. Bestätigen Sie mit "OK".
5. Wählen Sie den Menübefehl **Extras > Assistent mehrere OS übersetzen > Starten**.

Hinweis

Der Default-Übersetzungsmodus bei PCS 7 ist bereichsorientiertes Übersetzen (OS-Bereich). Über den Menübefehl **Extras > Assistent mehrere OS übersetzen > Übersetzungsmodus** können Sie diese Einstellung ändern.

Innerhalb eines Projektes oder ein Multiprojektes darf nicht zwischen bereichsorientiertes und AS-orientiertes Übersetzen gemischt werden!

6. Geben Sie in den Folgedialogen wie bei Standard PCS 7 vor. Es sind hier keine SIMATIC BATCH-spezifischen Einstellungen notwendig.

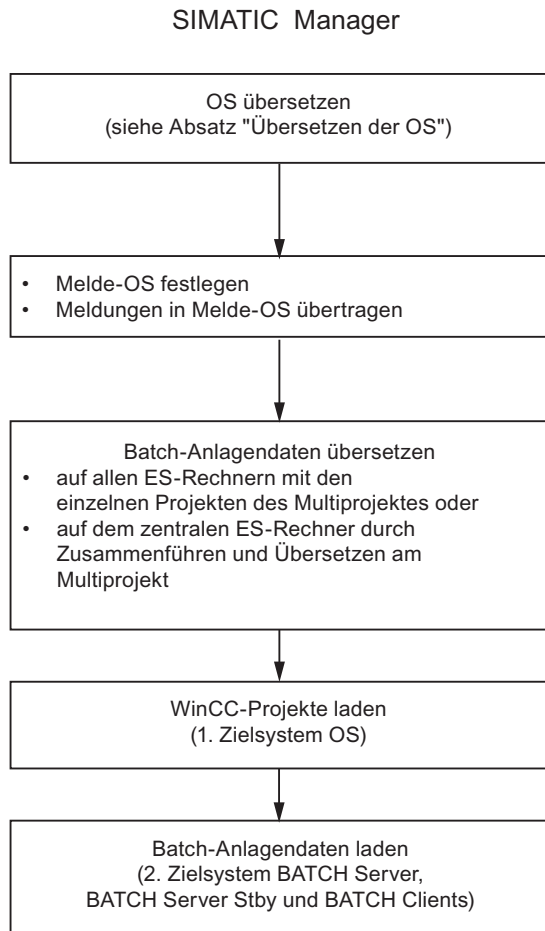
Hinweis

Bei Verwendung von SIMATIC BATCH darf ein S7-Programm nur **einer** batch-relevanten OS zugeordnet werden!

5.16 Übersetzen und Laden der Anlagendaten

5.16.1 Vorgehensweise beim Übersetzen und Laden der Anlagendaten

Prinzipielles Vorgehen



OS übersetzen

Siehe vorherigen Absatz "Übersetzen de OS".

Festlegen der Melde-OS und zum Übertragen der Batch-Meldungen

Die Prozessautomatisierung erfolgt in vielen Batch-Anlagen nicht ausschließlich rezeptgesteuert. D. h. es kann durchaus sein, dass es einen oder sogar mehrere OS-Server in der Anlage gibt, die keine Batch-relevanten Daten führen. Daher müssen für SIMATIC BATCH die Batch-relevanten OSen festgelegt werden. Um eine optimale Lastverteilung erzielen zu können, haben Sie die Möglichkeit, eine Melde-OS auszuwählen, in die SIMATIC BATCH seine Meldungen absetzt.

- **Melde-OS festlegen**

Sie müssen eine geeignete OS bestimmen, in die SIMATIC BATCH seine Meldungen absetzt. Die Melde-OS ist außerdem die Kommunikations-OS für den BATCH Server.

- **Batch-Meldungen übertragen**

Die Meldetexte aller BATCH-Meldungen werden durch die Funktion "Meldungen übertragen" in die ausgewählte OS übertragen.

Batch-Anlagendaten übersetzen

Für die Nutzung der Anlagendaten durch SIMATIC BATCH müssen diese erzeugt (übersetzt) werden. Nach der vollständigen Projektierung aller Anlagendaten und auch nach jeder Änderung der Anlagendaten müssen diese vor dem Laden neu übersetzt werden.

Das Übersetzen der Anlagendaten (Seite 215) erfolgt durch die Funktion "Übersetzen". Bei diesem Prozess werden die Anlagendaten übersetzt und auf Plausibilität geprüft. Mögliche Fehler werden angezeigt und in einem Prüfprotokoll abgelegt. Sind die Daten nicht plausibel, werden sie nicht übersetzt.

WinCC-Projekte laden

Das Übertragen der WinCC-Projekte erfolgt weiterhin und unabhängig von SIMATIC BATCH durch die Funktion "Zielsystem laden" zu den OSen. Der Ladevorgang der Anlagendaten auf BATCH Server und BATCH Clients bleibt davon unberührt. Es muss allerdings sichergestellt sein, dass der Ladevorgang der WinCC-Projekte zeitlich vor den Batch-Ladevorgängen erfolgt.

Hinweis

Wird eine PC-Station mit einer redundanten WinCC-Applikation (stby) auf einen neuen PC geladen, erkennt SIMATIC BATCH den Zielpfad für die Standby-OS nicht automatisch. In diesem Fall öffnen Sie anschließend den BATCH-Projektierungsdialog, markieren in den Anlagendaten Ihre Batch-Anlage und klicken auf die Schaltfläche "Einstellungen". Im Dialog Einstellungen, Register "Verteilung" klicken Sie auf die Schaltfläche "Aktualisieren". Dadurch wird der neue Rechnername registriert.

Batch-Anlagendaten laden

Nach dem erfolgreichen Übersetzen übertragen Sie die Anlagendaten auf den BATCH Server, DB-Server und die BATCH Clients. Das Laden der Anlagendaten (Seite 218) erfolgt automatisch durch die Funktion "Zielsystem laden".

Information zu Batch-Anlagendaten einlesen (nicht im Bild "Prinzipielle Vorgehensweise" vorhanden)

Damit die Anlagendaten gezielt in das Batch-System eingelesen werden können, erfolgt dies explizit über eine Bedienung. Diese kann an einem beliebigen BATCH Client innerhalb des BatchCC vorgenommen werden. Dabei erfolgt ein interner Abgleich der neuen mit den bisherigen Anlagendaten.

Weitere Informationen zum Einlesen der Anlagendaten (Seite 254) finden Sie im Abschnitt "BatchCC".

5.16.2 Übersetzen der Batch-Anlagendaten bei Einzelprojekt-Engineering

Einführung

Das Übersetzen der Anlagendaten erfolgt durch die Funktion "Übersetzen" im BATCH-Projektierungsdialog. Dabei werden die Anlagendaten auf Plausibilität geprüft. Mögliche Fehler werden angezeigt und in einem Prüfprotokoll abgelegt. Sind die Daten nicht plausibel, so werden sie nicht übersetzt.

Vorgehen im SIMATIC Manager

1. Öffnen Sie den BATCH-Projektierungsdialog mit dem Menübefehl **Extras > SIMATIC BATCH**.
2. Selektieren Sie im linken Fenster unter Anlagendaten den Ordner "Batch-Instanzen".
3. Drücken Sie im rechten Bereich auf die Schaltfläche "Übersetzen".

Ergebnis: Nach erfolgreicher Plausibilitätsprüfung werden die Anlagendaten übersetzt. Es wird ein Protokoll erstellt, welches Sie folgendermaßen einblenden können:
Im BATCH-Projektierungsdialog: unter **Protokoll > Einstellung "Übersetzen" > Schaltfläche "Anzeigen"**

4. Selektieren Sie im linken Fenster unter Anlagendaten das Anlagenobjekt.
5. Drücken Sie im rechten Bereich auf die Schaltfläche "Übertragen in OS".

Ergebnis: Es wird ein Dialogfeld mit allen OSen des Projektes aufgeklappt, die bei Einstellungen im Register "OS-Objekte" als Batch-relevant definiert wurden. In der Spalte "Status" wird der aktuelle Status angezeigt. Hier können Sie erkennen, ob die OS-relevanten Daten schon übertragen sind.

6. Drücken Sie die Schaltfläche "Starten".

Ergebnis: Die Meldungen und die OS-relevanten Daten werden übertragen. Es wird ein Protokoll erstellt, welches Sie folgendermaßen einblenden können:
Im BATCH-Projektierungsdialog: unter **Protokoll > Einstellung "Übertragen in OS" > Schaltfläche "Anzeigen"**

5.16.3 Übersetzen der Anlagendaten bei Multiprojekt-Engineering

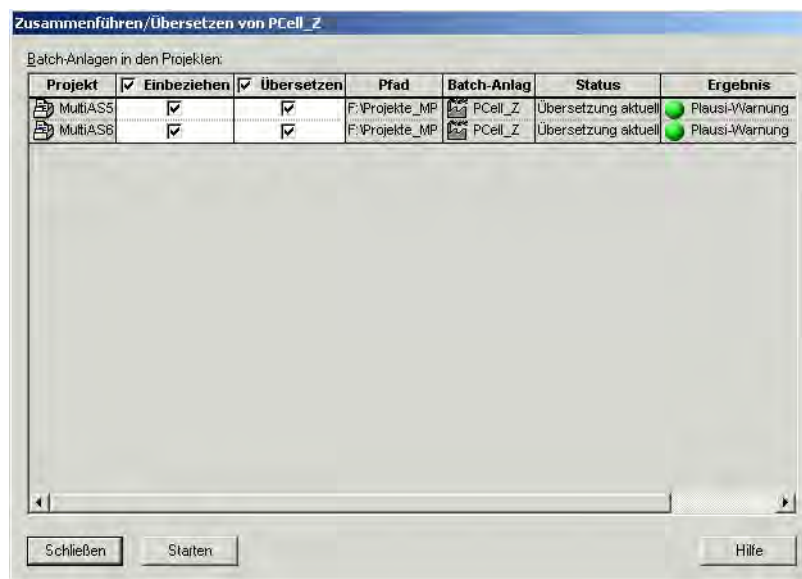
Einführung

Das Übersetzen der Anlagendaten erfolgt durch die Funktion "Übersetzen" im BATCH-Projektierungsdialog. Dabei werden die Anlagendaten auf Plausibilität geprüft. Mögliche Fehler werden angezeigt und in einem Prüfprotokoll abgelegt. Sind die Daten nicht plausibel, so werden sie nicht übersetzt.

Vorgehen im SIMATIC Manager

1. Öffnen Sie den BATCH-Projektierungsdialog mit dem Menübefehl **Extras > SIMATIC BATCH**.
2. Selektieren Sie im linken Fenster unter Anlagendaten den Ordner "Batch-Instanzen".
3. Drücken Sie im rechten Bereich auf die Schaltfläche "Zusammenführen".

Ergebnis: Es wird ein Dialogfeld mit allen Batch-relevanten Projekten geöffnet. Über diesen Dialog können die Batch-Anlagendaten aller Projekte übersetzt und anschließend zusammengeführt werden.



4. Selektieren Sie hier die Projekte, dessen Anlagendaten mit einbezogen werden sollen:
Mit den zentralen Kontrollkästchen "Einbeziehen" und "Übersetzen" im Tabellenkopf werden alle erforderlichen Einstellungen an den einzelnen Projekten abhängig vom Status automatisch ausgeführt. Ist beispielsweise an einem Projekt der Status "Typen nicht aktuell" wird automatisch durch Einbeziehen auch das Kontrollkästchen für das "Übersetzen" gecheckt.

Hinweis

Das Übersetzen ist auch in jedem einzelnen Projekt des Multiprojektes möglich.

Bei ausgehängten Projekten sind die Kontrollkästchen gegraut. Liegen von diesem Projekt schon zu einem früheren Zeitpunkt übersetzte Anlagendaten vor, dann werden diese Daten mit übernommen.

5. Drücken Sie die Schaltfläche "Starten".
6. Drücken Sie die Schaltfläche "Schließen".
7. Selektieren Sie im linken Fenster des BATCH-Projektierungsdialogs unter Anlagendaten das Anlagenobjekt.
8. Drücken Sie im rechten Bereich auf die Schaltfläche "Übertragen in OS".

Ergebnis: Es wird ein Dialogfeld mit allen OSen aller Projekte des Multiprojektes aufgeklappt, die bei Einstellungen im Register "OS-Objekte" als Batch-relevant definiert wurden.

9. Drücken Sie die Schaltfläche "Starten".

Ergebnis: Sämtliche Batch-relevante Daten (Meldungen und Anwenderdatentypen) werden in die entsprechenden OSen geladen.

Ergebnisse:

- Nach erfolgreicher Plausibilitätsprüfung werden die Anlagendaten übersetzt. Es wird eine Protokoll erstellt, welches Sie folgendermaßen einblenden können:
Im BATCH Projektierungsdialog: unter **Protokoll ->: Einstellung "Zusammenführen" -> Schaltfläche "Anzeigen"**

Hinweis

Die Anzeige der Ergebnisse der Plausibilitätskontrolle im Dialog "Zusammenführen/Übersetzen von PCell..." und im BATCH Projektierungsdialog kann sich im folgenden Fall unterscheiden:

- An den einzelnen Projekten im Dialog "Zusammenführen/Übersetzen von PCell..." werden nur Warnungen (gelber Pfeil) oder alles in Ordnung angezeigt. Für die Plausibilitätskontrolle innerhalb des Projektes ist alles korrekt.
- Im BATCH Projektierungsdialog werden jedoch Fehler angezeigt (roter Pfeil). Dies sind Fehler, die in Relation zu den anderen Projekten aufgetreten sind und demzufolge im Gesamt-BATCH Projektierungsdialog angezeigt werden.

Die konkrete Ursache können Sie dem Zusammenführenprotokoll entnehmen.

- Die Meldungen und die OS-relevanten Daten werden übertragen. Es wird eine Protokoll erstellt, welches Sie folgendermaßen einblenden können:
Im BATCH Projektierungsdialog: unter **Protokoll ->: Einstellung "Übertragen in OS" -> Schaltfläche "Anzeigen"**

Tipp

Vergessen Sie nicht, **vor** dem Übersetzen und Laden immer die Funktion "OS übersetzen" auszuführen. Dadurch vermeiden Sie auch die Anzeige von Fehlern in den Runtime-Namen beim Übersetzen der Anlagendaten.

5.16.4 Anlagendaten auf Zielsystem laden

Einführung

Das Laden der Anlagendaten auf den BATCH Server, die DB-Server (Datenablagen) und die BATCH Clients erfolgt durch die Funktion "Zielsystem laden".

Reihenfolge der Ladevorgänge

Hinweis

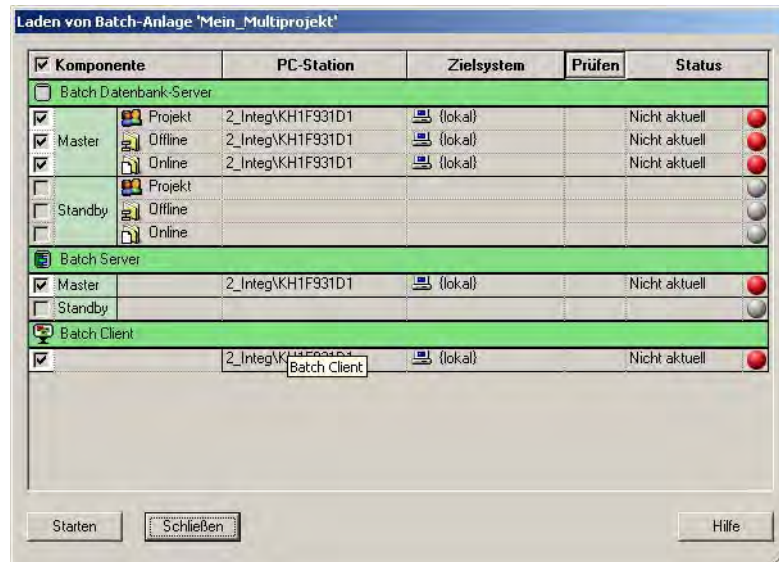
Zur Sicherstellung der Datenkonsistenz muss folgende Reihenfolge der Ladevorgänge eingehalten werden:

1. Laden der OS-Server.
2. Laden von BATCH Server und BATCH Clients.

Vorgehen im SIMATIC Manager

1. Öffnen Sie den BATCH-Projektierungsdialog mit dem Menübefehl **Extras > SIMATIC BATCH**.
2. Selektieren Sie im linken Fenster unter Anlagendaten das Anlagenobjekt.
3. Drücken Sie die Schaltfläche "Laden".

Ergebnis: Im Dialogfeld "Laden von <Anlage>" werden alle PC-Stationen für BATCH Server (einzeln, redundant), DB-Server und der BATCH Clients unter Angabe deren Ladestatus angezeigt.



4. Drücken Sie die Schaltfläche "Starten".

Aktualisierung der Anlagendaten

Hinweis

Bei Änderungen in der Basisautomatisierung im ES, wie z. B. Änderungen in CFC/SFC-Plänen, bei SFC-Typen, in HW Konfig, in der Technologischen Hierarchie, beim AS-OS Engineering, usw., müssen die BATCH-Anlagendaten erst generiert, dann übersetzt und anschließend auf das Zielsystem (BATCH Server, BATCH Clients) geladen werden.

Davor ist auch immer ein erneutes Übersetzen der OS sowie das Laden der OS notwendig.

5.16.5 Gleichzeitiges Übersetzen und Laden

PCS 7 bietet eine Komplettfunktion "Übersetzen und Laden" über alle PC-Stationen (auch OSen) an, die auch für eine Batch-Anlage genutzt werden kann.

Vorgehen im SIMATIC Manager

1. Markieren Sie in der Komponentensicht oder Technologischen Sicht das Einzelprojekt oder Multiprojekt und wählen Sie im Kontext-Menü **Zielsystem > Objekte übersetzen und laden**.

Das Dialogfeld "Objekte übersetzen und laden" wird geöffnet.

2. Markieren Sie unter Objekte die Anlage und drücken Sie in der Rubrik "Einstellungen für Übersetzen/Laden" die Schaltfläche "Bearbeiten"
3. Nehmen Sie folgende Einstellungen in den Registern vor:

- Bei Multiprojekt im Register "Zusammenführen/Übersetzen": Wählen Sie hier alle Projekte aus, die beim Erzeugen der Batch-Anlagendaten mit einbezogen werden sollen.
- Bei Einzelprojekt/Multiprojekt im Register "Übertragen": Wählen Sie hier Melde-OS und die batch-relevanten OSen aus.
- Bei Einzelprojekt/Multiprojekt im Register "Laden": Selektieren Sie hier Komponenten, die geladen werden sollen (BATCH Server, BATCH Clients, DB-Server)

4. Bestätigen Sie mit "OK".

Legen Sie im Dialogfeld "Objekte übersetzen und laden" in den Spalten "Übersetzen" und "Laden" die Objekte fest, die beim Übersetzen bzw. Laden einbezogen werden sollen.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Starten".

Hinweis

Bei Multiprojekt braucht nur die Anlage unterhalb eines Projektes des Multiprojektes markiert werden und auch nur an diesem Projekt die Optionen "Übersetzen" und "Laden" festgelegt werden.

5.16.6 Arbeiten mit mehreren Anlagenprojekten

Mehrere Anlagen von verschiedenen S7-Projekten

Mit SIMATIC BATCH ist es auch möglich, in mehreren S7-Projekten BATCH Server und BATCH Clients zu erzeugen. Z. B. ist es möglich, drei S7-Projekte mit je drei PCS 7 OSen und ein- und demselben Multi-Client (mit BATCH Client) zu fahren. Der Multi-Client (mit BATCH Client) kann mit dem BATCH Server des jeweiligen S7-Projektes kommunizieren.

Die verschiedenen zu den S7-Projekten dazugehörigen Anlagenprojekte können vom BATCH Client gleichzeitig geöffnet werden. Die Batch-Applikationen müssen in diesem Fall mehrmals geöffnet werden. Die Anzeige mehrerer Anlagenprojekte innerhalb einer Batch-Applikation, z. B. innerhalb eines BatchCC ist dagegen nicht möglich.

Verschiedene Projekte auf einem BATCH Server fahren

Auf einem BATCH Server können **nacheinander** verschiedene Anlagenprojekte gefahren werden: Mehrere Projekte können auf ein- und denselben BATCH Server-PC geladen werden. Aber nur ein Anlagenprojekt (d.h. ein BATCH Server) kann zu einer Zeit aktiv sein. Das ist von Vorteil, wenn z. B. das "richtige" Projekt und ein Testprojekt getrennt gefahren werden soll, ohne die Daten des jeweils anderen Anlagenprojektes zu ändern.

Durch die Wahl des entsprechenden OS-Projektes (PCS 7 OS geht in Prozessbetrieb) wird am BATCH Server-PC umgeschaltet. SIMATIC BATCH weiß, welches Anlagenprojekt zu welchem OS-Projekt gehört.

Umschaltung des BATCH Clients

Die Zuordnung BATCH Client <-> BATCH Server wird in der Regel bei der Projektierung im Engineering System getroffen. Nach dem Einlesen der Anlagendaten arbeitet ein BATCH Client ab diesem Zeitpunkt mit dem Anlagenprojekt des zugehörigen BATCH Servers.

Sind auf dem BATCH Server mehrere Anlagenprojekte vorhanden, dann wird auf dem BATCH Client nach dem Menübefehl **Programm > Neue Anlage einlesen** ein Auswahldialog mit allen vorhandenen Anlagenprojekten angeboten. Durch die Anwahl eines Anlagenprojektes wird die Verbindung zum BATCH Server (und damit zum gewünschten Anlagenprojekt) hergestellt.

Ein BATCH Server pro Projekt

Hinweis

Bei den oben beschriebenen Szenarien darf auch weiterhin immer nur ein BATCH Server pro S7-Projekt/Multiprojekt projektiert werden

BATCH Control Center

6.1 Starten und Bedienen

6.1.1 Starten des BatchCC

Nach der Installation von SIMATIC BATCH finden Sie im Startmenü von Windows unter **Simatic > BATCH** folgende Komponenten:

- BATCH Control Center (im weiteren Text: BatchCC)
- BATCH Launch Coordinator
- Rezepteditor (im weiteren Text: BATCH Rezepteditor)

Gehen Sie folgendermaßen vor, um BatchCC zu starten:

1. Wählen Sie im Startmenü von Windows den Menübefehl **Start > SIMATIC > BATCH > BATCH Control Center**.

Ergebnis: Werden beim Start des BatchCC mehrere lokale Projekte gefunden oder kann die Verbindung zum Projekt nicht hergestellt werden, so erscheint ein Auswahldialog.

2. Wählen Sie das gewünschte Projekt aus.

Ergebnis: Nach Auswahl wird BatchCC mit dem ausgewählten Projekt gestartet. Bei Anwahl eines Projektes ohne Verbindung wird die Applikation beendet.

Sprachumstellung

Im BatchCC und auch im BATCH Rezepteditor können Sie über den Menübefehl **Extras > Einstellungen > Register "Sprachen"** eine Sprachumstellung vornehmen.

Siehe auch

Aufbau des Hauptfensters (Seite 225)

6.1.2 Aufrufen der Hilfefunktionen

Aufrufen der Online-Hilfe

Sie können die Online-Hilfe auf verschiedene Arten aufrufen:

Aufruf	Art der Hilfe
Menü Hilfe	Einführende Informationen, Beschreibung der Bedienoberfläche, konkrete Handlungsanweisungen
Schaltfläche "Hilfe" oder F1 im Dialogfeld	Kontextsensitive Hilfe zu jedem Dialogfeld
Markieren eines Menübefehls und Drücken von F1	Kontextsensitive Hilfe zu jedem Menübefehl

Aufrufen der Kurzhilfe

Eine Kurzhilfe zu Schaltflächen in der Funktionsleiste wird angezeigt, wenn Sie den Cursor auf eine Schaltfläche positionieren und ihn dort kurze Zeit stehen lassen.

Schriftgröße ändern

Mit dem Menübefehl **Optionen > Schriftart** im Hilfefenster können Sie die Schriftgröße auf "Klein", "Normal" oder "Groß" stellen.

Hinweis

Keine Hilfe bei Start aus WinCC

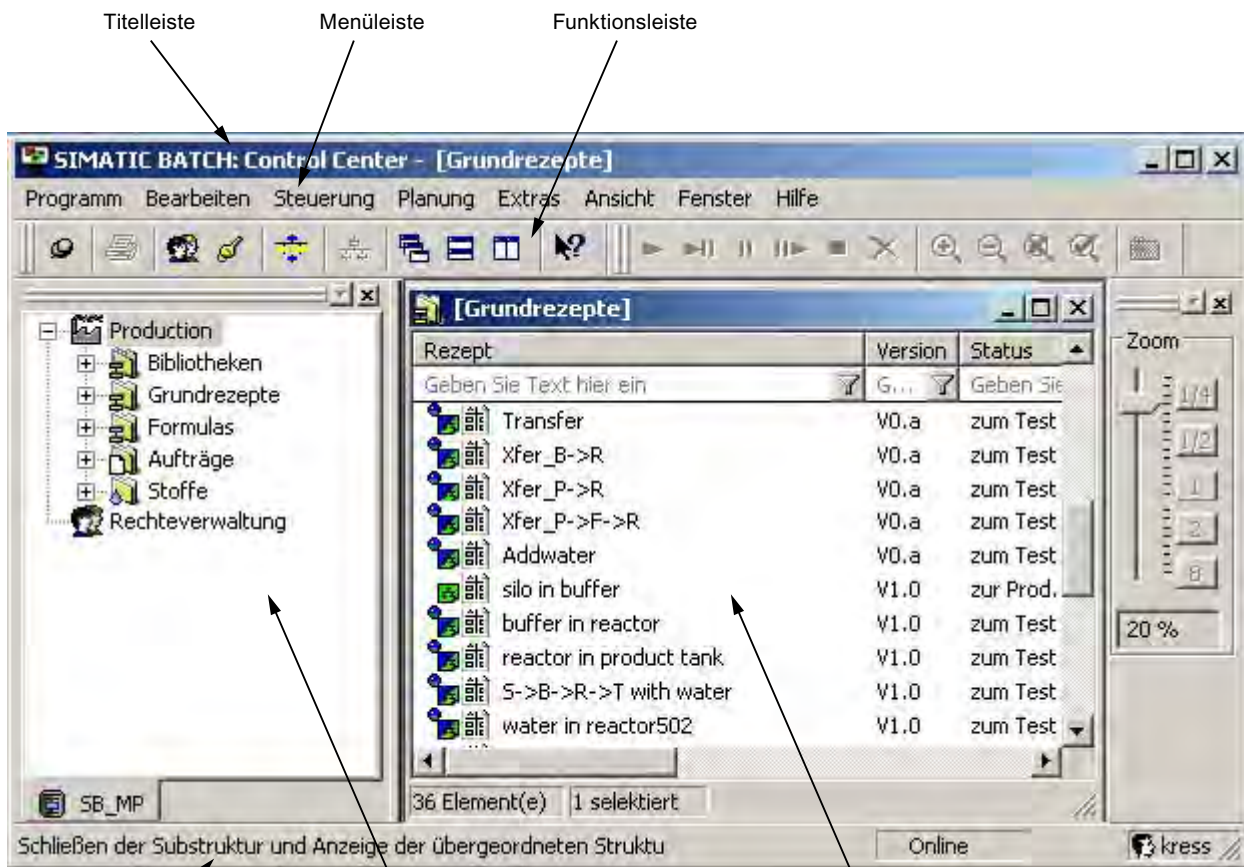
Wird der Batch Control Center oder der BATCH Rezepteditor aus WinCC gestartet, steht keine Hilfe zur Verfügung.

6.1.3 Benutzungsoberfläche und Bedienung

6.1.3.1 Aufbau des Hauptfensters

Der grundsätzliche Aufbau der Bedienoberfläche von BatchCC ist im nachfolgenden Bild gezeigt. Im linken Teil des Hauptfensters wird die Anlage in Baumstruktur ausgegeben. Im mittleren Bereich erfolgt die Ausgabe der Batch-Objekte in Listenform. Im rechten Teil können Verweise angelegt werden.

Die Ansichten steuern Sie über das Menü "Ansicht" im BatchCC.



Statuszeile mit kontextabhängigen Informationen

Bearbeitungsfenster mit den Batch-Objekten:

- Bibliotheken mit Bibliotheksoperationen
- Grundrezepte
- Formula Kategorien mit Formulas
- Produktionsaufträge
- Einsatzstoff / Stoffausstoß
- Rechteverwaltung

Übersichtslisten je nach Kontext zu:

- Bibliotheksoperationen
- Grundrezepten
- Formulas
- Produktionsaufträgen
- Stoffe

Titelleiste

In der Titelleiste des Hauptfensters befinden sich die Systemschaltflächen mit denen Sie:

- das BatchCC beenden,
- das Hauptfenster auf sein Symbol reduzieren,
- das Hauptfenster auf seine normale Größe wiederherstellen und
- das Hauptfenster als Vollbild darstellen können.

Menüleiste

Die Menüleiste ist am oberen Rand des Hauptfensters angeordnet. Ihre Funktionen wirken auf das aktive Arbeitsfenster. Sie können stets nur die Menüpunkte anwählen, die im aktuellen Zustand des Objektes sinnvoll sind. Beispielsweise können Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Löschen** nur dann anwählen, wenn mindestens ein Objekt selektiert ist. Nicht anwählbare Menüpunkte sind grau dargestellt.

Funktionsleiste

Die Funktionsleiste befindet sich unterhalb der Menüleiste. Sie enthält eine Reihe von Symbolen mit häufig benötigten Funktionen der Menüleiste. Welche Funktion dem einzelnen Symbol hinterlegt ist, können Sie feststellen, indem Sie den Mauszeiger auf ein Symbol positionieren (nicht klicken). Es erscheint dann ein kleines Feld mit der Bezeichnung. In der Statuszeile werden ausführliche Informationen dazu angezeigt. Das Anklicken des Symbols löst die Funktion aus. Nicht anwählbare Symbole sind grau dargestellt.

Statuszeile

Am unteren Rand der Benutzeroberfläche befindet sich die Statuszeile, die wichtige Informationen und Zustände anzeigt. Der Inhalt ändert sich je nach Bedienung und Objektzustand.

Im **linken** Teil der Statuszeile sehen Sie die kontextabhängigen Informationen, z. B. Erklärungen zu Menübefehlen, Bedienaufforderungen oder Fehlermeldungen.

Im **rechten** Teil der Statuszeile steht der aktuelle Benutzer sowie die aktuelle Uhrzeit. Zusätzlich wird hier der Verbindungsstatus zum BATCH Control Server dargestellt:

- Online (Verbindung zum BATCH Control Server besteht).
- Offline (keine Verbindung zum BATCH Control Server).

Bei Bedarf wird auch eine Fortschrittsanzeige für etwas länger andauernde Vorgänge angezeigt.

Siehe auch

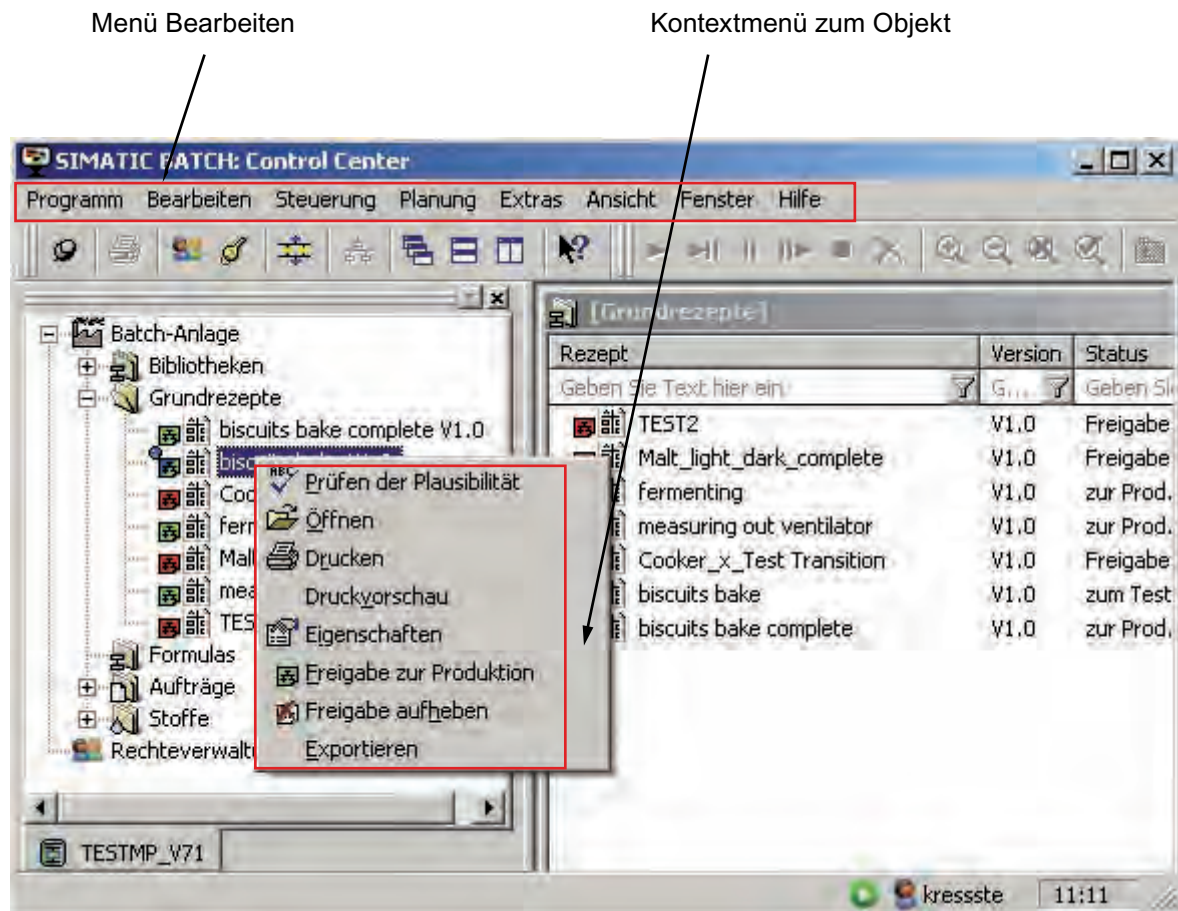
Objekte und Objekthierarchie (Seite 238)

Übersichtslisten (Seite 231)

6.1.3.2 Erzeugen und Manipulieren von Objekten

Anwahl der Funktionen

Alle wichtigen Funktionen zu einem Objekt werden im zugehörigen Kontextmenü angeboten. Alternativ sind die gleichen Funktionen auch über das Menü "Bearbeiten" möglich. Funktionen, die im momentanen Status des Objektes gerade nicht ausführbar sind, sind im Menü "Bearbeiten" gegraut.



Generelle Funktionen

Einige grundlegende Handlungen an Objekten sind für alle Objekte gleich. Diese prinzipiellen Handlungsfolgen finden Sie nachfolgend zusammengefasst. Die Kenntnis wird in den nachfolgenden Informationen bei der Beschreibung von Vorgehensweisen als bekannt vorausgesetzt.

Die übliche Handlungsfolge beim Umgang mit Objekten ist:

- Objekt erzeugen,
- Objekt auswählen und
- die Aktionen mit dem Objekt durchführen (z. B. öffnen, löschen).

Erzeugen von Objekten

Zum Erzeugen eines neuen Objektes markieren Sie das Ziel des Objektes im Bearbeitungsfenster vom BATCH Objektfenster (z. B. Ordner "Formulas", wenn eine neue Formulkategorie angelegt werden soll). Zum Aufruf der Funktion wählen Sie anschließend den Menübefehl **Bearbeiten > Neu**.

Öffnen von Objekten

Es gibt mehrere Möglichkeiten, um ein Objekt zu öffnen:

- Doppel- oder Einfachklick auf das Objektsymbol
- Objekt selektieren und Menübefehl **Bearbeiten > Öffnen**. Dies funktioniert nur bei Objekten, die keine Ordner sind, z. B. bei Grundrezepten.

Nach dem Öffnen eines Objekts können Sie dessen Inhalt erstellen oder ändern.

Eigenschaften von Objekten

Objekteigenschaften sind Daten des Objekts, die dessen Verhalten festlegen, z. B. die Eigenschaften eines Grundrezeptes.

Mit dem Menübefehl **Bearbeiten > Eigenschaften** wird ein Dialogfeld aufgerufen, in dem sich die Eigenschaften des ausgewählten Objekts ablesen oder einstellen lassen.

Umbenennen von Objekten

Der Name von Batch-Objekten wird beim Anlegen dieser Objekte angegeben. Dieser Name kann durch Auswahl des Befehls "**Umbenennen**" geändert werden.

Der Befehl "**Umbenennen**" wird nicht immer angeboten. Z. B. bei Stoffen, Qualitäten oder Ordnern ist das Umbenennen nur im zugehörigen Dialogfeld "Eigenschaften" möglich.

Löschen von Objekten

Sie können sowohl Ordner als auch Objekte löschen. Das Löschen wird bei den meisten Ordnern nur dann angeboten, wenn keine Elemente enthalten sind. Ausnahme: Aufträge. Sind in einem Auftrag nur Chargen die gelöscht werden dürfen, so wird der Befehl am Auftrag angeboten und darauf hingewiesen, das noch eine bestimmte Anzahl an Chargen mitgelöscht wird.

Der Löschvorgang kann nicht rückgängig gemacht werden. Wenn Sie nicht sicher sind, ob Sie ein Objekt wirklich nicht mehr brauchen, ist es besser, das gesamte Projekt vorher zu archivieren.

6.1.3.3 Projekteinstellungen

Über Registerdialoge können Sie die Projekteinstellungen für das BCC und den BATCH Rezepteditor ändern. Die Projekteinstellungen enthalten allgemeine Festlegungen und Regeln über Layout, Dimensionen, Zoom, Farben und Schriften der Rezeptelemente und Weiters. Zusätzlich kann die Darstellung der Meldungen während des Chargenprozesses, die Darstellung der Messwerte im Chargenprotokoll und die Online-Änderbarkeit von Sollwerten festgelegt werden

Anwahl der Projekteinstellungen.

Wählen Sie den Menübefehl **Extras > Einstellungen > Projekteinstellungen**. Mit diesem Befehl wird das nachfolgende Dialogfeld geöffnet, in dem Sie individuelle Projekteinstellungen vornehmen können. Informieren Sie sich in der kontextsensitiven Hilfe zu den möglichen Einstellungen (Schaltfläche "Hilfe").



6.1.3.4 Übersichtslisten

Wofür Übersichtslisten?

Um eine sinnvolle Übersicht und einfache Verwaltung von Funktionen zu gewährleisten, werden Übersichtslisten im BatchCC angeboten.

Welche Übersichtslisten gibt es?

Je nach Kontext können folgende Listen aufgerufen werden:

- Bibliotheksübersichtsliste
- Grundrezeptübersichtsliste
- Formulaübersichtsliste
- Auftragsübersichtslisten
- Chargenübersichtslisten
- Stoffübersichtslisten

Anwahl der Übersichtslisten:

Markieren Sie einen Ordner im Bearbeitungsfenster (z. B. einen Grundrezept-Ordner) und wählen Sie anschließend den Menübefehl **Bearbeiten > Details**.

Beispiel



Arbeiten mit Übersichtslisten

Durch Anwahl eines Listenobjektes und Klick mit rechter Maustaste wird das Kontext-Menü mit den möglichen Funktionen zum Listenobjekt aufgerufen.

Durch Klick mit linker Maustaste auf einen Spaltenkopf wird die Tabelle nach den Inhalten des angewählten Spaltenkopfes alphabetisch sortiert.

Durch Eingeben eines Textes in das Eingabefeld unterhalb des Spaltenkopfes wird die Tabelle gefiltert.

Es können auch mehrere Spalten gleichzeitig gefiltert werden. Die einzelnen Filterbedingungen werden dann mit einer UND-Logik verknüpft. D.h., alle eingegebenen Bedingungen müssen erfüllt sein, damit ein Listenobjekt in der Tabelle erscheint. Wird z. B. der Text "Wa" in das Eingabefeld der Spalte "Hauptprodukt" eingegeben, so erscheinen in der Tabelle nur noch die Einträge, deren Hauptprodukt mit den Buchstaben "Wa" beginnen.

Verankern (Andocken) von Übersichtslisten

Durch Klick mit der rechten Maustaste auf die Titelleiste wird ein Kontext-Menü mit verschiedenen Möglichkeiten des Verankerns geöffnet.

Listen für Chargenplanung, Chargensteuerung und Chargendatenverwaltung

Für Aufträge und Chargen gibt es noch weitere folgende übergreifende und spezielle Listen:

Liste	Beschreibung
Auftragskategorieliste	Liste mit allen Auftragskategorien der Anlage. Vor der Anwahl muss der Ordner "Aufträge" im BatchCC zuvor selektiert sein.
Produktionsauftragsliste	Liste mit Produktionsaufträgen: <ul style="list-style-type: none"> • Haben Sie zuvor den Ordner "Auftrag" selektiert, dann werden alle Produktionsaufträge angezeigt. • Haben Sie zuvor einen Ordner "Auftragskategorie" selektiert, werden nur die zu dieser Kategorie vorhandenen Produktionsaufträge angezeigt.
Chargen-Planungsliste	Liste mit allen Chargen, die geplant, freigegeben und gesperrt sind. Über das Kontextmenü zur Chargenplanungsliste können die Chargen gesteuert, z. B. gestartet werden. Anmerkung: In der Chargenplanungsliste werden in der Regel nur die geplanten oder freigegeben Chargen angezeigt. Wenn von dieser Liste eine Charge gestartet wird, dann bleibt diese Charge in der Liste weiterhin sichtbar und erhält den neuen Status (z. B. läuft). Beim erneuten Öffnen der Chargenplanungsliste wird diese Charge jedoch nicht mehr angezeigt (siehe Chargenstatusliste).
Chargen-Statusliste	Liste mit allen Chargen mit Status freigegeben, läuft, angehalten, wartend, gesperrt und Fehler. Die Anzeige wird dynamisch aktualisiert. Über das Kontextmenü zur Chargenstatusliste können die Chargen gesteuert werden.
Chargen-Ergebnisliste	Liste mit allen beendeten, abgebrochenen, stornierten, archivierten, gestoppten und abgeschlossenen Chargen. Die Anzeige wird dynamisch aktualisiert. Über das Kontextmenü zur Chargenergebnisliste können die abgeschlossenen Chargen archiviert und anschließend gelöscht werden.

Anwahl der Listen

Je nach Markierung in der Auftragshierarchie (ein Auftrag, eine Auftragskategorie oder alle Aufträge) können unterschiedliche Chargenübersichtslisten übergreifend mit allen Chargen des einen Auftrags, der einen Auftragskategorie oder aller Aufträge geöffnet werden.

Markieren Sie das ein Objekt in dem Ordner "Aufträge" im Bearbeitungsfenster und wählen Sie anschließend die gewünschte Liste im Menü "**Planung**".

Alles markieren

Mit CRTL+A oder mit Menübefehl **Bearbeiten > Alles markieren** können alle Objekte einer Liste selektiert werden, z.B. um alle Chargen über Kontextmenü freizugeben.

6.1.3.5 Ausgabefenster für Meldungen

Voraussetzung

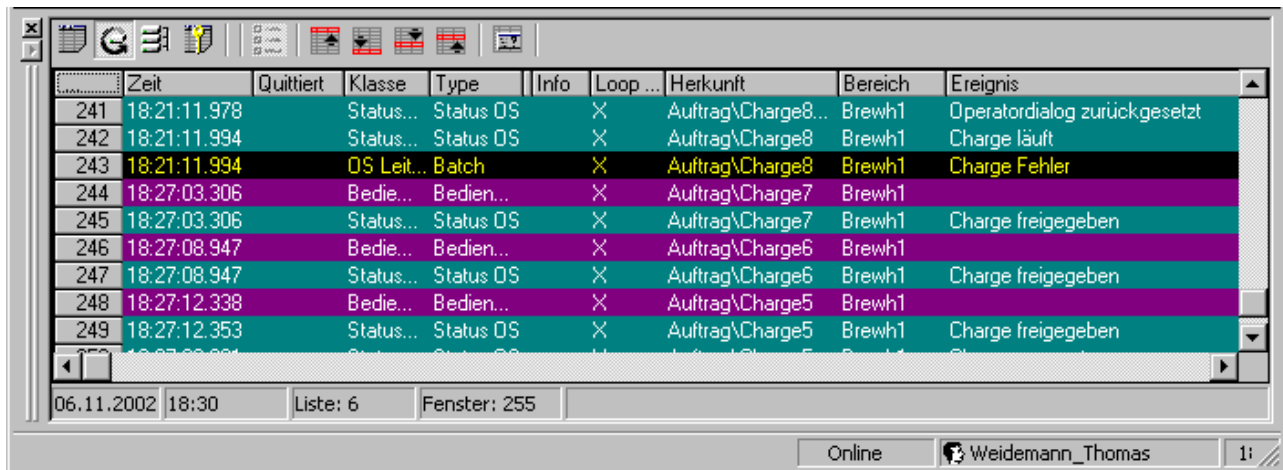
Auf dem BATCH Client-Rechner läuft eine PCS 7 OS (WinCC) im Prozessbetrieb.

Ausgabefenster

Alle Meldungen der Chargensteuerung (Systemmeldungen, Prozessmeldungen, Fehlermeldungen), die in den WinCC-Archiven verwaltet werden, können auch im BatchCC zur Anzeige gebracht werden.

Dazu kann das Meldefenster der PCS 7 OS (WinCC Alarm Control) in einem eigenen Ausgabefenster im BatchCC geöffnet werden.

Das Ausgabefenster öffnen Sie über den Menübefehl **Ansicht > Ausgabefenster**.



Anpassungen

- Es können die Eigenschaften des Meldefensters - wie von WinCC gewohnt - angepasst werden, z. B. die angezeigten Spalten der Meldezeile und die Selektion der Meldungen.
- Die Benutzereinstellungen werden in der globalen Datenbank gespeichert und beim nächsten Start von BatchCC wiederhergestellt. Ausgenommen hiervon sind einige für SIMATIC BATCH sinnvolle Einstellungen wie z. B. die Selektion auf BATCH-Meldungen.
- Markieren Sie eine Meldezeile und klicken Sie im Kontextmenü auf den Befehl "Steuerrezept **öffnen**". Damit öffnen Sie das zur Meldung passende Steuerrezept.

6.1.3.6 Bearbeitungsfenster mit den BATCH-Objekten

Objekt-Hierarchie

Vergleichbar zur Verzeichnisstruktur des Windows-Explorers mit Ordnern und Dateien, kann auch im BatchCC eine Objekt-Hierarchie aufgebaut werden.

Oberster Ordner ist die Batch-Anlage mit der Rechteverwaltung. Innerhalb des Ordners Batch-Anlage sind die Ordner für "Bibliotheken", "Grundrezepte", "Formulas", "Aufträge", und "Stoffe" angeordnet. Innerhalb dieser Ordner können Sie weitere Strukturordner anlegen, in denen die verschiedenen Objekte (Bibliotheken, Rezepte, Formulas, usw.) angelegt werden.

Doppelklicken Sie auf die Rechteverwaltung wird der Dialog "Rechteverwaltung" geöffnet.

6.1.3.7 Logbuch

Zur Dokumentation aller Löschkaktionen können diese im BatchCC in einem Logbuch zur Anzeige gebracht werden.

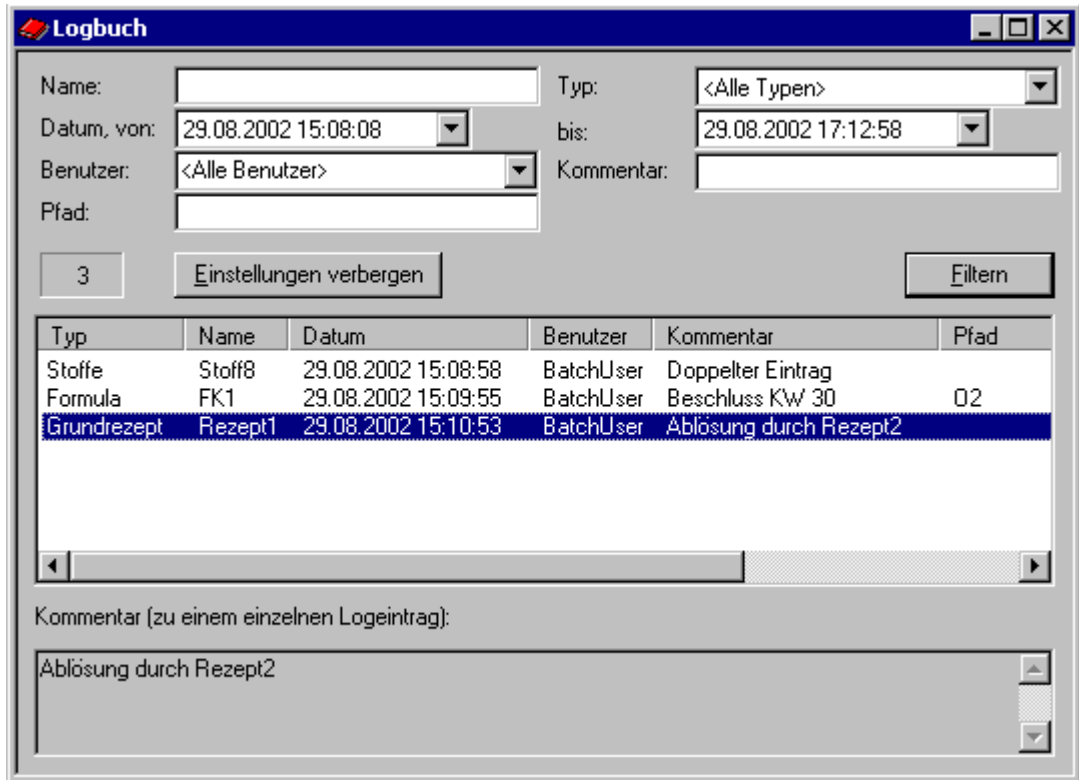
Öffnen des Logbuchs im BatchCC

Wählen Sie den Menübefehl **Extras > Logbuch**.

Mit dieser Funktion wird das nachfolgende Dialogfeld geöffnet, in dem Sie nach Filtereingaben nach den gewünschten Löschkaktionen suchen können. Geben Sie Name, Typ, Datumsbereich, Benutzer und Pfad ein und drücken Sie anschließend die Schaltfläche "Filtern".

Sie können auch die Wildcard * oder? zum Filtern anwenden. Z.B. können Sie mit A* nach allen Objekten filtern, die mit A anfangen. Mit ? in einem Namen können Sie nach allen Objekten mit diesem Namen und der variablen Stelle? suchen.

Angezeigt wird in der rechten Fensterseite das gerade aktuelle "Zeitfenster". Der Zoom des Zeitfensters wird an den notwendigen Bereich der anzuzeigenden Applikationen und Objekte automatisch angepasst. Beim Überfahren des Zeitbalkens wird ein Tooltip mit dem Zeitpunkt des Öffnens angezeigt.



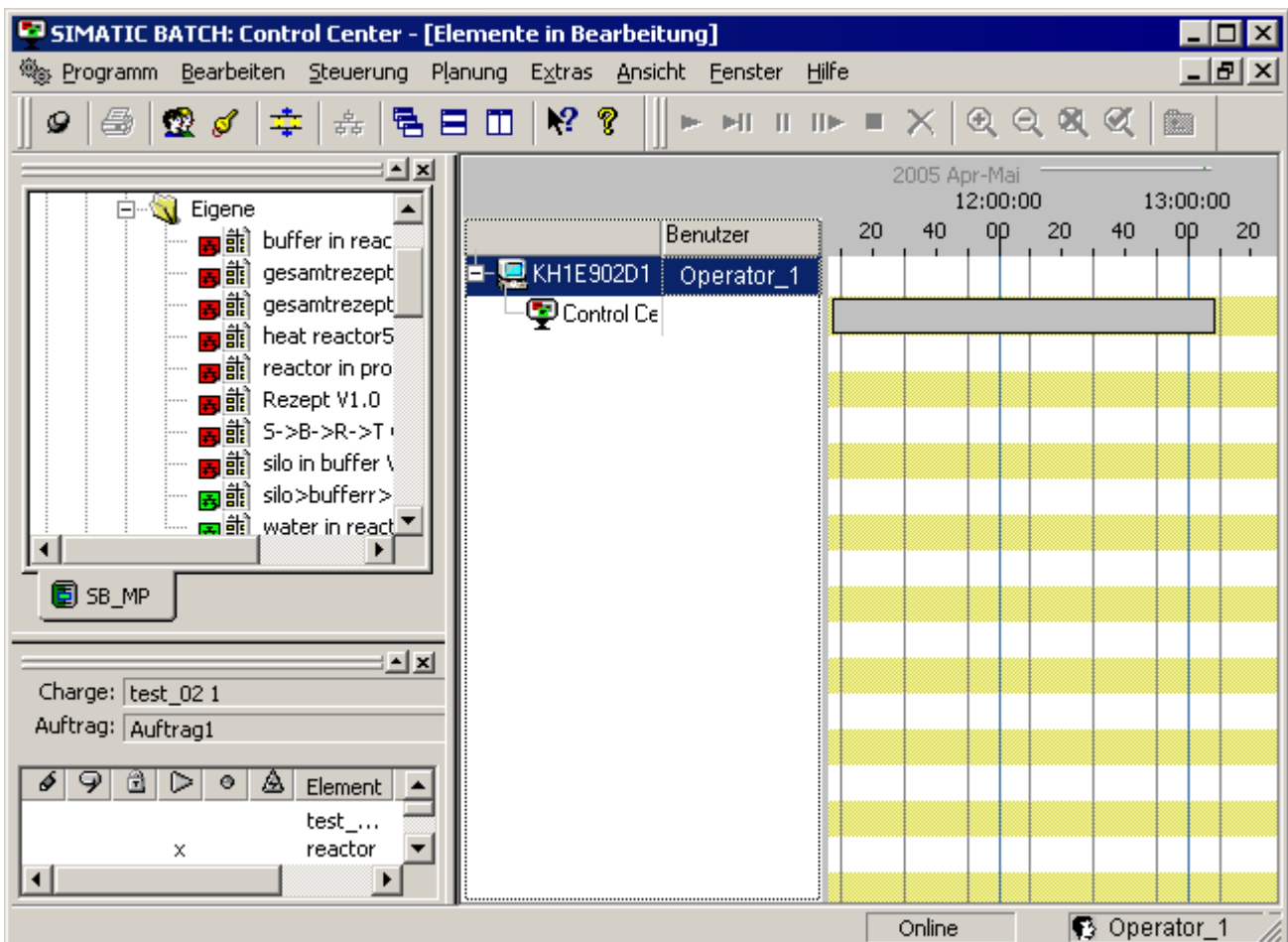
6.1.3.8 Anzeigefenster für aktuelle Bearbeitungen

Zur Kontrolle der aktiven Batch-Applikationen auf den einzelnen Rechnern können diese im BatchCC zur Anzeige gebracht werden.

Öffnen des Anzeigefensters mit den aktuellen Bearbeitungen

Wählen Sie den Menübefehl **Extras > Bearbeitungen**.

Mit dieser Funktion wird das nachfolgende Dialogfeld mit den aktuellen Bearbeitungen geöffnet. Es werden die Dauer, das Datum und die Uhrzeit zu einzelnen Batch-Applikationen, die auf diesem Rechner x in Betrieb sind, sichtbar. Zusätzlich werden die angemeldeten Benutzer angezeigt.

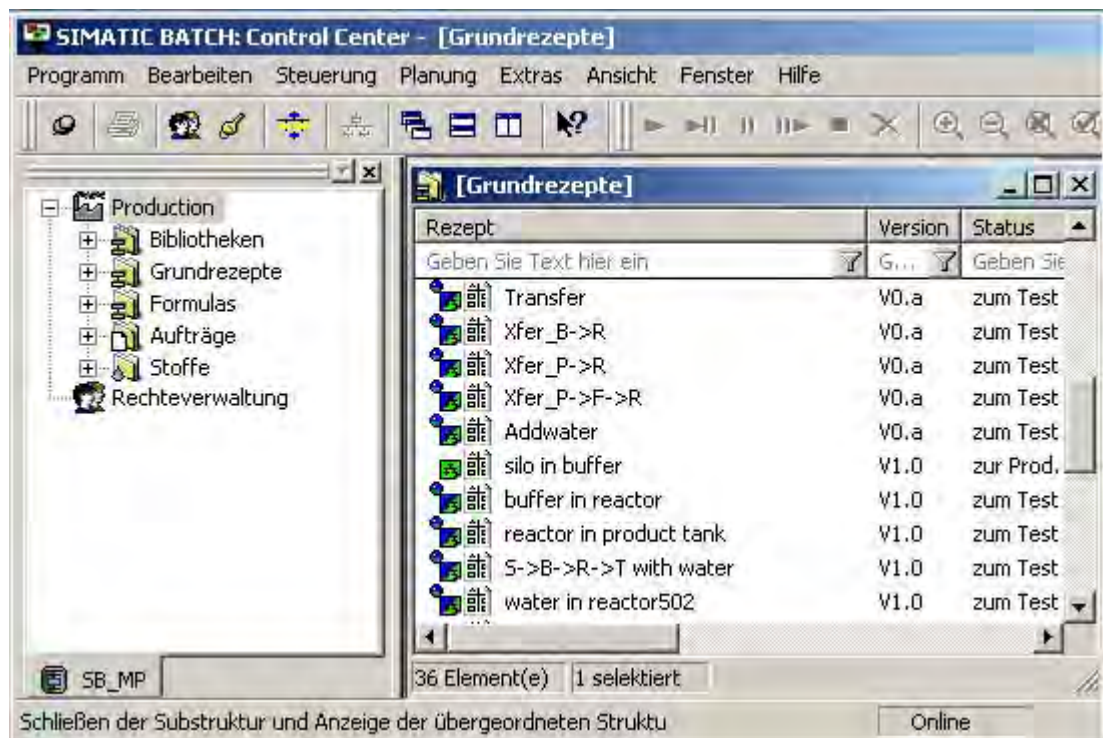


6.1.4 Objekte und Objekthierarchie

6.1.4.1 Objekte und Objekthierarchie

Vergleichbar zur Verzeichnisstruktur des Windows-Explorers mit Ordnern und Dateien, kann auch im BatchCC die Objekthierarchie für Bibliotheksoperationen, Grundrezepte, Formulas und Produktionsaufträgen aufgebaut werden.

Nachfolgendes Bild zeigt die Darstellung und eine mögliche Positionierung dieser Objekte innerhalb des BatchCC.



Benutzerdefinierte Struktur von Objekten und Ordner

Unterhalb der Ordner Bibliotheken, Grundrezepte, Formulas, Produktionsaufträge und Stoffe liegen die Objekte in einer Ebene.

Hinweis

Benutzerdefinierte Hierarchiestruktur

Zur besseren Strukturierung und Anpassung an Ihre Anlage können Sie im BatchCC auch eine beliebig andere, benutzerdefinierte Hierarchiestruktur aus den Batch-Objekten und Ordnern aufbauen.

Die oberste Ebene kann nicht verändert bzw. frei definiert werden. Das betrifft "Anlage", "Bibliotheken", "Grundrezepte", "Formulas", "Aufträge", "Stoffe" und "Rechteverwaltung".

Aus Übersichtsgründen orientiert sich die nachfolgende Beschreibung an der im Bild oben dargestellten Struktur.

Referenzen zwischen Batch-Objekten anzeigen

Mit dem Menübefehl **Ansicht > Zugehörige Objekte in Baumansicht** werden unterhalb der Objekte Bibliotheksoperation, Grundrezept und Formula die zugewiesenen Referenzen auf die anderen Batch-Objekte sowie die projizierten Teilanlagenbelegungen angezeigt.

Weitere Informationen

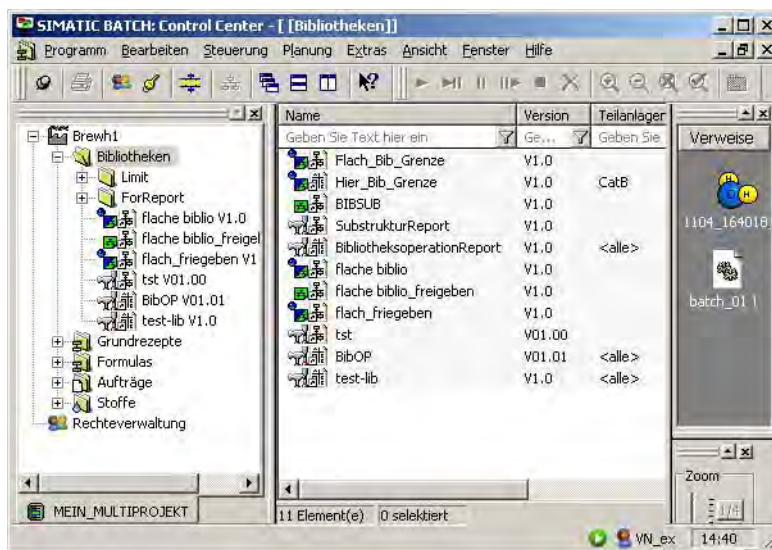
- Bibliotheken mit Bibliotheksoperationen (Seite 240)
- Grundrezepte (Seite 241)
- Formulas (Seite 243)
- Produktionsaufträge (Seite 244)
- Stoffe (Seite 245)
- Rechteverwaltung (Seite 245)
- Erzeugen und Manipulieren von Objekten (Seite 227)

6.1.4.2 Bibliotheken mit Bibliotheksoperationen

Wiederverwendung von Rezeptelementen

In Bibliotheken können mit dem BATCH Rezepteditor erzeugte Rezeptelemente abgelegt werden, die in den Grundrezepten häufig wieder verwendet werden. In Bibliotheken können Rezeptoperationen (für hierarchische Rezepte) und Substrukturen (für flache Rezepte) abgelegt und verwaltet werden. Im Folgenden werden Rezeptoperationen bzw. Substrukturen aus Bibliotheken als Bibliotheksoperationen bzw. Bibliothekssubstrukturen bezeichnet.

Position der Objekte



Ausführbare Funktionen

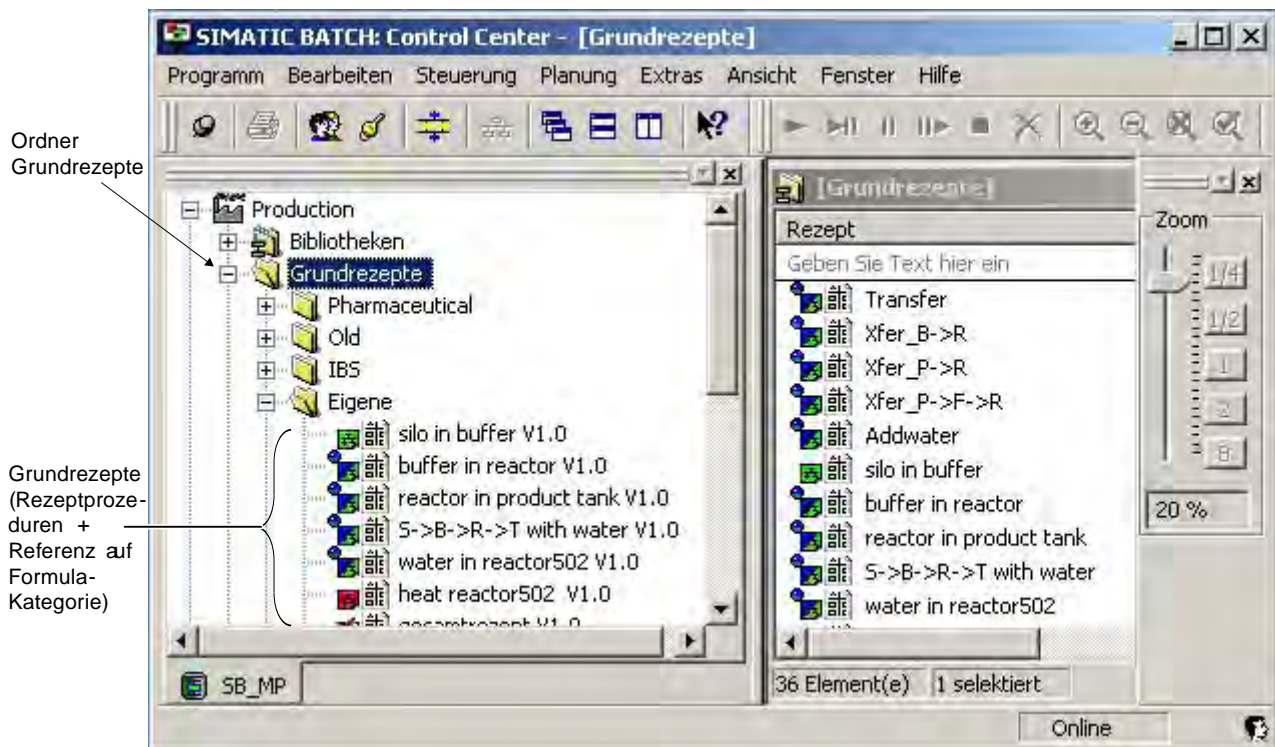
- Öffnen und Editieren von Rezepten (Seite 269)
- Eigenschaften der Bibliotheksoperationen festlegen (Seite 508)
- Prüfen der Plausibilität von Rezepten (Seite 286)
- Freigabe von Rezepten zum Test (Seite 287)
- Freigabe von Rezepten zur Produktion (Seite 287)
- Status der Rezepte und Zustandsübergänge (Seite 289)

6.1.4.3 Grundrezepte

Ablage von Rezeptprozeduren

In diesem Bereich legen Sie die mit dem BATCH Rezepteditor erstellte Rezept-Prozeduren entsprechend der technologischen Struktur Ihrer Anlage ab. Durch die Referenz (über Dialogfeld einstellbar) auf eine Formula-Kategorie und letztendlich auf eine konkrete Formula entsteht ein vollständiges Grundrezept. Es gibt sowohl flache als auch hierarchische Grundrezepte. Zur besseren Strukturierung können Grundrezepte - bei großer Anzahl - in verschiedenen Ordnern (ohne Semantik) abgelegt werden.

Position der Objekte



Ausführbare Funktionen

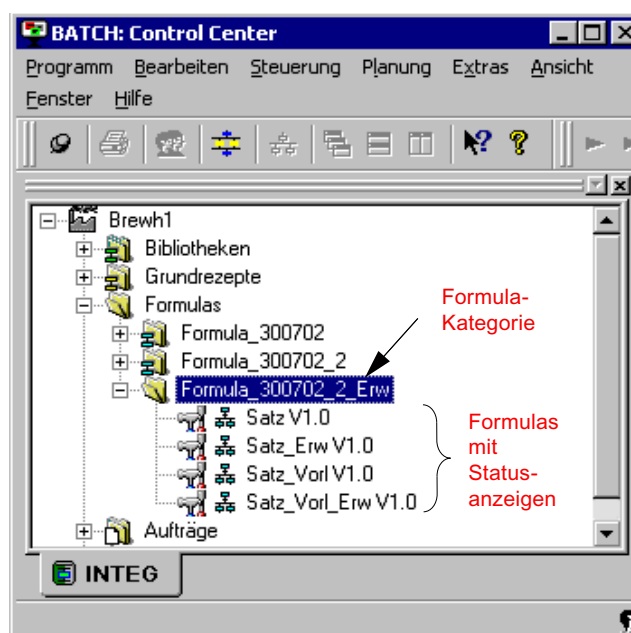
- Anlegen eines neuen Grundrezeptes (Seite 268)
- Öffnen und Editieren von Rezepten (Seite 269)
- Eigenschaften der Grundrezepte festlegen (Seite 270)
- Grundrezeptkopffparameter mit externer Formula verschalten (Seite 276)
- Arbeiten mit der Rezept-Übersichtsliste (Seite 279)
- Prüfen der Plausibilität von Rezepten (Seite 286)
- Freigabe von Rezepten zum Test (Seite 287)
- Freigabe von Rezepten zur Produktion (Seite 287)
- Status der Rezepte und Zustandsübergänge (Seite 289)

6.1.4.4 Formulas

Anlegen von Formula-Kategorien

In diesem Bereich legen Sie die Formula-Kategorien mit den untergeordneten Formulas entsprechend der technologischen Vielfalt Ihrer Anlage an. Zur besseren Strukturierung können Formulas einer Kategorie - bei großer Anzahl - in verschiedenen Ordnern (ohne Semantik) abgelegt werden.

Position der Objekte



Ausführbare Funktionen

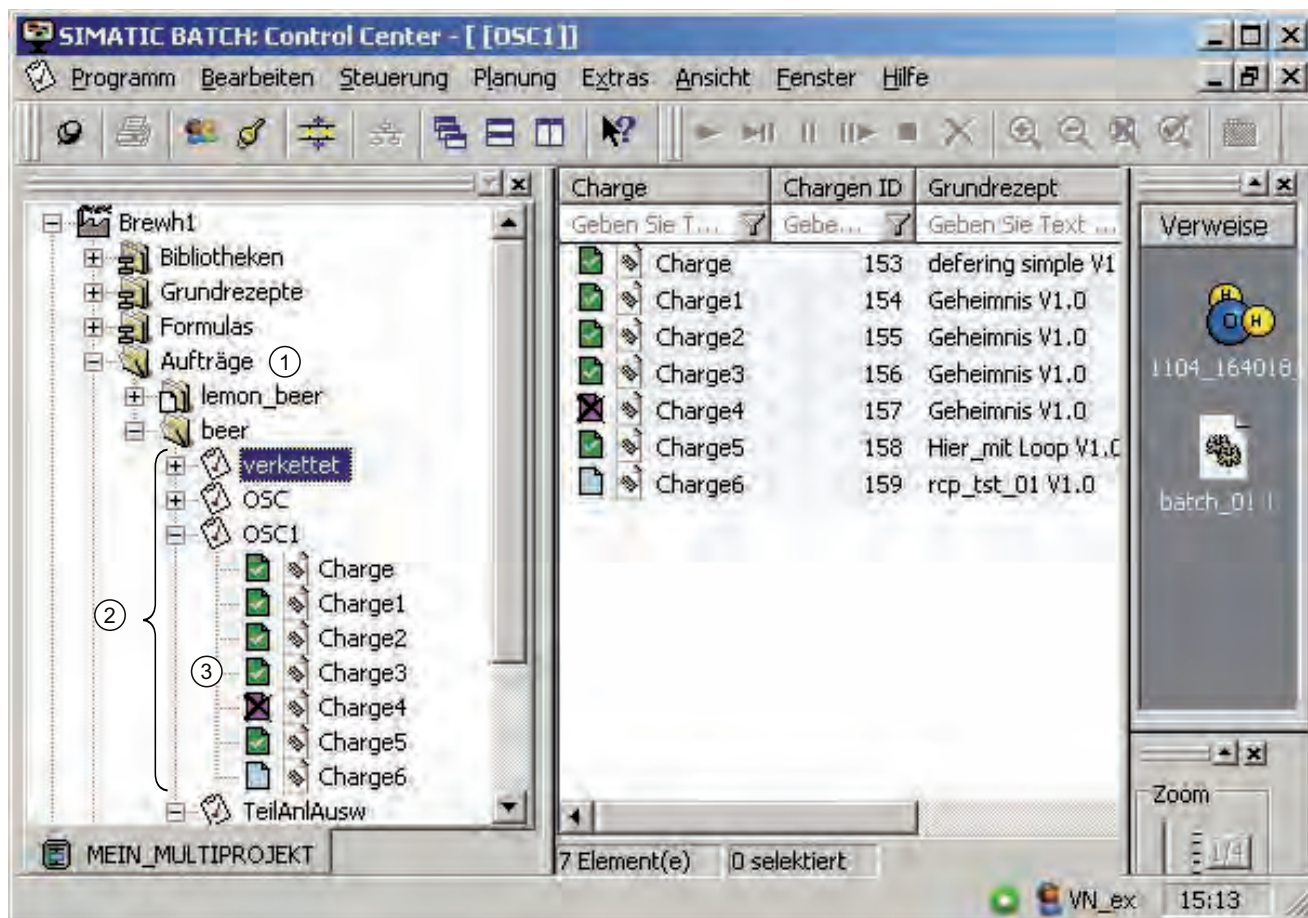
- Anlegen einer neuen Formula-Kategorie (Seite 272)
- Eigenschaften der Formula-Kategorie festlegen (Seite 273)
- Anlegen einer neuen externen Formula (Seite 274)
- Eigenschaften der Formulas festlegen (Seite 274)
- Grundrezeptkopfparameter mit externer Formula verschalten (Seite 276)
- Arbeiten mit der Formula-Übersichtsliste (Seite 280)
- Prüfen der Plausibilität von Formulas (Seite 288)

6.1.4.5 Produktionsaufträge

Anlegen von Produktionsauftragskategorien

In diesem Bereich legen Sie die Produktionsauftragskategorien mit untergeordneten Produktionsaufträgen an. Zu einem Produktionsauftrag können Sie Chargen anlegen. Außerdem nehmen Sie Einstellungen für die Chargenbearbeitung, z. B. Startmodus, vor.

Position der Objekte



Legende zum Bild:

- ① Auftragskategorie
- ② Produktionsaufträge mit Chargen
- ③ Statusanzeige der Chargen

Ausführbare Funktionen

- Anlegen eines neuen Produktionsauftrages (Seite 302)
- Eigenschaften eines Produktionsauftrages festlegen (Seite 307)
- Chargen zum Produktionsauftrag ergänzen (Seite 308)
- Eigenschaften der Charge festlegen (z. B. Menge) (Seite 309)
- Startmodus der Chargenbearbeitung einstellen (Seite 311)
- Teilanlagenbelegung anzeigen und ggf. ändern (Seite 312)
- Verketteten von Chargen (Seite 314)
- Anzeige der Laufzeit einer Charge (Seite 315)
- Arbeiten mit Übersichtslisten (Seite 231)
- Status der Chargen (Seite 326)

6.1.4.6 Stoffe

Anlegen von Stoffen

Um in Rezepten und Formulas Einsatzstoffe und Stoffausstöße verwenden zu können, müssen diese vorher im BatchCC eingegeben werden.

Ausführbare Funktionen

- Definieren der Stoffe (Seite 257)
- Bearbeiten der Qualität (Seite 259)

6.1.4.7 Rechteverwaltung

Einrichten der Rechteverwaltung

Die Rechteverwaltung wird vom Systemadministrator eingerichtet. Hier werden die Benutzerrechte der Benutzerrollen rechner-spezifisch und teilanlagenspezifisch für alle Funktionen von BatchCC und BATCH Rezepteditor festgelegt. Vorausgesetzt die PCS 7-Software *SIMATIC Logon* ist installiert. Ohne dieses Zusatzprodukt hat jeder Benutzer in SIMATIC BATCH alle Rechte (vergleichbar mit "Superuser").

Ausführbare Funktionen

- Festlegen der Benutzerrechte (Seite 249)
- Ändern der Benutzerrechte (Seite 253)
- Anzeigen der Benutzerrechte (Seite 253)

6.2 Festlegen der Benutzerrechte

6.2.1 Einführung in die Rechteverwaltung

SIMATIC BATCH unterstützt das zentrale Benutzer-Management *SIMATIC Logon* von PCS 7, welches auf den Grundmechanismen des Benutzer-Managements von Windows aufsetzt.

Prinzipielle Vorgehensweise

- Die Definition von Benutzern und Benutzergruppen (die auf dem jeweiligen Windows-Server verfügbar sind) und die Definition von Passwörtern werden zentral in Windows durchgeführt.
- Die Definition von Benutzerrollen für SIMATIC BATCH und deren Zuordnung zu den definierten Windows-Benutzergruppen erfolgt mit der Software *SIMATIC Logon*.
- Innerhalb von SIMATIC BATCH (BatchCC) können ergänzend festgelegt werden:
 - Benutzerrechte einer Benutzerrolle (global)
 - Erlaubte Benutzerrollen pro Rechner (Rechner-spezifisch)
 - Erlaubte Benutzerrollen pro Teilanlage (Teilanlagen-spezifisch)
- Die in PCS 7 enthaltenen Komponenten von SIMATIC BATCH werden über einen zentralen Logon-Service mit den Daten des sich einloggenden Benutzers versorgt und werden über mögliche Login-Wechsel usw. informiert.

Benutzerrollen für SIMATIC BATCH

Für SIMATIC BATCH sind folgende Benutzerrollen und den damit verbundenen Benutzerrechten standardmäßig vorgegeben. Diese können Sie im *SIMATIC Logon AdminTool* um weitere Benutzerrollen ergänzen. Weiter Informationen finden Sie in der Hilfe zu SIMATIC Logon AdminTool.

Hinweis

Benutzergruppen und Rollen


Ist ein Benutzer Mitglied mehrerer Windows Benutzergruppen, die verschiedenen Rollen in SIMATIC BATCH zugewiesen sind, besitzt dieser Benutzer die Vereinigungsmenge der Einzelrechte für alle zugewiesenen Rollen.

Benutzerrolle (default)	Benutzerrechte (default)
Automatisierungsingenieur	Anlagendaten einlesen und aktualisieren.
Betriebsleiter	Rezepte bearbeiten, verändern oder freigeben, Chargen erstellen.
Emergency_operator	Keine Rechte (müssen konfiguriert werden).
Operator	Chargen starten, freigeben, anhalten, fortsetzen, sperren, abschließen und archivieren.
Schichtführer	Chargen und Formulas erstellen und bearbeiten.
Superuser	Alle Funktionen, inkl. Rechteverwaltung (Administratoren).
Verfahrensingenieur	Rezepte erstellen, ändern.

Superuser

Der System-Administrator von SIMATIC BATCH nimmt die Benutzerrolle "Superuser" ein. Der Superuser hat alle Benutzerrechte in SIMATIC BATCH und nur er kann Änderungen in der Rechteverwaltung vornehmen.

Regeln zu Superuser

- Es gibt Rollen (mind. eine) mit dem Status "Superuser".
- Über die Rollenverwaltung kann der Name dieser Rolle geändert werden. Somit ist nicht mehr einfach zu erkennen, ob eine Rolle Superuser-Status hat oder nicht.
- SIMATIC BATCH legt eine Rolle "Superuser" standardmäßig beim Erzeugen der Datenhaltung an.
- Um herauszufinden, welche Rollen Superuser-Status haben, kann die Rechteverwaltung geöffnet werden. Dort haben alle Icons der Rollen mit Superuser-Status eine gelbe Umrandung .
- Werden einer Rolle über die Rechteverwaltung alle Rechte zugewiesen (alle Einträge mit Haken versehen), ist diese Rolle nicht gleichzusetzen mit einer Rolle mit Superuser-Status.
- Die Rollen mit Superuser-Status haben per Definition immer alle Rechte und verfügen darüber hinaus noch überzusätzliche Rechte, die anderen Benutzern nicht zugewiesen werden können. Aus diesem Grund können die Rechte dieser Rollen nicht editiert werden: Alle Haken sind in der Rechteverwaltung immer gesetzt.

6.2.2 Festlegen der Benutzerrechte

Voraussetzungen

Auf jedem Rechner mit einer Batch-Applikation ist *SIMATIC Logon* installiert.
SIMATIC Logon besteht aus zwei Komponenten:

- Simatic Logon Admin Tool
- SIMATIC Logon Service

Grundvoraussetzung für das Arbeiten mit *SIMATIC Logon*:

- Das Anlegen der folgenden Gruppen in Windows ist zwingend erforderlich: Gruppen "Logon_Administrator" und "Extended_Logon_Administrator". Nur wer Benutzer einer dieser beiden Gruppen ist, kann im BatchCC die Rollenverwaltung mit Menübefehl **Extras > Rollenverwaltung** öffnen und Benutzerrollen definieren.

Hinweis

Rechteverwaltung auf dem BATCH Server

Soll die Rechteverwaltung auf dem BATCH Server erfolgen, genügt es nicht, dass SIMATIC Logon auf dem BATCH Server-PC installiert ist. Zusätzlich muss auf dem BATCH Server-PC noch ein BATCH Client installiert werden.

Windows-Benutzer und -Benutzergruppen festlegen

1. Wählen Sie den Menübefehl **Start > Einstellungen > Systemsteuerung > Verwaltung > Dialog "Computerverwaltung" > System > Lokale Benutzer und Gruppen > Benutzer/Gruppen**.
2. Legen Sie hier über **Vorgang > Neuer Benutzer/Neue Gruppe** alle Benutzer (mit Kennwort) und Benutzergruppen im Windows-Verbund (Windows-Server) an.

Benutzerrollen für SIMATIC BATCH definieren

1. Öffnen Sie das BCC.
Es erscheint der Anmeldedialog vom SIMATIC Logon Service.
2. Geben Sie hier Benutzernamen, Passwort und Domäne eines Windows-Benutzers ein, der Mitglied der Gruppe "Logon Administrator" ist, und bestätigen Sie mit "OK".
3. Starten Sie den Rollenverwaltungsdialog im BatchCC mit dem Menübefehl **Extras > Rollenverwaltung**.
Es erscheint das Dialogfeld "SIMATIC Logon Admin Tool":
 - In der oberen Hälfte des Dialogfeldes kann man Benutzerrollen für SIMATIC BATCH anlegen und diesen Benutzerrollen Windows-Benutzergruppen/Windows-Benutzer zuordnen. Somit erhalten Windows-Benutzer in SIMATIC BATCH die zugeordneten Rechte der BATCH-Benutzerrollen.
 - In der unteren Hälfte des Dialogfeldes kann man durch die Windows-Benutzergruppen/Windows-Benutzer der verfügbaren Rechner und Domänen navigieren. Die Windows-Benutzergruppen/Windows-Benutzer kann man z. B. per Drag&Drop den BATCH-Benutzerrollen zuweisen.
4. Legen Sie die Benutzerrollen für SIMATIC BATCH an und verknüpfen Sie die Benutzerrollen mit einer Windows-Benutzergruppe/einem Windows-Benutzer.
Die hier aufgelisteten Benutzerrollen dienen als Vorlage zum Anlegen der neuen Rolle. Jede Default-Benutzerrolle hat definierte Benutzerrechte innerhalb von SIMATIC BATCH. Diese Benutzerrechte werden der neuen Benutzerrolle vererbt.

Hinweis

Ausführliche Informationen

Ausführliche Informationen zur Vorgehensweise finden Sie in der Online-Hilfe und im Handbuch SIMATIC Logon. Das Handbuch finden Sie im Windows-Startmenü über Menübefehl **Start > Simatic > Dokumentation > Sprache > SIMATIC Logon**.

5. Bestätigen Sie die vorgenommenen Einstellungen mit der Schaltfläche "Speichern".

Hinweis

Zuordnung nach Restore

Nach einem Restore von Backup-Daten im BCC muss die in SIMATIC Logon bereits durchgeführte Zuordnung der Benutzerrollen (Rechteverwaltung) nochmals durchgeführt werden.

Benutzerrechte für SIMATIC BATCH definieren


1. Loggen Sie sich mit Ihrem Login für "Superuser" ein.



Hinweis

Superuser-Status

Nur Mitglieder der Rollen mit Superuser-Status können Benutzerrechte editieren, d. h. Benutzerrechte definieren und ändern. Es ist nicht möglich einer anderen Gruppe dieses Recht zuzuweisen.

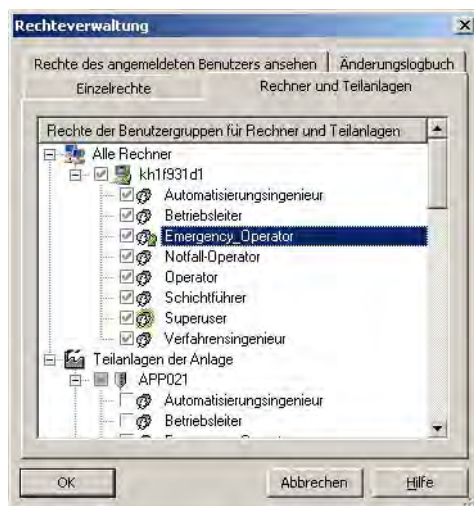
Die Rolle "Superuser" kann im SIMATIC Logon Admin Tool umbenannt werden, dabei geht der Status "Superuser" auf die umbenannte Rolle über.

Die Benutzergruppe mit dem Status "Superuser" ist in der Rechteverwaltung am Symbol  zu erkennen.

2. Klicken Sie auf das Symbol  in der Funktionsleiste des BatchCC (alternativ: Menübefehl **Extras > Rechteverwaltung** oder Befehl "Rechteverwaltung" im Kontextmenü zum Objekt  in der Baumstruktur öffnen). Es erscheint das Dialogfeld "Rechteverwaltung".
3. Legen Sie im Register "Einzelrechte" für jede Benutzerrolle die Benutzerrechte fest:



4. Legen Sie im Register "Rechner und Teilanlagen" fest, an welchem Rechner bzw. Teilanlage, welche Benutzerrollen ausgeführt werden dürfen.
 - Im Ordner "Alle Rechner" werden die Rechnernamen und darunter die Benutzerrollen angezeigt.
 - Im Ordner "Teilanlagen der <Anlage>" werden die Teilanlagen und darunter die Benutzerrollen angezeigt.



5. Sichern Sie Ihre neu erstellten Benutzerrechte mit "OK".

Benutzerwechsel

Um einen Login-Wechsel in einer Batch-Anwendung (BATCH Rezepteditor, BatchCC) durchzuführen, doppelklicken Sie in der Statuszeile der Batch-Anwendung unten rechts auf die Logon-Anzeige.

Ergebnis



Der PCS 7 Logon-Service wird ausgelöst und ein neuer Logon-Dialog wird geöffnet.

6.2.3 Ändern der Benutzerrechte

Allgemeines



Die Benutzerrechte können im laufenden Betrieb, das heißt, während Sie ein Rezept erstellen oder etwas anderes bearbeiten, geändert werden. Zu einer Zeit können die Benutzerrechte nur von einer Person (mit der Benutzerrolle "Superuser") geändert werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf das Symbol  in der Funktionsleiste des BatchCC (alternativ: Menübefehl **Extras > Rechteverwaltung** oder Befehl **Rechteverwaltung öffnen** im Kontextmenü zum Objekt  in der Baumstruktur).
Das Dialogfeld "Rechteverwaltung" wird geöffnet:
2. Ändern Sie die Benutzerrechte.
3. Sichern Sie Ihre neu erstellten Benutzerrechte mit "OK".

6.2.4 Anzeigen der Benutzerrechte

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf das Symbol  in der Funktionsleiste des BatchCC (alternativ: Menübefehl **Extras > Rechteverwaltung** oder Befehl **Anzeige Rechteverwaltung** im Kontextmenü zum Objekt  in der Baumstruktur).
Das Dialogfeld "Rechteverwaltung" wird geöffnet:
2. Im Register "Rechte" können Sie sich über die Benutzerrechte der einzelnen Benutzerrollen informieren
3. Im Register "Rechner und Teilanlagen" können Sie sich informieren, an welchem Rechner bzw. an welcher Teilanlage, welche Benutzerrollen ausgeführt werden dürfen.

6.3 Einlesen der ES-Daten

6.3.1 Einlesen der Anlagendaten in SIMATIC BATCH

Erstmaliges Einlesen der Anlagendaten

Beim erstmaligen Öffnen des BatchCC sind im linken Bearbeitungsfenster keine Batch-Objekte zu sehen. Um die im Engineering System (ES) erstellten Batch-relevanten Anlagendaten verwenden zu können, müssen sie in SIMATIC BATCH erst mal eingelesen werden. Dazu legen Sie im BatchCC ein neues Anlagenobjekt an.

Voraussetzung

Die im Engineering System (ES) erstellten Batch-Anlagendaten wurden von der Engineering Station aus auf den Runtime-Rechner des BATCH Server geladen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Programm > Neue Anlage**.
2. Selektieren Sie im Dialog die Zeile mit der neu einzulesenden Anlage und bestätigen Sie mit "OK".

Ergebnis:

Die Anlagendaten werden eingelesen und stehen nun im BatchCC und BATCH Rezepteditor zur Verfügung. Sie können nun mit der Projektierung der Rezepte und mit der Chargenplanung beginnen.

Weitere Informationen

Aktualisieren der Anlagendaten bei Änderung im Engineering System (Seite 255)

6.3.2 Aktualisieren der Anlagendaten bei Änderung im Engineering System

Aktualisieren der Anlagendaten

Wenn Sie im Engineering System (ES) Änderungen an den Batch-relevanten Anlagendaten vorgenommen oder neue Daten (z. B. einer weiteren Teilanlage) eingegeben haben, müssen Sie diese Änderungen auch in SIMATIC BATCH bekannt machen. Hierzu lesen Sie die Anlagendaten erneut im BatchCC ein. Dabei findet eine Aktualisierung aller Batch-Daten statt.

Hinweis

Aktualisieren auf dem BATCH Client

Das Aktualisieren der Anlagendaten läuft parallel, d. h., die Aktualisierung erfolgt immer nur auf dem jeweiligen BATCH Client, auf dem diese Funktion gerade gestartet wurde. Alle anderen BATCH Clients haben weiterhin Zugriff auf den BATCH Server (Chargenprozess).

Eine Änderung von Grundrezepten, Bibliotheksoperationen, Formulas und Formula-Kategorien ist jedoch in dieser Phase nicht möglich. Der Benutzer wird durch einen Dialog darauf hingewiesen.

Voraussetzung

Die im Engineering System (ES) erstellten Batch-Anlagendaten wurden von der Engineering Station aus auf den Runtime-Rechner des BATCH Server geladen.

Was wurde geändert bzw. ergänzt?

Bevor Sie die Anlagendaten aktualisieren, können Sie sich ein Protokoll ausdrucken, in dem alle Änderungen zwischen den alten und neuen Anlagendaten aufgeführt sind. So haben Sie eine Entscheidungshilfe für einen geeigneten Zeitpunkt der Aktualisierung. Sind Ihnen die Änderungen zum jetzigen Zeitpunkt zu riskant, brechen Sie die Aktualisierung ab.

Auswirkungen auf den Status der Rezepte und Formulas

Nach dem Aktualisieren werden alle "zur Produktion freigegebenen" und "zum Test freigegebenen" Rezepte (Grundrezepte, Bibliotheksoperationen) und Formulas dieser Anlage in den Zustand "Freigabe in Prüfung" versetzt. Nach dem Aktualisieren der Anlagendaten werden die Objekte im Zustand "Freigabe in Prüfung" automatisch geprüft. Ist die Prüfung erfolgreich, werden die Objekte wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt. Ist die Prüfung nicht erfolgreich, werden die Objekte in den Zustand "Freigabe ungültig" versetzt. Jetzt können sie editiert und wieder freigegeben werden.

In den Übersichtslisten (Seite 231) Übersichtslisten können Sie durch Anwahl mehrerer Zeilen inklusive dem Befehl "**Freigabe zur Produktion**" (Kontextmenü) z. B. die Rezepte mit einer Aktion wieder freigegeben.

Chargenzustandsübergänge beim "Aktualisieren der Anlage"

Chargen, die den Zustand "blockiert" und "freigegeben" aufweisen, werden nach der Anlagenaktualisierung automatisch geprüft. Dazu werden sie in den Zustand "Freigabe in Prüfung" gesetzt.

Bei einer Anlagenaktualisierung wird zunächst der Chargenzustand geprüft. Beim Ergebnis der Prüfung wird zwischen fehlerhaften und korrekten Chargen unterschieden.

Zustand der Charge vor der Prüfung	Ergebnis der Prüfung	Zustand der Charge nach der Prüfung
Freigegeben	Charge ist OK	Freigegeben
Blockiert	Charge ist OK	Blockiert
Freigegeben	Charge ist fehlerhaft	Freigabe ungültig
Blockiert	Charge ist fehlerhaft	Freigabe ungültig

Ist nach der Prüfung eine Charge im Zustand "Freigabe ungültig", können Sie diese Charge nicht mehr verwenden. Diese können Sie nur noch löschen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Aktualisieren der Anlage**.
2. Selektieren Sie im Dialog die Zeile mit dem geänderten Anlagenprojekt und bestätigen Sie mit "OK".

Ergebnis: Es erscheint das Dialogfeld "Anlage aktualisieren". Nach dem Bestätigen dieses Dialoges werden die Anlagendaten aktualisiert. Änderungen an den Objekten werden überschrieben. Neue Objekte werden ergänzt.

Anzeige der Zuordnungen:

<input type="checkbox"/>	nicht zugeordnet
<input checked="" type="checkbox"/>	Element zugeordnet und mindestens ein Unterobjekt nicht
<input checked="" type="checkbox"/>	Element und alle Unterobjekte zugeordnet

1. Nehmen Sie hier ggf. fehlende Zuordnungen zwischen den Objekten der alten und der neuen Anlagenprojektierung vor:
 - Return auf ein selektiertes Objekt im Anlagen-Baum > Folgedialog mit noch nicht zugeordneten Objekten erscheint.
 - Auswahl des gewünschten Objektes und Zuordnung mit Return.
2. Bestätigen Sie alle ergänzten Zuordnungen mit "OK".

Ergebnis:

Die Anlagendaten werden aktualisiert. Grundrezepte, Bibliotheksoperationen, Formulas im Zustand "Freigabe ungültig" müssen angepasst und wieder freigegeben werden.

6.4 Festlegen der Stoffe

6.4.1 Bearbeiten der Stoffe

Sinn und Zweck

Zu Beginn einer Chargenplanung müssen Sie bzgl. der Stoffe (Produkte, Nebenprodukte, Abfallprodukte) einmalig für SIMATIC BATCH definieren:

- die Stoffe für Einsatzstoffe und Stoffausstoß
- die Qualität für das Hauptprodukt

Diese Stofffestlegungen werden Ihnen in den weiteren Dialogfeldern zur Rezepterstellung und Chargenplanung in den Auswahlfeldern angeboten.

Stoffe und Qualitäten müssen hier mit einem eindeutigen alphanumerischen Code (z. B. einem internen Firmencode) in Form eines Strings versehen werden. Dieser Code kann z. B. zur Sollwertvorgabe und Istwertübernahme an den Schnittstellenbausteinen bzw. SFC-Typen angegeben werden, um den Stoff bzw. das Produkt zu identifizieren.

Hinweis

Zentrale Stoffverwaltung

Wenn Sie eine zentrale Stoffverwaltung in Ihrem Haus haben, können Sie auch die Stoffe daraus über die Anwenderschnittstelle (API) von SIMATIC BATCH in die Batch-Datenhaltung schreiben.

Regeln

- Der Stoff oder die Qualität können maximal 32 Zeichen besitzen.
- Der Stoff-Code ist alphanumerisch und kann maximal 16 Zeichen besitzen.
- Der Qualitäts-Code ist numerisch und im Bereich von 0 bis 2147483647 möglich.
- Der Stoffname sowie der Stoff-Code müssen eindeutig sein.
- Die Qualität und der Qualitätscode müssen innerhalb eines Stoffes eindeutig sein.
- Beim Löschen eines Stoffes wird überprüft, in welchen Rezepten, Bibliotheken und Formulas er verwendet wird. Falls dieser Stoff dort noch auftritt, ist das Löschen nicht möglich.

So legen Sie einen neuen Stoff an

1. Markieren Sie den Ordner "Stoffe" im BatchCC.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Neu**.
Ergebnis: Das Dialogfeld "Eigenschaften von <Stoffe>" wird geöffnet.
3. Geben Sie im Register "Stoffe" Folgendes an:
 - Name des Stoffes,
 - eindeutigen alphanumerischen Code (String) für den Stoff und
 - ob es sich um einen Einsatzstoff- und/oder Stoffausstoß handelt.
4. Wechseln Sie zum Register "Qualitäten".
5. Fügen Sie über die Schaltfläche "Neu" neue Qualitäten ein. Es sind mehrere Qualitäten zu einem Stoff möglich.

Hinweis

Qualitäten zu einem Stoff

Die Eingabe von Qualitäten zu einem Stoff ist optional.

6. Bestätigen Sie Ihren neu erstellten Stoff mit "OK".

Hinweis

Kontextmenü zum Ordner "Stoffe"

Alternativ können Sie diese Einstellungen auch über die Befehle **"Neu"** und **"Eigenschaften"** im Kontextmenü zum Ordner "Stoffe" in der Baumstruktur vornehmen.

Ändern und Löschen

Über die Kontextmenübefehle **"Eigenschaften"** und **"Löschen"** können Sie vorhandene Stoffe ggf. ändern oder auch wieder löschen.


6.4.2 Bearbeiten der Qualität

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Markieren Sie die Qualität BatchCC (im Ordner "Stoffe").
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Eigenschaften**.
3. Ändern Sie die Einstellungen zu den Qualitäten im Dialogfeld "Qualität".
4. Sichern Sie Ihre neuen Eingaben mit "OK".

Hinweis

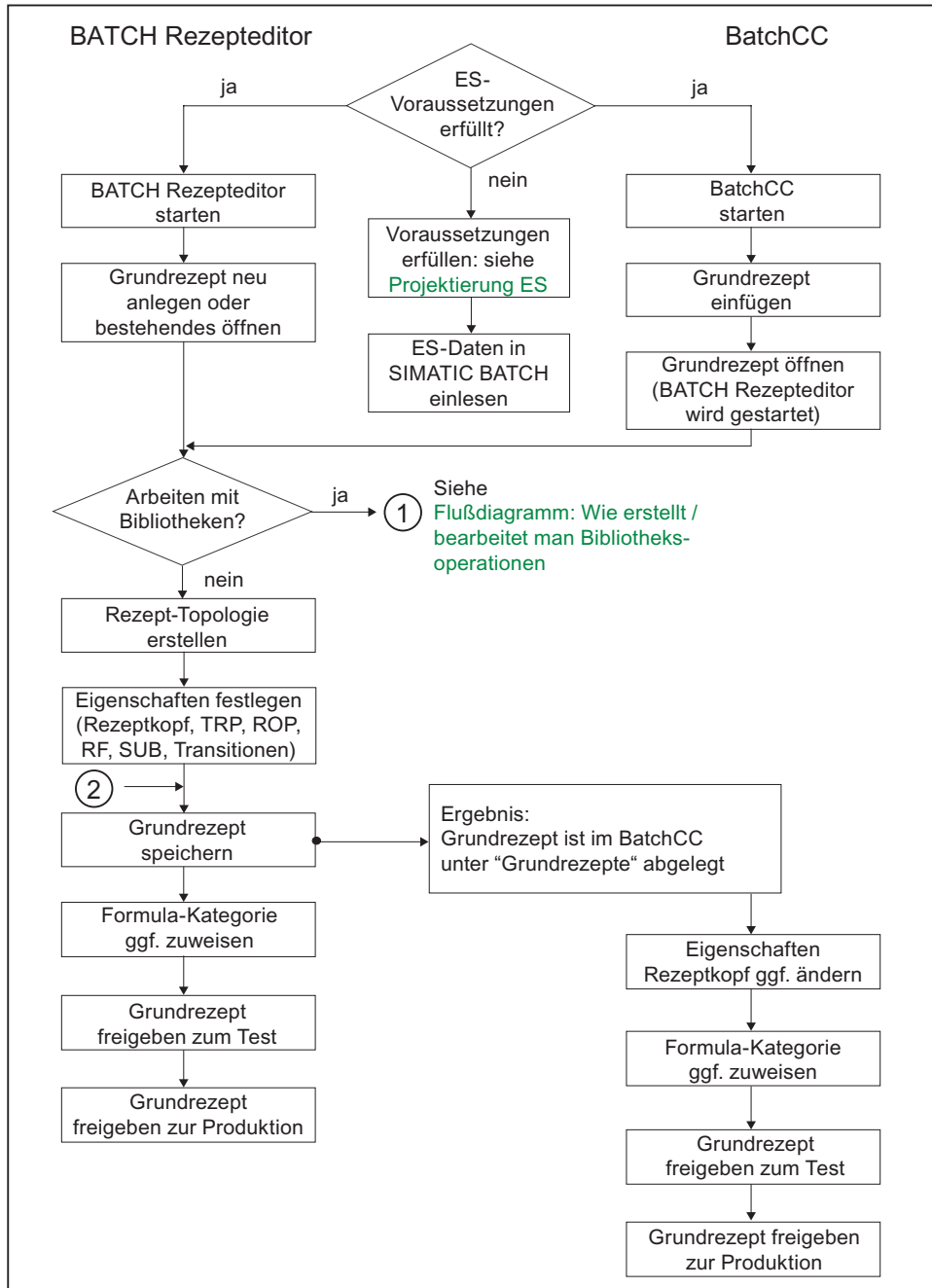
Kontextmenü zum Objekt "Qualität"

Alternativ können Sie diese Einstellungen auch über den Befehl **"Eigenschaften"** im Kontextmenü zu dem Objekt  Qualität in der Baumstruktur vornehmen.

6.5 Rezepte

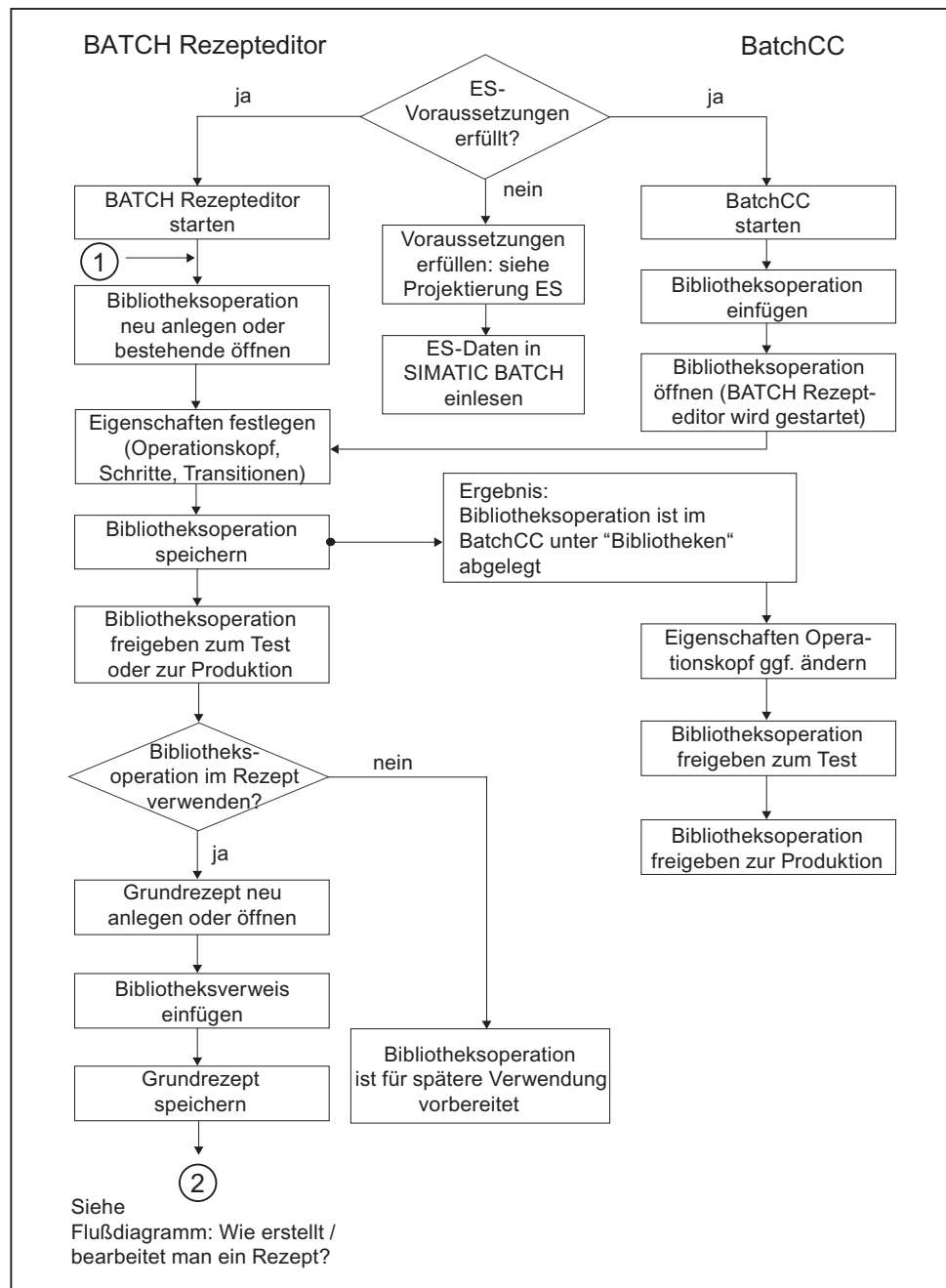
6.5.1 Flussdiagramm: Wie erstellt / bearbeitet man ein Grundrezept

Wie erstellt / bearbeitet man ein Grundrezept?



6.5.2 Flussdiagramm: Wie erstellt / bearbeitet man eine Bibliotheksoperation

Wie erstellt / bearbeitet man Bibliotheksoperationen und fügt sie in Grundrezepte ein?



6.5.3 Grundlagen für die Rezepterstellung

6.5.3.1 Zusammenhang zwischen Rezeptkopffparameter, Formula-Kategorie und externer Formula

Rezeptkopffparameter (interne Formula)

Wenn Sie Ihre Stoff- und Produktionsdaten direkt im Grundrezept halten wollen, so können Sie dies im Rezeptkopf tun. Wir sprechen dann von der internen Formula. Die Stoff- und Produktionsdaten können dort bei der Grundrezepterstellung vorgegeben werden und bei der Chargenplanung und/oder auch während der Chargenabarbeitung modifiziert werden. Diese Parameter können vom Rezeptkopf zu einzelnen Rezeptschritten oder von den Rezeptschritten in den Rezeptkopf "weitergereicht" werden.

Zusammenspiel von Rezeptkopffparameter, Formula-Kategorie und externer Formula

Wenn Sie mehrere Stoff- und Produktionsdatenlisten zu einem Grundrezept verwalten wollen, dann müssen Sie dies außerhalb des Grundrezeptes in externen Formulas, die einer Formula-Kategorie angehören, tun.

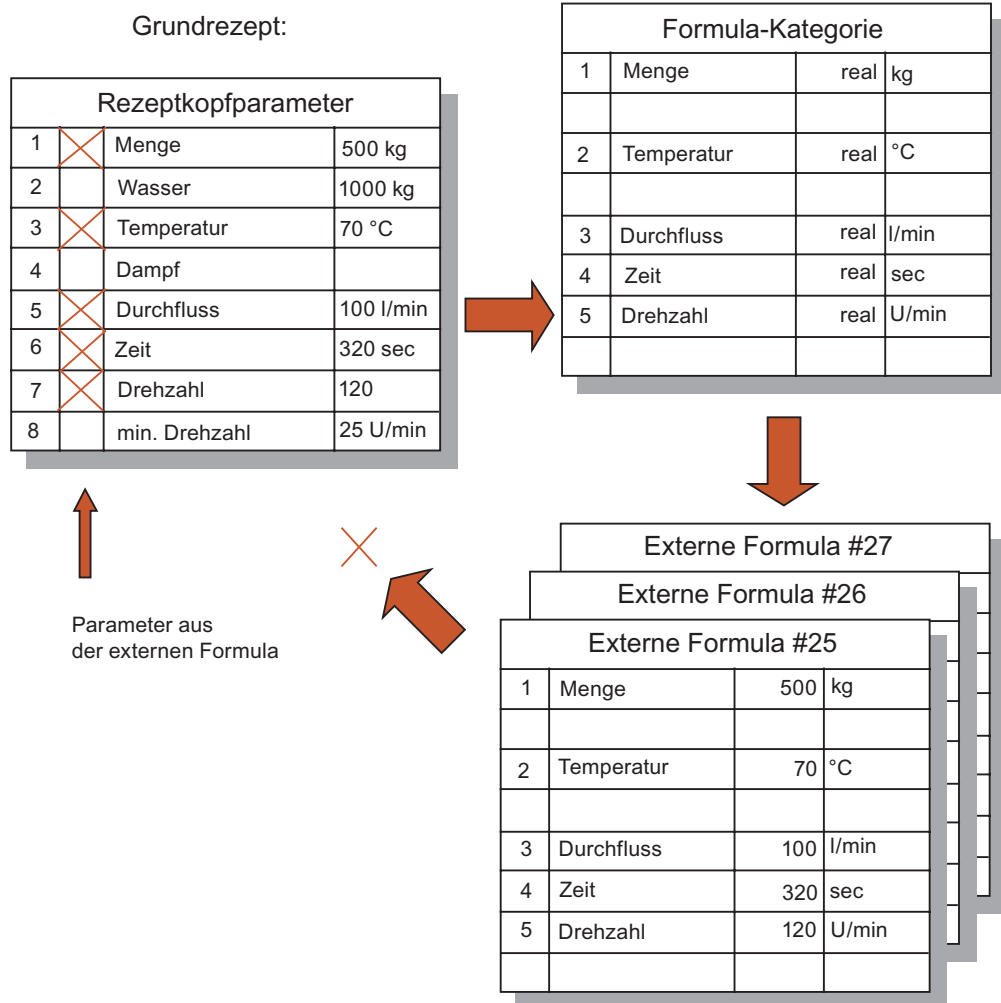
In diesem Fall wird einem Grundrezept eine Formula-Kategorie zugewiesen. Anschließend werden die Parameter des Grundrezeptes mit denen der Formula-Kategorie verschaltet und diejenigen Parameter markiert, die bei der Chargenplanung vom Operator durch eine Formula bedient werden können. In der Formula-Kategorie stehen die Parameter mit Datentyp und physikalischer Einheit. Konkrete Parameterwerte, Ober- und Untergrenze der Parameter und Referenzen auf die Prozedur (Grundrezept) stehen in der Formula.

Auch die Parameter von externen Formulas können bei der Chargenplanung und/oder während der Chargenabarbeitung modifiziert werden.

Hinweis

Interne und externe Formulas müssen nicht deckungsgleich sein, d. h. es müssen nicht alle Rezeptkopffparameter mit einer externen Formula verschaltet sein. Und umgekehrt müssen auch nicht alle Parameter einer externen Formula in einem Grundrezept verwendet werden.

Beispiel für Zusammenspiel

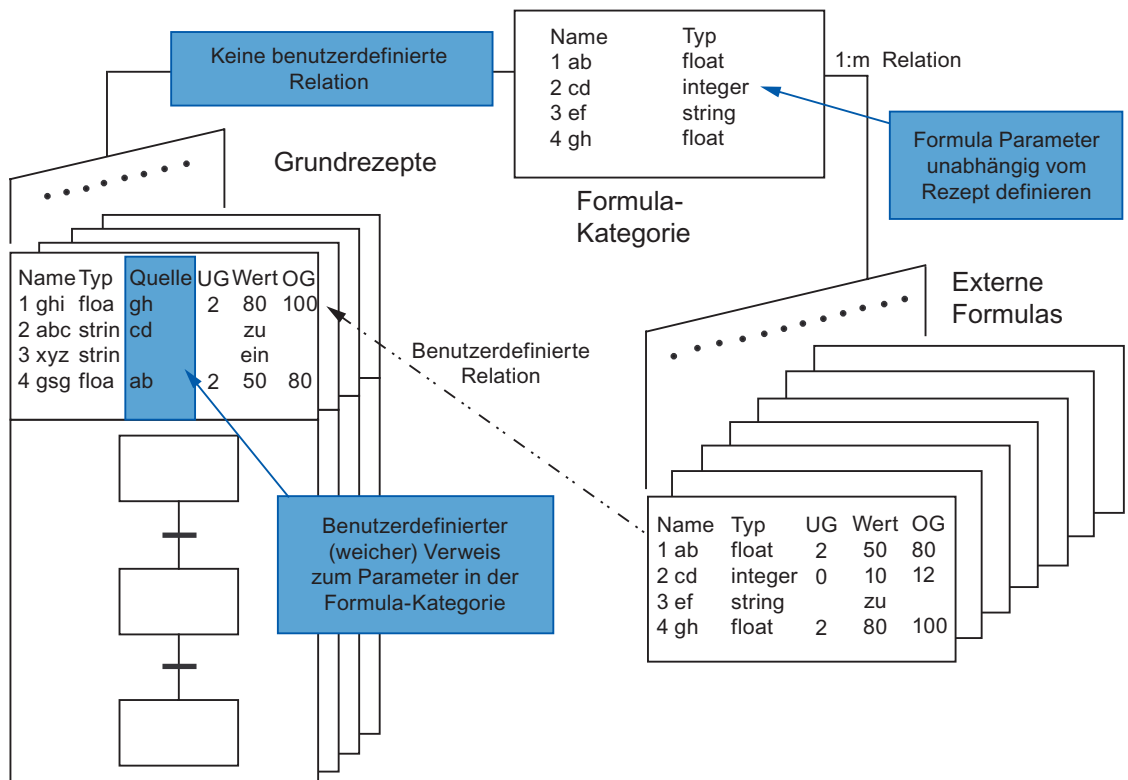


6.5.3.2 Verschalten der Parameter

Parameter zwischen Grundrezept und externer Formula verschalten

Nach der Zuweisung von Grundrezept und Formula-Kategorie müssen die Parameter zu Einsatzstoffen, zum Stoffausstoß und zu Prozessparametern noch verschaltet werden.

Der Vorteil besteht darin, dass man in der Formula-Kategorie von einem Grundrezept unabhängige Parameternamen verwenden kann. Nach der Zuweisung einer Formula-Kategorie zu einem Grundrezept legen Sie im Eigenschaftsdialog den Verweis auf die Parameter in der Formula-Kategorie. Es werden jeweils die Parameter gleichen Datentyps und gleicher physikalischer Einheit aus der Formula-Kategorie angeboten.



6.5.4 Bearbeiten von Grundrezepten

6.5.4.1 Vorgehensweise zum Projektieren eines Grundrezeptes

Hinweis

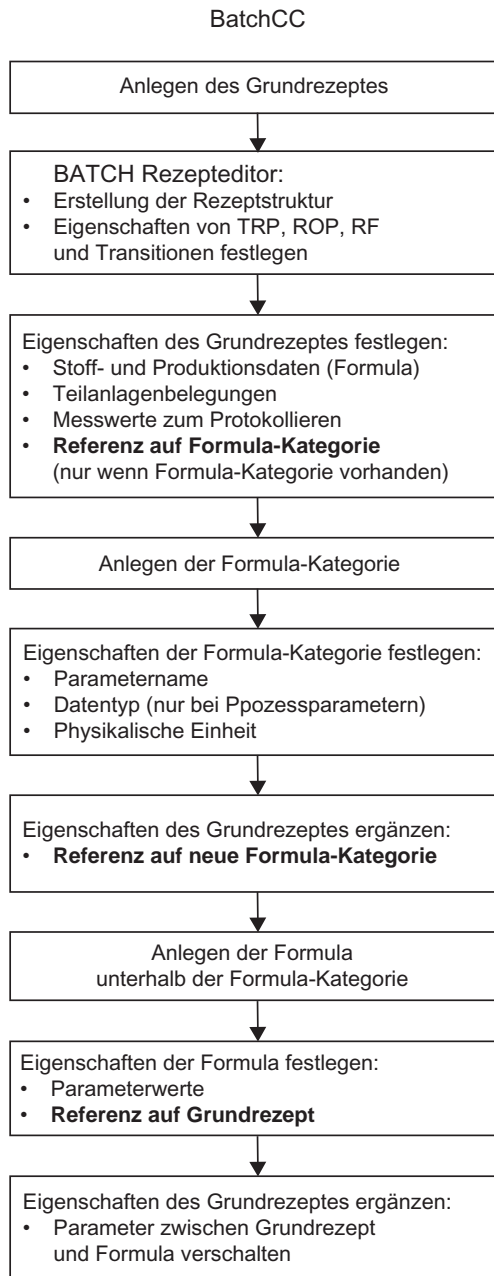
Die dargestellte Reihenfolge der Schritte muss nicht übernommen werden. Wir haben uns für eine mögliche Vorgehensweise entschieden, an der sich die daran anschließende Beschreibung der ausführlichen Handlungsanweisungen orientiert.

Sie können Grundrezepte auch ohne die Anwendung der Objekte "Formula-Kategorie" und "Formulas" nutzen. In diesem Fall sind Stoff- und Produktionsdaten (Formula) in den Eigenschaften zum Grundrezept fest eingestellt.

Projektieren eines Grundrezeptes

Nachfolgend eine **empfohlene Reihenfolge** der Projektierung eines Grundrezeptes im **BatchCC**. Es wird deutlich, wie die Projektierung der Zuweisungen zwischen Grundrezept, Formula-Kategorie und Formula vorzunehmen sind.

Die Erstellung der eigentlichen Rezeptstruktur und die Einstellung der Eigenschaften der Rezeptelemente (Schritt 2) erfolgt im BATCH Rezepteditor. Alle anderen Schritte können im BatchCC ausgeführt werden.



Prinzip der Vorgehensweise

Im BATCH Rezepteditor erstellen Sie die Grundrezepte

- Bei Hierarchischen Rezepten: als Struktur von Teilrezeptprozeduren (TRPs), Rezeptoperationen (ROPs) und Rezeptfunktionen (RFs)
- Bei Flachen Rezepten: als Struktur von Substrukturen (SUBs)

Im BatchCC können Sie in den Eigenschaften zum Grundrezept (Rezeptkopfparameter) die Referenz auf eine Formula-Kategorie legen. Bei den Eigenschaften zu dem Formula legen Sie die Referenz auf die Prozedur (Grundrezept). Damit liegt ein vollständiges Grundrezept für die Chargenplanung vor.


6.5.4.2 Anlegen eines neuen Grundrezeptes

Sie haben zwei Möglichkeiten, um ein neues Grundrezept anzulegen:


- im BATCH Rezepteditor: siehe Abschnitt "BATCH Rezepteditor"
- im BatchCC: nachfolgend beschrieben

Gehen Sie im BatchCC folgendermaßen vor

1. Markieren Sie den Ordner "Grundrezepte".
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Neu > hierarchisch/flach**.
3. Geben Sie im Folgedialog Name und Version des neuen Grundrezeptes an und bestätigen Sie mit "OK".

Ergebnis: Das neue Grundrezept wird als Objekt  eingefügt. Das Grundrezept befindet sich im Ausgangszustand "in Bearbeitung" und kann nun weiter bearbeitet werden.

Weitere Bearbeitung

Die weitere Bearbeitung des Grundrezeptes erfolgt entweder über das Kontextmenü zum Objekt  oder alternativ über das Menü "Bearbeiten" der Menüleiste:

- Erstellen der Rezepttopologie (Seite 463)
Zur Bearbeitung des Grundrezeptes öffnen Sie das Objekt mit dem Menübefehl "Öffnen". Im Ergebnis wird der BATCH Rezepteditor geöffnet. Im BATCH Rezepteditor erzeugen Sie die Topologie des Grundrezeptes mit Schritten und Transitionen und definieren die Eigenschaften der Rezeptelemente (TRP, ROP, RF, SUB und Transitionen).
- Eigenschaften des Grundrezeptes festlegen (Seite 270)
Zur Festlegung der Eigenschaften der Rezeptkopfparameter wählen Sie den Menübefehl "Eigenschaften".
- Arbeiten mit der Rezept-Übersichtsliste (Seite 279)
Alternativ zur Baumstruktur können die Objekte "Grundrezepte" auch aus der Rezept-Übersichtsliste bearbeitet werden. Die Rezept-Übersichtsliste öffnen Sie mit dem Menübefehl "Details". Markieren Sie vorher in der Baumstruktur den Ordner mit den gewünschten Grundrezepten.
- Prüfen der Plausibilität von Rezepten (Seite 286).
- Freigabe von Rezepten zum Test (Seite 287)
- Freigabe von Rezepten zur Produktion (Seite 287)

6.5.4.3 Öffnen und Editieren von Rezepten

Bearbeitung von Rezepten

Die Rezeptprozeduren der Grundrezepte und die Bibliotheksoperationen werden mit dem BATCH Rezepteditor erstellt.

Mit Ausnahme des Löschens, das ausschließlich mit dem BatchCC vorgenommen wird, sind alle Modifikationen an Rezeptprozeduren und Bibliotheksoperationen mit dem BATCH Rezepteditor möglich.

Gehen Sie im BatchCC folgendermaßen vor

Zur Bearbeitung der Grundrezepte und Bibliotheksoperationen müssen diese Objekte **geöffnet** werden:

1. Markieren Sie das Grundrezept bzw. die Bibliotheksoperation im BatchCC.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Öffnen**.

Ergebnis: Der BATCH Rezepteditor wird geöffnet, mit Anzeige der grafischen Struktur der obersten Hierarchieebene des Rezeptobjektes.

6.5.4.4 Eigenschaften der Grundrezepte festlegen

Registerdialogfeld aufrufen

Sie haben zwei Möglichkeiten, um das Registerdialogfeld "Eigenschaften von <Rezeptname>" aufzurufen:

- im BATCH Rezepteditor: siehe Abschnitt "BATCH Rezepteditor"
- im BatchCC: nachfolgend beschrieben

Gehen Sie im BatchCC folgendermaßen vor

1. Markieren Sie im BatchCC im Ordner "Grundrezepte" oder ggf. in einem darunter angelegten Ordner das Grundrezept.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Eigenschaften**.

Ergebnis: Es erscheint das Registerdialogfeld "Eigenschaften von <Rezeptname>" mit den Rezeptkopfparametern. In den Registerdialogen stehen alle Eigenschaften des Grundrezeptes (Seite 509), die zusätzlich zur Rezeptstruktur für ein Grundrezept festgelegt werden müssen/können.

Einige Eigenschaften (Parameter) sind bereits durch die Detailprojektierung der einzelnen Rezeptelemente (TRP, ROP, RF, SUB, Transitionen) auf Grundlage der Anlagenprojektierung im Engineering System fest vorgegeben. Noch veränderbare Parameter/Einstellungen sind durch weiße Editierfelder sichtbar gemacht.

3. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen in den Registerdialogen vor und bestätigen Sie mit "OK".

Eingabe der Eigenschaften

Die Eingabe der Eigenschaften der Grundrezepte erfolgt über das folgende Registerdialogfeld. Über die Schaltfläche "Hilfe" erhalten Sie kontextsensitive Hinweise zu jedem einzelnen Ein-/Ausgabefeld der Register.

Referenz auf Formula-Kategorie

Über das Eingabefeld "Formula-Kategorie" im Register "Allgemein" weisen Sie dem Grundrezept die Formula-Kategorie mit der gewünschten Struktur der Stoff- und Produktionsdaten (Formula) zu. Vorausgesetzt die Formula-Kategorie wurde bereits erstellt.

Siehe auch Abschnitt: Zusammenhang zwischen Rezeptkopfformelparameter, Formula-Kategorie und Formula (Seite 262)

Verschalten der Parameter

Nach der Zuweisung von Grundrezept und Formula-Kategorie müssen die Parameter noch miteinander verschaltet werden. Nach der Zuweisung einer Formula-Kategorie zu einem Grundrezept legen Sie im Eigenschaftsdialog (Register "Einsatzstoff", "Stoffausstoß" und "Parameter") den Verweis auf die Parameter in der Formula-Kategorie an.

Siehe auch Abschnitt: Parameter zwischen Grundrezept und Formula verschalten (Seite 276)

Elektronische Unterschriften

Bedienungen und Zustandswechsel von Rezepten und Rezeptelementen können signiert werden. Die Projektierung der Elektronischen Unterschriften erfolgt im Register "ESIG".

Siehe auch Abschnitt: Festlegen der Elektronischen Unterschriften (Seite 329)


Weitere Informationen

Übersicht über die Eigenschaften der Grundrezepte

6.5.4.5 Anlegen einer neuen Formula-Kategorie

Gehen Sie im BatchCC folgendermaßen vor

1. Markieren Sie den Ordner "Formulas".
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Neu**.
3. Geben Sie im Folgedialog den Namen der neuen Formula-Kategorie an und bestätigen Sie mit "OK".

Ergebnis: Die neue Formula-Kategorie wird als Objekt  eingefügt. Mit der Formula-Kategorie kann nun eine Klasse von Formulas erzeugt werden, die die gleiche Struktur der Stoff- und Produktionsdaten haben.

Weitere Bearbeitung

Zur weiteren Bearbeitung der Formulas sind folgende Aktionen möglich:

- Eigenschaften der Formula-Kategorie festlegen (Seite 273)
- Anlegen einer neuen externen Formula (Seite 274)

6.5.4.6 Eigenschaften der Formula-Kategorie festlegen

Gehen Sie im BatchCC folgendermaßen vor

1. Markieren Sie im Ordner "Formulas" oder ggf. in einem darunter angelegten Ordner die Formula-Kategorie.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Eigenschaften**.

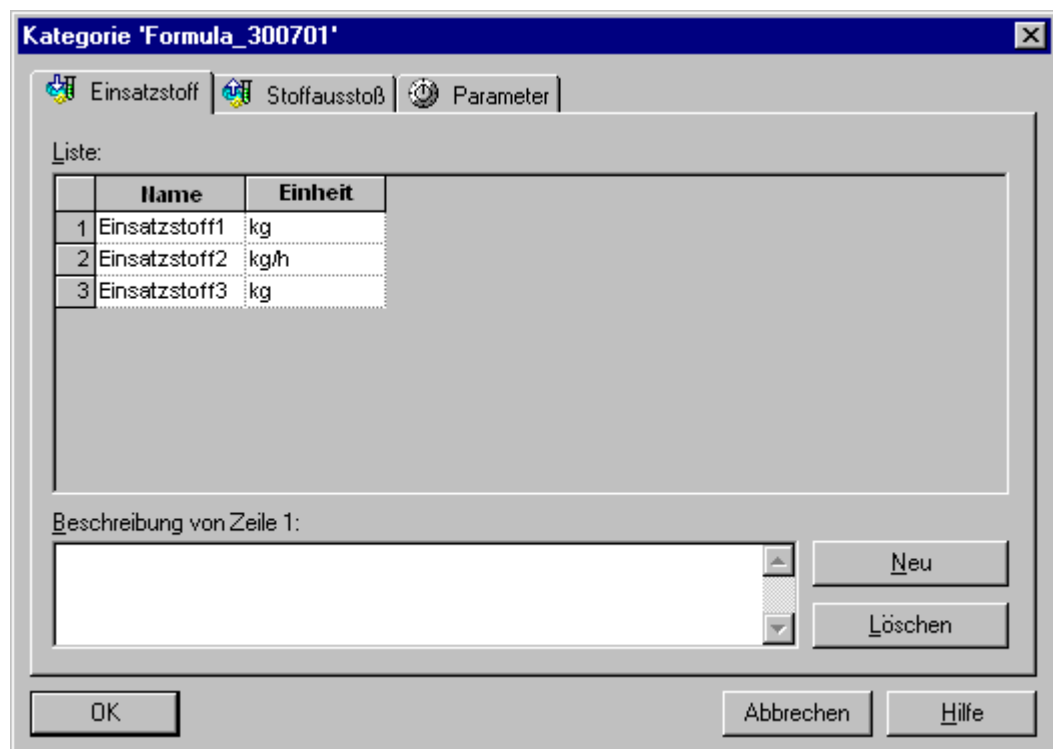
Ergebnis: Es erscheint das Registerdialogfeld "Eigenschaften von <Kategorienname>". In den Registerdialogen kann die Struktur der Stoff- und Produktionsdaten (Formula) (Seite 92) speziell für diese Formula-Kategorie (externe Formula) angelegt werden.

3. Geben Sie die Struktur der Formula-Kategorie bestehend aus Parameternamen, Datentyp (nur bei Prozessparametern) und physikalischen Einheit ein und bestätigen Sie mit "OK".

Ergebnis: Mit der Formula-Kategorie können nun Formulas erzeugt werden, die die gleiche Struktur der Stoff- und Produktionsdaten haben. Dazu erzeugen Sie neue Formulas unterhalb dieser Formula-Kategorie innerhalb der Baumstruktur.

Eingabe der Eigenschaften


Die Eingabe der Eigenschaften der Formula-Kategorie erfolgt über das folgende Registerdialogfeld. Über die Schaltfläche "Hilfe" erhalten Sie kontextsensitive Hinweise zu jedem einzelnen Ein-/Ausgabefeld der Register.



6.5.4.7 Anlegen einer neuen externen Formula

Gehen Sie im BatchCC folgendermaßen vor

1. Markieren Sie im Order "Formula" die gewünschte Formula-Kategorie. Passt die Formula zu keiner Formula-Kategorie, müssen Sie zuerst die entsprechende Formula-Kategorie anlegen (Seite 272).
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Neu**.
3. Geben Sie im Folgedialog den Namen und die Version der neuen Formula an.

Ergebnis: Die neue Formula wird als Objekt  eingefügt. Im Eigenschaftsdialog zur Formula können nun die konkreten Angaben zu Stoff, Menge und Qualität gemacht werden. Es werden jeweils die Parameter der übergeordneten Formula-Kategorie angezeigt. Bei fehlenden Parametern muss die Formula-Kategorie entsprechend angepasst werden.

Weitere Bearbeitung

Zur weiteren Bearbeitung der Formulas sind folgende Aktionen möglich:

- Eigenschaften der Formula festlegen (Seite 274)
- Grundrezeptkopfparameter mit externer Formula verschalten (Seite 276)

6.5.4.8 Eigenschaften der Formula festlegen

Gehen Sie im BatchCC folgendermaßen vor

1. Markieren Sie unterhalb der Formula-Kategorie die Formula.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Eigenschaften**.

Ergebnis: Es erscheint das Registerdialogfeld "Formula <Formulaname>". Für die Parameter der Formula wird der mögliche Wertebereich durch obere und untere Grenze angezeigt.

3. Geben Sie die konkreten Parameterwerte ein und wählen Sie das zugehörige Grundrezept aus.

Hinweis

Im Eingabefeld "Grundrezept" stehen diejenigen Grundrezepte zur Auswahl, denen die Formula-Kategorie der vorliegenden Formula bereits zugewiesen wurde. Wird das gewünschte Grundrezept nicht zur Auswahl angeboten, dann wechseln Sie bitte in den Eigenschaftsdialog zum Grundrezept und tragen dort zuvor die Referenz auf die Formula-Kategorie ein.

Eingabe der Eigenschaften

Die Eingabe der Eigenschaften der Formula erfolgt über das folgende Register-Dialogfeld. Über die Schaltfläche "Hilfe" erhalten Sie kontextsensitive Hinweise zu jedem einzelnen Ein-/Ausgabefeld der Register.

The screenshot shows a dialog box titled "Eigenschaften von 'Formula_1'". It features a tabbed interface with the following tabs: "Parameter", "Transferparameter", "Änderungslogbuch", "Allgemein", "Produkt", "Einsatzstoff", and "Stoffausstoß". The "Allgemein" tab is currently selected. The dialog contains several input fields and a dropdown menu:

- Name:** Formula_1
- Status:** in Bearbeitung
- Version:** V1.0
- Formula-Kategorie:** test
- Grundrezept:** < Keine > (dropdown menu)
- Normansatz für die Mengenanpassung:** (empty text field)
- Beschreibung:** (empty text area)

At the bottom of the dialog, there are three buttons: "OK", "Abbrechen", and "Hilfe".

Referenz auf Grundrezept

Über das Eingabefeld "Grundrezept" im Register "Allgemein" weisen Sie der Formula ein ganz bestimmtes Grundrezept zu. Damit liegt ein vollständiges Grundrezept für die Chargenplanung vor.

Siehe auch Abschnitt: Zusammenhang zwischen Rezeptkopffparameter, Formula-Kategorie und Formula (Seite 262)

6.5.4.9 Grundrezeptkopfparameter mit externer Formula verschalten

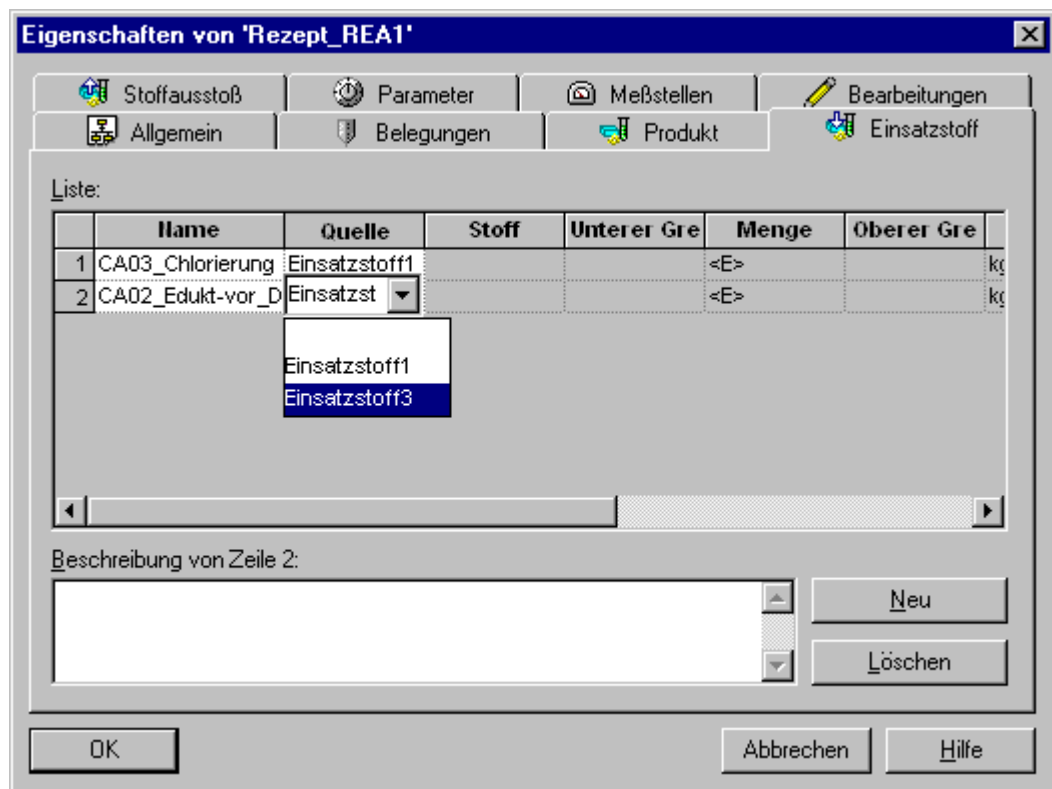
Parameter verschalten

Nach der Zuweisung von Grundrezept und Formula-Kategorie müssen die Parameter der Einsatzstoffe, Stoffausstoß und Prozessparameter noch verschaltet werden. Die Verschaltung der Parameter nehmen Sie im Eigenschaftsdialog zum Grundrezept vor, vorausgesetzt, die Formula-Kategorie wurde dort bereit zugewiesen (siehe auch Abschnitt Eigenschaften der Grundrezepte festlegen (Seite 270)).

Gehen Sie folgendermaßen vor

1. Markieren Sie im BatchCC im Ordner "Grundrezepte" oder ggf. in einen darunter angelegten Ordner das Grundrezept.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Eigenschaften**.
Ergebnis: Es erscheint das Registerdialogfeld "Eigenschaften von <Rezeptname>".
3. Wechseln Sie in die Registerdialoge zu Einsatzstoffe, Stoffausstoß oder Parameter.

4. Erzeugen Sie in der Spalte "Quelle" die Referenz auf einen Parameter in der Formula-Kategorie:
 - Klick mit linker Maustaste: Es werden in der aufblendbaren Listbox alle Formula-Parameter des gleichen Datentyps und gleicher physikalischer Einheit angeboten. Eventuell muss vorher in der Spalte "Einheit" die Einheit vorgegeben werden. Unter Wert erscheint "<E>" für extern (siehe Bild).
 - Klick mit rechter Maustaste: Es wird ein weiteres Dialogfeld geöffnet. Hier können Sie beim Erstellen von neuen Parametern nachschauen, ob kein gleichnamiger Parameter einer anderen Ebenen überschrieben wird - bzw. bei einem "Überschreiber" nachschauen, in welcher Ebene der Parameter vorhanden ist.



5. Bestätigen Sie die Referenzen mit "OK".

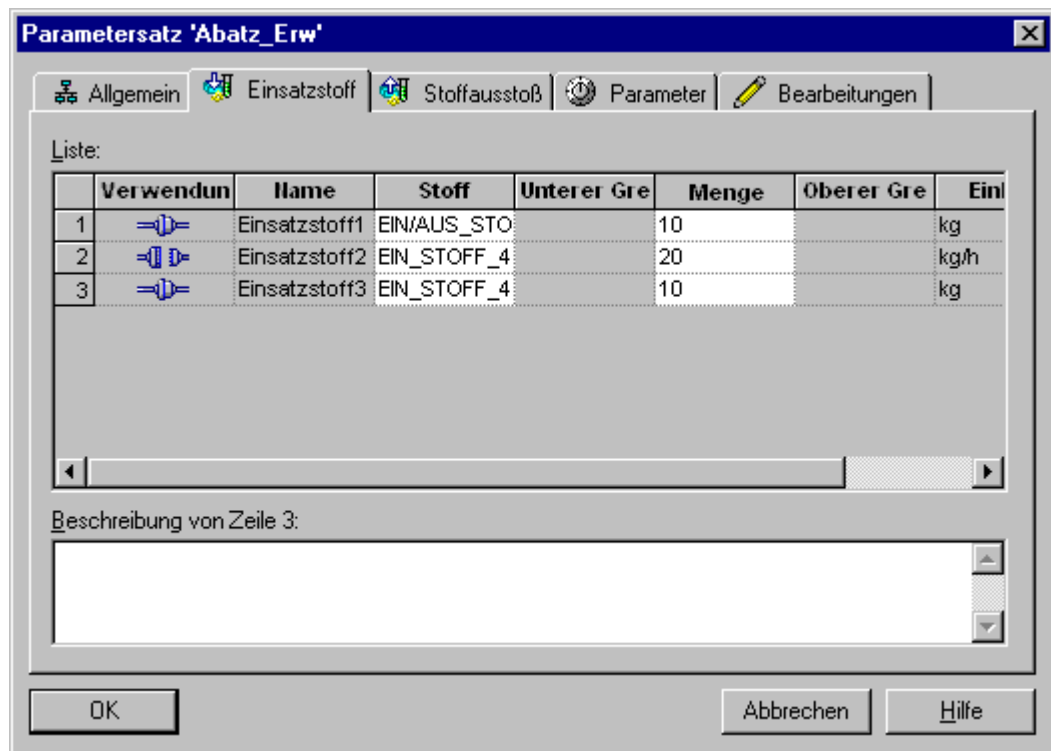
Der Kopfparameter ist über den Parameter der Formula-Kategorie mit dem Parameter der externen Formula verschaltet, vorausgesetzt, dieses Grundrezept wurde bereits einer Formula zugewiesen (siehe auch Abschnitt Eigenschaften der Formulas festlegen (Seite 274)). Die Werte der Formula werden in den Parametern des Grundrezeptes verwendet.

Anzeige der Parameterverschaltung

Die Verschaltung wird im Eigenschaftsdialog zur Formula durch ein Verbindungssymbol in der Spalte "Verwendung" angezeigt:

 : verschaltet

 : nicht verschaltet (oder nicht mehr verschaltet)



Weitere Informationen

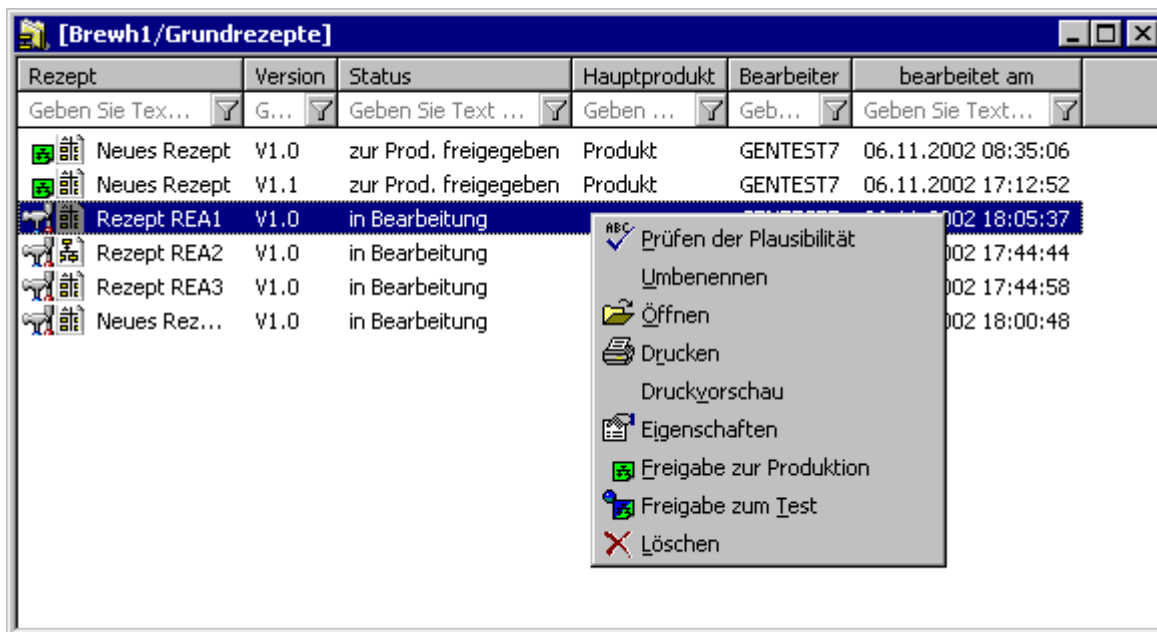
Verschalten der Parameter (Seite 264)

6.5.4.10 Arbeiten mit der Rezept-Übersichtsliste

Rezeptübersichtsliste

In der Rezeptübersichtsliste haben Sie eine Gesamtaufstellung über die Grundrezepte eines gewählten Bereiches. Neben der aus der Baumstruktur bekannten Eigenschaften werden in dieser Ansicht noch der Bearbeiter und das Datum der letzten Bearbeitung auf einem Blick angezeigt.

Über Kontextmenü zum Listenobjekt können Sie die möglichen Funktionen genauso wie in der Baumstruktur anwählen (alternatives Bearbeiten).



Anwahl der Rezeptübersichtsliste

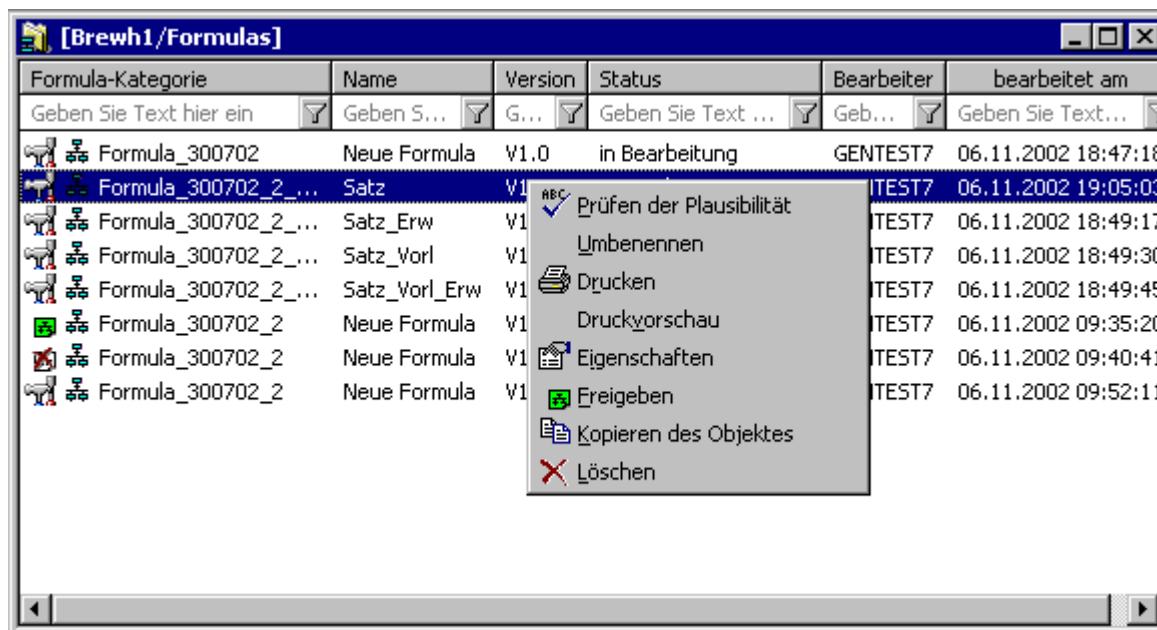
- Markieren Sie den gewünschten Bereich durch Anwahl eines Grundrezeptordners in der Baumstruktur und wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Details**.

6.5.4.11 Arbeiten mit der Formula-Übersichtsliste

Formula-Übersichtsliste

In der Formula-Übersichtsliste haben Sie eine Gesamtaufstellung über die Formulas eines gewählten Bereiches. Neben den aus der Baumstruktur bekannten Eigenschaften werden in dieser Ansicht noch der Bearbeiter und das Datum der letzten Bearbeitung auf einem Blick angezeigt.

Über das Kontextmenü zum Listenobjekt können Sie die möglichen Funktionen genauso wie in der Baumstruktur anwählen (alternatives Bearbeiten).



Anwahl der Formula-Übersichtsliste

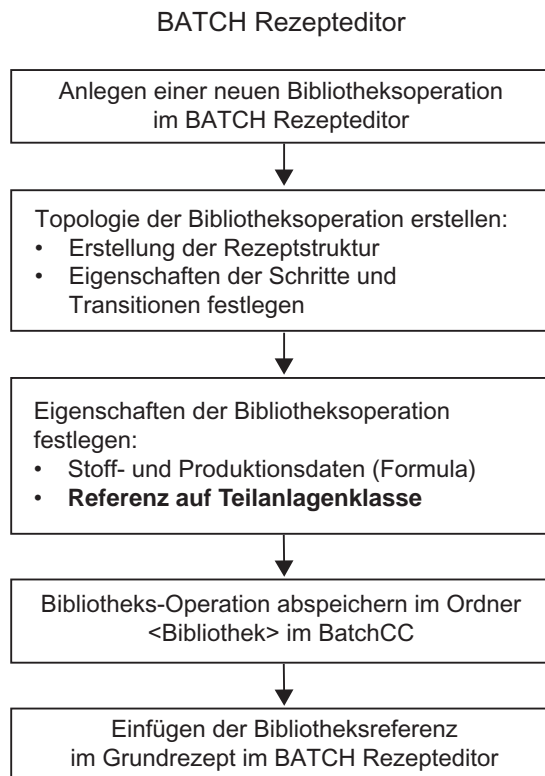
Markieren Sie den gewünschten Bereich durch Anwahl eines Formula-Ordners in der Baumstruktur und wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Details**.

6.5.5 Arbeiten mit Bibliotheken

6.5.5.1 Vorgehensweise beim Projektieren von Bibliotheksoperationen

Projektieren von Bibliotheksoperationen

Nachfolgend eine **empfohlene Reihenfolge** der Projektierung einer Bibliotheksoperation im BATCH Rezepteditor. Die Verwaltung der Bibliotheksoperationen erfolgt im BatchCC. Alle anderen Schritte können im BATCH Rezepteditor ausgeführt werden.



Prinzip der Vorgehensweise

Im BATCH Rezepteditor erstellen Sie die wiederverwendbaren Bibliotheksoperationen

- Bei Hierarchischen Rezepten: als Struktur von Rezeptfunktionen (RFs)
- Bei Flachen Rezepten: als Struktur von Substrukturen, Rezeptoperationen ROPs und Rezeptfunktionen (RFs)

Eine Bibliotheksoperation für Hierarchischen Rezepte wird jeweils für eine spezifische Teilanlagenklasse erstellt. Die Teilanlagenklasse wird im Kopf der Bibliotheksoperation referenziert. Erfolgt die Auswahl der Teilanlage über Bedingungen, dann geben Sie zu der Bibliotheksoperation die Bedingungen an die zukünftige Teilanlage an.

Vom BATCH Rezepteditor aus legen Sie die so erstellten Bibliotheksoperationen über Menübefehl im BatchCC im Ordner "Bibliotheken" ab.

Bei der Erstellung der Rezeptstruktur im BATCH Rezepteditor fügen Sie die gewünschte Bibliotheksoperation über einen Bibliotheksverweis ein. Dabei wird die Bibliotheksoperation **nicht** kopiert, sondern immer eine Verlinkung zu der Bibliotheksoperation innerhalb der Bibliothek angelegt.

Änderungen nehmen Sie immer an der in der Bibliothek abgelegten Bibliotheksoperation vor. Durchgeführte Änderungen der Bibliotheksoperation wirken sich auf alle Verlinkungen (Bibliotheksverweis) in den Grundrezepten der Anlage aus.

Mehrfachverwendung

Eine Bibliotheksoperation kann verwendet werden:

- mehrmals in einer Anlage
- mehrmals innerhalb einer Rezeptprozedur (RP)
- mehrmals innerhalb einer Teilrezeptprozedur (TRP) – nur bei Hierarchischen Rezepten
- mehrmals innerhalb einer Substruktur (SUB) – nur bei Flachen Rezepten

Weitere Informationen


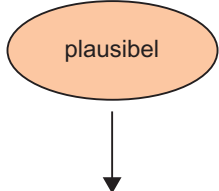
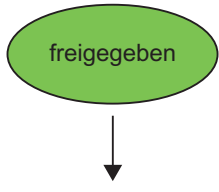
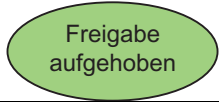
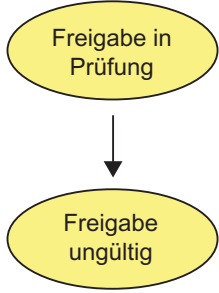
Eigenschaften der Bibliotheksoperationen festlegen (Seite 508)

6.5.6 Bearbeitungsstatus und Plausibilität der Rezepte

6.5.6.1 Zustandsübergänge und Plausibilitätsprüfung

Zustandsübergänge und Plausibilitätsprüfung der Grundrezepte und Bibliotheksoperationen

Der Ausgangszustand eines neu angelegten Grundrezeptes oder Bibliotheksoperation ist immer "in Bearbeitung". Die weiteren Zustandsübergänge erhalten Sie durch entsprechende Bedienungen. Für die Chargenplanung muss das Grundrezept plausibel sein.

Status	Ausgelöst durch	Bedeutung
	Menübefehl Neu	Ein Grundrezept oder eine Bibliotheksoperation hat nach dem Neuanlegen immer den Status in Bearbeitung .
	Menübefehl Plausibilitätsprüfung (Seite 286)	Die Plausibilität der Parameter mit den Anlagendaten wird überprüft. Ausgegeben wird eine Ergebnisanzeige bzw. Fehlerliste, die z. B. angibt, welche Parametereinstellungen fehlen. Voraussetzung: Grundrezept bzw. Bibliotheksoperation besitzen Rezeptkopfparameter und eine Rezeptstruktur.
	Menübefehle Freigabe zum Test (Seite 287) Freigabe zur Produktion (Seite 287)	Beide Freigaben unterscheiden sich lediglich dadurch, dass unterschiedliche Rechte mit verschiedenen Anwender Routinen einsetzbar sind. Beide Freigaben können auch ohne vorherige explizite Plausibilitätsprüfung angestoßen werden. In diesem Fall erfolgt automatisch eine Plausibilitätsprüfung im Hintergrund.
	Menübefehl Aufheben der Freigabe	War ein Grundrezept bzw. Bibliotheksoperation bereits zur Produktion freigegeben, kann die Freigabe wieder zurückgesetzt werden (um z. B. zu modifizieren).
	Beim Aktualisieren der Anlagendaten	Nach dem Aktualisieren werden alle "zur Produktion freigegebenen" und "zum Test freigegebenen" Rezepte (Grundrezepte, Bibliotheksoperationen) dieser Anlage in den Zustand "Freigabe in Prüfung" versetzt. Nach dem Aktualisieren der Anlagendaten werden die Rezepte und Bibliotheksoperationen im Zustand "Freigabe in Prüfung" automatisch geprüft. Ist die Prüfung erfolgreich, werden die Grundrezepte und Bibliotheksoperationen wieder in ihren ursprünglichen Zustand versetzt. Ist die Prüfung nicht erfolgreich, werden die Elemente in den Zustand "Freigabe ungültig" versetzt. Jetzt können sie editiert und wieder freigegeben werden.

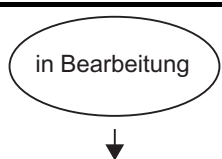
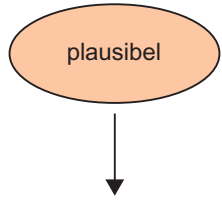
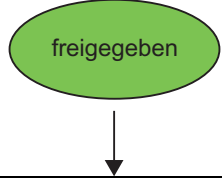
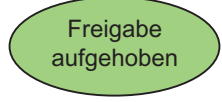
Unterschied zwischen Freigabe zum Test und Freigabe zur Produktion

In der Plausibilitätsprüfung für die Freigabe eines Rezeptes können eigene Prüfroutinen eingebunden werden. Durch die Unterscheidung zwischen Freigabe zum Test und Freigabe zur Produktion können entsprechende Prüfroutinen bearbeitet werden. So können Sie beispielsweise für die zum Test freigegebenen Rezepte als Produkt nur Wasser zulassen. Dafür können auch unterschiedliche Benutzerrechte definiert werden.

Zum Test freigegebene Rezepte können nach Aufhebung der Freigabe direkt editiert werden. Bei zur Produktion freigegebenen Rezepten ist ein Editieren nur bei bestimmten Einstellungen im BatchCC möglich (**Extras > Einstellungen**).

Plausibilität der Formula

Für die Chargenplanung muss die Formula (mit zugewiesenem Grundrezept) plausibel sein.

Status	Ausgelöst durch	Bedeutung
	Menübefehl Neu	Eine Formula hat nach dem Neuanlegen immer den Status in Bearbeitung .
	Menübefehl Plausibilitätsprüfung	Es wird die Zuweisung eines Grundrezeptes und die Plausibilität der Formula-Parameter geprüft. Ausgegeben wird eine Ergebnisanzeige bzw. Fehlerliste, die z. B. angibt, welche Parameter nicht verschaltet sind. Voraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • der Formula ist ein zum Test oder zur Produktion freigegebenes Grundrezept zugewiesen • erfolgreiche Verschaltung der Formula-Parameter Formula-Parameter liegen innerhalb unterer / oberer Grenzwert
	Menübefehl Freigeben	Die Freigabe kann auch ohne vorherige explizite Plausibilitätsprüfung angestoßen werden. In diesem Fall erfolgt automatisch eine Plausibilitätsprüfung im Hintergrund.
	Menübefehl Aufheben der Freigabe	War eine Formula bereits freigegeben, kann die Freigabe wieder zurückgesetzt werden (um z. B. zu modifizieren). Dieser Zustand wird auch erreicht, wenn in den Eigenschaftsdialogen Veränderungen vorgenommen werden.

Voraussetzungen für Chargensteuerung

Hinweis

Nur plausible Formulas mit zur Produktion freigegebenen Grundrezepten können letztendlich für die Chargensteuerung verwendet werden.

Mit zum Test freigegebenen Grundrezepten und Bibliotheksoperationen lassen sich nur Testchargen (z. B: Testbetrieb mit Wasser) erzeugen.

6.5.6.2 Prüfen der Plausibilität von Rezepten

Definition

Die Plausibilitätsprüfung umfasst die Konsistenz der im angelegten Rezept verwendeten Bibliotheksoperationen und Anlagendaten.

Voraussetzung

Voraussetzung ist die Bearbeitung der Rezeptstruktur mit den Elementen Schritt, Transition und Strukturelementen sowie die dazugehörige Projektierung der Rezeptdaten (Rezeptkopf).

Gehen Sie im BATCH Control Center folgendermaßen vor

1. Selektieren Sie das zu prüfende Rezept (Grundrezept oder Bibliotheksoperation) in der Baumstruktur.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Plausibilitätsprüfung**.

Ergebnis

Ausgegeben wird eine Ergebnisanzeige bzw. Fehlerliste, die zeigt, ob z. B. der Rezeptkopf ausgefüllt ist, ob Stoffe vorhanden, Schritte und Transitionen im Rezept projiziert sind bzw. ob die normierte Ansatzmenge stimmt. Die Plausibilitätsprüfung kann auch im BATCH Rezepteditor erfolgen.

Hinweis

Ist das Rezept im BATCH Rezepteditor geöffnet, kann aus der Fehlerliste, durch Doppelklick auf den Listeneintrag, auf den verursachenden Rezeptteil gesprungen werden. Eine Plausibilitätskontrolle können Sie zu jeder beliebigen Zeit vornehmen. Durch die Plausibilitätsprüfung wird der Rezeptstatus nicht verändert.

Externe Plausibilitätsprüfung

Die Plausibilitätsprüfung können Sie auch auf Basis von extern erstellbaren und modifizierbaren Modulen (PlugIn Module) durchführen.

Wie Sie diese Module programmieren können ist in der Dokumentation *SIMATIC BATCH; PlugIn concep* beschrieben. Wie diese Module in SIMATIC BATCH registriert und deren Funktionen aktiviert werden, erfahren Sie im Abschnitt "Arbeiten mit extern erstellten Modul für die Plausibilitätsprüfung".

Siehe auch

Arbeiten mit extern erstellten Modul für die Plausibilitätsprüfung (Seite 291)


6.5.6.3 Freigabe von Rezepten zum Test

Vorraussetzung

Vorraussetzung hierfür ist die Plausibilität des Rezeptes. Die Plausibilität wird mit diesem Befehl automatisch zuerst geprüft.

Gehen Sie im BatchCC folgendermaßen vor

1. Selektieren Sie das Rezept (Grundrezept oder Bibliotheksoperation) in der Baumstruktur.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Freigabe zum Test**.

Ergebnis: Nach dem Freigeben erhält das Rezept den Status "zum Test freigegeben" .
Falls Fehler bei der Plausibilitätsprüfung auftreten, werden diese Mängel angezeigt und der Rezeptzustand bleibt "in Bearbeitung". Die Freigabe kann auch im BATCH Rezepteditor erfolgen.

Hinweis

Ist das Rezept im BATCH Rezepteditor geöffnet, kann aus der Fehlerliste, durch Doppelklick auf den Listeneintrag, auf den verursachenden Rezeptteil gesprungen werden.

6.5.6.4 Freigabe von Rezepten zur Produktion

Vorraussetzung:

Vorraussetzung hierfür ist die Plausibilität des Rezeptes. Die Plausibilität wird mit diesem Befehl automatisch zuerst geprüft.

Gehen Sie im BatchCC folgendermaßen vor

1. Selektieren Sie das Rezept (Grundrezept oder Bibliotheksoperation) in der Baumstruktur.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Freigabe zur Produktion**.

Ergebnis: Nach dem Freigeben erhält das Rezept den Status "zur Produktion freigegeben"



Falls Fehler bei der Plausibilitätsprüfung auftreten, werden diese Mängel angezeigt und der Rezeptzustand bleibt "in Bearbeitung". Die Freigabe kann auch im BATCH Rezepteditor erfolgen.

Hinweis

Ist das Rezept im BATCH Rezepteditor geöffnet, kann aus der Fehlerliste, durch Doppelklick auf den Listeneintrag, auf den verursachenden Rezeptteil gesprungen werden.

6.5.6.5 Prüfen der Plausibilität von Formulas

Definition

Bei der Plausibilitätsprüfung wird geprüft, ob ein freigegebenes Grundrezept zugewiesen ist. Zusätzlich wird die Konsistenz der Formula-Parameter und deren Verschaltung mit den Parametern des Grundrezeptes geprüft.

Voraussetzungen:

- ein zum Test oder zur Produktion freigegebenes Grundrezept ist zugewiesen
- erfolgreiche Verschaltung der Formula-Parameter
- Formula-Parameter liegen innerhalb unterer / oberer Grenzwert

Gehen Sie im BatchCC folgendermaßen vor

1. Selektieren Sie die zu prüfende Formula in der Baumstruktur.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Plausibilität**.

Ergebnis: Ausgegeben wird eine Ergebnisanzeige bzw. Fehlerliste, die zeigt, ob z.B. das zugewiesene Grundrezept nicht freigegeben ist.

Hinweis







Eine Plausibilitätskontrolle können Sie zu jeder beliebigen Zeit vornehmen. Durch die Plausibilitätsprüfung wird der Status des zugewiesenen Grundrezeptes nicht verändert.

6.5.6.6 Status der Rezepte und Zustandsübergänge


Der Ausgangszustand eines neuen Rezeptes ist immer "in Bearbeitung". Die weiteren Zustandsübergänge erhalten Sie durch entsprechende Bedienungen. Dazu müssen Sie zuerst mit der rechten Maustaste das Kontextmenü aufrufen und die entsprechenden Befehle zur Veränderung des Rezeptes bedienen.

Prinzip des Icons: Links ist das Statusikon (z. B. freigegeben/Freigabe aufgehoben/), rechts das Typikon (z. B. Hierarchisch / Flach) zu sehen.

Statusanzeigen der Rezepte mit ihren Bedeutungen

Symbol	Status	Bedeutung
	in Bearbeitung	Ausgangszustand eines neu angelegten Rezeptes und Zustand nach Änderung eines Rezeptes.
	zum Test freigegeben	Zum Test freigegebene Rezepte können zum Testen bereits für die Chargenerstellung verwendet werden. Wird die Funktion mit abgestuften Rechten belegt, kann zwischen Test der Funktionalität (z.B. Testbetrieb mit Wasser...) und der Produktion unterschieden werden.
	zur Produktion freigegeben	Dieser Zustand zeigt, dass das Rezept getestet zur regulären Produktion vorgesehen ist. Nach dem Befehl Freigabe aufheben bzw. Anlage konfigurieren gehen sie in den Zustand "Freigabe aufgehoben" über.
	Freigabe aufgehoben	War ein Rezept bereits zur Produktion oder zum Test freigegeben, kann es über "Freigabe aufheben" in diesen Zustand gelangen, um evtl. Fehler zu beheben.
	Freigabe in Prüfung	Nach dem Aktualisieren der Anlagendaten werden alle "zur Produktion freigegebenen" und "zum Test freigegebenen" Rezepte (Grundrezepte, Bibliotheksoperationen) dieser Anlage in den Zustand "Freigabe in Prüfung" versetzt.
	Freigabe ungültig	Nach dem Aktualisieren der Anlagendaten werden die Rezepte und Bibliotheksoperationen im Zustand "Freigabe in Prüfung" automatisch geprüft. Ist die Prüfung nicht erfolgreich, werden die Elemente in den Zustand "Freigabe ungültig" versetzt.

Ein Rezept, das bereits geöffnet ist und bearbeitet wird, ist für andere Bearbeiter gesperrt.

Dies wird durch das Zusatzsymbol  gesperrt angezeigt.






Die freigegebenen Rezepte werden im BatchCC beim Erstellen von Chargen vorgelegt.

6.5.6.7 Status der Formula und Zustandsübergänge


Der Ausgangszustand einer neuen Formula ist immer "in Bearbeitung". Die weiteren Zustandsübergänge erhalten Sie durch entsprechende Bedienungen. Dazu müssen Sie zuerst mit der rechten Maustaste das Kontextmenü aufrufen und die entsprechenden Befehle zur Veränderung der Formula bedienen.

Prinzip des Icons: Links ist das Statusikon (z. B. freigegeben/Freigabe aufgehoben/), rechts das Typikon zu sehen.

Statusanzeigen der Formula mit ihren Bedeutungen

Symbol	Status	Bedeutung
	in Bearbeitung	Ausgangszustand einer neu angelegten Formula.
	zur Produktion freigegeben	Dieser Zustand zeigt, dass die Formula zur regulären Produktion vorgesehen ist. Nach dem Befehl Freigabe aufheben bzw. Anlage konfigurieren gehen sie in den Zustand "Freigabe aufgehoben" über.
	Freigabe aufgehoben	War eine Formula bereits zur Produktion freigegeben, kann sie über "Freigabe aufheben" in diesen Zustand gelangen, um evtl. Fehler zu beheben.
	Freigabe in Prüfung	Nach dem Aktualisieren der Anlagendaten werden alle freigegebenen Formulas dieser Anlage in den Zustand "Freigabe in Prüfung" versetzt.
	Freigabe ungültig	Nach dem Aktualisieren der Anlagendaten werden die Formulas im Zustand "Freigabe in Prüfung" automatisch geprüft. Ist die Prüfung nicht erfolgreich, werden die Elemente in den Zustand "Freigabe ungültig" versetzt.

Eine Formula, die bereits geöffnet ist und bearbeitet wird, ist für andere Bearbeiter gesperrt.

Dies wird durch das Zusatzsymbol  gesperrt angezeigt.

6.5.6.8 Arbeiten mit extern erstellten Modul für die Plausibilitätsprüfung

Die Plausibilitätsprüfung können Sie auch auf Basis von extern erstellbaren und modifizierbaren Modulen (PlugIn Module) durchführen.

Wie Sie diese Module programmieren können ist in der Dokumentation *SIMATIC BATCH; PlugIn concept* beschrieben. Im Folgenden erfahren Sie, wie diese Module in SIMATIC BATCH registriert, und deren Funktionen aktiviert werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor

1. Installieren Sie die PlugIn Module auf den BATCH Clients.
2. Wählen Sie in SIMATIC BATCH den Menübefehl Extras > Einstellungen.
3. Wechseln Sie zum Register "Verwendete PlugIn Module".
4. Fügen Sie ggf. über die Schaltfläche "Hinzufügen" neue Module hinzu, die SIMATIC BATCH noch nicht bekannt sind und deren Dateien sich auf dem Rechner befinden.
5. Markieren Sie im Register "Verwendete PlugIn Module" das zu verwendende Modul und bestätigen Sie mit "OK".
6. Ergebnis: Das Dialogfeld "PlugIn Details" wird geöffnet.
7. Konfigurieren Sie hier die Funktionalität des Moduls und bestätigen Sie mit "OK".
8. Ergebnis: Wird keine Funktionalität ausgewählt, wird ein Hinweis eingeblendet, dass keine Funktionalität des Moduls ausgewählt ist.

Hinweis

Es muss mindestens eine der unterstützten Funktionalitäten ausgewählt werden. Erst dann wird das Modul bei der nächsten Plausibilitätsprüfung aktiv.

9. Bestätigen Sie mit "OK".
10. Führen Sie die Plausibilitätsprüfung wie im Abschnitt "Prüfen der Plausibilität von Rezepten (Seite 286)" beschrieben durch.

Ergebnis

Werden durch die Funktionalität der Module Rezeptelemente nicht durchlaufen, werden sie im geöffneten Steuerrezept durchgekennzeichnet.

6.5.7 Rezeptprotokollierung

6.5.7.1 Protokollieren von Rezepten

Definition Rezeptprotokoll

Das vorkonfektionierte Rezeptprotokoll enthält alle Daten, die zur Produktion notwendig sind. Hierzu gehören die Rezeptkopfdaten, die Rezepttopologie, die Einsatzstoffe, der Stoffausstoß, die Parameterliste sowie die Verfahrensvorschrift.

Prinzip

Die Rezept-Protokolldaten werden zentral von der Batch-Datenbank zur Verfügung gestellt. Im Batch Control Center können Sie das Rezeptprotokoll zu Dokumentationszwecken ausdrucken, oder sich die Druckvorschau ansehen.

Vorgehen im BATCH Control Center

1. Wählen Sie im BatchCC den Menübefehl **Bearbeiten > Druckvorschau** zum zuvor selektieren Grundrezept in der Baumstruktur. Alternativ können Sie auch direkt am selektierten Grundrezept mit rechtem Mausklick die Druckvorschau auswählen.

Ergebnis: Die Bedienoberfläche vom erweiterten Protokoll wird geöffnet. Sichtbar ist das Rezeptprotokoll zum ausgewählten Grundrezept. Im oberen Teil des Protokollfensters wird die Inhaltsstruktur des Grundrezeptes mit den TRPs, ROPs, RFs und Transitionen angezeigt.

2. Klicken Sie auf eines dieser Rezeptelemente.

Ergebnis: Es erfolgt ein Sprung zum Rezeptelement mit den zugehörigen Protokolldaten.

3. Mit dem Menübefehl **Bearbeiten > Drucken** können die angezeigten Protokolldaten zu Dokumentationszwecken ausgedruckt werden.

Direktes Drucken eines Rezeptes

Im Batch Control Center können die gesamten Protokolldaten zu einem Rezept auch ohne Vorschau sofort ausgedruckt werden.

6.5.8 Exportieren/Importieren

6.5.8.1 Exportieren/Importieren von Batch-Objekten

Export/Import-Assistent

Für das Exportieren und Importieren von Batch-Objekten steht Ihnen ein komfortabler Assistent zur Verfügung, der Sie dialoggeführt unterstützt.

Batch-Objekte, die exportiert/importiert werden können

- Bibliotheken
- Grundrezepte
- Formula-Kategorien

Format

Die exportierten Daten werden in eine Datei mit der Dateierweiterung "*.sbx" gespeichert.

Kompatibilität

Das Exportieren ist ab Version V6.1 möglich. Exportdaten aus der aktuellen oder einer älteren SIMATIC BATCH Version werden beim Importieren unterstützt.

Performance

Beim Export/Import großer Rezepte sollten Sie aus Performance-Gründen nur jeweils ein großes Rezept in eine Datei exportieren bzw. aus einer Datei importieren.

Start des Export-/Import-Assistenten

- Den Export-Assistenten starten Sie über den Menübefehl **Extras > Exportieren**
- Den Import-Assistenten starten Sie über den Menübefehl **Extras > Importieren**
- Alternative Möglichkeiten, um einen Export-Vorgang ohne Assistenten anzustoßen:
 - Kontextmenü (Bibliotheken, Grundrezepte, Formula-Kategorien) für jeweils ein Element
 - Übersichtslisten (Bibliotheken, Grundrezepte) für ein oder mehrere Elemente

Hinweis

Es werden jeweils alle referenzierten Objekte, wie Stoffe, Bibliotheken und Formula-Kategorien mit exportiert.

Zu einer Formula-Kategorie werden zusätzlich immer alle Formulas exportiert.

6.5.8.2 Exportieren mit dem Assistenten

Vorgehensweise

1. Wählen Sie im BatchCC den Menübefehl **Extras > Exportieren**.
Ergebnis: Der Assistent wird geöffnet.
2. Wählen Sie hier aus, ob Sie Bibliotheken und/oder Grundrezepte und/oder Formula-Kategorien exportieren möchten.

Hinweis

Alle referenzierten Objekte, wie Stoffe, Bibliotheken, Formula-Kategorien werden mit exportiert. Zu einer Formula-Kategorie werden zusätzlich immer alle Formulas exportiert.

3. Drücken Sie die Schaltfläche "Selektierte Elemente exportieren".
Ergebnis: Der Folgedialog "Speichern unter" erscheint.
4. Wählen Sie hier den Speicherort und den Dateinamen für die Exportdatei aus.

6.5.8.3 Importieren mit dem Assistenten

Prinzip des Importierens

In der Regel wird der Import-Assistent dazu verwendet, einzelne Anlagendaten auszulagern und wieder einzubinden. Die Anlagendaten werden auf der Quellanlage exportiert (siehe vorhergehender Abschnitt) und anschließend in die Zielanlage importiert. Die Quell- und die Zielanlage können dabei durchaus unterschiedlich sein. Der Import-Assistent unterstützt Sie dabei dialoggeführt.

Nach Auswahl der gewünschten Import-Datei und Festlegung des Typs für den Import (Rezepte, Bibliotheken, Formula-Kategorien) wird auf der ersten Seite des Assistenten der jeweilige Inhalt der Import-Datei angezeigt. Sie haben hier die Möglichkeit, festzulegen, welche Elemente der Import-Datei importiert werden sollen. Gibt es in der aktuell geöffneten Batch-Anlage schon ein gespeichertes Objekt mit dem gleichen Namen, dann wird dies angezeigt. Geben Sie in diesem Fall einen neuen Namen an oder schließen Sie das Objekt vom Importvorgang aus.

In den weiteren Dialogen vergleicht der Import-Assistent die Anlagendaten der zu importierenden Datei mit den Anlagendaten der im BatchCC geöffneten Batch-Anlage (Ziel-Anlage). Der Status, der gefunden Zuordnungen, wird Ihnen grafisch angezeigt. Fehlende Zuordnungen können über das Aktivieren von Kontrollkästchen manuell aufgelöst werden. Zuordnungen lassen sich nur bei Übereinstimmung von Namen und Datentyp herstellen.

Lässt sich eine Zuordnung nicht herstellen bzw. soll ein Element nicht berücksichtigt werden, dann lassen Sie das betreffende Kontrollkästchen deaktiviert.

Hinweis

Wenn Sie das Importieren von einzelnen Elementen deaktivieren, dann ist die Plausibilität nicht mehr gewährleistet. Die dadurch entstehenden Fehler in der Plausibilitätsprüfung werden im Protokoll der Plausibilitätsprüfung angezeigt. Diese Fehler können Sie im Rezepteditor des betreffenden Rezeptes beheben.

Bei Formula-Kategorien und Bibliotheken müssen zusätzlich noch Parameterzuordnungen getroffen werden. Wenn z. B. eine Formula-Kategorie ersetzt wird, muss dem Import-Assistenten mitgeteilt werden, welcher Parameter aus der neuen Formula-Kategorie welchem Parameter aus der alten Formula-Kategorie entspricht. Dies ist vor allem wichtig, damit die verschalteten Parameter aus dem Rezeptkopf eine Zuordnung zur neuen Formula-Kategorie erhalten. Sofern möglich, belegt der Import-Assistent die möglichen Parameterzuordnungen vor. Diese Zuordnungen müssen Sie ebenfalls prüfen und ggf. korrigieren. Parameter können nur zugeordnet werden, wenn Zieldatentyp und Zieleinheit des Originalparameters mit dem Datentyp und der Einheit des zugeordneten Parameters übereinstimmen.

Gehen Sie folgendermaßen vor

1. Wählen Sie im BatchCC den Menübefehl **Extras > Importieren**.

Ergebnis: Das Dialogfeld "Objekte importieren aus Datei" wird geöffnet

2. Wählen Sie hier die zu importierende Datei aus. Nach Selektion einer Datei mit der Dateierweiterung "*.sbx" wird die rechte Tabelle "In Export-Datei enthaltene Elemente" gefüllt. Abhängig vom Inhalt der sbx-Datei werden der Typ (Grundrezepte, Bibliotheken, Formula-Kategorien) und die Anzahl der Objekte des Typs in jeweils einer Zeile angezeigt. Hier markieren Sie, welchen Typ Sie importieren möchten.

3. Bestätigen Sie die Auswahl der gewünschten Datei mit "OK".

Ergebnis: Der Assistent für den Import-Vorgang wird gestartet.

4. Folgen Sie den dialoggeführten Anweisungen und drücken Sie nach Abschluss der Einstellungen für einen Dialog jeweils auf "Weiter". In der Online-Hilfe (über Schaltfläche "Hilfe") erhalten Sie ausführliche Informationen zum jeweiligen Dialog.

Ergebnis: Immer vor Abschluss eines Dialoges werden die Eintragungen auf Diskrepanzen überprüft. Es wird geprüft, ob wirklich alle mit einem Häkchen versehenen Elemente eine Zuordnung haben. Wenn nicht, dann ziehen Sie diese bitte nach und drücken Sie erneut "Weiter".

Beispiel für den Import von Rezepten: Gibt es in der aktuell geöffneten Batch-Anlage schon ein gespeichertes Rezept mit dem gleichen Namen und gleicher Version, wird dies durch ein rotes Ausrufezeichen in der Rezeptzeile angezeigt und der Dialog "Import Rezepte" kann nicht in Richtung "Weiter" verlassen werden. Geben Sie in diesem Fall einen neuen Rezeptnamen bzw. eine neue Versionsnummer an oder schließen Sie das Rezept durch Entfernen des Häkchens vom Importvorgang aus und drücken Sie erneut "Weiter".

5. Drücken Sie nach erfolgreichem Durchlauf aller Dialoge auf "Fertig stellen".

Ergebnis: Alle ausgewählten Elemente werden importiert und in der Baumstruktur angezeigt.

Hinweis

Es werden jeweils alle referenzierten Objekte (wie Stoffe, Bibliotheken, Formula-Kategorien) entsprechend Ihrer Einstellungen mit importiert.

Zu einer Formula-Kategorie werden zusätzlich immer alle Formulas importiert.


6.5.8.4 Tooltips und Kontextmenü des Import-Assistenten

Tooltips in den Dialogfeldern des Assistenten

Wenn man den Mauszeiger auf Listenelementen stehen lässt, werden Tooltips angezeigt. Diese enthalten beispielsweise Informationen wie Name, Objekt-ID und/oder Einheit.

Kontextmenü in den Dialogfeldern des Assistenten

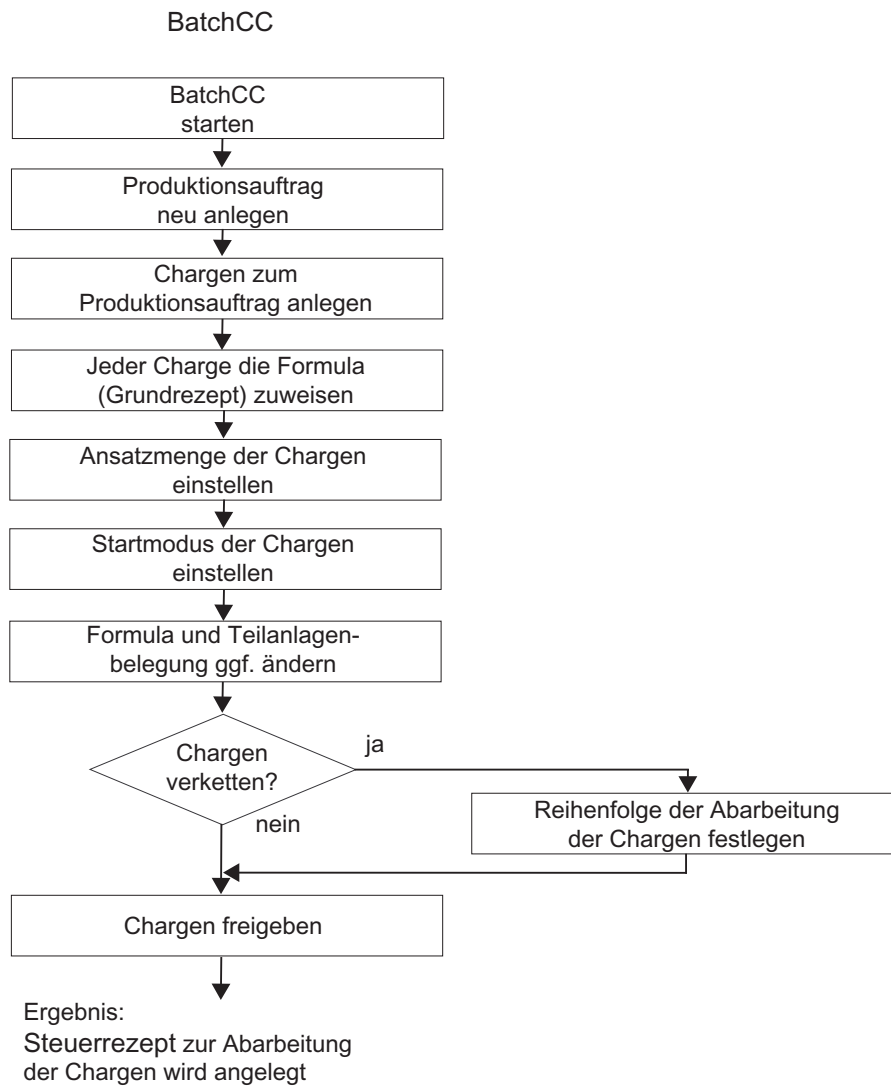
Zu den Dialogen mit Zuordnungslisten, kann mit der rechten Maustaste ein Kontextmenü geöffnet werden. In Abhängigkeit des Status der geklickten Listenzeile sind folgende Funktionen möglich:

Kontext-Menübefehl	Beschreibung
Importieren	Mit diesem Befehl wird die Checkbox gesetzt. Wenn die Checkbox an der Listenzeile nicht gesetzt ist, ist dieser Eintrag der einzige im Kontextmenü.
Vom Import ausschließen	Nur bei gesetzter Checkbox: Mit diesem Befehl wird die Checkbox gelöscht. und evtl. vorgenommene Zuordnungen oder Umbenennungen entfernt.
Umbenennen	Nur bei gesetzter Checkbox und erlaubter Umbenennung: Mit diesem Befehl kann man für das Element ein neuer Namen vergeben werden, unter dem das Element importiert werden soll.
Neuen Namen verwerfen	Nur bei gesetzter Checkbox und bei erfolgter Umbenennung: Wenn man einen Namen versehentlich geändert hat, kann man mit diesem Befehl den Originalnamen wieder aktivieren. Der Eintrag in der entsprechenden Spalte wird gelöscht.
Zuordnung lösen	Nur bei gesetzter Checkbox und bereits getroffener Zuordnung: Mit diesem Befehl kann die getroffene Zuordnung wieder entfernt werden (entspricht der Schaltfläche False )

6.6 Chargenplanung

6.6.1 Flussdiagramm: Wie erstelle/bearbeite ich eine Charge

Flussdiagramm



Was kann geplant werden?

Mit dem Produktionsauftrag wird festgelegt, welches Produkt hergestellt wird. Einem Produktionsauftrag können Chargen manuell oder automatisch zugeordnet werden.

Das einer Charge zugrundeliegende Rezept legt den Produktionsprozess und die Dauer der Teilanlagenbelegung fest.

Chargenspezifisch lassen sich zusätzlich festlegen:

- Ansatzmenge
- Formula/Grundrezept
- verwendete Teilanlagen
- Startmodus und Startzeit

Die Abarbeitungsreihenfolge mehrerer Chargen lässt sich durch Verketteten festlegen.

6.6.2 Abarbeitungsreihenfolge der Chargen

Abarbeitungsreihenfolge

In SIMATIC BATCH wird die Abarbeitungsreihenfolge angelegter Chargen (Status: geplant) durch die Reihenfolge Ihrer Freigaben bestimmt. Alle freigegebenen Chargen liegen der Chargensteuerung in der Reihenfolge der Freigaben vor. Chargen, die nicht die gleichen Teilanlagen und technischen Einrichtungen benutzen, können auch parallel bearbeitet werden.

Die Chargen werden gestartet, wenn die am Anfang des Steuerrezeptes benötigten Teilanlagen frei sind, je nach gewähltem Startmodus **"sofort"**, **"zeitgesteuert"** oder nach **"Bedienung"** durch den Operator. Bei "Zeitgesteuert" wird entsprechend der eingestellten Zeit gestartet. Ist die Zeit abgelaufen wird zuerst die Charge gestartet deren Startzeit am weitesten in der Vergangenheit liegt.

Szenario an einem Beispiel: Wenn für eine Teilanlage A "Startbelegung" ausgewählt wurde startet die Charge erst, wenn sie auch diese Teilanlage A belegen kann. Ist die Teilanlage A von einer anderen Charge belegt geht die Charge nicht in den Status "läuft" oder "wartend" über. Anderes Verhalten wenn "Startbelegung" nicht ausgewählt wurde: Die Charge geht dann in den Status "wartend" über. D.h. die Charge läuft und wartet bis die Teilanlage A freigegeben wird.

Verkettung von Chargen

Um eine bestimmte Abarbeitungsreihenfolge von Chargen festzulegen (unabhängig von der Reihenfolge der Freigaben), haben Sie auch die Möglichkeit, Chargen zu verketteten. Sie können zu jeder geplanten Charge angeben, welche Charge gestartet bzw. welche Charge beendet sein muss, bevor die geplante Charge gestartet wird (siehe Abschnitt "Verketteten von Chargen (Seite 314)").

6.6.3 Planung von Chargen

6.6.3.1 Vorgehen beim Projektieren von Chargen

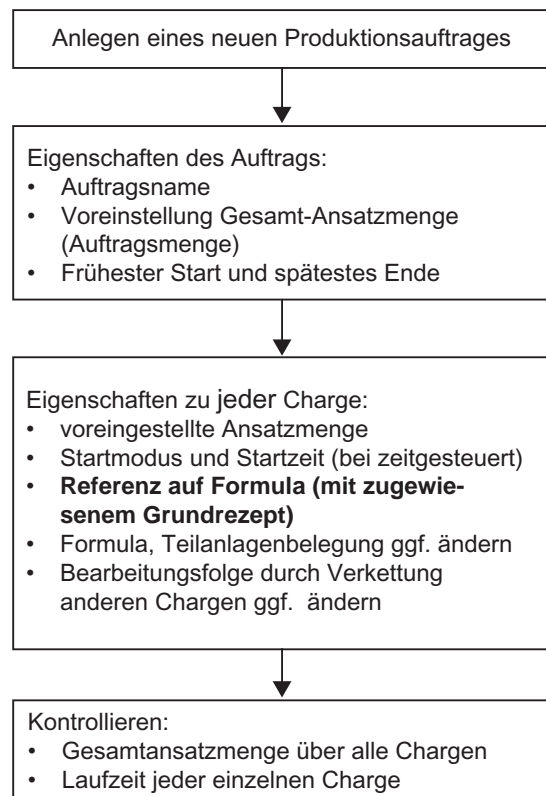
Hinweis

Sie können Chargen durch Anwendung von Grundrezepten oder Formulas (mit zugewiesenen Grundrezepten) erstellen. Sie gehen in beiden Fällen identisch vor. Im Folgenden ist das Arbeiten mit Formulas beschrieben.

Projektieren von Chargen

Mit SIMATIC BATCH können Sie Chargen einplanen und die zeitliche Abfolge mehrerer Chargen festlegen, ohne diese gleich für die Produktion freigeben zu müssen. Chargen lassen sich aus Produktionsaufträgen ableiten.

Nachfolgend eine empfohlene Reihenfolge der Projektierung von Produktionsaufträgen mit Chargen im BatchCC. Es wird gezeigt, welche Einstellungen zu Chargen vorzunehmen sind.



Prinzipielles Vorgehen

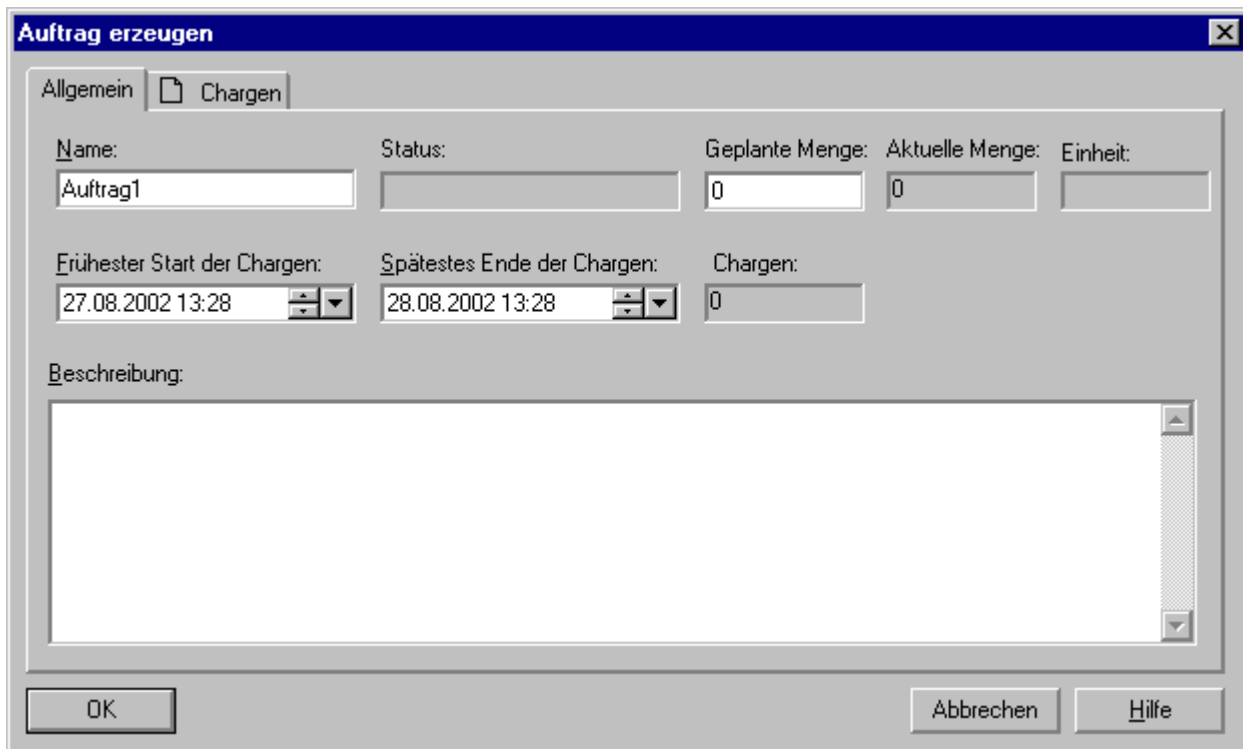
Im BatchCC legen Sie die Chargen zu den Produktionsaufträgen an. Über die Definition und Auswahl einer Master-Charge kann schnell eine Vielzahl von Chargen mit ähnlichen Eigenschaften erzeugt werden. In den Eigenschaften zu jeder einzelnen Charge legen Sie die Referenz auf eine freigegebene Formula (mit zugewiesenem) Grundrezept oder auf ein freigegebenes Grundrezept ohne Formula-Kategorie-Zuordnung fest. Für jede Charge können Sie einzeln die Ansatzmenge und den Startmodus bestimmen. Durch Verkettung kann die Bearbeitungsreihenfolge der Chargen definiert werden.

6.6.3.2 Anlegen eines neuen Produktionsauftrages

Vorgehen im BatchCC:

1. Markieren Sie den Ordner "Aufträge".
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Neu**.

Es wird ein Registerdialog mit den Registern "Allgemein" und "Chargen" geöffnet.



3. Nehmen Sie im Register "Allgemein" folgende Einstellungen zum Produktionsauftrag vor:
 - Name des Produktionsauftrages
 - Geplante Gesamt-Ansatzmenge des Auftrags
 - Frühester Start und spätestes Ende der Chargen

4. Sie haben zwei Möglichkeiten für die weitere Projektierung.

1. Möglichkeit

Sie wollen noch keine konkreten Chargen erzeugen. Dann bestätigen Sie alle bisherigen Einstellungen an dieser Stelle mit "OK".

Ergebnis: Der Produktionsauftrag wird als Objekt



im BatchCC eingefügt. Zu einem späteren Zeitpunkt können Sie Chargen zu diesem Auftrag ergänzen und die konkreten Eigenschaften zu jeder Charge einzeln einstellen.

Siehe auch Abschnitt: Chargen zum Produktionsauftrag ergänzen (Seite 308)

2. Möglichkeit

Sie wechseln gleich weiter zum Register "Chargen".

Weitere Bearbeitung:

Siehe Abschnitt: Einem Produktionsauftrag Chargen zuordnen (Seite 304)

Siehe auch

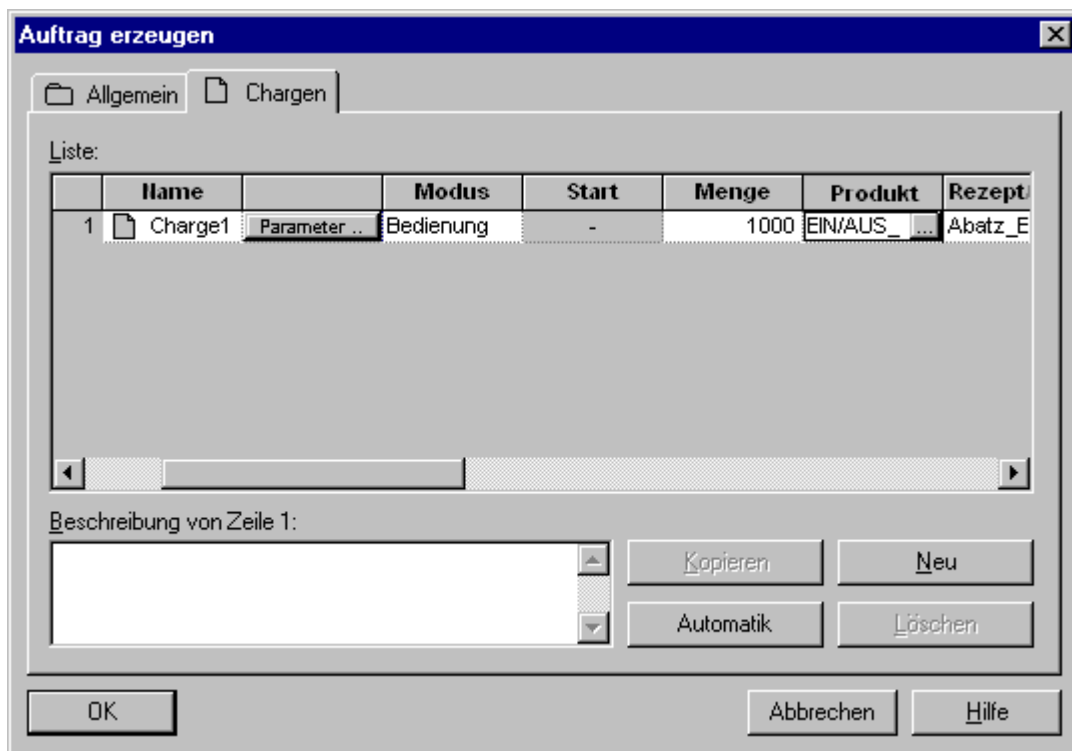
Eigenschaften eines Produktionsauftrages anzeigen (Seite 307)

Übersichtslisten (Seite 231)

6.6.3.3 Einem Produktionsauftrag Chargen zuordnen

Vorgehen im BatchCC:

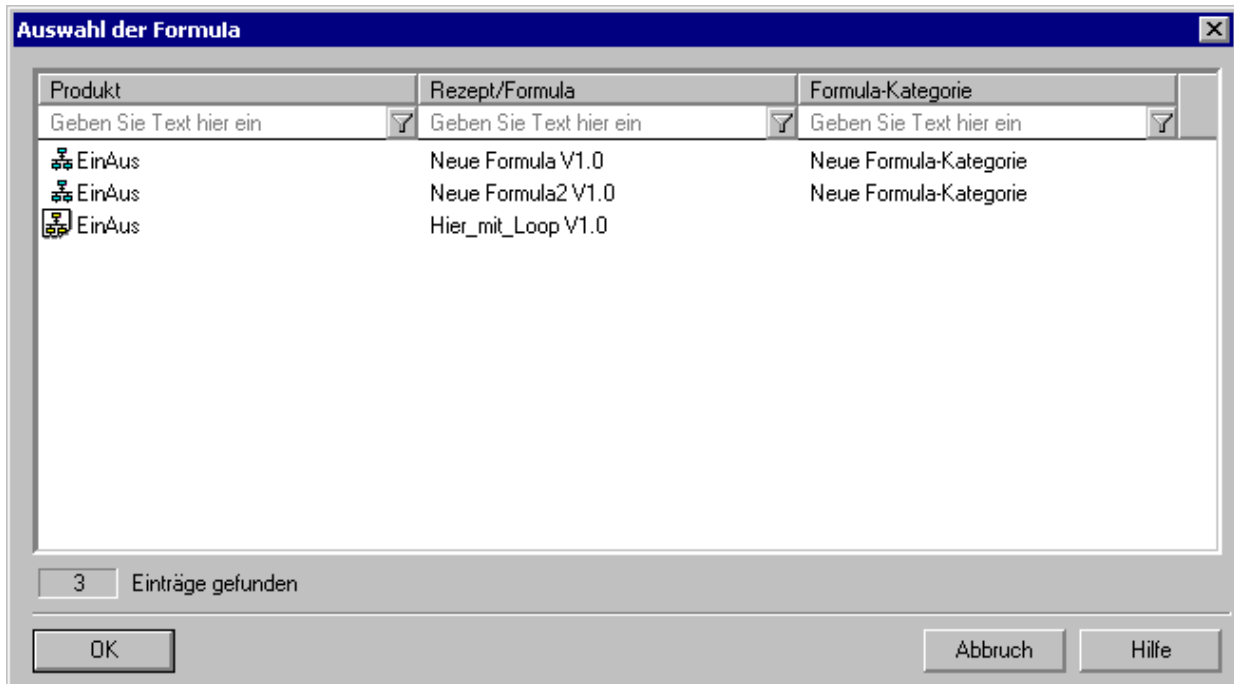
1. Wechseln Sie beim Anlegen eines neuen Auftrags zum Register "Chargen" (Eigenschaftsdialog zum Auftrag).



2. Legen Sie die Chargen zum Produktionsauftrag an:
 - Über die Schaltfläche "Neu" können Sie neue Chargen anlegen. Anschließend nehmen Sie die Einstellung zur Ansatzmenge, Startmodus, Formula usw. vor.
 - Arbeiten mit Master-Charge: Markieren Sie in der Tabelle eine Charge und Drücken anschließend "Kopieren", dann bekommt die markierte Charge den Status einer Master-Charge und alle nachfolgend erzeugten Chargen haben die Eigenschaften der Master-Charge.
 - Automatik: Über die Schaltfläche "Automatik" können sie komfortabel Chargen für eine bestimmte Menge eines Stoffes berechnen.

3. Ändern Sie ggf. die Zuweisung zu einer Teilanlage oder zu einem Grundrezept bzw. Formula. Klicken Sie dazu auf eines der Tabellenfelder "Belegungen", "Produkt" oder "Rezept/Formula".

Ergebnis:



4. Geben Sie in diesem Folgedialog das Produkt, die Formula oder die Formula-Kategorie vor. Als Ergebnis werden alle Zuordnungen mit freigegebenen Grundrezept und/oder plausibler Formulas aufgelistet.
5. Selektieren Sie die Zeile mit der richtigen Zuordnung und bestätigen Sie mit "OK".

Ergebnis: Im Register "Chargen" ist der Charge die neue Formula bzw. das neue Grundrezept zugewiesen.

Tipp: Stellen Sie zu Beginn alle Eigenschaften (Ansatzmenge, Startmodus, Formula) der Master-Charge im Register "Chargen" ein oder machen Sie eine beliebige Charge durch Markierung zur Master-Charge und erzeugen Sie erst danach die weiteren Chargen mit der Schaltfläche "Kopieren".

6. Stellen Sie im Tabellenfeld "Menge" die Ansatzmenge der Charge ein. Als Voreinstellung wird der Normansatz angezeigt. Bei Einstellung außerhalb von min. Ansatz und max. Ansatz wird auf den Grenzwert korrigiert.
7. Ändern Sie ggf. die Angaben zum Startmodus und zur Startzeit in den Tabellenfeldern "Modus" und "Start".
8. Bestätigen Sie alle Eingaben mit "OK".

Ergebnis: Im Register "Allgemein" sind die Angaben zur Anzahl der Chargen und der Gesamtansatzmenge des Produktionsauftrages aktualisiert. Die Chargen werden als Objekte



unterhalb des Produktionsauftrags angelegt. Die Chargen befinden sich im Ausgangszustand "geplant".

Automatisches Erzeugen von Chargen

Im Register "Chargen" können Sie über die Schaltfläche "Automatik" Chargen auch automatisch anlegen.

Vorgehen beim automatischen Erzeugen von Chargen:

1. Markieren Sie eine Charge als Master-Charge.
2. Wählen Sie die Schaltfläche "Automatik".
Ergebnis: Es erscheint der Dialog zur Auswahl von Formula/Grundrezept.
3. Wählen Sie hier die Formula bzw. das Grundrezept aus und bestätigen Sie mit "OK".
Ergebnis: Es erscheint der Folgedialog "Chargen erzeugen".

Chargen	Menge
batch_3 01 - 21	1000

4. Machen Sie hier alle geforderten Eingaben und Bestätigen Sie mit "OK".

Ergebnis

Entsprechend der Eingabe einer Gesamtmenge, wird die Anzahl der Chargen mit den entsprechenden Mengen automatisch berechnet und angelegt.

6.6.3.4 Eigenschaften eines Produktionsauftrages anzeigen

Vorgehen im BatchCC:

1. Markieren Sie im BatchCC im Ordner "Aufträge" den Produktionsauftrag.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Eigenschaften**.

Ergebnis: Im angezeigten Dialog können Sie sich zum aktuellen Zustand des Produktionsauftrags informieren. Im Register "Chargen" werden alle zum Auftrag angelegten Chargen mit ihren Eigenschaften aufgelistet. Im Register "Allgemein" stehen folgende Eigenschaften des Auftrags.

Eigenschaften des Produktionsauftrages

Eigenschaft	Bedeutung	Änderbarkeit
Name	Name des Auftrags	veränderbar über Befehl Umbenennen
Status	Bearbeitungszustand des Auftrags	wird vom BatchCC aktualisiert
Geplante Menge	Ansatzmenge: Geplante Gesamt-Ansatzmenge des Auftrags	unveränderbar*
Aktuelle Menge	Ansatzmenge: hier wird die Summe der Ansatzmengen aller Chargen des Auftrags angezeigt	wird vom BatchCC aktualisiert
Einheit	Einheit der Mengenangaben**	wird vom BatchCC aktualisiert
Frühester Start und spätestes Ende der Chargen	Zeitfenster für Bearbeitung der Chargen	unveränderbar*
Chargen	Anzahl der Chargen zu diesem Auftrag	wird vom BatchCC aktualisiert

* Änderung nur durch Anlegen eines neuen Produktionsauftrages möglich.

** Bei Chargen mit unterschiedliche Einheiten oder unterschiedliche Stoffen, wird "****" angezeigt.

6.6.3.5 Chargen zum Produktionsauftrag ergänzen

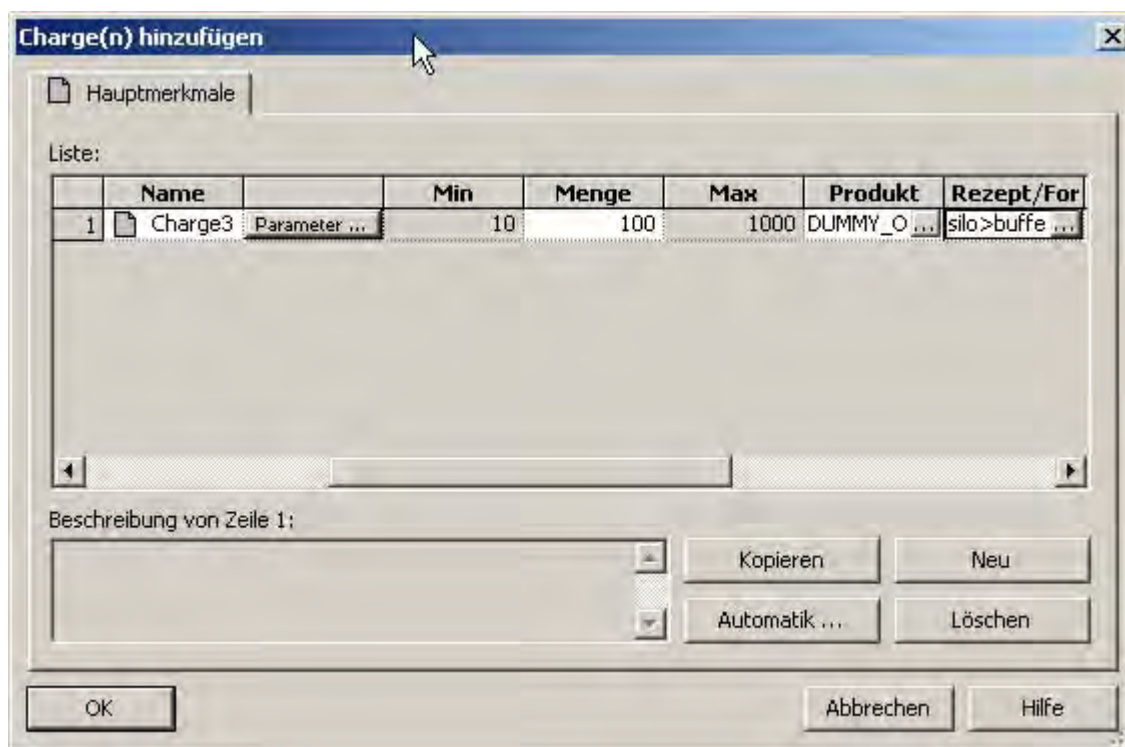
Sie haben mehrere Möglichkeiten, Chargen zum Produktionsauftrag zu ergänzen:

- Beim Anlegen eines neuen Produktionsauftrages: siehe Abschnitt "Einem Produktionsauftrag Chargen zuordnen" (Seite 304)
- Nachträglich zu einem vorhandenem Produktionsauftrag: nachfolgend beschrieben

Vorgehen im BatchCC

1. Markieren Sie den Produktionsauftrag im Ordner "Aufträge".
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Neu**.

Ergebnis: Es erscheint der Eigenschaftsdialog "Chargen" zum Produktionsauftrag.



3. Gehen Sie weiter in gleicher Weise vor, wie im Abschnitt "Produktionsauftrag Chargen zuordnen" beschrieben.

Siehe auch

- Übersichtslisten (Seite 231)
- Freigabe von Chargen (Seite 328)
- Steuerrezept zur Charge öffnen (Seite 325)

6.6.3.6 Eigenschaften der Charge festlegen

Sie haben drei Möglichkeiten, die Eigenschaften der Chargen festzulegen:

- Beim Anlegen eines neuen Produktionsauftrages: siehe Abschnitt Einem Produktionsauftrag Chargen zuordnen (Seite 304)
- Beim Ergänzen einer Charge zum Produktionsauftrag: siehe Abschnitt Chargen zum Produktionsauftrag ergänzen (Seite 308)
- nachtraglich zu einer bereits angelegten Charge: nachfolgend beschrieben

Vorgehen im BatchCC

1. Markieren Sie im BatchCC im Ordner "Aufträge" unterhalb des Produktionsauftrages das Objekt "Charge".

2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Eigenschaften**.

Ergebnis: Es erscheint das Dialogfeld "Eigenschaften von <Chargenname>". In diesem Dialogfeld sind folgende Handlungen möglich:

- Ansatzmenge der Charge anzeigen und ggf. ändern
- Startmodus der Chargenbearbeitung einstellen
- Teilanlagenbelegung anzeigen und ggf. ändern (Seite 311)
- Formula-Parameter anzeigen und ggf. ändern (Seite 313)
- Verkettung der Charge anzeigen und ggf. ändern (Seite 313)
- Anzeige der Laufzeit einer Charge (Seite 315)

3. Nehmen Sie alle Einstellungen zur Charge vor bestätigen Sie mit "OK".

Ergebnis: Nach Freigabe der Charge kann die Chargenbearbeitung in Abhängigkeit vom eingestellten Startmodus und der Teilanlagenbelegung erfolgen.

Eingabe der Eigenschaften

Die Eingabe der Eigenschaften der Chargen erfolgt über das folgende Dialogfeld. Über die Schaltfläche "Hilfe" erhalten Sie kontextsensitive Hinweise zu jedem einzelnen Ein-/Ausgabefeld der Register.

Eigenschaften von 'Charge4'

Allgemein
 Belegungen
 Einsatzstoff
 Stoffausstoß
 Parameter
 Verkettung

Name: Charge1 Batch ID: 2
 Grundrezept: mr_formula_late_binding V1_0
 Status: geplant
 Produkt: EinAus Laufzeit: 35
 Menge: 100 Liter Bereich: [90.000 ... 110.000]
 Startmodus: Bedienung Startzeit: 13.07.2002 19:30

Beschreibung:

OK Abbrechen Hilfe

6.6.3.7 Startmodus der Chargenbearbeitung einstellen

Vorgehen im BatchCC:

1. Markieren Sie im BatchCC im Ordner "Aufträge" unterhalb des Produktionsauftrages das Objekt "Charge".
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Eigenschaften**.
Ergebnis: Es erscheint das Dialogfeld "Eigenschaften von <Chargenname>".
3. Wählen Sie im Eingabefeld "Startmodus" zwischen "**Bedienung**", "**sofort**" und "**zeitgesteuert**".
4. Stellen Sie zusätzlich noch Startzeit und -datum ein.
5. Bestätigen sie mit "OK"

Einstellbarer Startmodus

Startmodus	Bedeutung
Bedienung	Der Start der freigegeben Charge wird mit Menübefehl Steuerung > Starten ausgelöst.
sofort	Charge wird mit der Freigabe gestartet, sobald die am Beginn des Steuerrezeptes benötigten Teilanlagen frei sind.
zeitgesteuert	Charge wird an einem bestimmten Tag zu einer bestimmten Uhrzeit gestartet. Startzeit und -datum müssen vorgegeben werden

Hinweis

Chargen mit dem Startmodus "sofort" werden **vor** Chargen mit dem Startmodus "zeitgesteuert" gestartet (sind höher prior), wenn gleiche Teilanlagen betroffen sind.

6.6.3.8 Teilanlagenbelegung anzeigen und ggf. ändern

Teilanlagenbelegung und Laufzeit

Grundsätzlich kann eine Teilanlage zu einem gegebenen Zeitpunkt nur an der Produktion einer Charge beteiligt sein. Die Teilanlagenzuordnung wird rezeptübergreifend mit Angabe der Laufzeiten angezeigt. Die Laufzeiten der an einer Charge beteiligten Teilanlagen werden bei der Rezepterstellung vorbesetzt. Die Zeiten sind relativ zum Start der Charge, und berücksichtigen die konkrete Ansatzmenge.

Über den Eigenschaftsdialog zur Charge können Sie die Teilanlagenbelegung ggf. anpassen.

Hinweis

Die Belegungszeiten der Teilanlagen sind reine Planwerte und dienen zur Optimierung der Anlagenauslastung. Bitte berücksichtigen Sie, dass diese Belegungszeiten nicht genau mit den tatsächlichen Zeiten der Chargensteuerung übereinstimmen.

Vorgehen im BatchCC:

1. Markieren Sie im BatchCC im Ordner "Aufträge" unterhalb des Produktionsauftrages das Objekt "Charge".
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Eigenschaften**.
Ergebnis: Es erscheint das Dialogfeld "Eigenschaften von <Chargenname>".
3. Wechseln Sie zum Register "Belegungen".
Ergebnis: In der aufgeblendeten Tabelle werden die vorbelegten Teilanlagen zu den Rezepten angezeigt.
4. Ändern Sie ggf. die Teilanlagenzuordnung. In der Listbox "Teilanlage" stehen nur diejenigen Teilanlagen zur Auswahl, die die verwendeten Rezeptfunktionen ebenfalls haben.
5. Bestätigen Sie Änderungen mit "OK".

Übersicht der Teilanlagenbelegungen

Eine Übersicht (read only) über die Teilanlagenbelegungen können Sie auch mit dem Menübefehl **Planung > Teilanlagenbelegung** öffnen.

6.6.3.9 Formula-Parameter anzeigen und ggf. ändern

Formula ändern

Über den Eigenschaftsdialog zur Charge können Sie die Formula-Parameter letztmalig anpassen.

Hinweis

An dieser Stelle geänderte Formula-Parameter gelten nur für diese Charge. In der verwendeten Formula oder im verwendeten Grundrezept in der Baumstruktur des BatchCC werden die Parameterwerte nicht verändert.

Vorgehen im BatchCC:

1. Markieren Sie im BatchCC im Ordner "Aufträge" unterhalb des Produktionsauftrages das Objekt "Charge".
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Eigenschaften**.
Ergebnis: Es erscheint das Dialogfeld "Eigenschaften von <Chargenname>".
3. Wechseln Sie zum Register "Einsatzstoff", "Stoffausstoß" oder "Parameter".
Ergebnis: In den aufgeblendeten Tabellen werden alle Rezeptkopfparameter zum Grundrezept mit den aktuellen Werten der Formula-Parameter angezeigt.
4. Ändern Sie ggf. die Werte der Formula-Parameter. Es wird der mögliche Wertebereich durch obere und untere Grenze angezeigt.
5. Bestätigen Sie Änderungen mit "OK".

6.6.3.10 Verkettung der Charge anzeigen

Über den Eigenschaftsdialog zur Charge können Sie eine mögliche Verkettung der Charge anzeigen lassen und den Startmodus einstellen und ändern.

Vorgehen im BatchCC:

1. Markieren Sie im BatchCC im Ordner "Aufträge" unterhalb des Produktionsauftrages das Objekt "Charge".
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Eigenschaften**.
Ergebnis: Es erscheint das Dialogfeld "Eigenschaften von <Chargenname>".
3. Wechseln Sie zum Register "Verkettung".
Ergebnis: In der aufgeblendeten Tabelle werden der definierte Vorgänger/die definierten Nachfolger angezeigt.
4. Ändern Sie ggf. die Verkettung.
5. Bestätigen Sie Änderungen mit "OK".

6.6.3.11 Verketteten von Chargen

Um sicherzustellen, dass eine Charge erst nach Bearbeitung einer Vorgängercharge gestartet wird, haben Sie die Möglichkeit, geplante und noch nicht freigegebene Chargen zu verketteten. Sie können z. B. eine Vorgängercharge festlegen, und angeben, ob die Vorgängercharge gestartet oder schon beendet sein soll.

Vorgehen im BatchCC:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Planung > Chargen disponieren**.
Ergebnis: Es erscheint das Dialogfeld "Chargen disponieren". Es werden auf der linken Seite alle Chargen und deren Start- und Ende-Zeit angezeigt.
2. Wählen Sie rechts den richtigen Zeitbereich aus.
3. Markieren Sie in dem Zeitfenster eine geplante Charge , die mit einer anderen Charge verketteten werden soll.
4. Wählen Sie im Kontext-Menü einen der Befehle **"Verketteten mit Vorgänger"** oder **"Verketteten mit Nachfolger"**.
5. Wählen Sie dazu die Vorgänger- bzw. die Nachfolger-Charge aus.

Modus der Verkettung

- Bei der Charge können Sie über die **"Eigenschaften"** (Kontextmenü) im Register "Verkettung" noch folgende Modi der Verkettung festlegen:
- Startverkettung: Diese Charge läuft bereits los, wenn Vorgängercharge gestartet wurde.
- Endverkettung: Diese Charge läuft erst los, wenn Vorgängercharge beendet ist. Bei einem Abbrechen/Stoppen erscheint zudem eine Abfrage, ob die nächste Charge trotzdem gestartet werden soll.

Ergebnis

Miteinander verketteten Chargen werden durch eine Verbindungslinie in dem Zeitfenster angezeigt. Durch Markieren der Chargen und anschließendem Kontextmenübefehl **"Verbindung zum Vorgänger aufheben"** wird die Verkettung wieder gelöst.

Hinweis

Das Löschen von verketteten Chargen kann zur Unterbrechung einer Chargenkette führen.

Tipps:

- Mit der Strg-Taste und gleichzeitigem Drücken der rechten Maustaste kann die Zeitskala gezoomt werden.
- Mit Markieren einer Charge und Kontextmenübefehl **"einblenden"** wird im Zeitfenster der zur Charge gehörende Zeitausschnitt angezeigt.

Durch Markieren der Chargen und anschließendem Kontext-Menübefehl **"Gehe zum Vorgänger"** kann zum Vorgänger in dem Zeitfenster gesprungen werden.

6.6.3.12 Anzeige der Laufzeit einer Charge

Vorgehen im BatchCC:

1. Markieren Sie im BatchCC im Ordner "Aufträge" unterhalb des Produktionsauftrages das Objekt "Charge".
2. Wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Eigenschaften**.
Das Dialogfeld "Eigenschaften von <Chargenname>" wird geöffnet.
Im Ausgabefeld "Laufzeit" wird die im Rezepteditor aus den Einzelschrittzeiten errechnete Laufzeit für das Steuerrezept ausgegeben.

Hinweis

Die Laufzeiten dienen zur optimalen Planung. Bitte berücksichtigen Sie, dass diese Laufzeiten nicht genau mit den tatsächlichen Zeiten der Chargensteuerung übereinstimmen.

6.6.3.13 Planung der Teilanlagenbelegung

Teilanlagenbelegung

In einem Übersichtsdialog haben Sie eine Gesamtaufstellung über alle Chargen und deren Belegung von Teilanlagen. Durch bestimmte Symbolik wird Ihnen angezeigt, wenn es einen Konflikt bzgl. einer Doppelbelegung der Teilanlagen durch anstehende Chargen gibt oder in Zukunft geben kann.


Hinweis

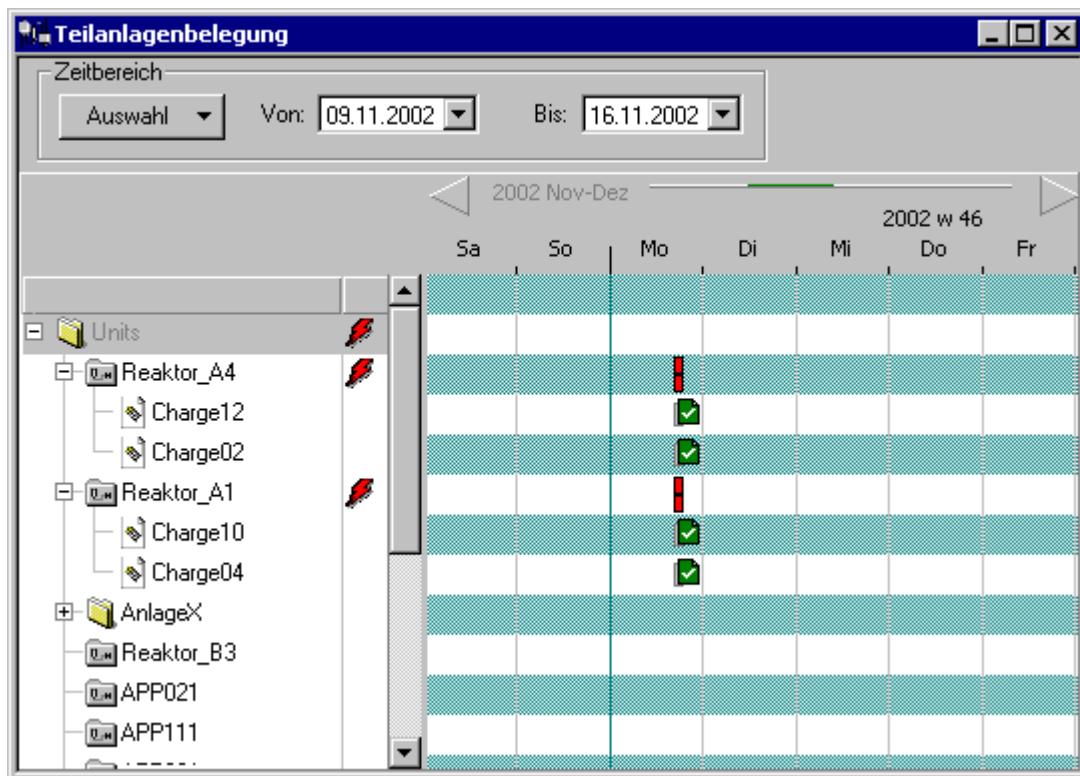
Werden Teilanlagen durch Belegungsstrategie "am längsten nicht benutzt", "Operator Auswahl" oder "Prozessparameter" belegt, so werden diese nicht im oberen Abschnitt "Teilanlagen" angezeigt.

Damit wird ein Belegungskonflikt nur eindeutig angezeigt, wenn ausschließlich die Belegungsstrategie "Bevorzugte Teilanlage" benutzt ist.

Anwahl der Übersicht Teilanlagenbelegung

Wählen Sie den Menübefehl **Planung > Teilanlagenbelegung**.

Im linken oberen Bereich können Sie die Teilanlagen und die zugehörigen Chargen aufblenden. Im linken unteren Bereich werden auf erster Ebene die Chargen und dann die notwendigen Teilanlagen angezeigt. Sie können so durch verschiedene Einstiegsmöglichkeiten die Teilanlagenbelegung optimieren. Ein Zeitkonflikt wird durch folgendes Symbol  ausgedrückt. Zeitkonflikte können Sie in diesem Übersichtsdialog durch einfaches Verschieben der Chargen im rechten Zeitfenster wieder beheben.



Bedeutung der Symbolik

- Gelber Balken: Teilanlage ohne Konflikt
- Grauer Balken: Chargen mit einer Laufzeit größer als sechs Stunden. Das Symbol an der linken Seite des Balken entspricht dem aktuellen Status der Charge.
- Blauer Balken: Chargen deren Laufzeit kürzer als sechs Stunden sind. Diese Chargen werden immer mit der selben Ausdehnung angezeigt. D.h. ein Zoomen führt nicht zu einem vergrößern/verkleinern der Zeitelemente dieser Chargen.
- Roter Balken: Teilanlagen mit Konflikt. Die gleiche Teilanlage soll von einer oder mehreren Chargen zur selben Zeit belegt werden.

Hinweis

Solange eine Charge im Zustand "geplant" ist, kann sie in dieser Ansicht durch Drag&Drop in horizontaler Richtung (Zeitskala) verschoben werden.

Unterhalb einer Teilanlage werden alle Chargen angezeigt die noch nicht beendet sind und zu deren Ablauf die betreffende Teilanlage verwendet wird. Eine Charge kann also unter "Teilanlagen" mehrmals auftreten.

Verschieben der Zeitskala

Der Zeitbereich kann durch die beiden Pfeilsymbole am linken und rechten Ende der Skala verschoben werden:

- Linker Pfeil: Verschiebt die Zeitskala in die Vergangenheit.
- Rechter Pfeil: Verschiebt die Zeitskala in die Zukunft.

Alternativ kann der Zeitbereich auch mit Mausclick auf den Bereich zwischen den beiden Pfeilen verschoben werden.

Zeitskala stufenlos vergrößern und verkleinern

Der sichtbare Zeitbereich (z. B. eine Woche) kann verkleinert (z.B. zwei Stunden) oder vergrößert (z.B. zehn Tage) werden.

Mit Mausclick auf den Bereich zwischen den beiden Pfeilen und dem gleichzeitigen Drücken der Taste "Strg" kann die Zeitskala gezoomt werden.

- Linksbewegung der Maus: die Zeitskala wird verkleinert.
- Rechtsbewegung der Maus: die Zeitskala wird vergrößert.

6.6.3.14 Mögliche Grenzverletzungen bei der Mengenanpassung

Empfehlungen zur Vermeidung von möglichen Grenzwertverletzungen bei der Erstellung eines Grundrezepts und darauf basierender Steuerrezepte (Chargen)

Nachfolgende Erläuterungen demonstrieren, wie Grenzwertverletzungen bei einer Chargenfreigabe vermieden werden können. Solche Grenzwertverletzungen werden im allgemein durch eine Mengenanpassung der Sollwertparameter bei der Erstellung eines Steuerrezepts aus einem Grundrezept hervorgerufen.

Begriffserklärungen

Rezept

Ein Rezept besteht aus dem Rezeptkopf, Rezeptschritten und Transitionen.

Rezeptkopf

Der Rezeptkopf enthält neben anderen Daten den Normansatz sowie eine untere und obere Rezeptgrenze. Sämtliche im Grundrezept eingestellten Parametersollwerte beziehen sich auf diesen Normansatz. Der Normansatz wird i. d. R. innerhalb der angegebenen Rezeptgrenzen festgelegt. Aus Gründen der Flexibilität für größere und kleinere Mengen ist ein Normansatz auch außerhalb der Rezeptgrenzen möglich, begrenzt jedoch die beabsichtigte Unterstützung des Rezepterstellers durch das System. Eine Freigabe solcher Grundrezepte ist prinzipiell zulässig.

Rezeptschritt

Sämtliche Rezeptschritte (RUP, ROP, SUB, RPH) enthalten Sollwerte, wie Prozessparameter, Einsatzstoffe und Ausgangsstoffe. Im Folgenden werden nur diejenigen Rezeptschritte berücksichtigt, die eine Entsprechung in Form eines EPH- oder EOP-Funktionsbausteins im Automatisierungssystem besitzen. Die Sollwerte dieser Rezeptschritte besitzen eine untere und obere Grenze, auch Parametergrenze genannt, welche im Engineering System projiziert werden und im Grundrezept nicht mehr verändert werden können. Für jeden Sollwert kann optional während der Grundrezepterstellung einzeln projiziert werden, ob bei der Freigabe des Steuerrezeptes eine Mengenanpassung dieses Wertes durchgeführt werden soll (mögliche Mengenanpassungen: linear und quadratisch).

Teilanlage

Ein Teilrezept enthält eine Kandidatenliste von verwendbaren Teilanlagen. Die Kandidaten ergeben sich entweder durch eine manuelle Auswahl der Teilanlagen in der Kandidatenliste (Kandidaten-Modus), oder durch Evaluierung projizierter Bedingungen (Constraints-Modus).

Anpassung der Rezeptparameter

Wenn am Rezeptparameter eine Anpassung gewählt wurde, so können Sollwerte während der Rezepterstellung durch dynamisch berechnete Grenzwerte im angezeigten Tooltip optimal eingegeben werden. Diese vom System dynamisch berechneten Grenzen basieren auf der Kandidatenliste und der Belegungsstrategie der jeweiligen RUP (hierarchisches Rezept) bzw. des jeweiligen RPHs (flaches Rezept). Befindet sich der eingestellte Sollwert innerhalb dieser vom System berechneten Rezeptgrenzen, so werden bei der Freigabe des Steuerrezeptes (Chargenfreigabe) keine Parametergrenzen verletzt. Dies setzt jedoch voraus, dass der Normansatz innerhalb der eingestellten Rezeptgrenzen liegt! Liegt der Normansatz außerhalb der Rezeptgrenzen, so ist eine Grenzwertverletzung nicht auszuschließen, auch wenn der Sollwert innerhalb der Tooltip - Grenzen liegt.

Im Rezepteditor werden die Parametergrenzen bei ausgewählter linearer Anpassung entsprechend den folgenden Formeln angepasst und im Tooltip angezeigt:

- Angepasster Parameter UG = (Normansatz / Rezept UG) * Parameter UG
- Angepasster Parameter OG = (Normansatz / Rezept OG) * Parameter OG

Grün hervorgehobene Visualisierung / Tooltip

Bei Verwendung angepasster Sollwerte erfolgt bei der Freigabe eines Steuerrezeptes (Chargenfreigabe) eine Prüfung, ob die angepassten Sollwerte innerhalb der vom Engineering-System definierten Grenzen liegen. Dabei werden nicht mehr zulässige Kandidaten aus der Kandidatenliste entfernt. Ebenfalls kann es vorkommen, dass kein gültiger Kandidat mehr für dieses Steuerrezept existiert. Damit jedoch solche Probleme nicht erst zu einem sehr späten Zeitpunkt bemerkt werden, nämlich als Plausibilitätsfehler (Grenzwertverletzung) bei der Chargenfreigabe, wird der Rezeptersteller bereits bei der Arbeit im Rezepteditor durch das System unterstützt und mögliche Konflikte werden für Ansatzmengen innerhalb der festgelegten Rezeptgrenzen aufgezeigt.

Falls für eine RUP (hierarchisches Rezept) bzw. ein RPH (flaches Rezept) mehrere Kandidaten zur Auswahl stehen, so werden die obere und untere Parametergrenze grün dargestellt. Diese Grenzwerte werden gemäß den jeweiligen Parametern aller möglichen Teilanlagen angepasst, nämlich für UG die kleinste untere Grenze und für OG die größte obere Grenze. Die angezeigten Werte im Tooltip berechnen sich bei linearer Anpassung nach den o. g. Formeln.

Charge

Beim Anlegen eines Steuerrezeptes (Charge) wird die eigentliche Ansatzmenge ggf. abweichend vom Normansatz vorgegeben (voreingestellt ist stets der Normansatz). Für die Produktion muss das Steuerrezept freigegeben werden. Erst bei der Freigabe werden die im Grundrezept eingestellten Sollwerte angepasst, d.h. hier findet die eigentliche Mengenanpassung statt. Die Sollwerte werden entsprechend der eingestellten Anpassung (linear oder quadratisch) neu berechnet, jedoch nur dann, wenn die Ansatzmenge vom Normansatz abweicht. Wird die Ansatzmenge am Steuerrezept nicht verändert, so findet auch keine Mengenanpassung statt.

Nachdem die Sollwerte angepasst sind, werden sie gegen die Grenzen aller möglichen Teilanlagen geprüft. Ergibt sich bei dieser Prüfung, dass keine Teilanlage die Grenzen erfüllt, so wird eine Freigabe des Steuerrezeptes mit einem entsprechenden Hinweis abgewiesen.

Bei der Überprüfung der angepassten Sollwerte werden stets die Grenzen aus dem Engineering verwendet, niemals die dynamisch berechneten Grenzen des Rezepts. Die dynamisch berechneten Grenzen sind lediglich eine Hilfe für den Rezeptersteller zur Vermeidung von Grenzwertverletzungen, die erst bei der Chargenfreigabe bemerkt würden.

Hinweis

Es gibt auch Chargenfreigaben, die zur Laufzeit der Charge zu Grenzwertverletzungen führen können, insbesondere bei Schleifendurchläufen, siehe auch Beispiel 2. Das System kann Sie hierbei nicht in allen Fällen unterstützen! Hier ist der Anwender in der Pflicht und Probeläufe des Rezepts, wie z. B. ein so genannter Wasserlauf, sollten durchgeführt werden.

Beispiel 1

Ein Rezept habe folgende Vorgaben:

Rezeptkopf				
Normansatz	①	REF _{Recipe}	1000 Kg	
Mindestmenge	②	LL _{Recipe}	100 Kg	
Höchstmenge	③	HL _{Recipe}	5000 Kg	

Teilanlagen			Unit A	Unit B
Sollwert-Untergrenze		LL _{SP}	100	0
Sollwert-Obergrenze		HL _{SP}	1500	100
Sollwert		SP	250	50

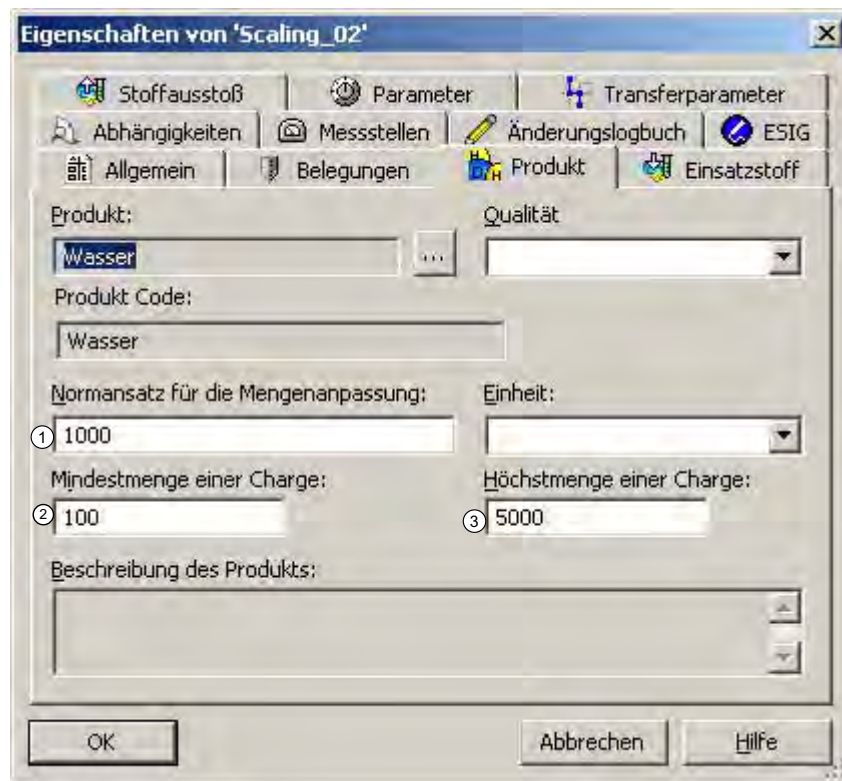


Bild 6-1 Bild 1: Rezeptparameter

Wenn z. B. im Kandidatenmode für ein Teilrezept mehrere Teilanlagen möglich sind aber keine bevorzugte Teilanlage angegeben wurde, so wird die niedrigste Untergrenze (0, 100) 0 bzw. die höchste Obergrenze (100, 1500) 1500 aller Kandidaten für den anzupassenden Sollwert angegeben. Um dies zu verdeutlichen, werden die Sollwerte grün dargestellt (siehe Bild 2).

Um dem Rezeptersteller das Rezeptdesign zu erleichtern, werden als Tooltip die Grenzwerte angezeigt, innerhalb derer sich der Sollwert bewegen darf, ohne die Sollwertgrenzen bei Ansatzmengen zwischen Mindest- und Höchstmenge zu verletzen. Diese berechnen sich bei linearer Anpassung wie folgt:

- Angepasster Parameter UG = $(1000 / 100) * 0 = 0$
- Angepasster Parameter OG = $(1000 / 5000) * 1500 = 300$

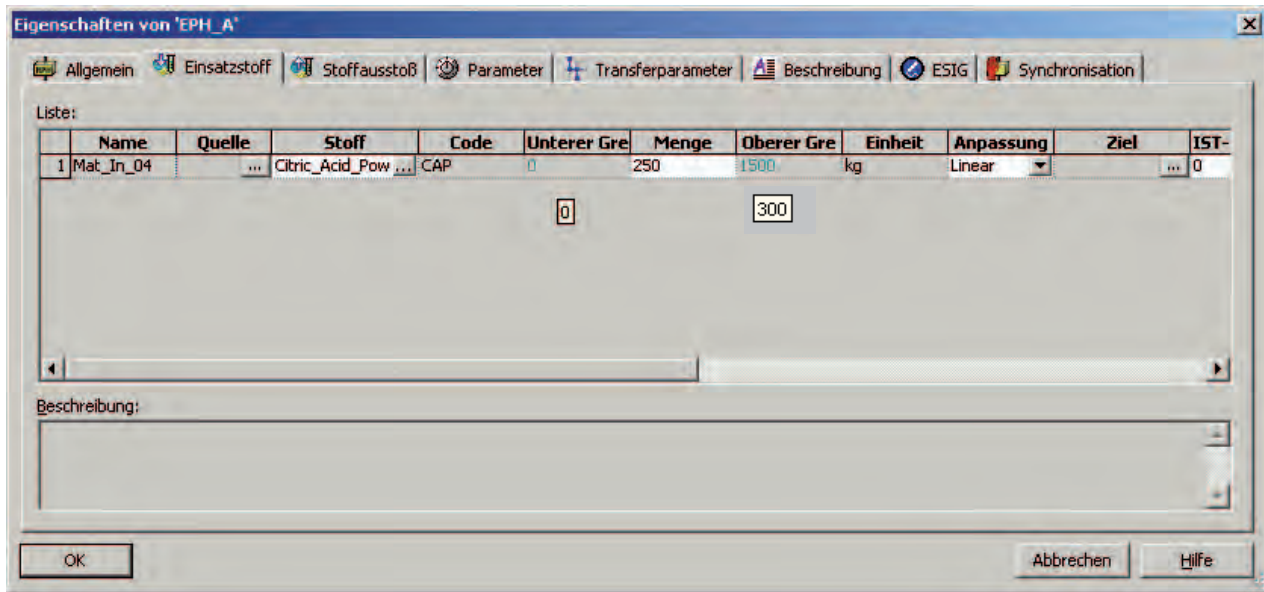


Bild 6-2 Bild 2: Darstellung der Sollwertgrenzen bei mehreren Kandidaten ohne bevorzugte Teilanlage

Wenn als bevorzugte Teilanlage UNIT_B angegeben wurde, werden als Unter-/Obergrenze die Werte aus der entsprechenden Funktion/Operation (hier UG = 0 und OG =100) in schwarz dargestellt. (siehe Bild 3). Die Tooltip-Grenzen ergeben sich dann wie folgt:

- Angepasster Parameter UG = (1000 / 100) * 0 = 0
- Angepasster Parameter OG = (1000 / 5000) * 100 = 20

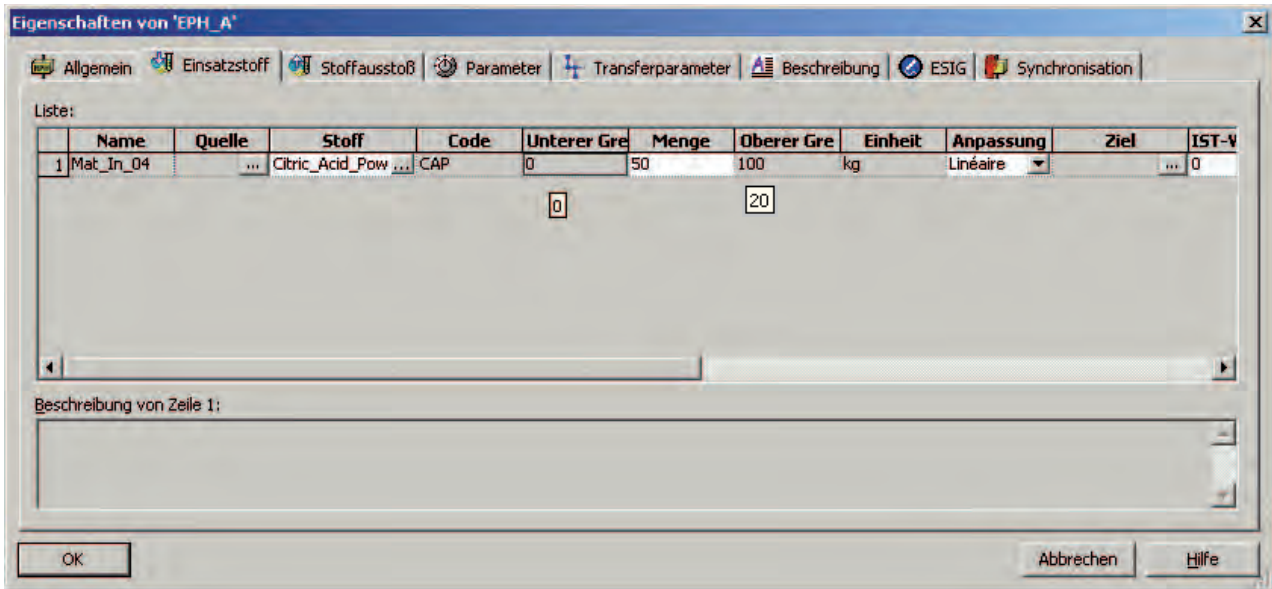


Bild 6-3 Bild 3: Darstellung der Sollwertgrenzen im Kandidatenmode mit bevorzugter Teilanlage "UNIT_B"

Sollte der Sollwert außerhalb der Werte der im Tooltip berechneten Grenzen liegen, führt dies zu einer Warnung bei der Freigabe des Rezeptes, obwohl er sich innerhalb der Sollwertgrenzen befindet.

Beispiel 2

Rezeptkopf		
Normansatz	REF _{Recipe}	1000 Kg
Mindestmenge	LL _{Recipe}	100 Kg
Höchstmenge	HL _{Recipe}	5000 Kg

Teilanlagen		
		Unit_A
Sollwert-Untergrenze	LL _{SP}	100 Kg
Sollwert-Obergrenze	HL _{SP}	1500 Kg
Sollwert	SP	250 Kg

Ansatzmenge = 1000kg

Da die Ansatzmenge identisch ist mit dem Normansatz, findet keine Anpassung statt. Eine Einzeldosierung hat eine Gesamtmenge von 250 Kg im Behälter zur Folge. Die Charge ist plausibel und wird freigegeben.

Ansatzmenge = 5000kg

Da die Ansatzmenge 5 Mal so groß ist wie der Normansatz, wird der Sollwert bei linearer Anpassung von 250kg auf 1250kg angepasst. Hiermit wird die OG von 1500 Kg bei Einzeldosierung nicht überschritten, die Charge wird freigegeben.

Ansatzmenge = 6000kg

Da die Ansatzmenge 6 Mal so groß ist wie der Normansatz, wird der Sollwert bei linearer Anpassung von 250kg auf 1500kg angepasst. Hiermit erhält man bei 4 Einzeldosierungen von je 1500kg eine Gesamtmenge von 6000kg im Behälter. Der Behälter wird mit 1000kg überdosiert, obwohl die Einzeldosiermengen innerhalb der Grenzen des Einzelschrittes liegen. Da das System aber ausschließlich die Grenzen der Einzeldosierungen prüft, eine Über- bzw. Unterschreitung des Normansatzes aber zulässt, ist die Charge plausibel und wird frei gegeben.

Abhilfe

Das Fehlverhalten dieser Charge kann durch eine Projektierungsänderung an der oberen Grenze des Einzelschritts von 1500 Kg auf 1250 kg verhindert werden. Die Zusammenarbeit zwischen Engineering und Rezepterstellung ist nötig. Bitte führen Sie Testdurchläufe durch.

6.6.4 Steuerrezept zur Charge öffnen

6.6.4.1 Steuerrezept zur Charge öffnen

Schon bei der Chargenplanung können Sie, z. B. zur Kontrolle, die grafische Rezeptstruktur des Steuerrezeptes öffnen. In diesem Fall (Charge ist noch geplant) wird beim Öffnen automatisch eine Plausibilitätsprüfung durchgeführt. Ist die Charge freigegeben, wird diese Plausibilitätsprüfung nicht mehr durchgeführt.









Vorgehen im BatchCC:

1. Markieren Sie im BatchCC im Ordner "Aufträge" unterhalb des Produktionsauftrages das Objekt "Charge".
2. Wählen Sie den Menübefehl **Steuerung > Steuerrezept öffnen**.

6.6.4.2 Übersicht für Steuerrezepte

Im BatchCC können Sie zusätzlich zum Steuerrezept eine strukturelle Übersicht des Steuerrezeptes öffnen (**Ansicht > Übersicht für Steuerrezept**). Bei komplexeren Steuerrezepten können Sie in der Übersicht durch Klick auf ein Rezeptelement schnell an die betreffende Stelle im Steuerrezeptfenster springen.

Durch ein Kreuz in der Tabelle markiertes Rezeptelement kann folgende Eigenschaften haben:













Symbol	Beschreibung
	Elektronische Unterschrift erforderlich
	Operatordialog liegt an
	Rezeptelement gesperrt (in Bearbeitung)
	Rezeptelement läuft
	Haltepunkt gesetzt
	Fehler (Error)
	Element
	Text

6.6.5 Bearbeitungsstatus der Chargen

6.6.5.1 Status der Chargen

Status

Der Zustand der Charge gibt Aufschluss über den Verlauf der Chargenabarbeitung (ist die Charge beendet oder abgebrochen?). Dieser Zustand wird in der Baumstruktur und der Listendarstellung aktualisiert.

Symbol	Status	Bedeutung
	geplant	Die Charge wurde bei der Chargenplanung neu angelegt.
	Freigabe vorbereitet	Beim Freigeben der Charge ist ein Fehler in der Kommunikation zwischen BatchCC und dem BATCH Server (Batch Control Server) aufgetreten.
	freigegeben	Die Charge ist angelegt und freigegeben. Es existiert ein Steuerrezept.
	gesperrt	Die Charge ist angelegt und wurde nach Freigabe gegen das Starten der Bearbeitung durch die Chargensteuerung gesperrt.
	storniert	Die Charge wurde storniert. Eine weitere Bearbeitung ist nicht mehr möglich.
	wartend	Die Charge wurde gestartet und wartet, dass der oder die am Anfang des Rezeptes benötigte(n) Teilanlage(n) frei werden.
	läuft	Die Charge wurde gestartet oder fortgesetzt und wird abgearbeitet.
	angehalten nach Schritt	Die Charge wurde angehalten, die gerade bearbeiteten Schritte werden noch beendet.
	angehalten	Die Charge wurde angehalten.
	abgebrochen	Die Charge wurde durch Bedienung abgebrochen. Ein Fortsetzen ist nicht mehr möglich.
	gestoppt	Die Charge wurde durch Bedienung gestoppt. Ein Fortsetzen ist nicht mehr möglich.
	beendet	Die Charge wurde ordnungsgemäß beendet.

Symbol	Status	Bedeutung
	Freigabe in Prüfung	Nach dem Aktualisieren der Anlagendaten werden freigegebenen Chargen in den Zustand "Freigabe in Prüfung" versetzt. Nach dem Aktualisieren werden die Chargen im Zustand "Freigabe in Prüfung" automatisch geprüft. Ist die Prüfung erfolgreich, werden die Chargen in ihren ursprünglichen Zustand versetzt. Ist die Prüfung nicht erfolgreich, werden die Elemente in den Zustand "Freigabe ungültig" versetzt. Solche Chargen dürfen nicht mehr verwendet werden und können nur noch gelöscht werden.
	Freigabe ungültig	
	Bedienanforderung	Anstehende Bedienanforderungen im Steuerrezept: <ul style="list-style-type: none"> • Operatoranweisung/-dialog oder • Elektronische Unterschrift (ESIG) oder • Haltepunkte

Zusatzstatus


Die folgenden Symbole kennzeichnen zusätzliche Zustände zu den oben aufgelisteten Chargenstatus. Diese Symbole werden zusätzlich zum Chargen-Symbol (überlagert) angezeigt.

Symbol	Status	Bedeutung
	verkettet	Charge ist mit einer Vorgängercharge verkettet.
	abgeschlossen	Die Charge ist abgeschlossen und kann archiviert werden.
	archiviert	Die Charge ist archiviert. Jetzt kann sie gelöscht werden
	Fehler	Mindestens eine Rezeptfunktion im Steuerrezept der Charge hat einen Fehler gemeldet oder die Chargensteuerung selbst befindet sich in einem Ausnahmezustand.
	gesperrt	Charge für die Bearbeitung gesperrt (bereits geöffnet und in Bearbeitung)

6.6.5.2 Freigabe von Chargen

Vorgehen:

1. Selektieren Sie die Charge in der Chargenübersichtsliste oder in der Baumstruktur (BatchCC).
2. Wählen Sie den Menübefehl **Steuerung > Freigeben**.


Ergebnis: Die Charge wird zur Produktion freigegeben . Falls Fehler bei der Plausibilitätsprüfung auftreten, werden diese Mängel angezeigt und der Chargenzustand bleibt "geplant". Treten keine Fehler auf, wird das Steuerrezept generiert. Abhängig vom Startmodus wird die Bearbeitung der Charge gestartet. Vorausgesetzt, die am Anfang des Steuerrezeptes benötigten Teilanlagen sind frei.

Treten Fehler in der Kommunikation zwischen BatchCC und dem BATCH Server (Batch Control Server) auf, geht die Charge nur in den Zustand "Freigabe vorbereitet" über. Nachdem die Kommunikation zwischen BatchCC und BATCH Server (Batch Control Server) wieder funktionsfähig ist, kann durch nochmaliges Ausführen von "Freigeben" die Freigabe abgeschlossen werden.

6.6.5.3 Sperren einer Charge

Um zu verhindern, dass eine freigegebene Charge gestartet wird (per Bedienung oder automatisch), können Sie diese sperren.

Vorgehen:


1. Selektieren Sie die Charge in der Chargen-Übersichtsliste oder in der Baumstruktur (BatchCC).
2. Wählen Sie den Menübefehl **Steuerung > Sperren**.
Die Charge geht in den Zustand "gesperrt" .

Mit dem Menübefehl **Steuerung > Sperre aufheben** können Sie die gesperrte Charge wieder in den Zustand "freigegeben" überführen.

6.6.5.4 Stornieren einer Charge

Chargen können auch storniert werden. Nach der Stornierung kann die Charge nicht mehr freigegeben oder gestartet werden.

Vorgehen:

1. Selektieren Sie die Charge in der Chargen-Übersichtsliste oder in der Baumstruktur (BatchCC).
2. Wählen Sie den Menübefehl **Steuerung > Stornieren**.
Die Charge geht in den Zustand "storniert" .

6.7 Elektronische Unterschrift

6.7.1 Festlegen der Elektronischen Unterschriften

SIMATIC BATCH unterstützt die Funktion "Elektronische Unterschriften" entsprechend den Anforderungen bzgl. FDA bzw. 21 CFR Part 11.

Die Funktion "Elektronische Unterschriften" bietet dem Bediener die Möglichkeit, bei definierten Zustandsübergängen von Chargen, Rezeptfunktionen usw. bzw. bei vom Bediener definierten Bedienungen von BATCH-Objekten (Rezepte, Chargen usw.) eine oder mehrere Unterschriften in Form von Dialogen entsprechend der in Windows üblichen Login-Eingabeaufforderungen abzugeben.

Die übergebenen Unterschriftsdaten werden innerhalb der Chargenhistorie, bzw. am jeweiligen Objekt, das bedient wird, gespeichert und stehen für eine spätere Auswertung (Protokollierung) zur Verfügung.

Bei welchen Aktionen bzw. Zustandsübergängen von Objekten die Funktion "Elektronische Unterschriften" aktiviert werden soll, können Sie in Abhängigkeit von Benutzerrollen (-rechten) über das Dialogfeld "ESIG" definieren. Die Abkürzung "ESIG" steht für "Electronic Signature".

Voraussetzung

Die Login-Daten werden anhand der Software *SIMATIC Logon Service* verifiziert. Es wird vorausgesetzt, dass *SIMATIC Logon Service* auf den BATCH Clients installiert ist.

Was kann unterschrieben werden

- Zustandsübergänge von Chargen, Steuerrezepten, Teilrezepten, Rezeptoperationen, Rezeptfunktionen und Transitionen
- Bedienungen von Chargen, Steuerrezepten, Teilrezepten, Rezeptoperationen, Rezeptfunktionen und Transitionen

Die möglichen Zustandsübergänge und Bedienungen werden Ihnen im jeweiligen Dialogfeld "ESIG" angeboten.

Vorgehen

1. Markieren Sie im BatchCC die Charge, das Grundrezept oder die Bibliotheksoperation und wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Eigenschaften**.

oder

Markieren Sie im BATCH Rezepteditor die Rezeptprozedur, die Teilrezeptprozedur, die Rezeptoperation, die Rezeptfunktion oder die Transition und wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Objekteigenschaften**.

Ergebnis: Das Dialogfeld "Eigenschaften von <Objektnamen>" wird geöffnet.

2. Wechseln Sie zum Register "ESIG" (im nachfolgenden Bild für eine Charge).







3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Aktivieren".
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Neu".
 Ergebnis: In der oberen Tabelle werden alle zu diesem Objekt möglichen Bedienungen, deren Ausführung signiert werden kann, angezeigt.
5. Markieren Sie in der Spalte "Aktiv" alle Bedienungen, die signiert werden sollen.
6. Geben Sie in der Spalte "Zeit" diejenige Zeit ein, innerhalb der alle zu leistenden Unterschriften nach der Bedienung zu erfolgen haben. Bei Überlauf wird eine entsprechende Meldung im Meldefenster der PCS 7 OS ausgegeben.
7. Markieren Sie in der Spalte "Reihe" die Bedienungen, bei denen - falls mehrere Unterschriften pro Bedienung geleistet werden sollen - eine bestimmte Unterschriftenreihenfolge eingehalten werden soll.

8. Markieren Sie in der Spalte "Zusammen" die Bedienungen, bei denen- falls mehrere Unterschriften pro Bedienung geleistet werden sollen – alle Unterschriften gleichzeitig, d.h. in einem geöffneten Signierdialogfeld, abgegeben werden sollen.
9. Klicken Sie in die Spalte "Rollen", um über die Benutzerrollen die abzugebenden Unterschriften zu definieren.

Ergebnis: Es erscheint das Dialogfeld "Rollen konfigurieren".

10. Wählen Sie hier die Benutzerrollen aus:

 	... über diese Symbole schieben Sie die "verfügbaren Rollen" zur Bedienung in Richtung "konfigurierte Rollen" bzw. wieder zurück, um bereits konfigurierte Benutzerrollen wieder zu löschen.
 	... über diese Symbole legen Sie bei mehreren zu leistenden Unterschriften die Unterschriftenreihenfolge fest. Klicken Sie zuvor auf eine Benutzerrolle in der Liste "konfigurierte Rollen".

1. Übernehmen Sie die Einstellungen mit "OK".

Ergebnis: Im Dialogfeld "ESIG" werden in der Tabelle "konfigurierter Rollen" alle zu leistenden Unterschriften und deren Reihenfolge angezeigt.

2. Gehen Sie bei Zustandsänderungen in gleicher Weise vor (Schritt 4. Bis 11.). Diese Einstellungen nehmen Sie in der zweiten Tabelle des Dialogfeldes "ESIG" vor.
 - Über Klick in den Spalten "Von" und "Nach" wählen Sie den Zustandswechsel aus, der signiert werden soll. Es werden nur die zu dem BATCH Objekt möglichen Zustände angeboten.
 - Über die Schaltfläche "Neu" können in der Tabelle weitere Zeilen für Zustandswechsel eingefügt werden.
3. Bestätigen am Ende die Projektierung mit "OK".

Ergebnis: Zur Laufzeit des Objektes (Charge, RF, ROP, RUP, Transition) wird nach ausgeführter Bedienung bzw. nach Zustandswechsel das Dialogfeld "SIMATIC BATCH: Signieren" geöffnet. Wie die elektronischen Unterschriften eingegeben werden, erfahren Sie im Abschnitt "Signieren von Bedienungen und Zustandswechseln (Seite 332)".

Hinweis

Einmal angelegte Elektronische Unterschriften können wieder deaktiviert aber nicht mehr gelöscht werden.




Aktivieren/Deaktivieren von Elektronischen Unterschriften

Festgelegte Elektronische Unterschriften können Sie auch zentral Aktivieren bzw. Deaktivieren – bezogen auf eine Aktion im gesamten Projekt. Wählen Sie dazu den Menübefehl **Extras > Einstellungen > Register "Elektronische Unterschriften"**.

6.7.2 Signieren von Bedienungen und Zustandswechseln

Zur Laufzeit des Objektes (Charge, RF, ROP, RUP, Transition) wird nach ausgeführter Bedienung bzw. nach Zustandswechsel das Dialogfeld "SIMATIC BATCH: Signieren" geöffnet.

Die Signaturanforderung des entsprechenden Objektes wird auch im Steuerrezept mit den

Symbolen   und in der Baumansicht des BatchCC mit dem Symbol  visualisiert. Mit einem rechten Mausklick auf das zu signierende Objekt und dem Kontextmenübefehl "Signieren" kann hier ebenfalls dieses Dialogfeld geöffnet werden.

Über die Schaltfläche "Signieren" im Dialogfeld "SIMATIC BATCH: Signieren" kann die Eingabe der Unterschrift gestartet werden. Vorausgesetzt, Sie haben die Abgabe von elektronischen Unterschriften für dieses Objekt projektiert.

Voraussetzung

Die Login-Daten werden anhand der Software *SIMATIC Logon Service* verifiziert. Es wird vorausgesetzt, dass *SIMATIC Logon Service* auf den BATCH Clients installiert ist.

Ausgangssituation:

Nach einer Bedienung oder während eines Zustandswechsels wird automatisch das Dialogfeld "SIMATIC BATCH: Signieren" geöffnet. Als Vertreter einer Benutzerrolle sind Sie aufgefordert, die Aktion zu signieren.

Vorgehen

Ihre Benutzerrolle erscheint im Dialogfeld "SIMATIC BATCH: Signieren" in der Tabelle "Signaturen":

1. Drücken Sie die Schaltfläche "Signieren".

Ergebnis: Das Dialogfeld "SIMATIC Logon Service - Signature" wird geöffnet.

2. Geben Sie hier Ihren Benutzernamen, Ihr Passwort ein wählen Sie die korrekte Domäne bzw. den korrekten Rechner aus.

3. Bestätigen Sie mit "OK".

Ergebnis: In der Tabelle "Signaturen" werden die Angaben zur Unterschrift angezeigt.

- Müssen mehrere Unterschriften geleistet werden und die Option "Alle zusammen" ist aktiv, müssen in dem einen geöffneten Dialogfeld "SIMATIC Logon Service - Signature" gleichzeitig alle Unterschriften geleistet werden, bevor ein "OK" erfolgt.
- Müssen mehrere Unterschriften geleistet werden und die Option "Einzel" ist aktiv, dann kann der geöffneten Dialogfeld "SIMATIC Logon Service - Signature" nach einer Signierung mit "OK" geschlossen werden.

In beiden Fällen ist die Unterschrift erst abgeschlossen, wenn alle Unterschriften geleistet wurden.

4. Bestätigen Sie das Dialogfeld "SIMATIC Logon Service - Signature" mit "OK".

Hinweis

Beachten Sie, dass die Signierung unter Umständen innerhalb einer vorgegebenen Zeit erfolgen muss. Die Zeitvorgabe und deren Ablauf wird im Bereich "Zeiten" im Dialogfeld "SIMATIC Logon Service - Signature" angezeigt.

6.7.3 Kommentareingabe erzwingen

Kommentarfeld im Dialog "Signieren"



Für das Signieren von Zustandsübergängen, von Bedienungen oder bei Rezeptbearbeitungen, können Sie jetzt zusätzlich die Eingabe eines Kommentars erzwingen. Damit wird der Operator, bzw. derjenige, der per Benutzerrolle zur elektronischen Unterschrift erforderlich ist, gezwungen zusätzlich zum elektronischen Signieren auch einen Kommentar in das Kommentarfeld des Dialogs "Signieren" einzugeben. Erst dann kann der Dialog über die Schaltfläche "OK" verlassen werden.

Voraussetzung

Projektierung im Batch Control Center: Aktivieren Sie das Optionskästchen "Beim Signieren Kommentareingabe erzwingen" im Register "Elektronische Unterschriften" im Dialogfeld "Projekteinstellungen" im Menü Extras > Projekteinstellungen.

Signieren und Kommentareingabe

Wird für einen Statusübergang eine elektronische Unterschrift mit erzwungenem Kommentar projektiert, bleibt die Charge an dem Schritt mit der Signatur stehen und es wird eine WinCC Leittechnikmeldung erzeugt. Zusätzlich wird an dem jeweiligen Schritt ein Symbol zur

Signaturanforderung  und an der Charge ein Symbol zur Bedienanforderung  dargestellt.

1. Öffnen Sie das Steuerrezept im BCC.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Rezeptschritt mit dem ESIG-Symbol und wählen Sie im Kontextmenü "Signieren".
3. Geben Sie die erforderliche elektronische Unterschrift und einen Kommentar ein.

6.8 Chargensteuerung

6.8.1 Voraussetzungen für die Chargenbearbeitung

Voraussetzungen

Die Chargensteuerung von SIMATIC BATCH setzt auf dem System PCS 7 OS (WinCC) auf. Für die Chargenbearbeitung müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Das System PCS 7 OS muss im Runtime-Mode (online) arbeiten.
- Die SFC-Typinstanzen bzw. BATCH-Schnittstellenbausteine müssen dem PCS 7 OS-Datenmanager bekannt sein.
- Die Busverbindung zwischen den Operator Stationen PCS 7 OSen und den Automatisierungssystemen (AS) muss aktiv sein.
- Für alle Chargen sind die Steuerrezepte generiert, d. h., die Chargen haben den Zustand "freigegeben".
- Der Bediener (Operator) wurde über die Rechteverwaltung von SIMATIC BATCH für die Funktionen der Chargensteuerung berechtigt.

6.8.2 Start des BATCH Control Servers

Startverhalten

Beim Start des Rechners, auf dem der BATCH Server (BATCH Control Server, Chargendatenverwaltung) installiert ist, wird automatisch der SIMATIC BATCH Startkoordinator, der BATCH Control Server und die Chargendatenverwaltung (Batch CDV) gestartet.

BATCH Control Server und die Chargendatenverwaltung befinden sich anschließend im Status "READY".

So wird der BATCH Server in den Status "RUNNING" versetzt

Der Übergang des BATCH Servers von "READY" nach "RUNNING" wird mit den SIMATIC BATCH Startkoordinator eingestellt:

1. Klicken Sie mit rechter Maustaste in der Task-Leiste (rechts unten) auf das Objekt "BATCH Start-Koordinator".
2. Wählen Sie über den Kontextmenübefehl "Einstellungen" eine der folgenden Startoptionen:

Startoption	Bedeutung
Automatischer Start von Simatic BATCH nach Start von WinCC	Bei jedem Online-Start von WinCC gehen BATCH Control Server und Chargendatenverwaltung automatisch nach "RUNNING"
Automatischer Start von Simatic BATCH unabhängig von WinCC	BATCH Control Server und Chargendatenverwaltung sollen bei jedem Start des Rechners automatisch nach "RUNNING" wechseln, unabhängig von WinCC.
Manueller Start von Simatic BATCH	BATCH Control Server und Chargendatenverwaltung sollen händisch über den Kontextmenübefehl "Hoch, Runterfahren" nach "RUNNING" gewechselt werden können, unabhängig von WinCC.

Hinweis

Batch-Anlagendaten

Die Batch-Anlagendaten sind plausibel, korrekt übersetzt und geladen.

Danach können Sie ggf. eine BATCH Client-Applikation starten, z. B. das Batch Control Center über Menübefehl **Start > Simatic > SIMATIC BATCH > Batch Control Center**.

Verhalten in einem verteilten System

Wenn in einem verteilten System SIMATIC BATCH und die PCS 7 OS auf getrennten PCs laufen, stehen Ihnen folgende Startoptionen für den BATCH Server im Kontextmenü des SIMATIC BATCH Startkoordinator zur Verfügung:

- Manueller Start von Simatic BATCH
- Automatischer Start von Simatic BATCH unabhängig von WinCC

Hinweis

Startoption: Automatischer Start von Simatic BATCH nach Start von WinCC

Haben Sie in Ihrer Projektierung im ES diese Option ausgewählt, so erscheint beim ersten Start des BATCH Start-Koordinators ein Hinweis, dass diese Option nicht möglich ist. Die Option wird dann automatisch auf "Manueller Start von SIMATIC BATCH" gesetzt, da keine PCS 7 OS(WinCC) auf diesem PC installiert ist.

BATCH Server und BATCH Client auf einem Rechner

Hinweis






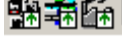
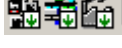

Performance

Wird der BATCH Server-PC zusätzlich als Beobachtungs- und Bedienstation (BATCH Client) genutzt, kann es bei Ausführung bestimmter Funktionen (z. B. beim Ausdrucken großer Chargenprotokolle) zu einer Beeinträchtigung der Performance kommen.

6.8.3 Status der BATCH Server-Applikationen

Status-Symbole der BATCH Server Applikationen

Der Status bzw. Zustand der BATCH Server Applikationen wird Ihnen in der Task-Leiste angezeigt. Folgende Zustände können, je nach PC-Konfiguration, z. B. redundante BATCH Server, angezeigt werden:

Status-Symbol	Bedeutung
	Ready
	Processing
	Standby / Listening
	Running Prepared
	Master / Running
	Switchup
	Switchdown
	Freeze

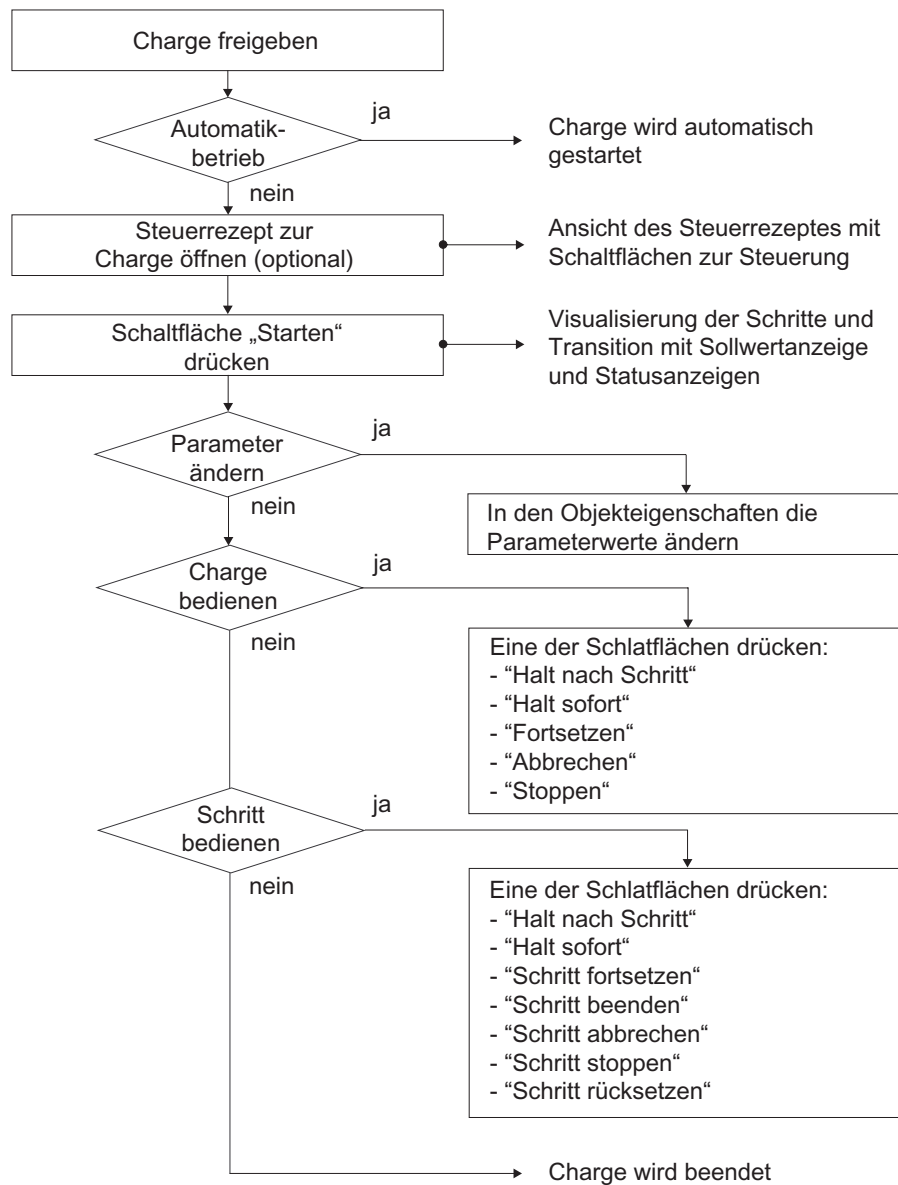
Hinweis

Kombinierte Zustände mit Processing, Running Prepared bzw. Freeze werden temporär, z. B. während einer BATCH Server Umschaltung durchlaufen.

6.8.4 Flussdiagramm: Wie wird eine Charge gestartet und gesteuert

Wie wird eine Charge gestartet und gesteuert?

BatchCC / Chargen-Übersichtsliste



Mögliche Hantierungen zur Chargensteuerung

- Öffnen des Steuerrezeptes (Seite 357)
- Starten der Chargenbearbeitung (Seite 360)
- Ändern von Sollwerten (Seite 396)
- Bedienbefehle zur Chargensteuerung (Seite 363)
- Bedienbefehle zu Rezeptschritten (Seite 366)
- Sperren einer Charge (Seite 328)
- Stornieren einer Charge (Seite 328)

6.8.5 Grundlagen der Chargensteuerung

6.8.5.1 Prinzip der Chargensteuerung

Definition

Unter Chargensteuerung verstehen wir:

Abarbeitung der Chargen

Visualisierung und Bedienung der Chargen auf der PCS 7 OS

Abarbeitung der Chargen

Für jede freigegebene Charge werden die Teilanlagen ermittelt, die zum Start der Charge erforderlich sind. Anschließend wird anhand der IUNIT_BLOCK-Schnittstellenbausteine geprüft, ob die Teilanlagen zur Benutzung durch SIMATIC BATCH freigegeben und nicht durch andere Chargen belegt sind. Falls dies zutrifft, kann die Charge gestartet werden, ansonsten werden die dazugehörigen Parameter zur Überwachung angemeldet.

Die Chargensteuerung ist grundsätzlich empfangsbereit bzgl. OS-Mitteilungen über die Änderungen von Parametern. Ändert sich ein überwachter Parameter, wird die Chargensteuerung benachrichtigt und führt die erforderlichen Aktionen durch.

Visualisierung und Bedienung der Chargen

Im BatchCC lässt sich zu einer Charge das Steuerrezept öffnen. Dabei entspricht die Darstellung des Steuerrezeptes der des BATCH Rezepteditors. Beim Abarbeiten der Charge werden die Zustände von Schritten und Transitionen farblich gekennzeichnet. Der dynamisierte Ablauf am Bildschirm bietet auch Möglichkeiten für Bedieneingriffe.

6.8.5.2 Abarbeitungsreihenfolge der Chargen

Abarbeitungsreihenfolge

In SIMATIC BATCH wird die Abarbeitungsreihenfolge angelegter Chargen (Status: geplant) durch die Reihenfolge Ihrer Freigaben bestimmt. Alle freigegebenen Chargen liegen der Chargensteuerung in der Reihenfolge der Freigaben vor. Chargen, die nicht die gleichen Teilanlagen und technischen Einrichtungen benutzen, können auch parallel bearbeitet werden.

Die Chargen werden gestartet, wenn die am Anfang des Steuerrezeptes benötigten Teilanlagen frei sind, je nach gewähltem Startmodus "**sofort**", "**zeitgesteuert**" oder nach "**Bedienung**" durch den Operator. Bei "Zeitgesteuert" wird entsprechend der eingestellten Zeit gestartet. Ist die Zeit abgelaufen wird zuerst die Charge gestartet deren Startzeit am weitesten in der Vergangenheit liegt.

Szenario an einem Beispiel: Wenn für eine Teilanlage A "Startbelegung" ausgewählt wurde startet die Charge erst, wenn sie auch diese Teilanlage A belegen kann. Ist die Teilanlage A von einer anderen Charge belegt geht die Charge nicht in den Status "läuft" oder "wartend" über. Anderes Verhalten wenn "Startbelegung" nicht ausgewählt wurde: Die Charge geht dann in den Status "wartend" über. D.h. die Charge läuft und wartet bis die Teilanlage A freigegeben wird.

Verkettung von Chargen

Um eine bestimmte Abarbeitungsreihenfolge von Chargen festzulegen (unabhängig von der Reihenfolge der Freigaben), haben Sie auch die Möglichkeit, Chargen zu verketteten. Sie können zu jeder geplanten Charge angeben, welche Charge gestartet bzw. welche Charge beendet sein muss, bevor die geplante Charge gestartet wird (siehe Abschnitt "Verketteten von Chargen (Seite 314)").

6.8.5.3 Abarbeitung der Rezeptstruktur

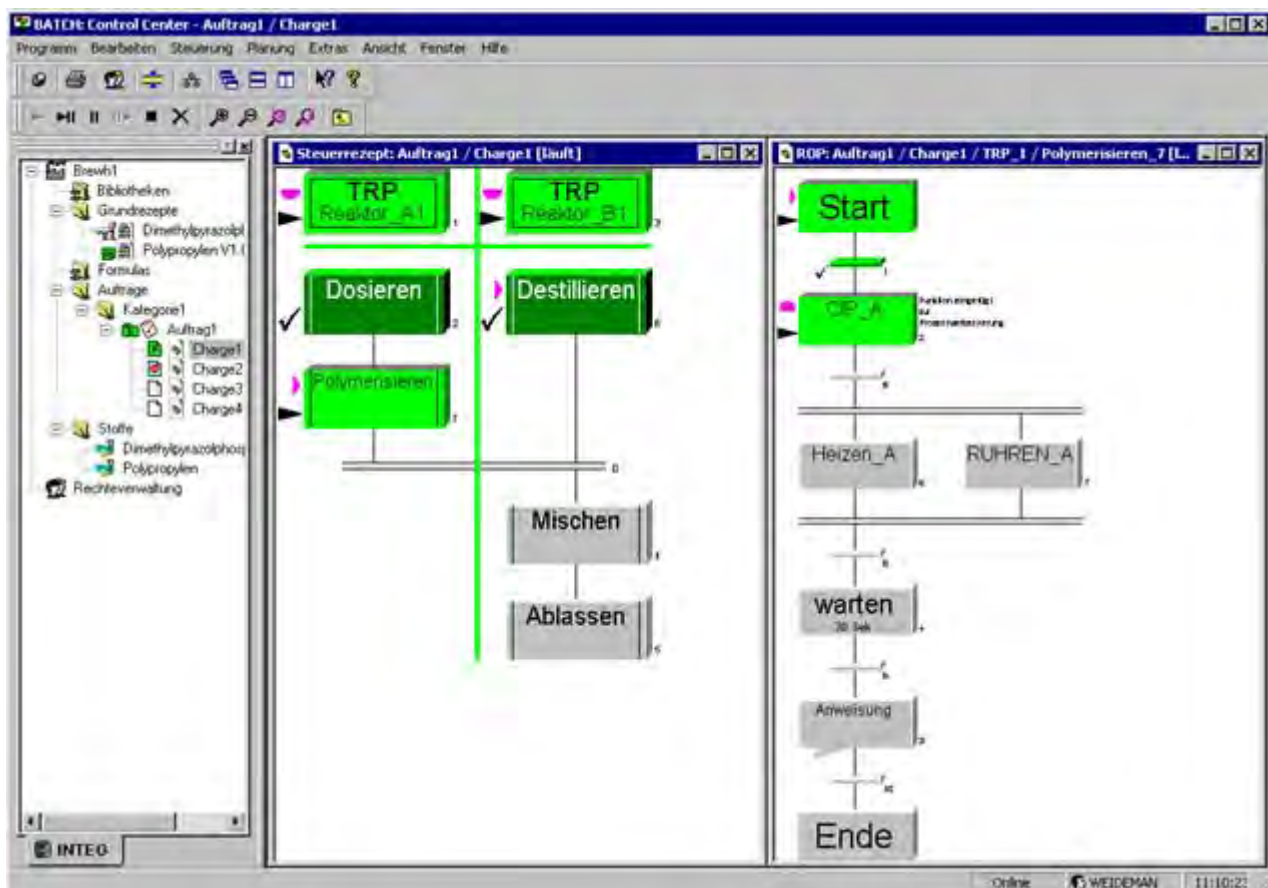
Prinzip

Die Abarbeitung der Rezeptstruktur eines Steuerrezeptes erfolgt durch das Vorgänger-Nachfolger-Prinzip auf allen Hierarchieebenen. D. h. wenn die Bearbeitung eines Rezeptelementes beendet ist, wird die Bearbeitung des nachfolgenden Schrittes in der Sequenz aktiviert.

Hierarchisches Rezept: Innerhalb einer Teilanrezeptprozedur (TRP) werden die einzelnen Rezeptoperationen (ROPs) entsprechend sequentiell abgearbeitet. Bei projektierte Synchronisation zwischen den ROPs verschiedener TRPs einer Rezeptprozedur können auch mehrere Rezeptoperationen (TRP-übergreifend) parallel gestartet werden. Innerhalb einer Rezeptoperation werden die einzelnen Schritte (Rezeptfunktionen -> EPHs) und Transitionen (Weiterschaltbedingungen) ebenfalls sequentiell abgearbeitet.

Beispiel für ein Hierarchisches Rezept

Das folgende Bild zeigt durch die farbliche Visualisierung die Abarbeitung eines Steuerrezeptes mit typischer hierarchischer Rezeptstruktur. Im linken Fenster ist gerade eine Synchronisation aktiv. Im rechten Fenster sieht man den Durchlauf einer Rezeptoperation. Diese Rezeptoperation erhält erst dann den Status *beendet*, wenn die Synchronisation erfüllt ist.



Hinweis

Zustandsübergänge einer Charge

1. "ERROR" (Fehler) ist eine zusätzliche Kennung, die in jedem Zustand ab "WAITING" (Wartend) auftreten kann. Nach Beseitigung der Fehlerursache, kann die Charge mit "RESUME" (Fortsetzen) fortgesetzt werden, andernfalls mit "ABORT" (Abbrechen) abgebrochen, oder mit "STOP" (Stoppen) gestoppt werden.
 2. Im Zustand "WAITING" (Wartend) ist eine Charge nur dann, wenn sie auf ihre erste zu belegende Teilanlage wartet.
 3. "CLOSED" (Abgeschlossen) und "ARCHIVED" (Archiviert) sind zusätzliche Kennungen, damit ersichtlich bleibt, ob die Charge beendet oder abgebrochen wurde.
 4. "Charge plausibel" ist im Normalfall ein Zwischenzustand und im Fehlerfall ein Zustand, falls die Plausibilitätsprüfung vor dem Fehler erfolgreich abgeschlossen wurde.
-

Weitere Informationen

Status der Chargen (Seite 326)

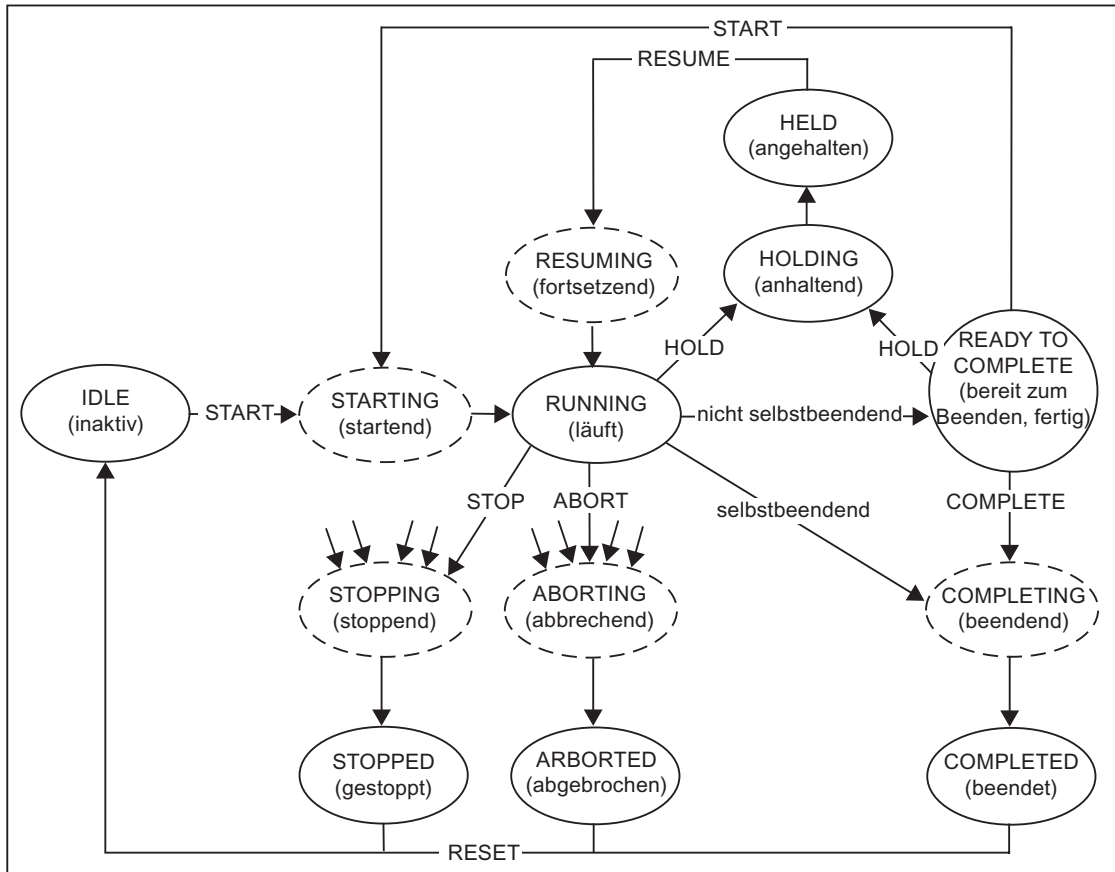
Zustände der Chargenschritte (Seite 377)

Zustände einer Transition (Seite 376)

6.8.5.5 Zustandsdiagramm einer Technischen Funktion

SIMATIC BATCH verwendet für den Rezeptablauf so genannte Technische Funktionen (EPE, Equipment Procedural Elemente). Diese können, wie wir schon beschrieben haben, vom Typ EPH oder EOP sein.

Um eine saubere Zusammenarbeit mit der überlagerten Steuerung zu gewährleisten, muss die Technische Funktion folgende Grundzustände bieten, die Übergangszustände (gestrichelte Umrandung) sind optional und nicht zwingend erforderlich:



READY TO COMPLETE und COMPLETED

Bzgl. einer Technischen Funktion sind zu unterscheiden:

Selbstbeendende Technische Funktion.

Eine solche Funktion geht nach Ablauf in den Zustand COMPLETED.

Nicht selbstbeendende Technische Funktion.

Eine solche Funktion geht nach Ablauf in den Zustand READY TO COMPLETE. Mit dem Status READY TO COMPLETE signalisiert ein EPE, dass es von der Steuerung aktiv beendet werden muss.

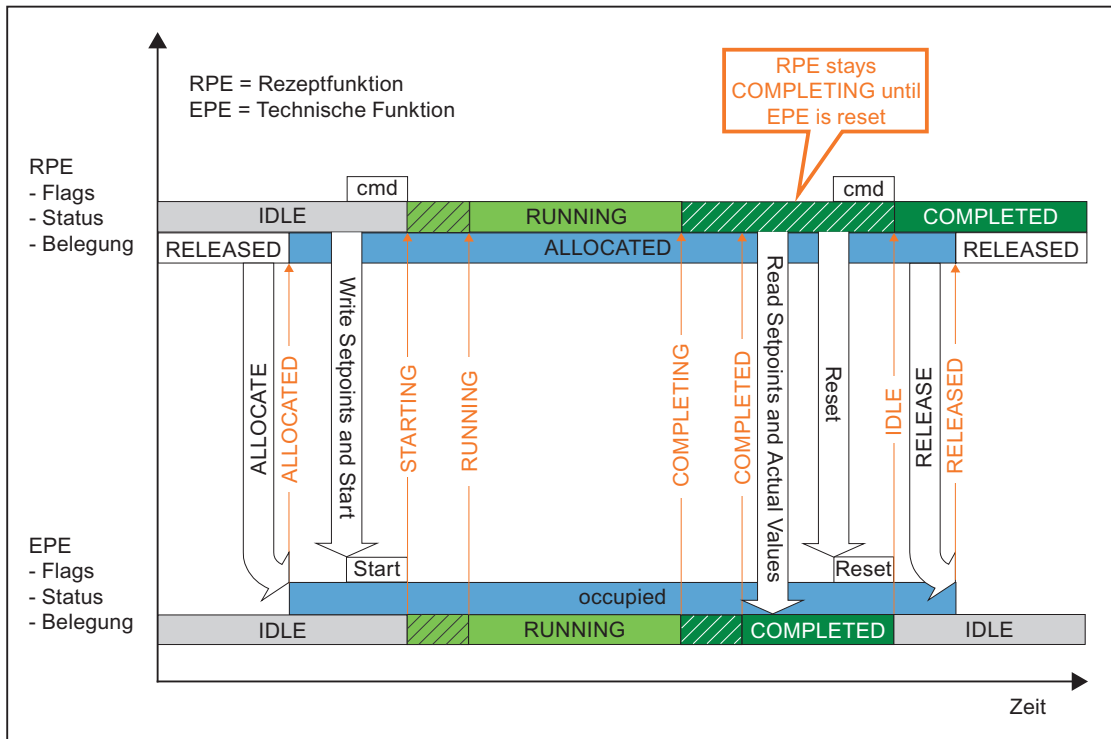
Bedienung im Handbetrieb (Chargenstartmodus "Bedienung")

Über die Bedienbefehle zu Rezeptschritten (Seite 366) können diese Zustandsübergänge z. B. bei der Inbetriebnahme auch manuell ausgeführt werden.

6.8.5.6 Sich selbst beendende und sich nicht selbst beendende Rezeptfunktion

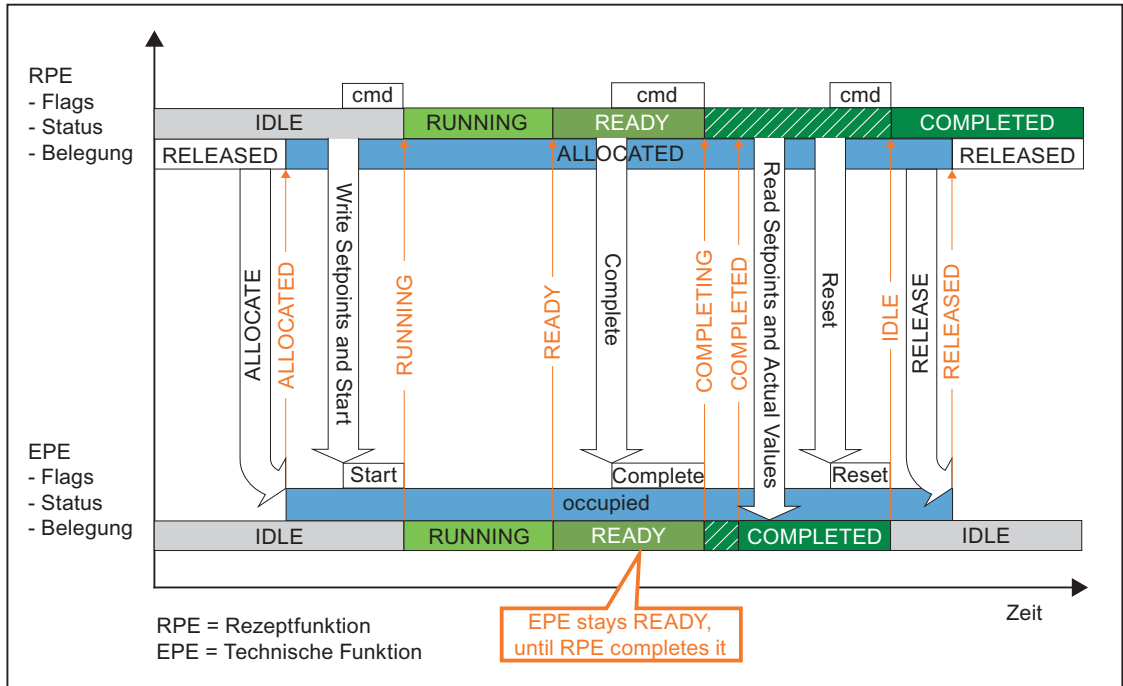
Sich selbst beendende Rezeptfunktion und sich nicht selbst beendende Rezeptfunktion

Für eine sich selbst beendende Rezeptfunktion ist der normale Übergang von IDLE (Leerlauf) über RUNNING (läuft) nach COMPLETED (beendet). Nachfolgend das Ablaufdiagramm einer sich selbst beendenden Rezeptfunktion.



Sich nicht selbst beendende Rezeptfunktion

Eine sich nicht selbst beendende Rezeptfunktion geht von IDLE (Leerlauf) über RUNNING (läuft) nach READY TO COMPLETE (bereit zum Beenden) und wartet auf den COMPLETE/TERMINATE-Befehl der übergeordneten Steuerung. Mit dem Status READY TO COMPLETE signalisiert die Rezeptfunktion, dass sie von der Steuerung aktiv beendet werden muss (sich nicht selbst beendende Rezeptfunktion). Nachfolgend das Ablaufdiagramm einer nicht selbst beendenden Rezeptfunktion:

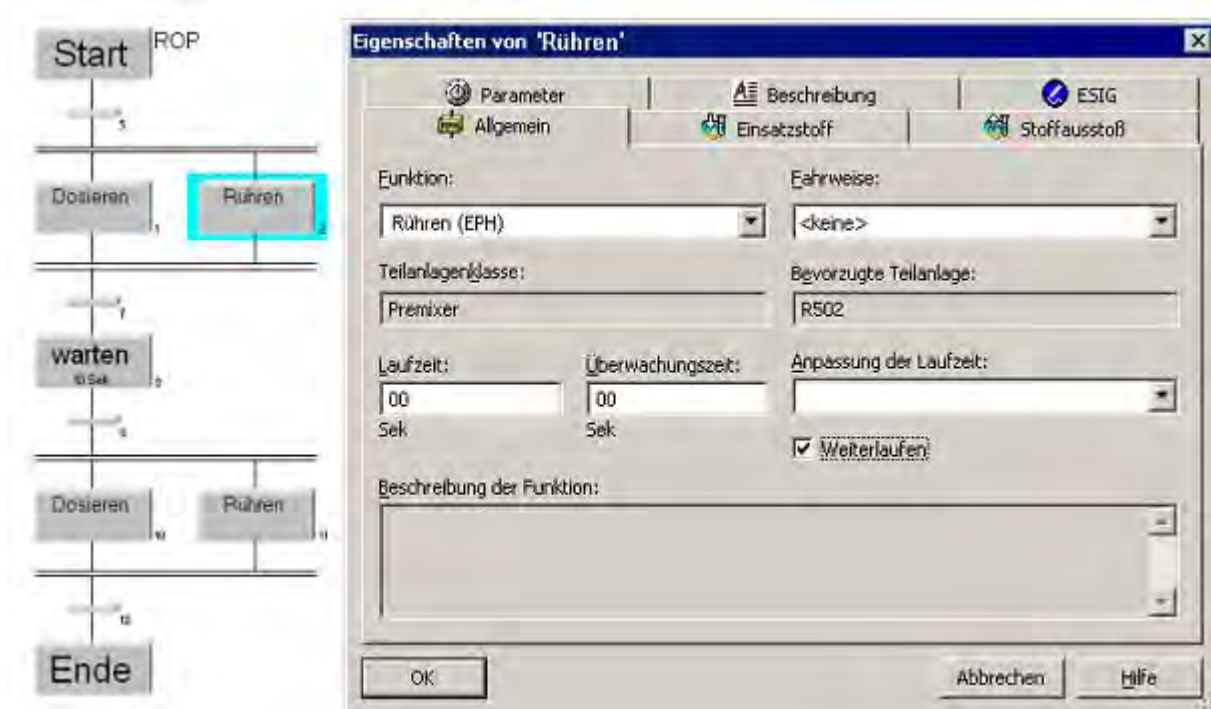


Beispiel für eine sich selbst beendende und eine sich nicht selbst beendende Rezeptfunktion

"Dosieren" ist ein sich selbst beendender Vorgang, d.h. die Funktion läuft selbstständig bis zum Status "Beendet". Danach wird der Vorgang "Dosieren" von der Rezeptsteuerung zurückgesetzt und die nachfolgende Funktion "Heizen" wird gestartet.

"Rühren" ist ein sich nicht selbst beendender Vorgang, d.h. die Funktion meldet "Ready_TC" (Bereit zum Beenden) sobald der Rührer mit der Solldrehzahl läuft. Danach entscheidet die Rezeptsteuerung mit dem Befehl "Beenden", wann der Rührer abgeschaltet werden soll.

Sobald die auf "Rühren" folgende Funktion "Transfer" von der Steuerung belegt ist, wird der Rührer mit dem Befehl "Beenden" abgeschaltet. Nachdem Rühren den Status "Beendet" zurückmeldet kann die Funktion "Transfer" gestartet werden.



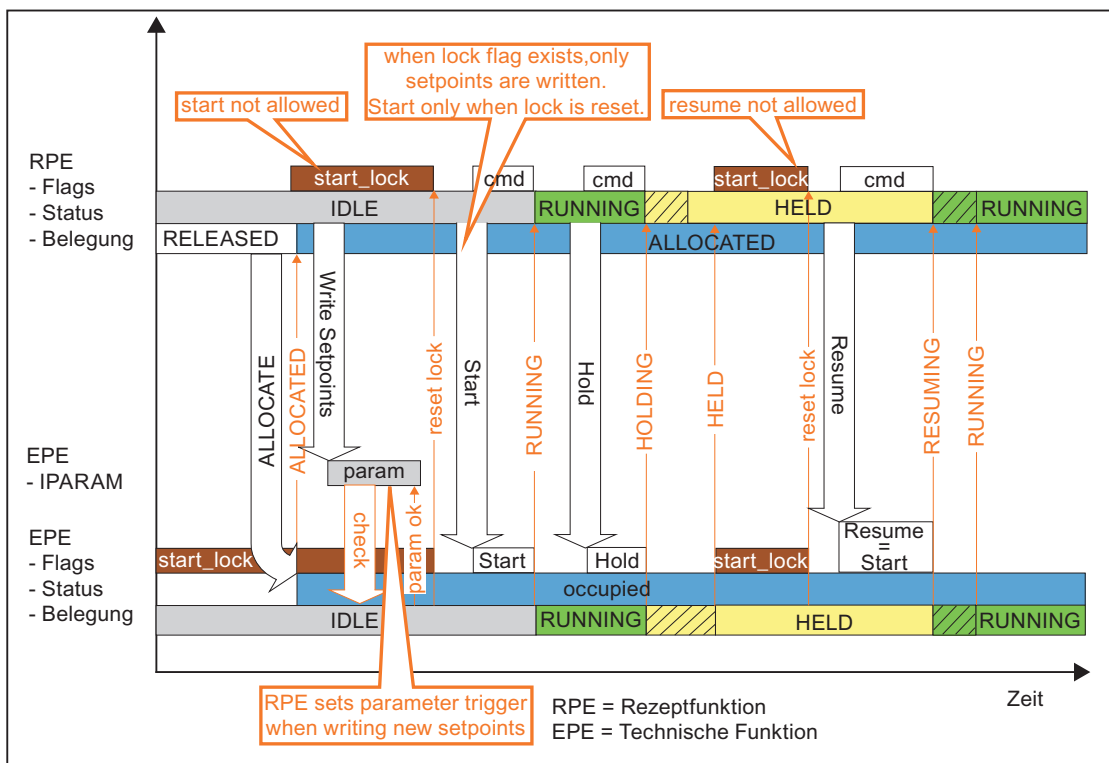
6.8.5.7 Parametertrigger und Startsperr

Sollwerte prüfen für Fahrweisenwechsel

Für die Funktion Fahrweisenwechsel muss die Technische Funktion in der Lage sein, neue Sollwerte zu prüfen und gegebenenfalls den Start zu verbieten.

Wenn nach dem Belegen der Technischen Funktion bereits die Startsperrung sitzt, schreibt die Rezeptfunktion nur die Sollwerte **ohne** den ISTART-Eingang. Stattdessen schreibt die Rezeptfunktion den IPARAM-Eingang, um der Technischen Funktion mitzuteilen, dass neue Sollwerte anliegen. Die Technische Funktion prüft daraufhin die Sollwerte und setzt den IPARAM-Eingang sowie die Startsperrung zurück.

Die Technische Funktion kann auch bei Erreichen des HELD-Zustandes die Startsperrung setzen, um ein RESUME zu verhindern. Hierbei ist kein Parametertrigger nötig, weil die Rezeptfunktion bei aktivem Schritt keine Parameteränderung zulässt.



6.8.5.8 Kontinuierlicher Betrieb von Technischen Funktionen

Mit SIMATIC BATCH ist es möglich,
im Rezept für eine Technische Funktion unterschiedliche Parameter vorzugeben, ohne dass die Technische Funktion dabei ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird.

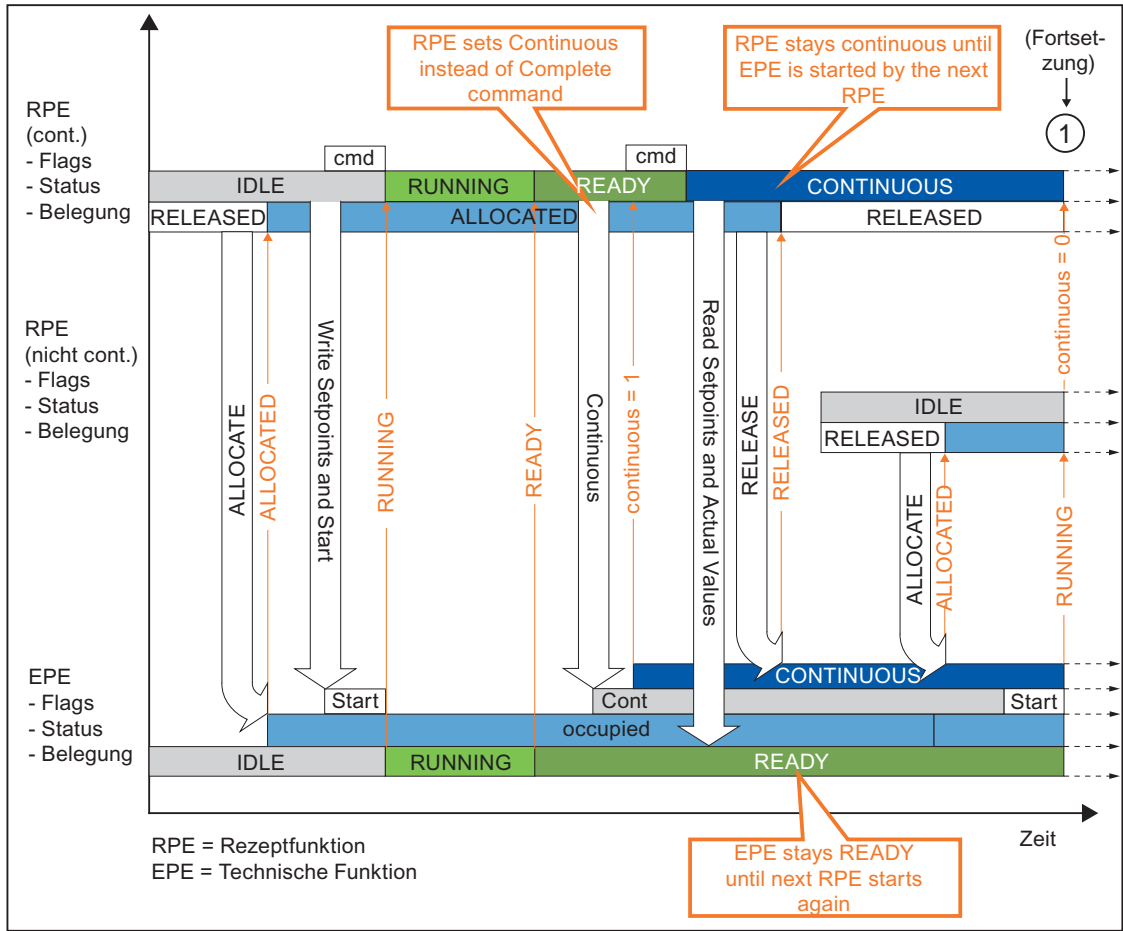
Nebenläufigkeiten wie Rühren, Temperieren, Druck halten auch über Rezeptoperationen hinweg. Das heißt z. B., dass ein Rührer am Ende einer ROP nicht ausgeschaltet wird und am Anfang der darauffolgenden ROP nicht wieder eingeschaltet werden muss.

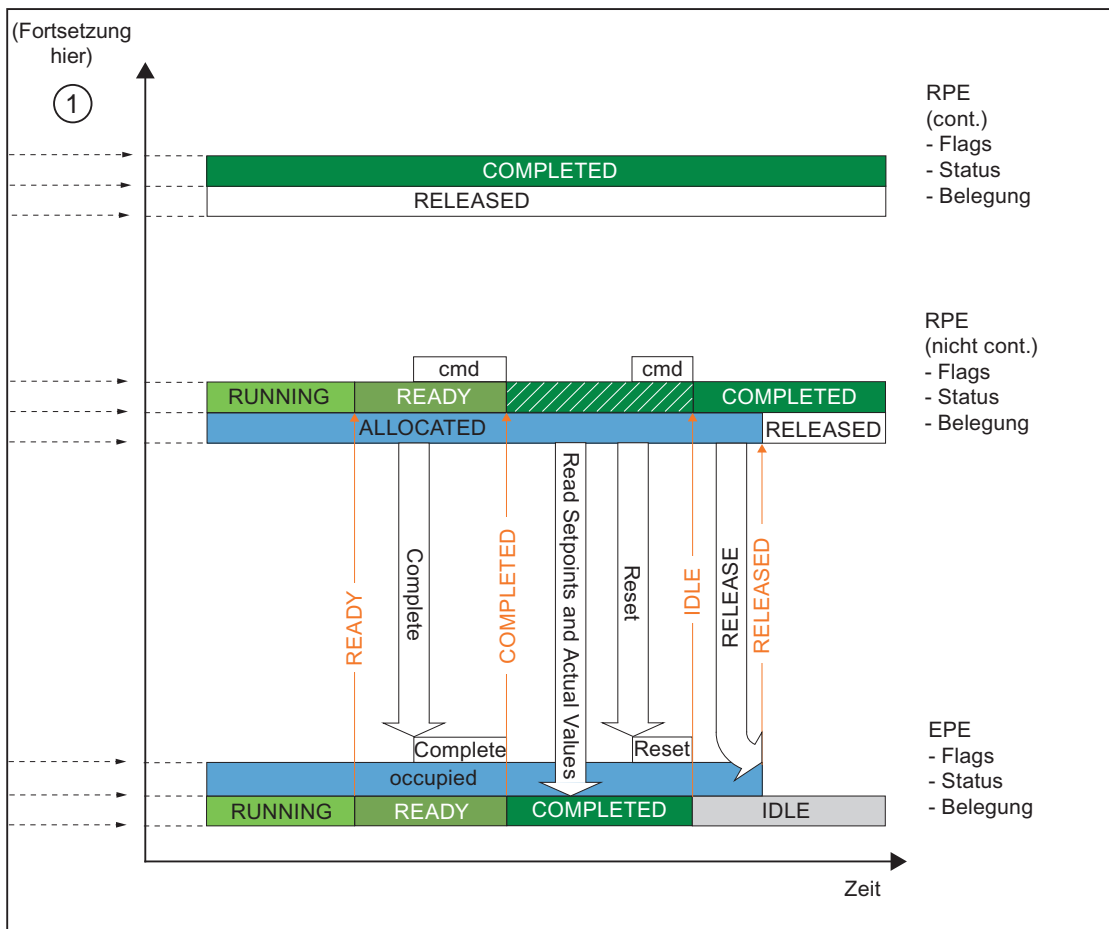
Ablaufdiagramm

Nachfolgend das Ablaufdiagramm einer sich nicht selbst beendenden Technischen Funktion mit kontinuierlichem Betrieb:

Während des Umschaltens bleibt die Technische Funktion im Status "READY TO COMPLETE". Anstatt die Technische Funktion zu beenden, setzt die erste Rezeptfunktion lediglich über den Eingang ICONT **additiv zum Grundzustand** die Kennung "CONTINUOUS". Zuvor werden noch die Soll/Istwerte gelesen. Die Ablauflogik behandelt "CONTINUOUS" und "READY TO COMPLETE" wie "COMPLETED", d. h. der Rezeptablauf geht weiter.

Weil die CONTINUOUS-Kennung sitzt, kann die zweite Rezeptfunktion die Technische Funktion belegen, obwohl dessen Status nicht IDLE ist. Mit der Belegung wird die CONTINUOUS-Kennung rückgesetzt. Damit die zweite Rezeptfunktion die Technische Funktion starten kann, ist im Technische Funktion Zustandsübergangsdiagramm der START aus "READY TO COMPLETE" erlaubt.





Beispiel für Kontinuierlicher Betrieb

Die Befüllung eines Kondensators über das Ventil Z soll in zwei Schritten durchgeführt werden. Während der ersten Befüllung mit der Menge X wird mit einer Drehzahl eins gerührt. Zwischen dem zweiten Dosiervorgang soll zehn Sekunden gewartet werden und der Rührer mit der gleichen Drehzahl weiterlaufen. Bei dem zweiten Schritt der Befüllung mit Menge Y soll mit der Drehzahl zwei gerührt werden.

Bei der ES-Projektierung ist es erforderlich bei allen Instanzen von "Rühren" die Bausteinanschlüsse des SFC zu versorgen:

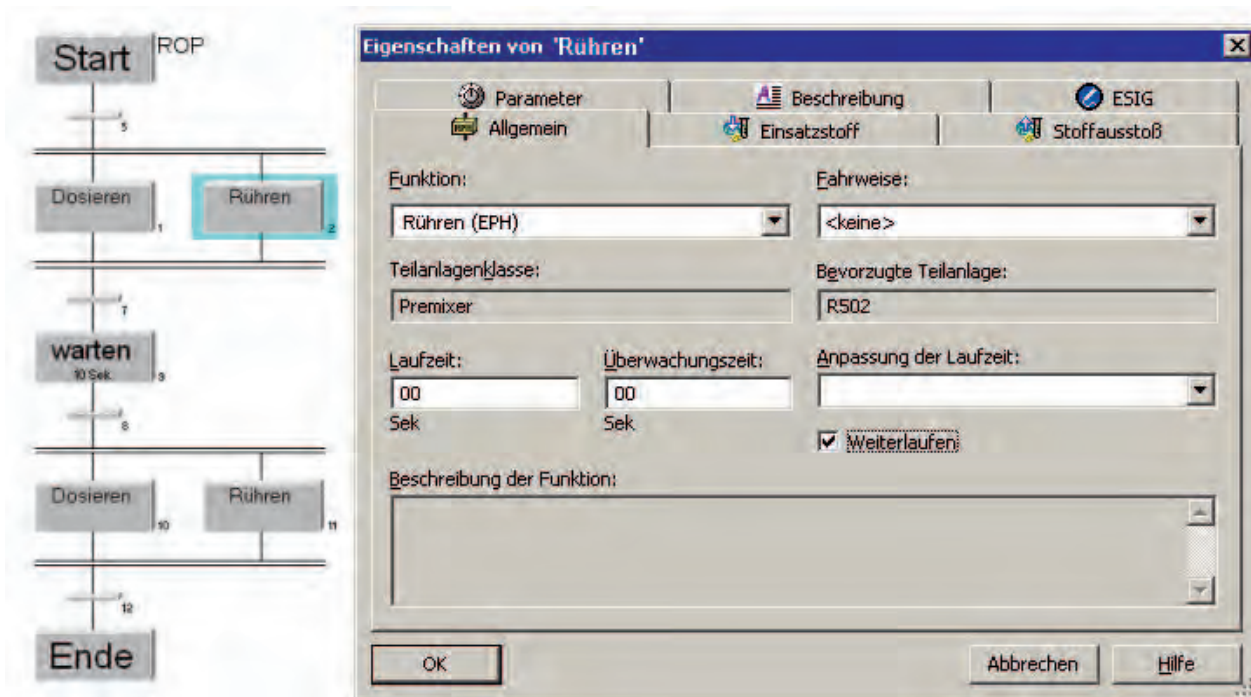
ENASTART=1 erlaubt das Wiederstarten auch wenn die SFC noch läuft

SELFCOMP=0 SFC beendet sich nicht selbstständig

Im Rezepteditor ist bei der Rezeptfunktion "Rühren", die weiterlaufen soll, im Dialog "Eigenschaften", Register "Allgemein" das Optionsfeld "Weiterlaufen" zu aktivieren.

Nachdem der Rührer läuft, meldet er "Ready_TC" (Bereit zum Beenden) und anstatt die Funktion zu beenden wird "CONTINUOUS" (Weiterlaufen) gesetzt und der Rezeptablauf mit der nachfolgenden Funktion fortgesetzt.

Im späteren Rezeptablauf kann dieselbe Funktion mit neuen Sollwerten versorgt werden und damit erneut gestartet werden.



6.8.6 Starten der Chargensteuerung

6.8.6.1 Arbeiten mit Listen zur Chargensteuerung

Anwahl der Listen zur Chargensteuerung

Markieren Sie ein Objekt des Ordners "Aufträge" im Bearbeitungsfenster und wählen Sie anschließend die gewünschte Liste im Menü **Planung > ...**:

Chargenplanungsliste

Chargenstatusliste

Chargenergebnisliste

Chargenplanungsliste

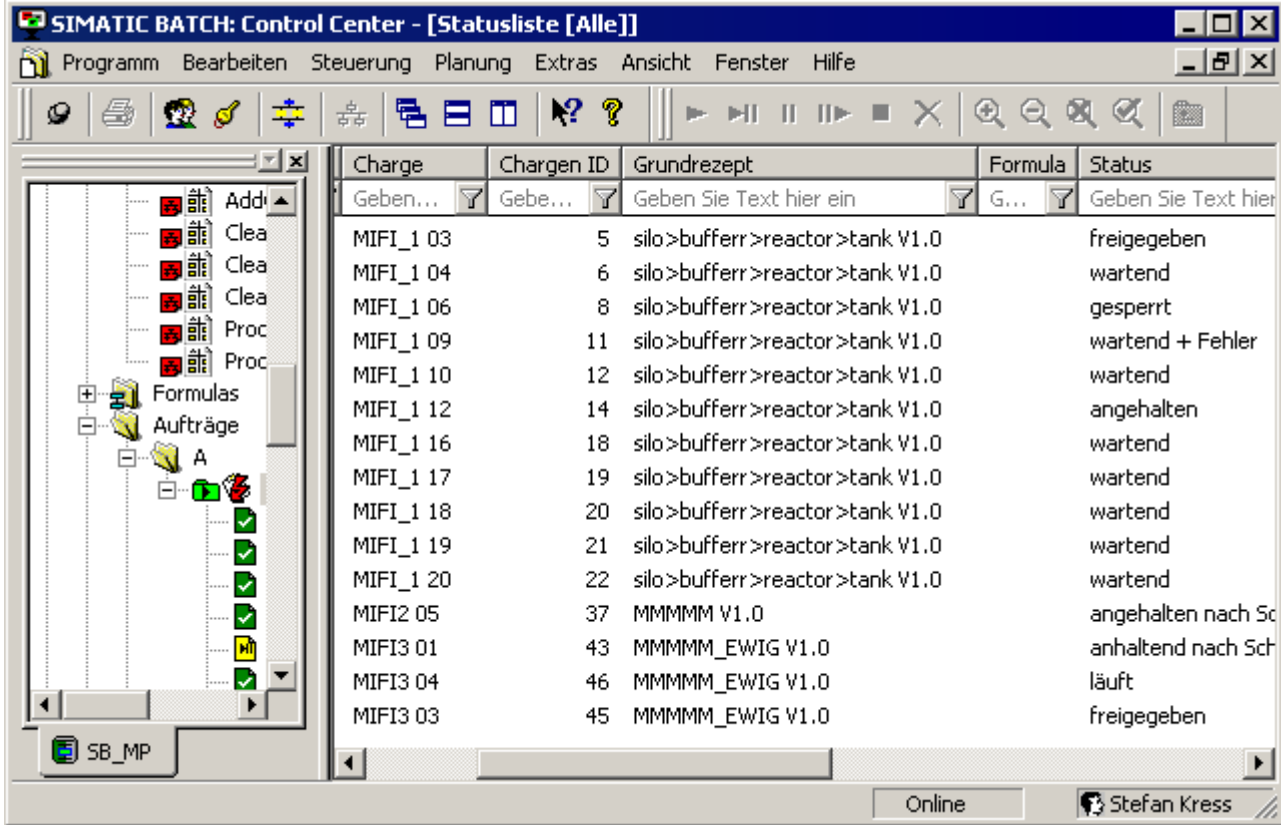
Die Chargen-Planungsliste zeigt alle Chargen, die geplant, freigegeben oder gesperrt sind an. Über das Kontextmenü zur Chargenplanungsliste können die Chargen auch gestartet werden. Wenn eine Charge gestartet wird, dann bleibt diese Charge in der Chargenplanungsliste weiterhin sichtbar und erhält den neuen Status (z.B. läuft). Beim erneuten Öffnen der Chargenplanungsliste wird diese Charge jedoch nicht mehr angezeigt.

Wollen Sie alle Chargen während der Chargensteuerung angezeigt bekommen, dann arbeiten Sie mit der Chargen-Statusliste.

Chargenstatusliste

Die Chargenstatusliste zeigt den Status jeder freigegebenen, laufenden, angehaltenen, wartenden und gesperrten Charge an, sowie die Chargen mit Fehler und ermöglicht die komfortable Bedienung dieser Chargen über das Kontextmenü zum Listenobjekt (rechte Maustaste) oder über das Menü "**Steuerung**".

Alternativ können Sie natürlich auch alle Funktionen zu Chargen in der Baumstruktur (ebenfalls über das Kontext-Menü zum Objekt) anwählen. Das Arbeiten mit der Baumstruktur bietet sich z. B. bei gleichzeitig geöffnetem Steuerrezeptfenster an.



Chargenergebnisliste

Die **Chargenergebnisliste** zeigt alle beendeten, abgebrochenen, gestoppten und stornierten Chargen an. Die Anzeige wird dynamisch aktualisiert. Über das Kontextmenü zur Chargenergebnisliste können die abgeschlossenen Chargen archiviert und anschließend entfernt werden.

6.8.6.2 Öffnen des Steuerrezeptes

Detailinformationen zum Ablauf der Charge sehen Sie im Steuerrezeptfenster. Dargestellt wird hier das Steuerrezept der Charge, so wie Sie es im BATCH Rezepteditor angelegt haben.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Markieren Sie die Charge in der Chargenstatusliste oder in der Baumstruktur.
2. Wählen Sie den Befehl "**Steuerrezeptöffnen**" über das Kontextmenü zur Charge (rechte Maustaste) oder alternativ über das Menü "**Steuerung**".

Ergebnis: Das zugehörige Steuerrezept wird in der grafischen Darstellungsform (analog zur Ansicht im BATCH Rezepteditor) geöffnet. In der Funktionsleiste des BatchCC befinden sich die Steuerbefehle zur Chargenbedienung. Beim Öffnen von geplanten Chargen wird eine Plausiprüfung durchgeführt!

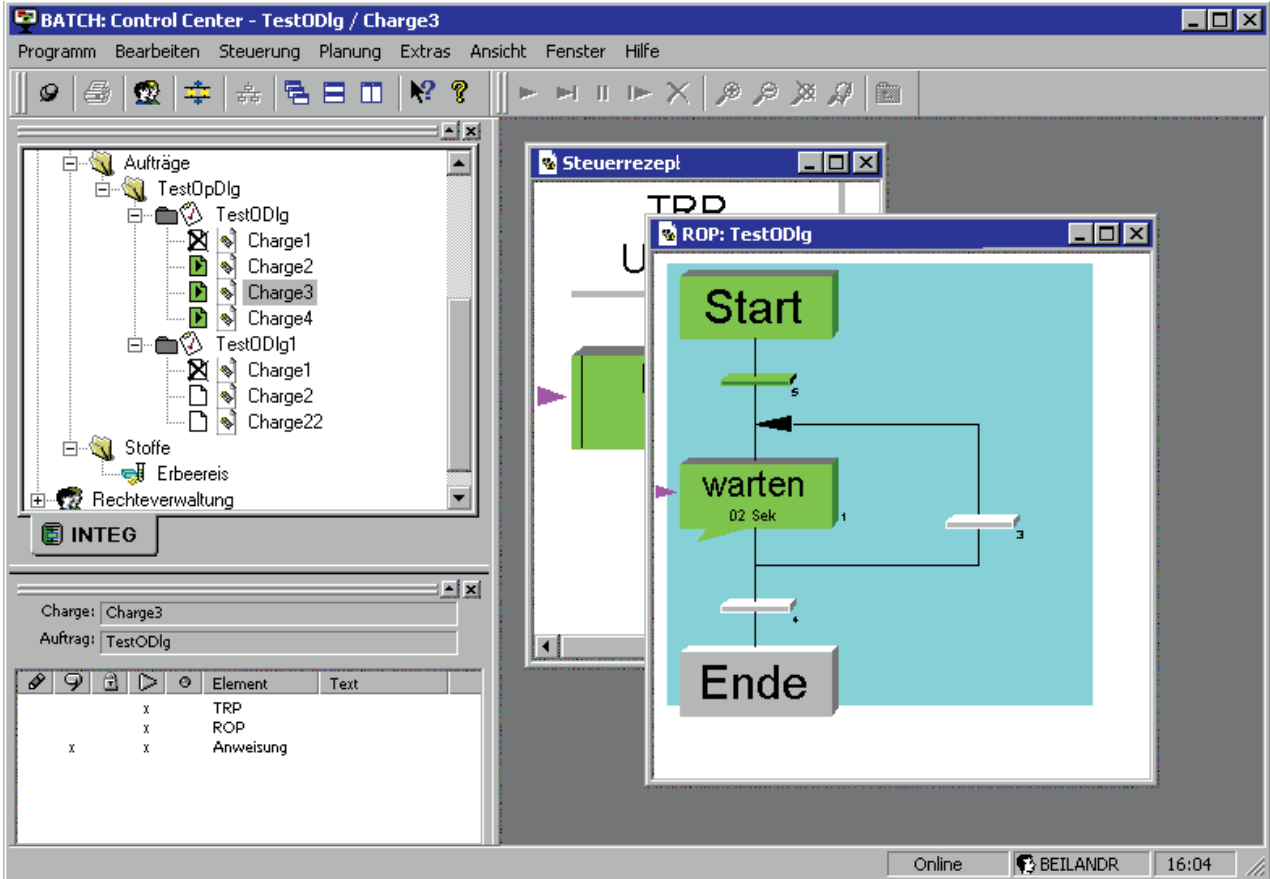
Übersicht für Steuerrezept

Im BatchCC können Sie zusätzlich zum Steuerrezept eine strukturelle Übersicht des Steuerrezeptes öffnen. Bei komplexeren Steuerrezepten können Sie in der Übersicht durch Klick auf ein Rezeptelement schnell an die betreffende Stelle im Steuerrezeptfenster springen.

Wählen Sie den Menübefehl **Ansicht > Übersicht für Steuerrezept**.

Ergebnis: Die zum aktiven Steuerrezeptfenster gehörende Übersicht wird geöffnet (im nachfolgenden Bild: links unten). Ist kein Steuerrezept geöffnet, bleibt die Übersicht leer (gegraut).

Beispiel



Anpassung der PCS 7 OS (WinCC), damit BatchCC mit aktuellem Teilrezept geöffnet wird

Über WinCC-Skripte ist vorgebar, dass bei jedem Aufruf vom BatchCC im Applikationsfenster das aktuelle Teilrezept erscheint, bezogen auf das aktuelle Bedienbild (Teilanlage) auf dem OS-Client.

Automatisiertes Öffnen eines Steuerrezeptes im BatchCC

Über die Kommandozeile kann dem BatchCC ein Parameter übergeben werden, der spezifiziert welches Steuerrezept sofort geöffnet werden soll.

Der Parameter zum Öffnen des Steuerrezeptes ist: /B="X;0", X spezifiziert dabei die Charge-ID.

Beispiele:

Öffnen des Steuerrezeptes mit der ID 157: `bfbatchccx.exe /B="157;0"`

Öffnen des Steuerrezeptes mit der ID 12: `bfbatchccx.exe /B="12;0"`

Öffnen des Steuerrezeptes mit der ID 8: `bfbatchccx.exe /B="8;0"`

Öffnen des Steuerrezeptes mit der ID 1012: `bfbatchccx.exe /B="1012;0"`

Selektieren eines Elementes (RUP/ROP/RPH/TRANS) innerhalb des Steuerrezeptes

Wird über den Parameter '/B' ein Steuerrezept geöffnet, so kann innerhalb dieses Steuerrezeptes ein Element (RUP/ROP/RPH/TRANS) selektiert werden. Ist dieses Element in einer Unterstruktur (wie z.B. ROP) enthalten, wird diese Substruktur automatisch geöffnet und das Element selektiert. Das adressierte Element wird zusammen mit der Selektion auch in den sichtbaren Bereich der Steuerrezeptansicht verschoben (falls notwendig).

Um ein spezielles Element innerhalb des Steuerrezeptes zu selektieren ist der zweite Teil des Parameters '/B' auszufüllen.

Parameter zum Öffnen des Steuerrezeptes und selektieren eines Elementes innerhalb des Steuerrezeptes: /B="X; Y", Y spezifiziert dabei das Element innerhalb der Charge mit der Chargen-ID "X". Das Element wird adressiert, indem die Schrittnummer angegeben wird. Die Schrittnummer wird auch in jedem WinCC-Bild in den SIMATIC BATCH Bildbausteinen (Faceplates) angezeigt. Die Schrittnummer besteht aus einem Teil der das Container-Elementspezifiziert (C-ID) und einem Teil der das Terminal-Element innerhalb des Containers spezifiziert (T-ID). Diese beiden Werte werden durch eine Formel zu einem Wert zusammengesetzt.

Die Formel lautet: <<C-ID>>*10000 + <<T-ID>>

Unter Container-Elementensind alle Elemente zu verstehen, die als Behälter für weitere Elemente dienen, z. B. RUP/ROP.

Unter Terminal-Elementensind alle Elemente zu verstehen, die keinen "Behälter"-Charakter haben und somit keine weiteren Elemente enthalten können, z. B. RPH/TRANS

Beispiele:

Öffnen des Steuerrezeptes mit der ID 157, der ROP mit der ID 2 und der RPH mit der ID 4:
bfbatchccx.exe /B="157;20004"

Öffnen des Steuerrezeptes mit der ID 12, der ROP mit der ID 78 und der RPH mit der ID 203:
bfbatchccx.exe /B="12;780203"

Öffnen des Steuerrezeptes mit der ID 8, der ROP mit der ID 12 und der RPH mit der ID 24:
bfbatchccx.exe /B="8;12024"

6.8.6.3 Freigeben einer Charge

Mengenanpassung auf die Chargenmenge

Mit der Freigabe einer Charge wird diese an die BATCH Chargensteuerung (BATCH Control Server) übergeben. In diesem Moment wird eine Mengenanpassung durchgeführt.

Bei der Anpassung werden die Werte aus dem Rezept, die für den Normansatz gelten, auf die tatsächliche Chargenmenge umgerechnet. Da nach Anlegen der Charge die Chargenmenge noch modifiziert werden kann, muss die Anpassung für die endgültige Chargenmenge bei der Freigabe erfolgen. Nach erfolgreicher Anpassung wird die Kennung "lineare bzw. quadratische Anpassung" entfernt. Im Dialog "Eigenschaften" einer Charge werden vor der Freigabe die nicht angepassten Werte angezeigt, im Steuerrezept die angepassten Werte.

6.8.6.4 Starten der Chargenbearbeitung


Chargen starten

Nur freigegebene Chargen können gestartet werden. Chargen im Startmodus "sofort" und "zeitgesteuert" werden automatisch gestartet (auch ein händischer Start ist in diesen Fällen weiterhin möglich und wirkt wie bei einer Charge mit Startmodus "Bedienung"). Chargen mit dem Startmodus "Bedienung" müssen explizit im BatchCC gestartet werden. Im folgenden sind die Bedienmöglichkeiten für den Startmodus "Bedienung" beschrieben.

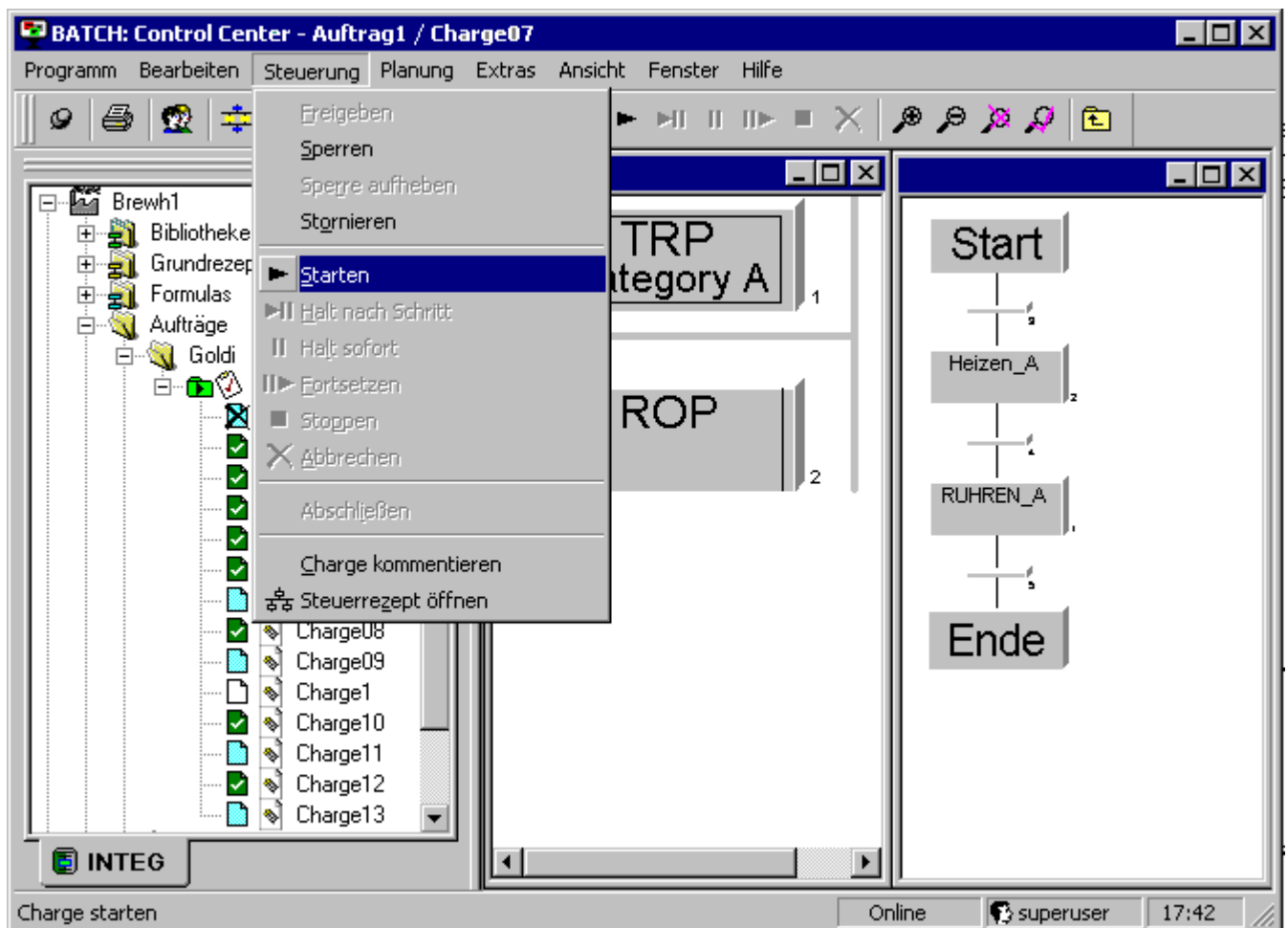
Hinweis

Sie können eine Charge nicht starten, wenn diese mit einer anderen verkettet ist und diese Vorgängercharge noch nicht gestartet bzw. beendet (je nach Verkettungsmodus) wurde!

Starten des gesamten Steuerrezeptes (Charge)

1. Öffnen Sie das Steuerrezept.
2. Drücken Sie die Schaltfläche  oder alternativ den Menübefehl **Steuerung > Starten**.

Ergebnis: Die Charge wird gestartet. Die Bearbeitung des Steuerrezeptes ist durch die farbige Markierung der einzelnen Schritte und Transitionen sichtbar.



Starten einzelner Rezeptelemente

Markieren Sie dazu das Rezeptelement im Steuerrezept und wählen Sie dann über rechte Maustaste im Kontextmenü "**Schritt starten**" an.

Regeln

Ein Rezeptelement innerhalb eines Steuerrezeptes kann nur gestartet werden, wenn das Rezeptelement eine Hierarchieebene höher läuft (bereits gestartet wurde). Z. B. kann eine ROP unter einer TRP nur dann gestartet werden, wenn die TRP schon angelaufen ist.

Ein Abbruch oder Halt eines untergelagerten Rezeptelementes ist immer möglich.


Innerhalb einer Sequenz darf immer nur ein Rezeptelement in Bearbeitung sein. D.h. läuft z.B. eine Rezeptoperation (ROP) kann innerhalb der gleichen TRP gleichzeitig keine weitere ROP in der gleichen Sequenz gestartet werden. Ein solcher Startversuch wird mit Fehlermeldung abgelehnt.

6.8.6.5 Sperren einer Charge

Um zu verhindern, dass eine freigegebene Charge gestartet wird (per Bedienung oder automatisch), können Sie diese sperren.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Selektieren Sie die Charge in der Chargenübersichtsliste oder in der Baumstruktur (BatchCC).
2. Wählen Sie den Menübefehl **Steuerung > Sperren**.

Ergebnis: Die Charge geht in den Zustand "gesperrt" .

Mit dem Menübefehl **Steuerung > Sperre aufheben** können Sie die gesperrte Charge wieder in den Zustand "freigegeben" überführen.

6.8.6.6 Stornieren einer Charge

Chargen können auch storniert werden. Nach der Stornierung kann die Charge nicht mehr freigegeben oder gestartet werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Selektieren Sie die Charge in der Chargenübersichtsliste oder in der Baumstruktur (BatchCC).
2. Wählen Sie den Menübefehl **Steuerung > Stornieren**.

Ergebnis

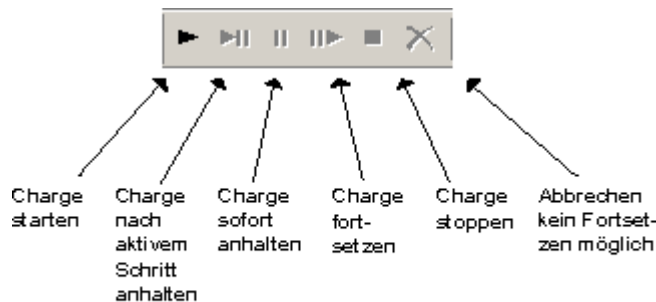
Die Charge geht in den Zustand "storniert" .

6.8.7 Bedienung während der Chargensteuerung

6.8.7.1 Bedienbefehle zur Chargensteuerung

Über die Bedienbefehle zur Chargensteuerung können Sie die selektierte Charge starten (nur bei Startmodus "Bedienung"), anhalten, fortsetzen oder abbrechen (nur bei Startmodus "Bedienung!").

Steuerschaltflächen zur Charge (auch im Kontextmenü zur Charge vorhanden)



Charge steuern

Die folgende Tabelle beschreibt die Funktion der Steuerschaltflächen und die Reaktion der Chargen.

Schaltfläche	Bedeutung	Reaktion
Starten	Start der Abarbeitung des Steuerrezeptes	Mit diesem Befehl starten Sie eine freigegebene Charge im Startmodus "Bedienung". Chargen im Startmodus "sofort" und "zeitgesteuert" werden automatisch gestartet. Sie können eine Charge nicht starten, wenn diese mit einer anderen verkettet ist und diese Vorgängercharge noch nicht gestartet wurde.
Halt nach Schritt	Steuerrezeptbearbeitung wird angehalten, die gerade bearbeiteten Schritte werden noch beendet	Laufende Chargen können Sie mit dem Befehl "Halt nach Schritt" anhalten. Angehalten wird hierbei im Gegensatz zum Halt lediglich das Weiterschalten im Steuerrezept. Aktive Rezeptfunktionen werden nicht angehalten, sondern laufen weiter, bis sie fertig sind. Die Chargensteuerung wartet für die Bearbeitung der nächsten Transition bzw. den Start des nächsten Rezeptschrittes auf den Befehl "Fortsetzen".
Halt sofort	Steuerrezeptbearbeitung wird angehalten, gerade bearbeitete Schritte werden nicht beendet	Laufende Chargen können Sie mit dem Befehl "Halt sofort" sofort anhalten. Angehalten werden hierbei im Gegensatz zu "Halt nach Schritt" nicht nur die Charge selbst, sondern auch alle im Steuerrezept befindlichen aktiven Rezeptfunktionen.

Schaltfläche	Bedeutung	Reaktion
Fortsetzen	Die Bearbeitung des Steuerrezeptes wird an der angehaltenen Stelle fortgesetzt	Mit dem Befehl "Fortsetzen" können Sie angehaltene Chargen in der Chargensteuerung fortsetzen. Wurden auch Rezeptfunktionen angehalten, so gehen auch diese wieder in den Zustand "Läuft".
Stoppen	Die Bearbeitung des Steuerrezeptes wird gestoppt	Chargen, die nicht ordnungsgemäß beendet werden können, beenden Sie mit der Bedienung "Stoppen". Gestoppte Chargen können nicht fortgesetzt werden. Das Stoppen von Chargen kann Überreste in den von der Charge belegten Teilanlagen zur Folge haben. Achtung: Beim Stoppen werden sämtliche, von der Charge belegte Teilanlagen, freigegeben. Beseitigen Sie zuerst die Überreste der Charge aus den betroffenen Teilanlagen vor Ort, bevor Sie in der Chargensteuerung "Stoppen" bedienen, damit die Teilanlagen von einer eventuell nachfolgenden Charge benutzt werden können.
Abbrechen	Die Bearbeitung des Steuerrezeptes wird abgebrochen	Chargen, die nicht ordnungsgemäß beendet werden können, beenden Sie mit der Bedienung "Abbrechen". Abgebrochene Chargen können nicht fortgesetzt werden. Das Abbrechen von Chargen kann Überreste in den von der Charge belegten Teilanlagen zur Folge haben. Achtung: Beim Abbrechen werden sämtliche, von der Charge belegte Teilanlagen, freigegeben. Beseitigen Sie zuerst die Überreste der Charge aus den betroffenen Teilanlagen vor Ort, bevor Sie in der Chargensteuerung "Abbrechen" bedienen, damit die Teilanlagen von einer eventuell nachfolgenden Charge benutzt werden können.

Beenden einer Charge

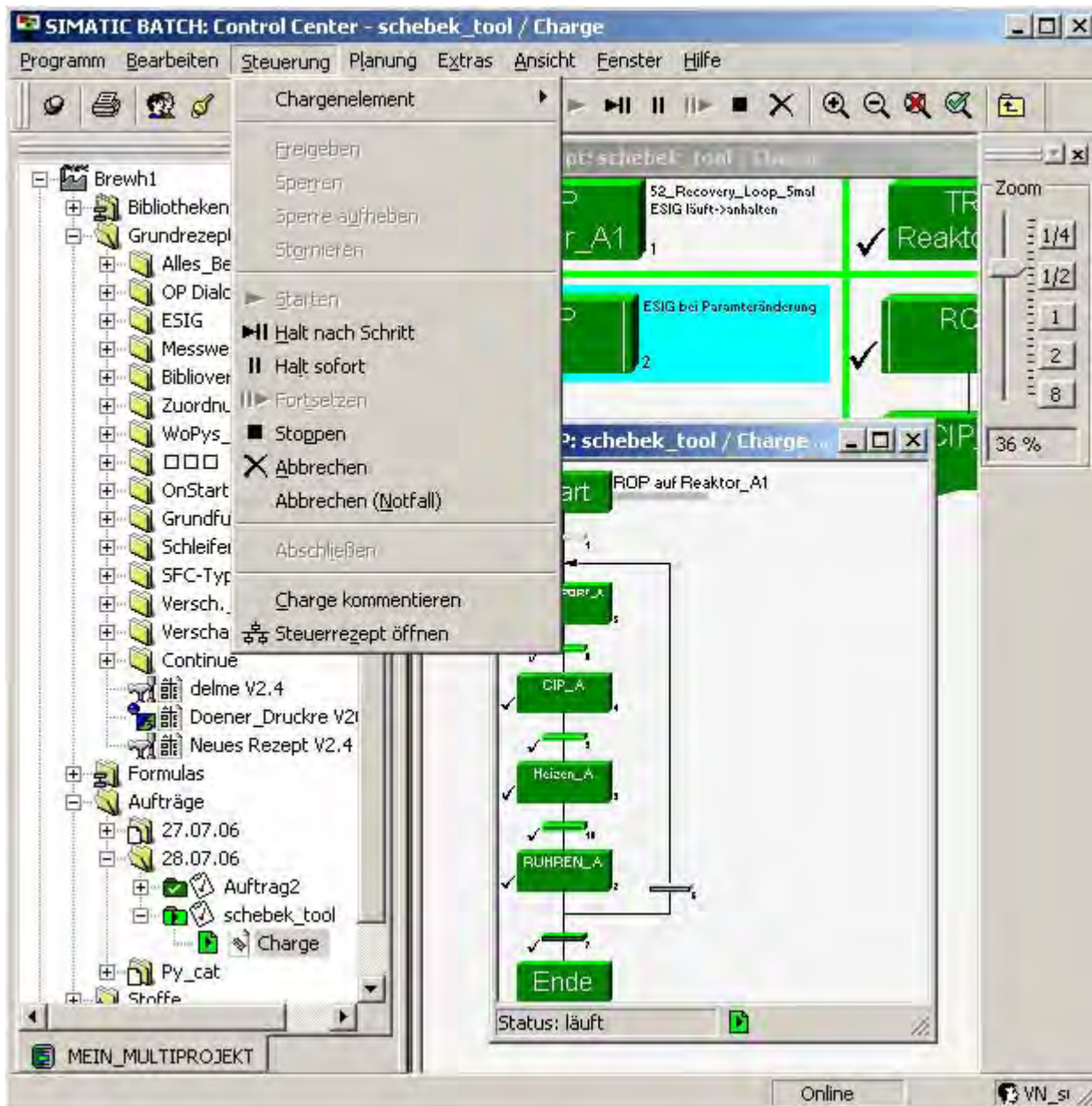
Eine Charge wird:

automatisch, nach erfolgreichem Durchlauf aller Rezeptschritte der Charge, oder mit dem Bedienbefehl "Abbrechen" oder "Stoppen" beendet.

Abbruch einer Charge, wenn keine AS Verbindung vorhanden ist

Siehe Abschnitt "Abbruch einer Charge, wenn keine AS Verbindung vorhanden ist (Seite 386)".

Beispiel für Steuerung der Chargenbearbeitung

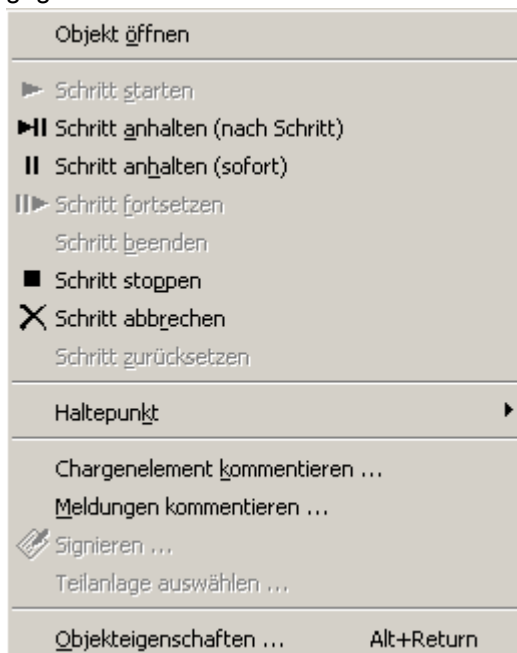


6.8.7.2 Bedienbefehle zu Rezeptschritten

Sie können, z. B. in der Inbetriebnahmephase, auch alle Rezeptprozedurelemente (TRP, SUB, ROP, NOP, RF) innerhalb des hierarchischen Steuerrezeptes einzeln anhalten, fortsetzen oder abbrechen. Zusätzlich gibt es die Befehle "Schritt beenden" und "Schritt rücksetzen". Auch die Weitschaltung von Transitionen können Sie mit diesen Befehlen steuern.

Menübefehle zur Steuerung einzelner Rezeptelemente

Markieren Sie ein beliebiges Rezeptprozedurelement (TRP, SUB, ROP, RF, Transition) innerhalb des Steuerrezeptes und wählen Sie den betreffenden Befehl im zugehörigen Kontextmenü. Befehle, die im momentanen Status des Elementes nicht möglich sind, sind graut.



Schritte steuern

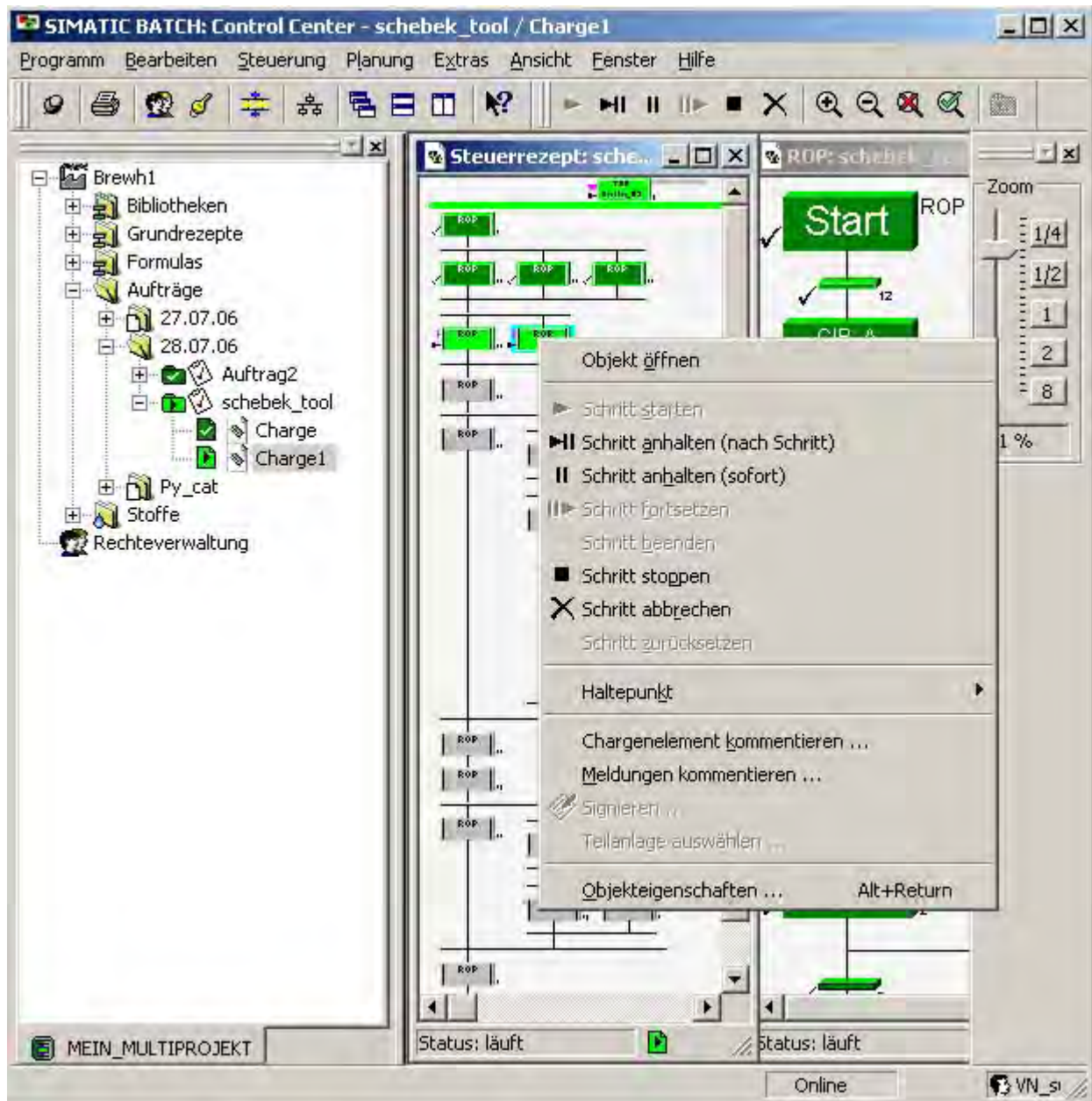
Die folgende Tabelle beschreibt die Funktion der Steuerschaltflächen und die Reaktion der Rezeptschritte.

Befehl im Kontextmenü	Bedeutung	Reaktion
Schritt starten	Start der Abarbeitung des Steuerrezeptes ab diesem Schritt.	Inaktive oder beendete Schritte (TRP, SUB, ROP, RF, Transition) können mit diesem Befehl neu gestartet werden.
Schritt anhalten (nach Schritt)	Die Steuerrezeptbearbeitung wird bei diesem Schritt angehalten, der gerade bearbeitete Schritt wird noch beendet.	Laufende Schritte (TRP, SUB, ROP) können Sie mit dem Befehl "Halt nach Schritt" anhalten. Angehalten wird hierbei im Gegensatz zum "Halt sofort" lediglich das Weiterschalten im Steuerrezept. Die aktiven Rezeptfunktionen des Schrittes werden nicht angehalten, sondern laufen weiter, bis sie fertig sind. Die Chargensteuerung wartet für die Bearbeitung der nächsten Transition bzw. den Start des nächsten Rezeptschrittes der gleichen Ebene (TRP, SUB, ROP) auf den Befehl "Schritt fortsetzen".
Schritt anhalten sofort	Steuerrezeptbearbeitung wird bei diesem Schritt angehalten, der gerade bearbeitete Schritt wird nicht beendet.	Laufende Schritte (TRP, SUB, ROP, RF, Transition) können Sie mit dem Befehl "Halt sofort" sofort anhalten. Angehalten werden alle im Schritt befindlichen aktiven Rezeptfunktionen.
Schritt fortsetzen	Die Bearbeitung des Steuerrezeptes wird an dem angehaltenen Schritt fortgesetzt.	Mit dem Befehl "Schritt fortsetzen" können Sie angehaltene Schritte (TRP, SUB, ROP) fortsetzen. Wurden auch Rezeptfunktionen angehalten, so gehen auch diese wieder in den Zustand "Läuft". Hinweis: Schritte im Fehlerstatus können mit "Schritt fortsetzen" wieder aktiviert werden.
Schritt beenden	Die Bearbeitung des Schrittes wird beendet.	Mit diesem Befehl werden die nicht-selbstbeendende Rezeptfunktion eines Schrittes (TRP, SUB, ROP, RF) beendet (Voraussetzung: Ready-Status).
Schritt stoppen	Die Bearbeitung des Steuerrezeptes wird bei diesem Schritt gestoppt.	Schritte (TRP, SUB, ROP, RF, Transition), die nicht ordnungsgemäß beendet werden können, beenden Sie mit der Bedienung "Schritt stoppen". Gestoppte Schritte können nicht fortgesetzt werden! Das Stoppen von Schritten kann Überreste in den von dem Schritt belegten Teilanlage zur Folge haben.

Befehl im Kontextmenü	Bedeutung	Reaktion
Schritt abbrechen	Die Bearbeitung des Steuerrezeptes wird bei diesem Schritt abgebrochen	Schritte (TRP, SUB, ROP, RF, Transition), die nicht ordnungsgemäß beendet werden können, beenden Sie mit der Bedienung "Schritt abbrechen". Abgebrochene Schritte können nicht fortgesetzt werden! Das Abbrechen von Schritten kann Überreste in den von dem Schritt belegten Teilanlage zur Folge haben.
Schritt zurücksetzen	Die Bearbeitung des Schrittes wird zurückgesetzt	Nach einem Abbrechen ist in der Regel die Teilanlage oder die technischen Einrichtungen des Schrittes noch belegt. Mit "Schritt rücksetzen" werden Belegtkennungen aller im Schritt (TRP, SUB, ROP, RF) befindlichen Rezeptfunktionen aufgehoben.
Haltepunkt Setzen/Entfernen	Der Haltepunkt erscheint als roter Punkt neben dem Steuerrezeptelement.	Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "Setzen von Haltepunkten (Seite 375)".
Chargenelement kommentieren ...	Fügen Sie Kommentare einzelnen Chargenelementen hinzu. Dies ist vor, während und nach der Laufzeit einer Charge möglich.	-
Meldung kommentieren ...	Öffnet einen Dialog für die Eingabe von Kommentaren zu vorhandenen Meldungen der Chargensteuerung (Systemmeldungen, Prozessmeldungen, Fehlermeldungen)	-
Signieren ...	Mit dieser Funktion öffnen Sie den Dialog "SIMATIC BATCH: Signieren" zur Eingabe der elektronischen Unterschrift.	-

Befehl im Kontextmenü	Bedeutung	Reaktion
Teilanlage auswählen ...	Öffnet einen Dialog in dem Sie eine mögliche Teilanlage auswählen. Diese Funktion ist nur möglich bei Rezeptelementen, an denen eine Belegungsstrategie projiziert wurde.	
Objekteigenschaften	Öffnet den Dialog "Objekteigenschaften" in dem Sie Informationen über das selektierte Objekt erhalten und es bearbeiten können.	

Beispiel für die Steuerung von Rezeptschritten



6.8.7.3 Kommentieren einer laufenden Charge

Während oder nach einer Chargensteuerung hat der Operator die Möglichkeit, Kommentare zu jedem Steuerrezeptelement (TRP, SUB, ROP, RF) oder zentral zur gesamten Charge (Steuerrezeptkopf) einzugeben, **ohne** dass dabei die Charge angehalten werden muss (z.B. Eintragen von Labormesswerten oder Bemerkungen über wichtige Ereignisse).

Regeln

Kommentare zu einer laufenden Charge verändern oder löschen nicht die ursprünglichen Rezeptkommentare.

Steuerrezeptelemente oder die gesamte Charge können mehrfach kommentiert werden, z. B. um Fehler zu beheben, oder neue Information hinzuzufügen.

Der bisherige Rezeptkommentar erscheint "nur lesbar" neben dem Eingabefeld für den neuen Text.

Kommentare zur laufenden Charge können solange eingegeben werden, bis die Charge abgeschlossen ist.

Gehen Sie folgendermaßen vor

1. Öffnen Sie das Steuerrezept zur laufenden Chargen (falls nicht schon geöffnet).
2. Markieren Sie ein Steuerrezeptelement oder das gesamte Steuerrezept (erscheint hellblau hinterlegt).
3. Wählen Sie den Befehl **Charge kommentieren** bzw. **Chargenelement kommentieren** im Kontextmenü.
4. Geben Sie im Dialogfeld einen beliebigen Text ein und schließen Sie das Dialogfeld mit "OK".

6.8.7.4 Ausgeben von Operatordialogen zur Laufzeit

Mit Hilfe des Rezeptstrukturelementes "Operatoranweisung" können Sie dem Operator zur Laufzeit von Chargen eine Anweisung einblenden oder die Vorgaben für einen Handeingriff (z.B. manuelle Dosierung) projektieren.

Voraussetzungen

Die Operatoranweisungen wurde bei der Erstellung des Grundrezeptes wie im Abschnitt Operatoranweisung (Menü Einfügen) (Seite 480) beschrieben projektiert.

Das Steuerrezept ist geöffnet.

Prinzip

Eine Operatoranweisung zur Laufzeit wird auf allen laufenden BatchCCs angezeigt, bei denen das Steuerrezept geöffnet ist. Bei allen anderen BatchCCs erfolgt nur eine Ausgabe im Meldefenster. Ein Operator bestätigt mit der Schaltfläche "Annehmen", dass er für die Operatoranweisung zuständig ist (Dialoge auf anderen BatchCCs für eine Eingabe gesperrt).

Alle Operatoren, die die Operatoranweisung nicht betrifft, klicken auf Minimieren oder Schließen: Damit wird erreicht, dass der Operatordialog verschwindet, jedoch weiterhin für den Prozess ansteht.

Nach Ausführung der Operatoranweisung und Eingabe evtl. notwendiger Istwerte bestätigt der Operator mit "OK" im Operatordialog, dass er die Anweisungen ausgeführt hat. Ein so quittierter Operatordialog wird automatisch aus allen Meldefenstern entfernt. Istwert können in den Register "Einsatzstoff", "Stoffausstoß" und "Parameter" des Operatordialoges eingegeben werden (siehe auch nachfolgendes Bild).

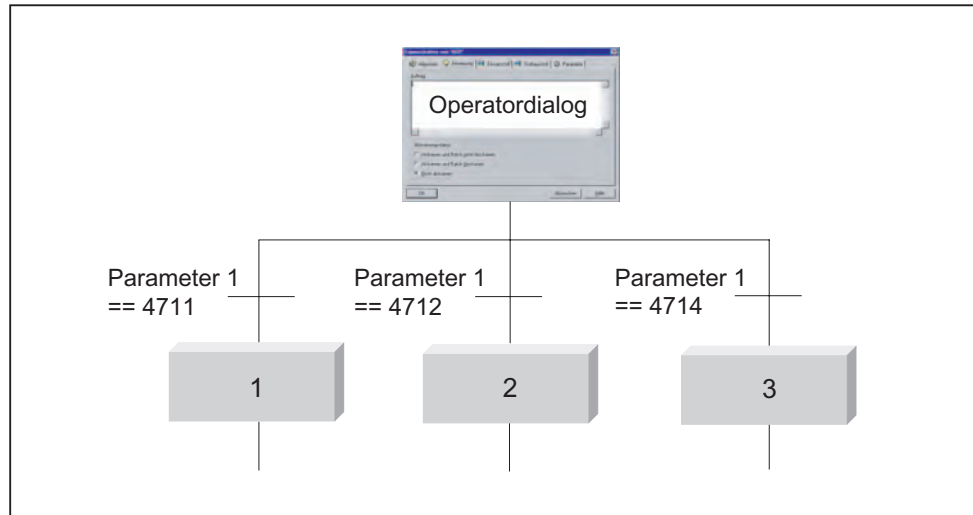
Optional kann die Quittierung des Operators als fortsetzungsbedingend projektiert werden. Eingegebenen Istwerte können im weiteren Rezeptverlauf in Schritten und Transitionen verwendet werden.

Anzeige in WinCC

In WinCC erscheint eine Bedienaufforderung, die darauf hinweist, dass eine Operatorbedienung ansteht. Der Operator wird damit auch bei geschlossenem Steuerrezept über anstehende Bedienaufforderungen informiert.

Verzweigung nach dem Operatordialog

Die Eingabe der Istwerte durch den Operator ermöglicht es, im Steuerrezept nach dem Operatordialog zu verzweigen.



6.8.7.5 Bedienanforderungen über Sammelanzeige in WinCC

Bedienanforderungen der Chargenabarbeitung an den Operator werden über die Sammelanzeige in WinCC angezeigt. Der Operator kann daraufhin BatchCC öffnen und die Bedienung ausführen.

Für folgende Bedienanforderungen wird eine Sammelanzeige ausgelöst

Operatordialog quittieren

Elektronische Unterschrift eingeben (ESIG)

Haltepunkt quittieren

Funktionsweise

1. Der BATCH Control Server stellt fest, dass ein Operatordialog oder ein Haltepunkt zu quittieren ist oder eine Elektronische Unterschrift erforderlich ist.
2. Der BATCH Control Server ermittelt über das betroffene Teilrezept die zugehörige Teilanlage und setzt im IUNIT_BLOCK-Baustein einen Eingang zum Auslösen einer kommenden WinCC-Meldung vom Typ "Bedienanforderung".
3. Im WinCC-Bild ist eine Sammelanzeige auf Unitname.EventState verschaltet, so dass die Bedienanforderung sichtbar wird.
4. Über den zugehörigen IUNIT_BLOCK-Bildbaustein kann der Operator BatchCC öffnen und die Bedienung vornehmen.
5. Danach setzt der BATCH Control Server den Eingang im IUNIT_BLOCK-Baustein zurück, was zum Auslösen einer gehenden Bedienanforderung führt.

Hinweis

Teilrezept oder Teilanlagenbelegung

Die bereichsspezifische Sammelanzeige kann nur auf solche SIMATIC BATCH-Bedienanforderungen hinweisen, die innerhalb eines Teilrezepts auftreten.

Bei flachen Rezepten erscheint die Sammelanzeige nur dann bei Operatoranweisungen, wenn diese mit Teilanlagenbelegung projiziert wurden.

Haltepunkte


Haltepunkte führen dann zur Sammelanzeige, wenn sie bei hierarchischen Rezepten **innerhalb von Teilrezepten** stehen. Bei flachen Rezepten ist dies leider nicht möglich, weil die Teilanlagenbelegung an die einzelnen Schritte gebunden ist.

Bildprojektierung

Innerhalb des WinCC-Picturetrees sind Sammelanzeigen eingebaut, die auf die einzelnen IUNIT_BLOCK verschaltet sind (Variable Unitname.EventState).

Zweckmäßigerweise sollte bei einer Teilanlagensammelanzeige auch ein Button zum Anzeigen des IUNIT_BLOCK-Faceplates vorhanden sein.

6.8.7.6 Setzen von Haltepunkten

Während einer Chargensteuerung hat der Operator die Möglichkeit, Haltepunkte im geöffneten Steuerrezept zu jedem Steuerrezeptelement zu setzen. Der Haltepunkt erscheint als roter Punkt neben dem Steuerrezeptelement. Trifft das Steuerrezept auf ein Rezeptelement mit Haltepunkt, wird das Rezeptelement nicht aktiviert. Es wird dort nur die Ablaufmarke gesetzt und der Haltepunkt in eine bedienbare Taste  gewandelt. Über diese kann das Rezeptelement gestartet und somit das Steuerrezept fortgesetzt werden. Ein Aktivieren ist auch per Startbefehl zum Rezeptschritt möglich.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Steuerrezept zur laufenden Chargen (falls nicht schon geöffnet).
2. Markieren Sie ein Steuerrezeptelement.
3. Wählen Sie den Befehl **Haltepunkt > Setzen** im Kontextmenü.

Ergebnis:

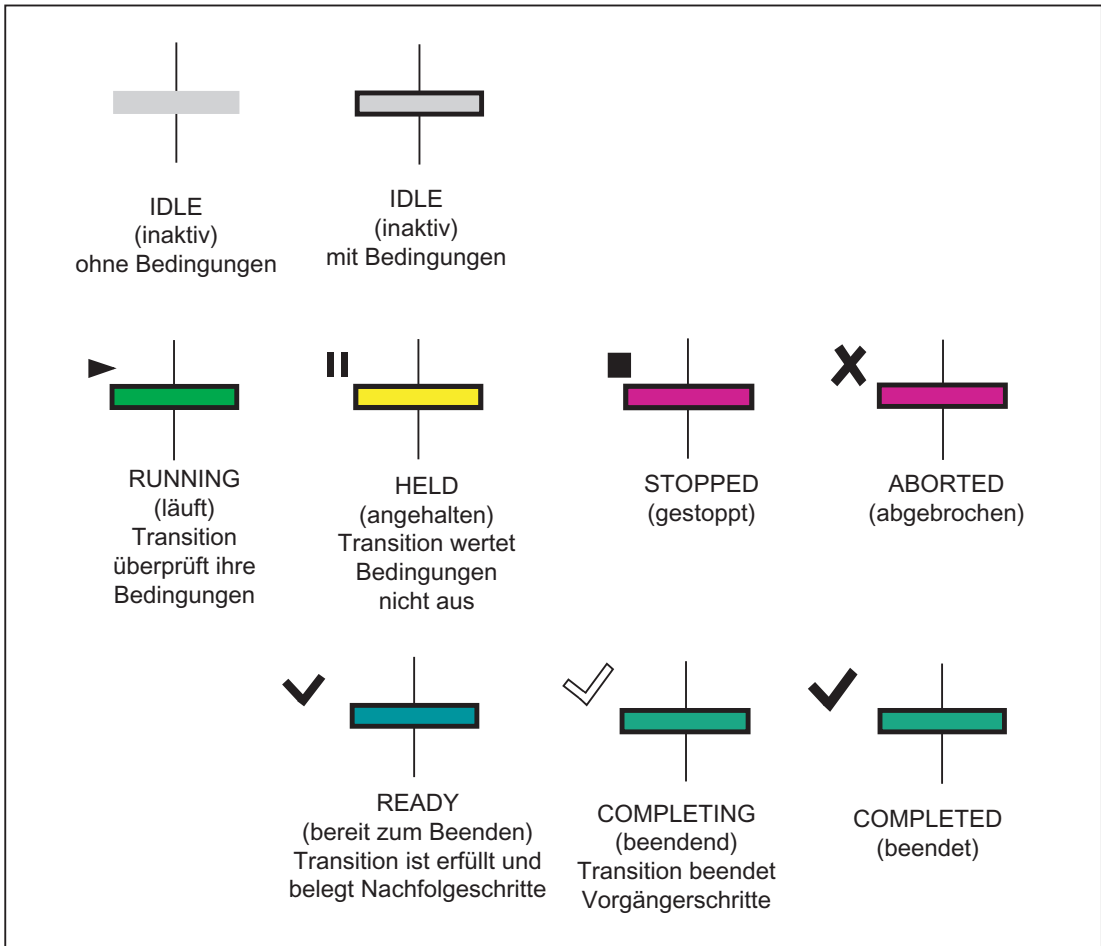
Der Haltepunkt erscheint als roter Punkt neben dem Steuerrezeptelement. Mit dem Menübefehl **Haltepunkt > Entfernen** können Sie den Haltepunkt wieder wegnehmen.

Hinweis: Beim Entfernen eines aktiven Haltepunktes (d.h. Bedientaste ist angezeigt) wird automatisch das zugehörige Rezeptelement gestartet.

6.8.7.7 Zustände einer Transition

Übersicht

Eine Transition kann folgende Zustände annehmen:



Hinweis

Die Farben können Sie im Menü **Extras > Einstellungen** ändern.

6.8.7.8 Zustände der Chargenschritte

Der Zustand eines Chargenschrittes beinhaltet Informationen über:

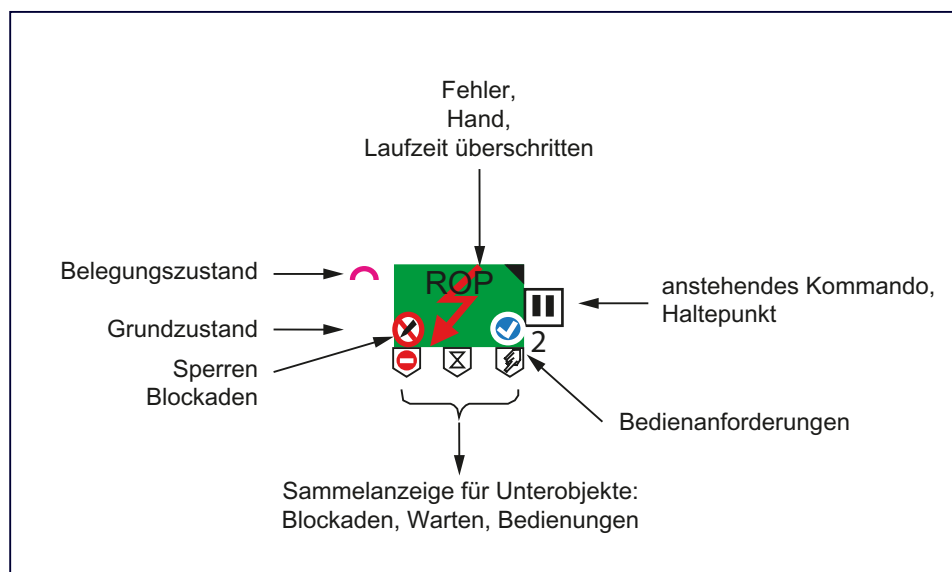
- die Belegung einer Teilanlage oder einer Technischen Funktion (z. B. wartend auf Teilanlage, Technische Funktion belegt)
- den Grundzustand einer Technischen Funktion (z. B. inaktiv, läuft, angehalten, beendet)
- zusätzliche Merkmale wie Fehler, anstehendes Kommando, Sperren, Bedienanforderungen

Entsprechend ist die Zustandsanzeige eines Chargenschrittes gestaltet:

Struktur der Zustandsanzeige eines Chargenschrittes

Prinzipiell gibt es zwei Zustände und zusätzliche Zustandskennungen:

- Belegungszustand
- Grundzustand
- additive Zustandskennungen



Unabhängige Anzeige des Belegungszustands

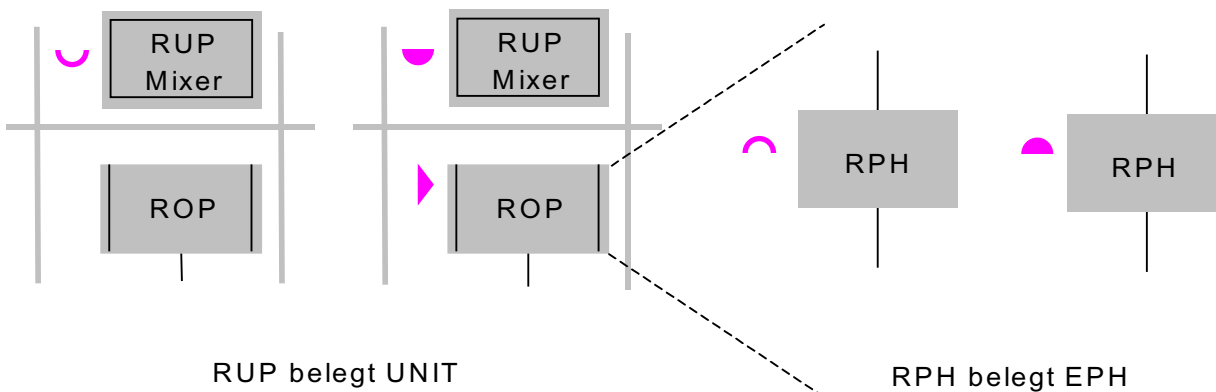
Der Belegungszustand wird unabhängig von Grundzustand in Kombination mit der Ablaufmarke (FOCUS) angezeigt:

Anzeige		▶	◌	◐	◑	◒	◓	●
ABLAUFMARKE (FOCUS)	0	1	1	1	1	1	1	1
TEILANLAGE_BELEGUNG	x	0	1	0	0	0	0	0
TEILANLAGE_BELEGT	x	0	0	1	0	0	1	1
EPE_BELEGUNG	x	0	0	0	1	0	1	0
EPE_BELEGT	x	0	0	0	0	1	0	1
Hierarchisches Rezept	alle	alle	RUP	RUP	RPH	RPH	-	-
Flaches Rezept	alle	alle	RPH	RPH	-	-	RPH	RPH

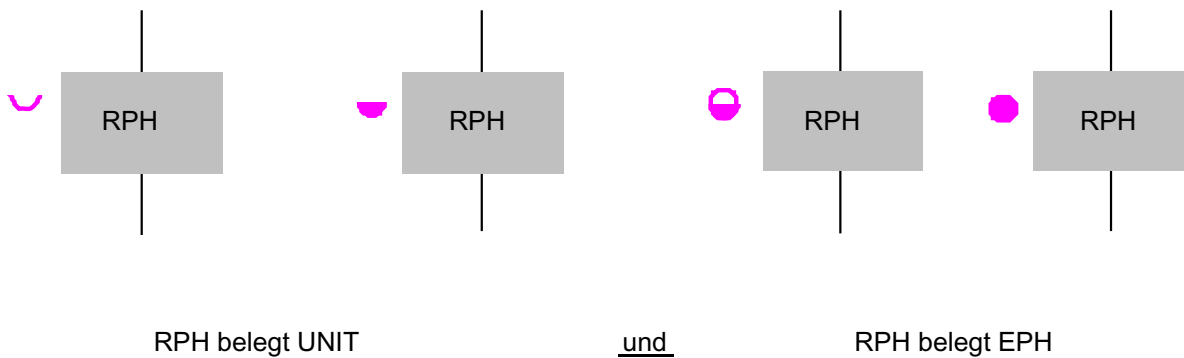
Unterschiedliche Kennzeichnung beim Belegen von Teilanlagen und Einrichtungs-Prozedurelement (EPE)

Wichtig ist die unterschiedliche Kennzeichnung beim Belegen einer Teilanlage oder eines EPE. Im hierarchischen Rezept übernimmt die RUP die Teilanlagen-Belegung und die Phase die EPE-Belegung. Im flachen Rezept muss die Phase beides durchführen.















Belegung bei einem Hierarchischen Rezept









Belegung bei einem Flachen Rezept



Anzeige Belegungszustand – Hierarchisches Rezept

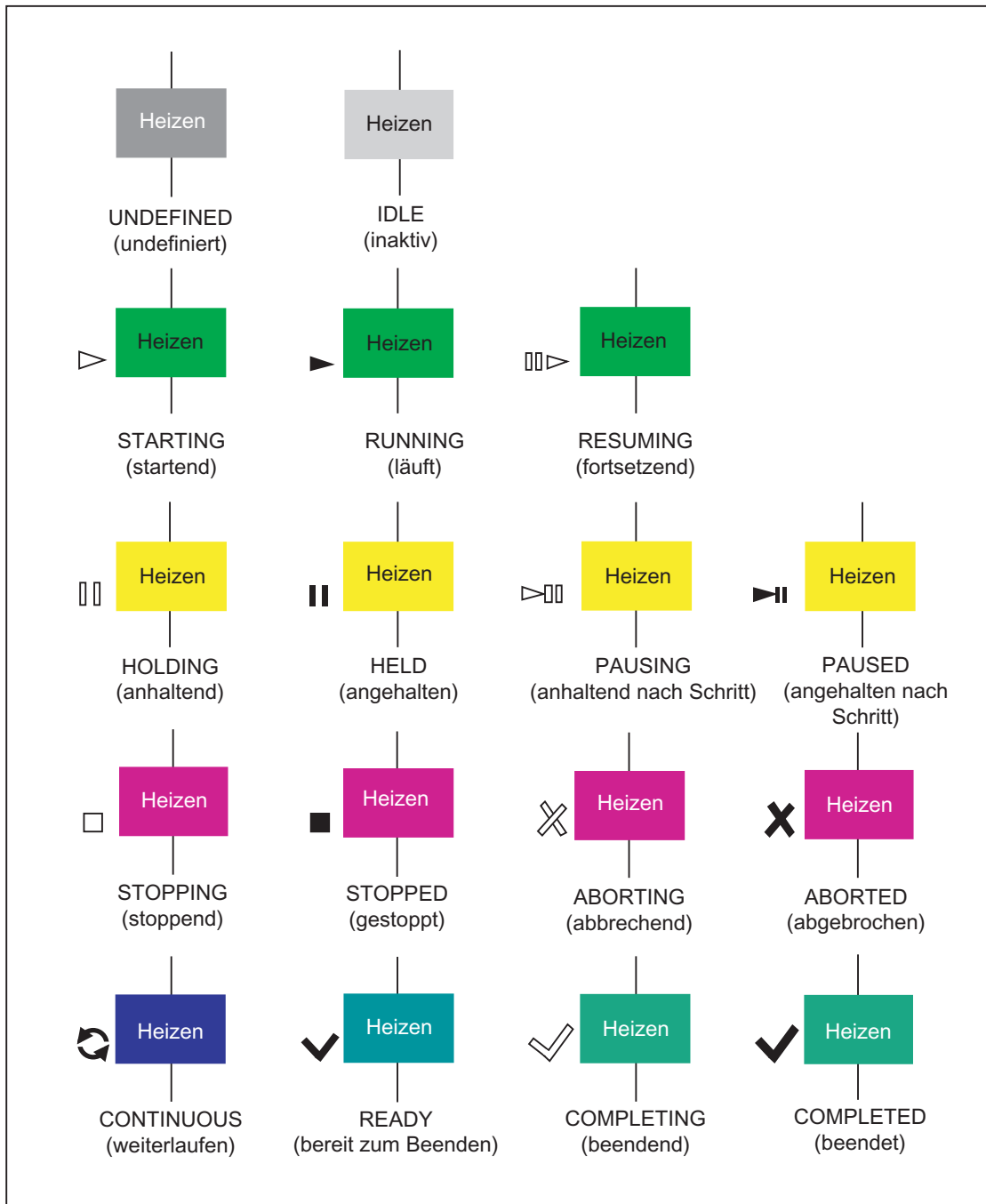
Darstellung	Bezeichnung	Bedeutung
 	wartend auf Teilanlage	Steuerung will die von der TRP (RUP) benötigte Teilanlage belegen
 	Teilanlage belegt	Steuerung hat TRP (RUP) belegt
 	ROP wird durchlaufen	Steuerung hat ROP belegt
 	wartend auf Technische Funktion	Steuerung will die von der RF (RPH) benötigte Technische Funktion belegen
 	Technische Funktion belegt	Steuerung hat RF (RPH) belegt
 	Belegungsfehler	Belegungsfehler oder Verbindungsausfall
 	fehlende AS-OS-Verbindung	OS hat keine Verbindung zum AS

Anzeige Belegungszustand – Flaches Rezept

Darstellung	Bezeichnung	Bedeutung
 RPH	wartend auf Teilanlage	Steuerung will die von der RF (RPH) benötigte Teilanlage belegen
 RPH	Teilanlage belegt	Steuerung hat die für die RF (RPH) benötigte Teilanlage belegt
 RPH	Teilanlage belegt und wartend auf Technische Funktion	Steuerung will die von der RF benötigte Technische Funktion belegen
 RPH	Teilanlage und Technische Funktion belegt	Steuerung hat RF (RPH) belegt
 RPH	Belegungsfehler	Belegungsfehler oder Verbindungsausfall
 RPH	fehlende AS-OS-Verbindung	OS hat keine Verbindung zum AS

Anzeige Grundzustand

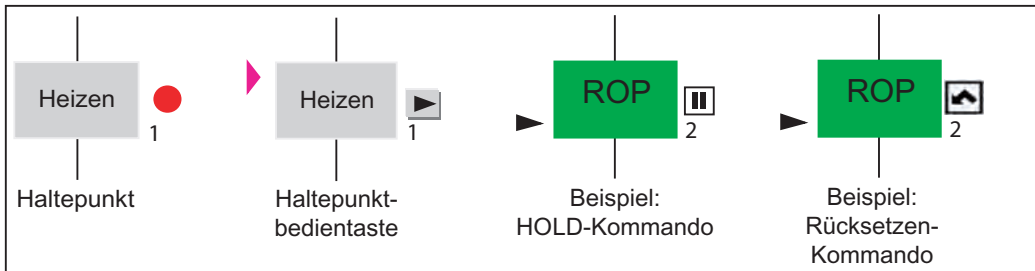
Der Grundzustand eines Chargenschrittes wird angezeigt durch die Farbe des Schrittes sowie durch ein farbusabhängiges Symbol links unten. Ein unausgefülltes Symbol kennzeichnet einen Übergangszustand.



Additive Zustandskennungen - Haltepunkt und Kommando

Der Haltepunkt wird durch einen roten Kreis dargestellt. Beim Aktivieren des Schrittes wird der Kreis durch die Haltepunktbedientaste ersetzt. Das Symbol der Haltepunktbedientaste entspricht dem des Start-Symbols aus der Werkzeugleiste.

Das anstehende Kommando wird mit einem, der Bedientaste entsprechenden, Symbol angezeigt.



Additive Zustandskennungen - Sperren

Die Schreibsperre wird gesetzt, wenn ein BATCH Client gerade Online-Parameteränderungen oder Operatorialogeingaben durchführt. Die Startsperrung wird gesetzt, wenn der AS-Baustein das LOCK-Flag signalisiert. Sollten beide Sperren existieren, wird die Schreibsperre angezeigt (Priorität: Schreibsperre vor Startsperrung).

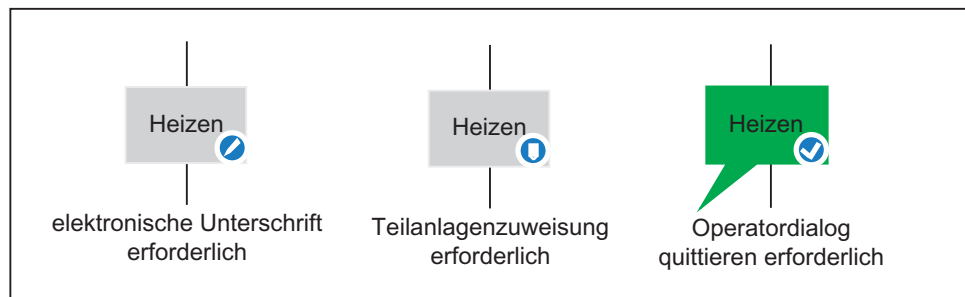


Additive Zustandskennungen - Bedienanforderungen

Bei allen Bedienanforderungen wird bei der aktuellen Charge im BCC ein weißes Ausrufezeichen auf blauem runden Grund dargestellt.



Doppelklicken Sie auf das Symbol oder öffnen Sie das Steuerrezept. Folgende drei Bedienanforderungen können in einem Steuerrezeptelement dargestellt werden:



Wenn innerhalb eines Steuerrezeptelementes eines der oben dargestellten Symbole für eine Bedienanforderung angezeigt wird, ist der Chargenablauf unterbrochen und es ist eine Bedienung Ihrerseits notwendig, um die Charge fortzusetzen. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das entsprechende Steuerrezeptelement und wählen Sie im Kontextmenü den entsprechenden Befehl:

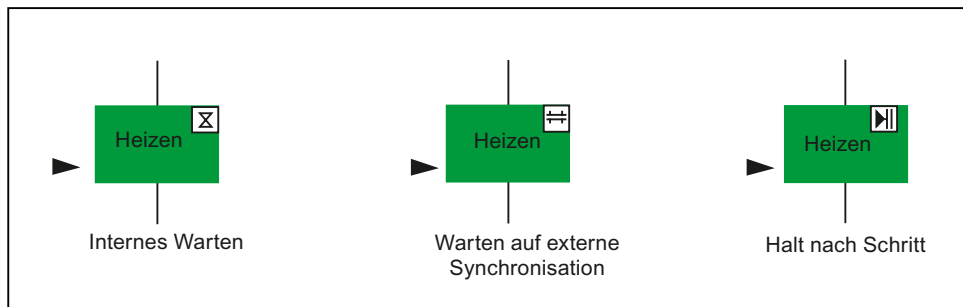
- Elektronische Unterschrift erforderlich > Signieren ...
- Operatordialog quittieren > Öffnen Sie den Dialog "Objekteigenschaften" zum Annehmen bzw. Ändern
- Teilanlagenzuweisung erforderlich > Teilanlage auswählen ...

Additive Zustandskennungen - Internes Warten, Warten auf externe Synchronisation und Halt nach Schritt

Mit der Sanduhr wird ein Schritt gekennzeichnet, der auf ein internes Ereignis wartet.
 Beispiel: Schritt wartet auf freie Datenbausteine für SIMATIC BATCH AS based.

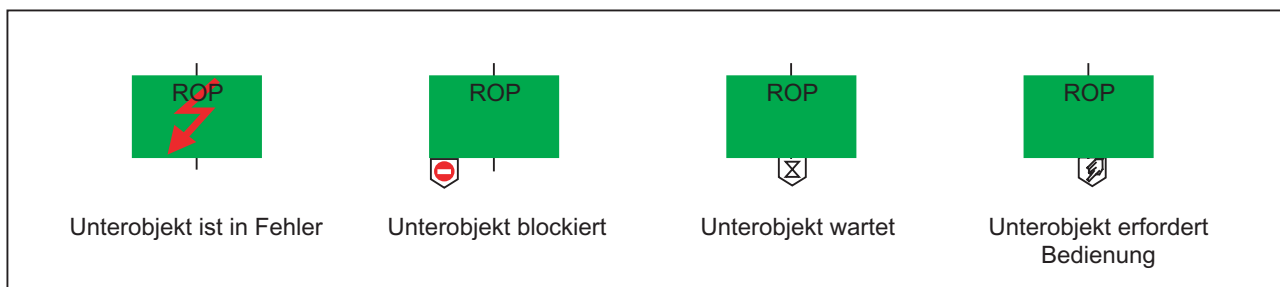
Das Synchronisationsliniensymbol zeigt an, dass der Schritt auf externe Synchronisation (z. B. durch MES über API) wartet.

Mit dem Kommandosymbol für "Halt nach Schritt" werden diejenigen Schritte gekennzeichnet, die Halt nach Schritt ausgeführt haben.



Additive Zustandskennungen - Sammelanzeige bei Containerobjekten

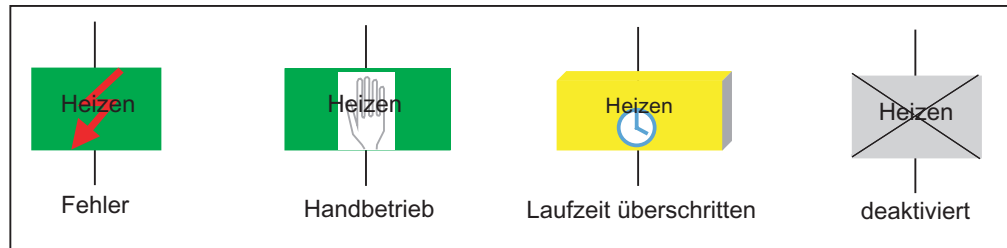
Ein Chargenschritt, der aus unterlagerten Chargenschritten besteht (Teilrezept, Rezeptoperation oder Substruktur), bezeichnet man als Containerschritt. Der Zustand eines solchen Containerschrittes bestimmt sich aus dem Zustand seiner unterlagerten Schritte. Um darauf hinzuweisen, wenn einzelne Unterobjekte den Ablauf unterbrechen, gibt es bei Containerschritten Sammelanzeigen:



Ein Unterobjekt blockiert den Ablauf, wenn es gestoppt, abgebrochen, angehalten oder angehalten nach Schritt ist. Ein Unterobjekt wartet im Falle einer externen Synchronisation. Ein Unterobjekt erfordert Bedienungen im Handbetrieb, bei Operatordialog, Teilanlagenauswahl, elektronischer Unterschrift oder wenn ein Haltepunkt gesetzt wurde.

Additive Zustandskennungen - Fehler, Hand, Laufzeit überschritten, deaktiviert

Diese Symbole können überlagert dargestellt werden (z. B. Fehler + Hand).



Hinweis

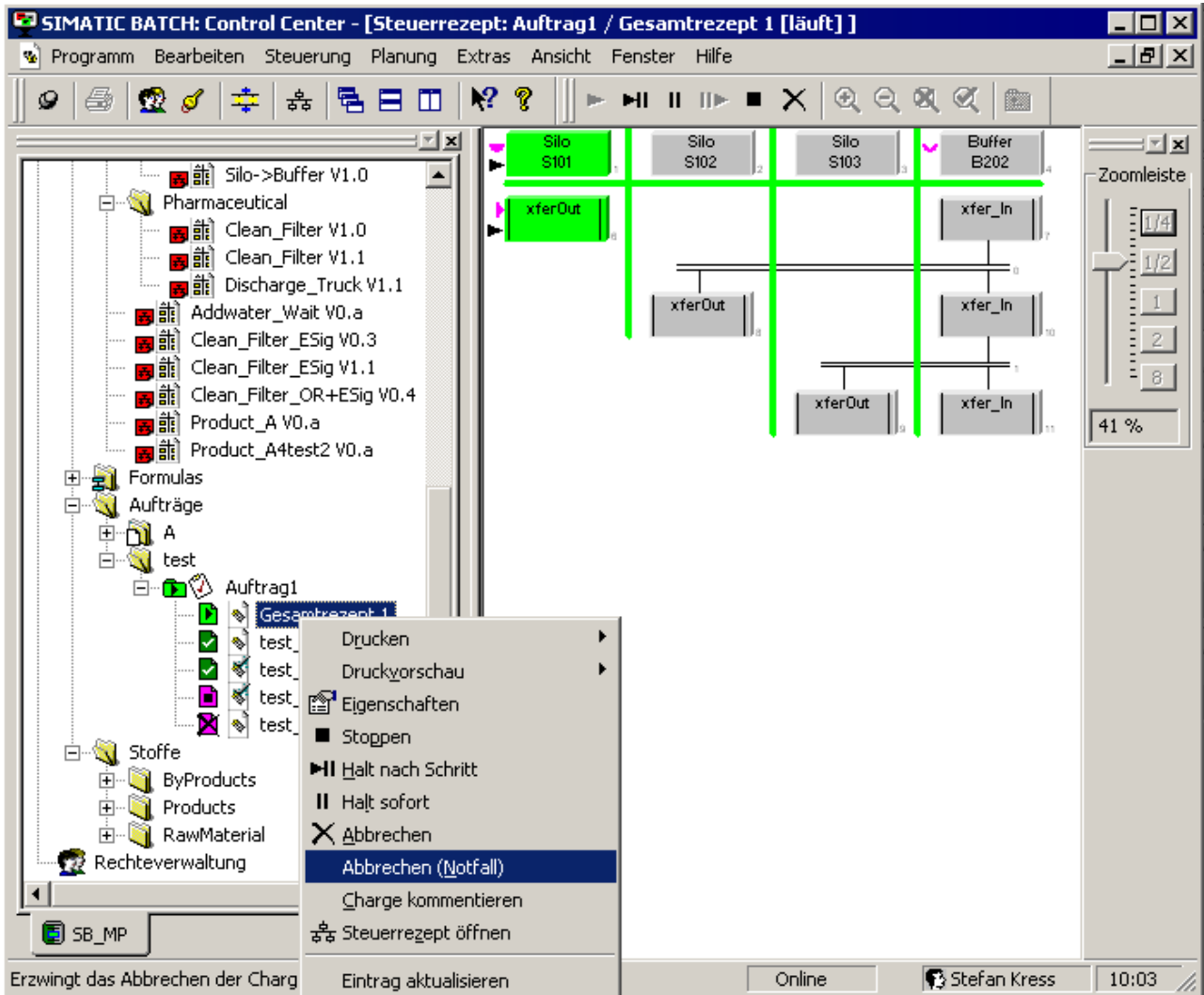
Beachten Sie folgendes Verhalten der Zustandsvisualisierung:

- Ist mindestens ein Rezeptelement einer Ebene im Zustand "läuft", so werden die Rezeptelemente der übergeordneten Ebenen im Zustand "läuft" visualisiert.
- Ist kein Rezeptelement im Zustand "läuft", so wird der höchstpriorer Zustand an die übergeordneten Ebenen gemeldet. Als einzig höher priorer Zustand wird "Halt sofort" gemeldet.
- Geht ein Rezeptelement in den Zustand "Fehler", so wird dieser Zustand sofort an die übergeordneten Ebenen gemeldet. Sollte die gesamte Charge nicht mehr weitergeführt werden, so muss diese auf Chargenebene abgebrochen werden.

Die Farben können Sie im Menü **Extras > Einstellungen** ändern.


6.8.7.9 Abbruch einer Charge, wenn keine AS Verbindung vorhanden ist

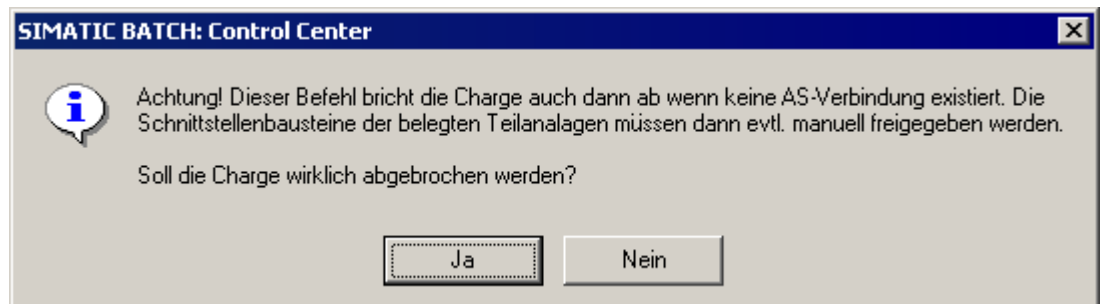
Um eine Charge abzubrechen, wenn keine AS-Verbindung vorhanden ist, steht ein weiterer Befehl "Abbrechen (Notfall)" zur Verfügung.



Der Befehl "Abbrechen (Notfall)" kann unter Beachtung folgender Regeln ausgeführt werden:

Regeln zum Abbrechen (Notfall)

- Dieser Befehl ist nur aktiv bzw. sichtbar, wenn der aktuell angemeldete Benutzer in einer Rolle mit Superuser-Status ist. Hinweis: Der Status "Superuser" hat nichts mit dem Namen der Rolle zu tun. Die Rolle muss auch den Superuser-Status besitzen, zu erkennen an der gelben Umrandung des Icons .
- Wird der Befehl "**Abbrechen (Notfall)**" ausgeführt wenn die **Verbindung zum AS existiert**, so ist dieser Befehl gleichzusetzen mit dem normalen "Abbruch". D.h. die Charge ist erst dann wirklich im Zustand "abgebrochen", wenn auch die Zustände der Bausteine des AS entsprechend zurückgemeldet wurden.
Aus diesem Grund kann durch die Ausführung dieses Kommandos kein Verhalten garantiert werden, das (bei einer bestehenden AS-Verbindung) den Abbruch schneller durchführt.
- Wird der Befehl "**Abbrechen (Notfall)**" ausgeführt, wenn die **Verbindung zum AS nicht existiert**, so wird der Status der Charge und der aktiven Elemente ohne Rücksicht auf die Zustände der Bausteine abgebrochen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Benutzers die Bausteine im AS per Hand in einen unkritischen Zustand zu bringen. Auch wenn die Verbindung zum AS wieder hergestellt wurde, werden diese Bausteine von SIMATIC BATCH erst wieder verwendet, wenn Sie zurückgesetzt wurden.
- Zur Sicherheit erscheint eine Abfrage, ob wirklich abgebrochen werden soll, mit dem Hinweis, dass keine AS-Verbindung existiert und dass dort evtl. die Schnittstellenbausteine der belegten Teilanlagen manuell freigegeben werden müssen.



- Der Befehl "**Abbrechen (Notfall)**" wird nicht von SIMATIC BATCH API angeboten.
- Das BatchCC hat keine Information darüber, ob die Verbindung zwischen BATCH Client und AS existiert oder nicht. Deshalb ist dieser Befehl immer anwählbar - auch bei einer intakten Verbindung vom BATCH Client zum AS.

6.8.7.10 Bedienung von Chargen nach CPU-Neustart, SFC-Typen

Chargenbedienung nach CPU-Neustart bei Verwendung von SFC-Typen

CPU-Stop und anschließender CPU-Neustart erzeugt bei einer laufenden Charge einen Fehler, der die Charge unterbricht. Zum Fortsetzen, Abbrechen oder Stoppen muss die Charge manuell bedient werden.

In SIMATIC BATCH gibt es zwei Projektierungsmöglichkeiten. In Folgendem wird die Vorgehensweise bei der Verwendung von SFC-Typen beschrieben.

Verhalten bei Verwendung von SFC-Typen

Nach der Anzeige eines Chargenfehlers im BCC muss immer eine manuelle Bedienung erfolgen. Das Fragezeichen, siehe Bild "Chargenfehler" zeigt den Verbindungsabbruch zur CPU. Im BATCH-Status "BA_STATE" ist das BIT31 (=Sammelfehler) gesetzt. Eine manuelle Fortsetzung oder der Abbruch der Charge ist erst möglich, wenn der SFC nach Abwägung aller Prozessbedingungen, manuell gestartet wurde (Handbetrieb) und der BATCH-Status "BA_STATE", d. h. BIT31 dadurch wieder zurückgesetzt ist.

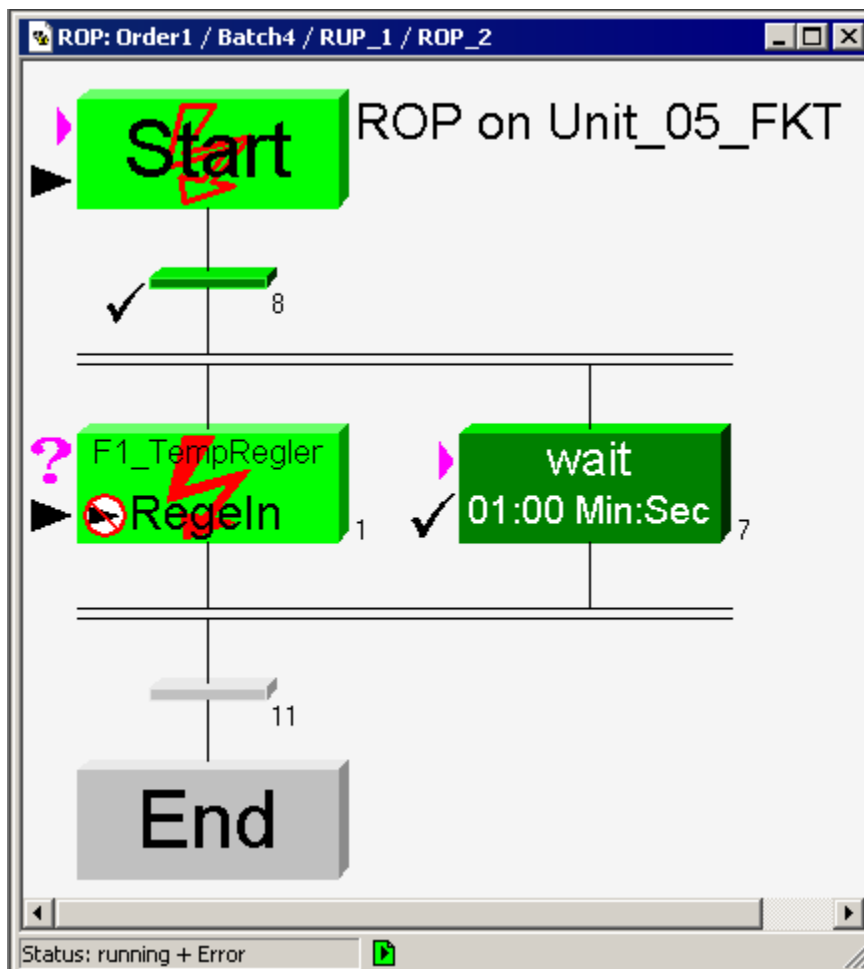


Bild 6-4 Chargenfehler

Das Anlaufverhalten nach CPU-Neustart wird durch die beiden Systemeinstellungen an der SFC-Instanz bestimmt:

- SFC initialisieren
- SFC-Zustand beibehalten

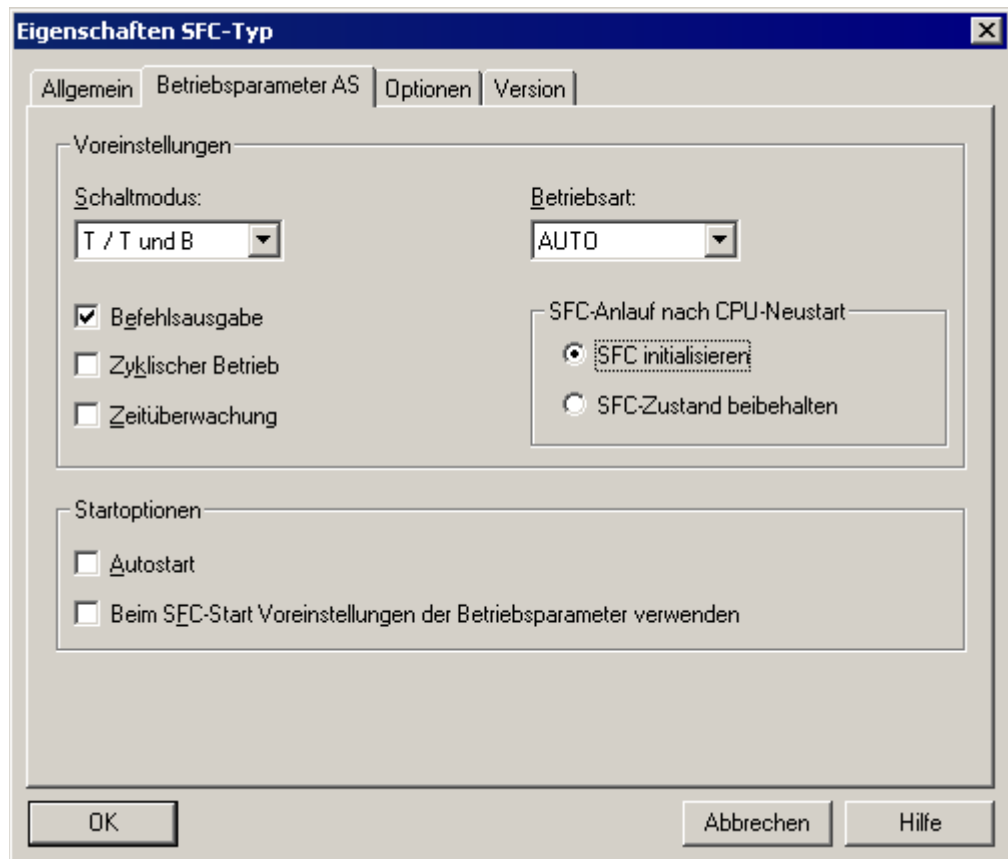


Bild 6-5 SFC initialisieren als Einstellung gewählt.

Eigenschaft SFC-Anlauf nach CPU-Neustart: "SFC initialisieren"

Szenario: Ein CPU-Stop ist erfolgt und das Anlaufverhalten des SFCs ist auf "SFC initialisieren" eingestellt. Der SFC stoppt am gerade aktiven Schritt.

Ergebnis: Nach einem CPU-Neustart wird der SFC initialisiert, d. h. der Betriebszustand ist "Bereit" (IDLE) und alle Schritte sind initialisiert. Die Betriebsart bleibt unverändert, AUTO oder HAND.

Im Betriebszustand "Bereit" ist nur ein Start-Befehl möglich, in der Betriebsart HAND der Befehl "Starten" oder in der Betriebsart AUTO der Start-Befehl von BATCH.

Bedienung SFC-Visualisierung in der OS: Zur manuellen Bedienung ist eine Umschaltung der Betriebsart von AUTO nach HAND notwendig. Nur die Funktion "Starten" ist möglich. Der SFC wird erneut durchgeführt.

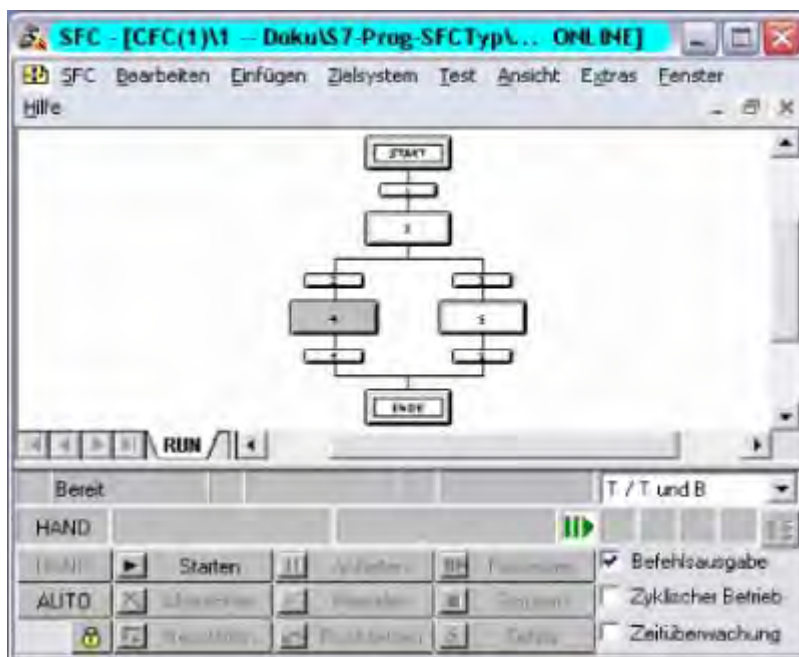
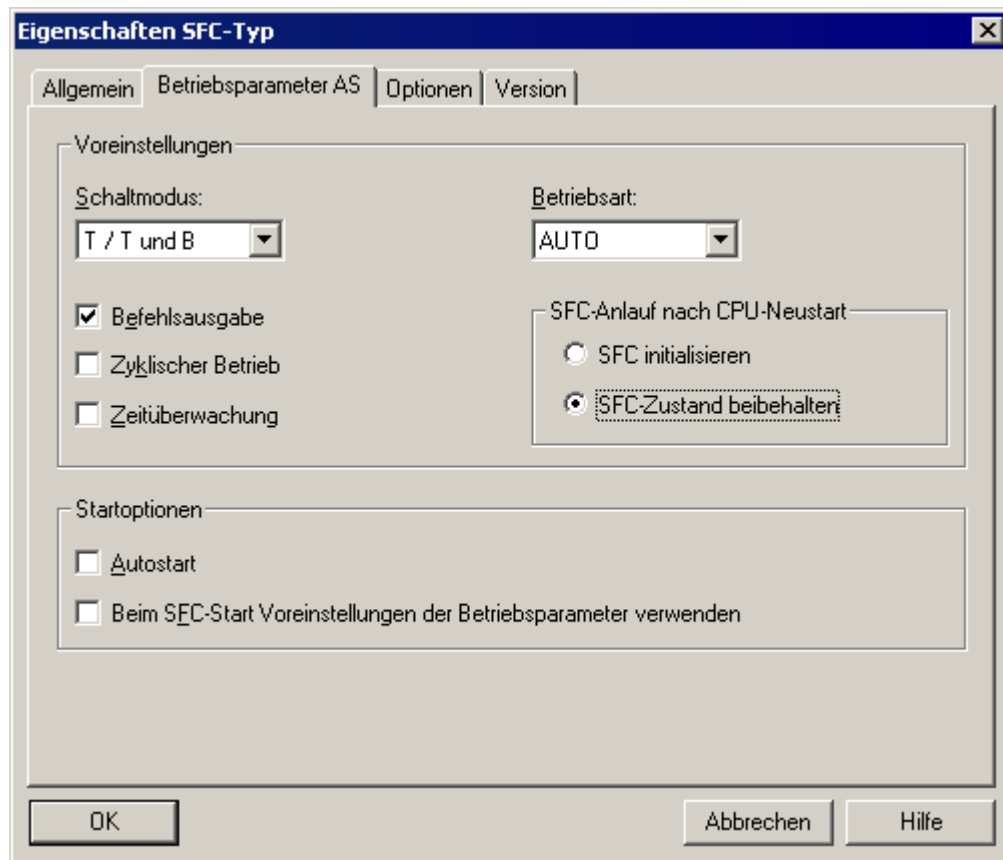


Bild 6-6 SFC starten

Bedienung der BATCH Charge: Sie als Anwender haben die Verantwortung, wann Sie eine unterbrochene Charge, nach einer Handbedienung fortsetzen, abrechnen oder stoppen. Die Fortsetzung der Charge kann auch an einem anderen Schritt erfolgen.

Eigenschaft SFC-Anlauf nach CPU-Neustart: "SFC-Zustand beibehalten"



Szenario: Ein CPU-Stop ist erfolgt und das Anlaufverhalten des SFCs ist auf "SFC-Zustand beibehalten" eingestellt. Der SFC stoppt am gerade aktiven Schritt.

Bedienung SFC-Visualisierung in der OS: Nach dem CPU-Neustart wird der SFC im aktuellen Zustand visualisiert. Der vor dem CPU-Stopp zuletzt aktive Schritt ist markiert. Der SFC wartet auf manuelles Bedienen durch den Anwender. Eine Umschaltung der Betriebsart von AUTO nach HAND ist notwendig. Der fortzusetzende Schritt kann gewählt werden. Es sind die Funktionen **Fortsetzen**, **Abbrechen** oder **Stoppen** möglich, siehe Bild. Sie als Anwender entscheiden in Abhängigkeit Ihres Prozesses über die weitere Vorgehensweise.

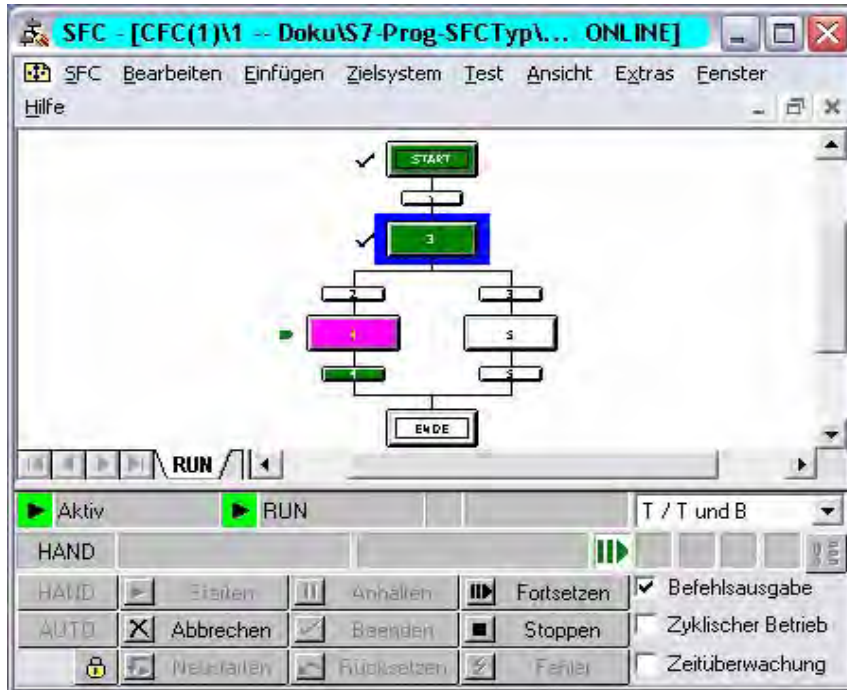


Bild 6-7 SFC fortsetzen, abbrechen, stoppen

Bedienung der BATCH Charge: Sie als Anwender haben die Verantwortung, wann Sie eine unterbrochene Charge nach der Handbedienung fortsetzen, abbrechen oder stoppen. Das Fortsetzen der Charge kann auch an einem anderen Schritt erfolgen.

Online-Hilfe: SFC für SIMATIC S7

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe: SFC für SIMATIC S7, Thema: Bearbeitung eines SFC nach CPU-Stopp und Neustart

6.8.7.11 Bedienung von Chargen nach CPU-Neustart, SFC und Batch Schnittstellenbausteine

Chargenbedienung nach CPU-Neustart bei Verwendung von SFC-Plan und BATCH Schnittstellenbaustein

CPU-Stop und anschließender CPU-Neustart erzeugt bei einer laufenden Charge einen Fehler, der die Charge unterbricht. Zum Fortsetzen, Abbrechen oder Stoppen muss die Charge manuell bedient werden.

In SIMATIC BATCH gibt es zwei Projektierungsmöglichkeiten. In Folgendem wird die Vorgehensweise bei der Verwendung von SFC-Plan und BATCH Schnittstellenbaustein beschrieben.

SFC Plan und BATCH Schnittstellenbaustein

BATCH Bausteine (IEPH, IEOP) bekommen den Status vom SFC-Plan. Das Verhalten von Chargen nach einem CPU-Neustart wird entsprechend den getroffenen Einstellungen für den SFC-Plan bestimmt. Es wird zwischen der Einstellung "SFC initialisieren" und "SFC Zustand beibehalten" unterschieden.

SFC Initialisieren: Nach einem CPU-Neustart wird der SFC initialisiert, d. h. der Betriebszustand ist "Bereit" (IDLE) und alle Ketten sind initialisiert. Die Betriebsart bleibt unverändert, AUTO oder HAND. Die BATCH Bausteine haben ebenfalls den Status "Bereit" (IDLE). Chargen sind in Fehler und der Status "BA_State" bzw. Bit 31 wird gesetzt. Die weitere Bedienung erfolgt wie im Kapitel "Chargenbedienung nach CPU-Neustart bei Verwendung von SFC-Typen" beschrieben ist.

SFC- Zustand beibehalten: Nach einem CPU-Neustart wird der SFC im aktuellen Zustand visualisiert. Der vor dem CPU-Stop zuletzt aktive Schritt ist markiert. Der SFC wartet auf manuelles Bedienen durch den Anwender. Eine Umschaltung der Betriebsart von AUTO nach HAND ist notwendig. Der fortzusetzende Schritt kann gewählt werden. Es sind die Funktionen Fortsetzen, Abbrechen oder Stoppen möglich.

Die BATCH Bausteine nehmen den Status wie im SFC-Plan an. In den folgenden Bildern wird der Status "Running" dargestellt.

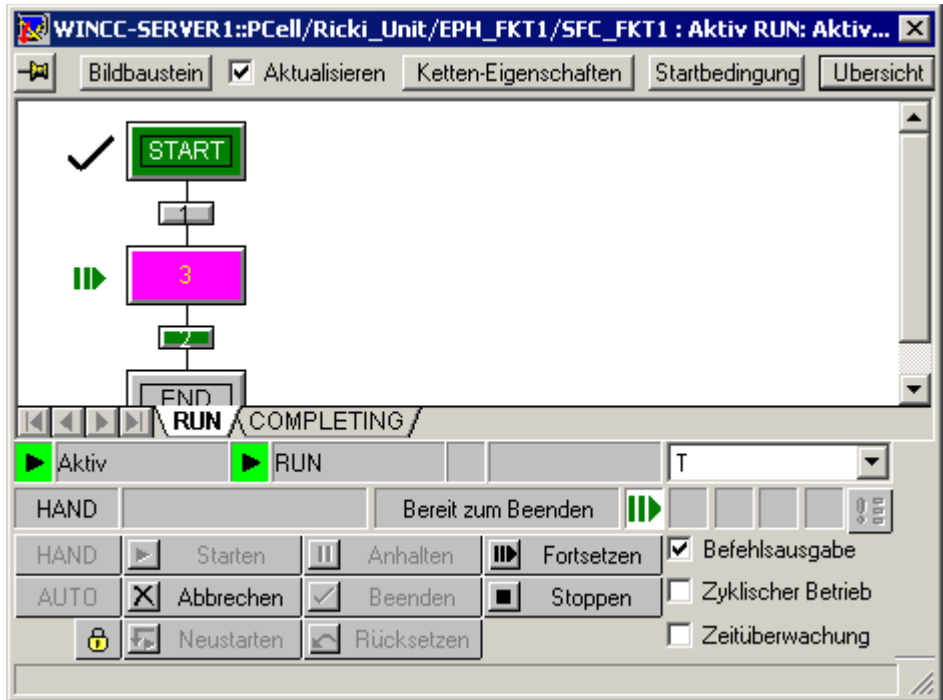


Bild 6-8 Run Kette, SFC-Visualisierung auf der OS

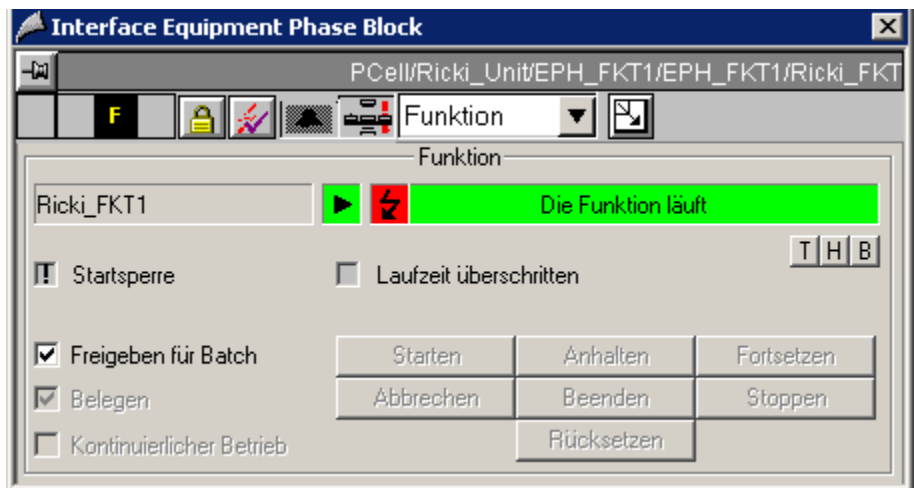


Bild 6-9 IEPH, Visualisierung auf der OS

Bedienung der Charge: Sie als Anwender haben die Verantwortung, wann eine unterbrochene Charge nach der Handbedienung fortgesetzt, abgebrochen oder gestoppt wird. Das Fortsetzen der Charge kann auch an einem anderen Schritt erfolgen.

Online-Hilfe: SFC für SIMATIC S7

Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe: SFC für SIMATIC S7, Thema:
Bearbeitung eines SFC nach CPU-Stopp und Neustart

6.8.8 Änderungen während der Chargenbearbeitung

6.8.8.1 Ändern von Sollwerten

Einführung

Während der Chargensteuerung können die Parameter (Sollwerte) des Steuerrezeptes durch den Operator geändert werden (z. B. Geschwindigkeit eines Rührers ändern, ohne ihn zu stoppen). Änderbar sind die Parameterwerte für

Einsatzstoffe

Stoffausstoß

Prozessparameter

Vorausgesetzt, die Online-Änderbarkeit wurde bei der Rezepterstellung für den entsprechenden Parameter parametrisiert (siehe Abschnitt "Einstellen der Online-Änderbarkeit von Sollwerten (Seite 504)")

Wirkungsweise der Änderung bei RF und Operatordialog

Die neuen Werte stehen bei allen noch nicht aktiven Rezeptfunktionen (EPH, EOP) und Operatordialogen sofort zur Verfügung.

Bei laufenden Rezeptfunktionen (EPH, EOP) und Operatordialogen gibt es folgende Verhaltensweisen:

- Parameter ist "Änderbar":
Ist der Rezeptschritt gerade in Bearbeitung, dann erfolgt noch keine Reaktion auf eine Parameteränderung durch den Operator. Erst bei einem erneuten Durchlauf wird ein geänderter Parameterwert wirksam.
- Parameter wird "Sofort Wirksam":
Ist die Rezeptschritt gerade in Bearbeitung, dann werden vom Operator geänderte Parameterwerte sofort wirksam, d.h. von dem laufenden Rezeptschritt im Steuerrezept direkt in das Automatisierungssystem übertragen, um Einfluss auf den laufenden Baustein zu nehmen.

Wirkungsweise der Änderung bei ROP und TRP

Die neuen Werte stehen bei allen noch nicht aktiven Rezeptelementen (ROP, TRP) und Operatordialogen sofort zur Verfügung.

Parameter ist "Änderbar":

Ist das Rezeptelement gerade in Bearbeitung, dann erfolgt nach einer Parameteränderung durch den Operator noch keine Reaktion. Erst bei einem erneuten Durchlauf werden geänderte Parameterwerte wirksam (z. B. bei Positionierung innerhalb einer Schleife).

Hinweis

Ist das Rezeptelement gerade von einem anderen BatchCC zur Bearbeitung geöffnet, kann auf den anderen BatchCCs keine Änderung durchgeführt werden.

Sollwerte ändern

Die Sollwertänderungen nehmen Sie während der Chargensteuerung im Eigenschaftsdialog zum Rezeptelement vor. Nachfolgend beispielhaft der Dialog zur Parameter Änderung des Rezeptschrittes "Ruehr1".

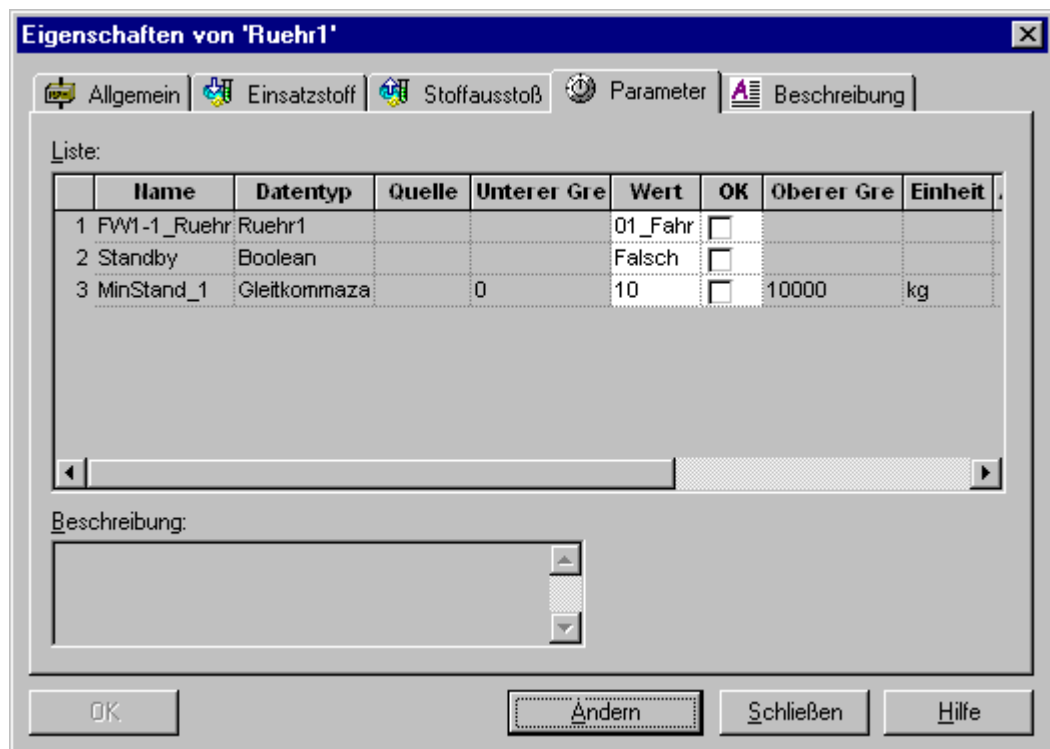
Den Eigenschaftsdialog öffnen Sie durch Markierung des Rezeptelementes und Befehl **"Eigenschaften"** im zugehörigen Kontextmenü.

Es werden nur dann die Register "Einsatzstoffe", "Stoffausstoß" und "Parameter" angezeigt, wenn hierzu auch Parameter vorhanden sind.

Nach Drücken der Schaltfläche "Ändern" werden die Parameterfelder mit der Option "Änderbar" editierbar (weiß hinterlegt). Nehmen Sie ggf. Sollwert Änderungen vor und drücken Sie anschließend die Schaltfläche "OK".

Vor den Parameterfeldern befindet sich ein Kontrollkästchen. Bei Änderung der Sollwerte wird dieses Kontrollkästchen gesetzt. Nur die Sollwerte mit aktivierten Kontrollkästchen werden als geändert an die Chargensteuerung übergeben. Wenn die Änderung nicht sofort wirksam werden soll, dann deaktivieren Sie vorläufig das Kontrollkästchen.

Ergebnis: Die geänderten Sollwert werden übernommen. Je nach Parametrierung werden die Sollwerte sofort oder erst bei einem erneuten Durchlauf des Rezeptelementes wirksam.



Verhalten bei Parameterreferenzen

Bei Parameterreferenzen (Datenquelle, Datenziel als Target) gilt folgendes Verhalten:

- Sind Parameter als "Änderbar" gekennzeichnet, dann ist die Eingabe neuer Werte durch den Bediener erlaubt.
- Eine implizite Änderung durch das Steuerrezept ist auch bei nicht änderbaren Parametern weiterhin erlaubt. Wenn z. B. ein verschalteter Parameter in einer Rezeptfunktion nicht änderbar ist, kann er durch Änderung durch einen Bediener in der Rezeptoperation sehr wohl modifiziert werden.

Auch wenn der Parameter in der Rezeptoperation für Änderungen gesperrt ist, kann eine Änderung durch eine Target-Verschaltungen nach wie vor stattfinden.

6.8.8.2 Änderung der Teilanlagenzuordnung

Einführung

Während der Chargensteuerung kann die Zuordnung der Teilanlage inkl. Strategie an der Charge manuell geändert werden.

So ist es z. B. möglich, wenn ein Steuerrezept durch eine Störung der Teilanlage - mit der das Steuerrezept schon gestartet ist - angehalten wird, durch Zuweisung einer anderen Teilanlage, den Chargenprozess fortzusetzen.

Hinweis

Diese Änderung ist nur in den Eigenschaften zur gesamten Charge möglich.

Teilanlage ändern

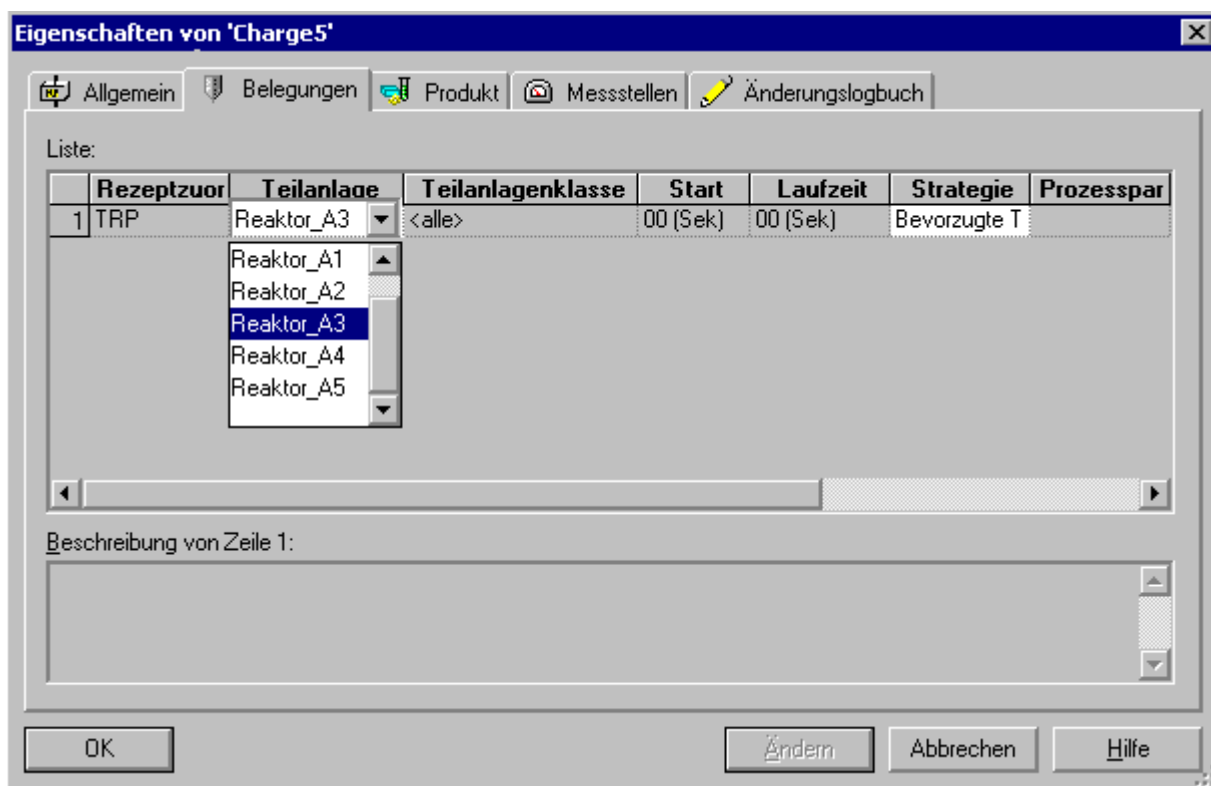
Die Teilanlagen-Änderungen nehmen Sie während der Chargensteuerung im Eigenschaftsdialog zur Rezeptprozedur vor.

Den Eigenschaftsdialog öffnen Sie durch Markierung des Steuerrezeptes und Befehl "**Eigenschaften**" im zugehörigen Kontextmenü.

Im Register "Belegungen" werden die aktuell eingestellten Teilanlagen angezeigt.

Nach Drücken der Schaltfläche "Ändern" werden die Felder "Teilanlage", "Strategie" und "Prozessparameter" editierbar (weiß hinterlegt). Nehmen Sie ggf. Teilanlagenänderungen vor und drücken Sie anschließend die Schaltfläche "OK". Die möglichen Einstellungen sind über die Klappliste auswählbar.

Die Änderungen werden erst beim Neustart der Teilanlage übernommen.

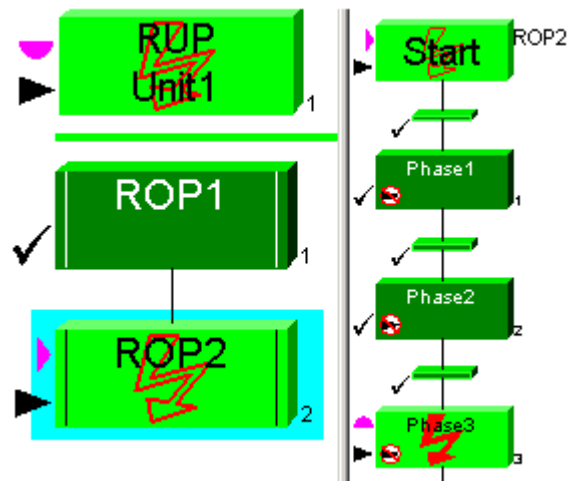


6.8.8.3 Charge nach Teilanlagenwechsel an alter Stelle fortzusetzen

Nachfolgend ist beschrieben, wie nach einem gestörten Chargenablauf nach einem Teilanlagenwechsel die Charge an der alten Stelle fortgesetzt werden kann.

An einem Beispiel wird die prinzipielle Bedienreihenfolgen aufgezeigt.

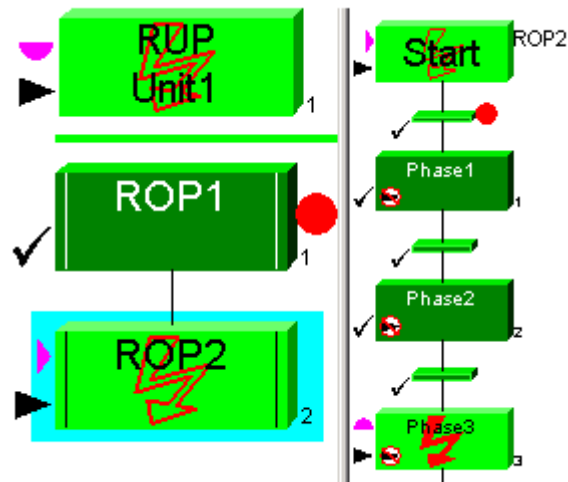
Schritt 1



Im Beispiel ist "Phase3" innerhalb von ROP2 gestört. Bevor die Charge auf einer neuen Teilanlage fortgesetzt werden kann, muss zunächst das Produkt in einen "Zwischenbehälter" befördert werden.

Schritt 2

Um den Ablauf bereits durchlaufener Schritte zu blockieren, wird jeweils das erste Element der Schrittfolge (ROP1 innerhalb RUP (Teilrezeptprozedur) und 1. Transition innerhalb ROP2) mit einem Haltepunkt markiert (Befehl: "Haltepunkt" > "Setzen").

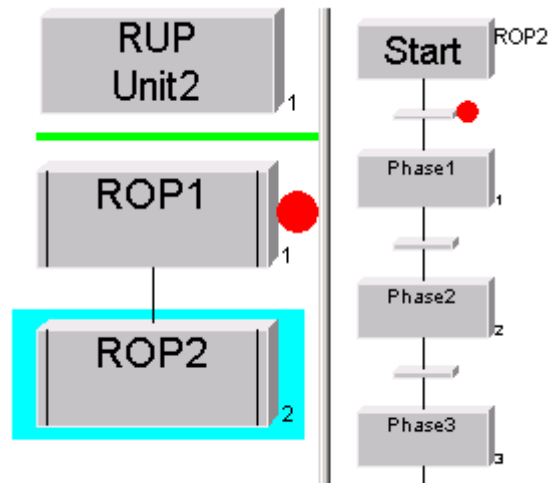


Schritt 3

Die gestörte Teilrezeptprozedur kann nun abgebrochen und zurückgesetzt werden (Befehle: "Schritt abbrechen" und "Schritt zurücksetzen").

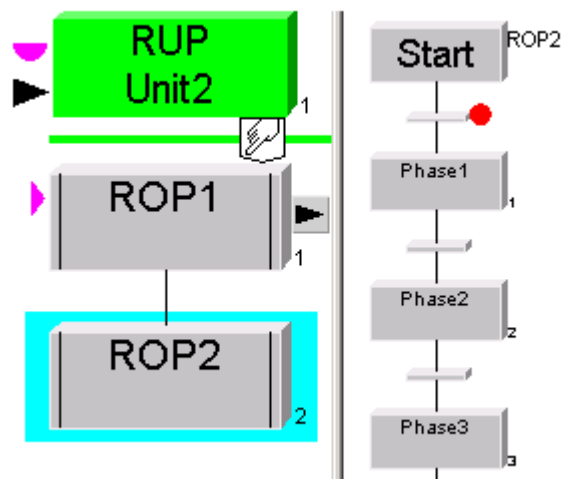
Schritt 4

Markieren Sie mit der rechten Maustaste die Rezeptprozedur in dem Steuerrezept und klicken Sie auf den Befehl "Objekteigenschaften". Im Dialog "Objekteigenschaften" klicken Sie auf das Register "Belegung". Belegen Sie die Teilanlage neu.



Schritt 5

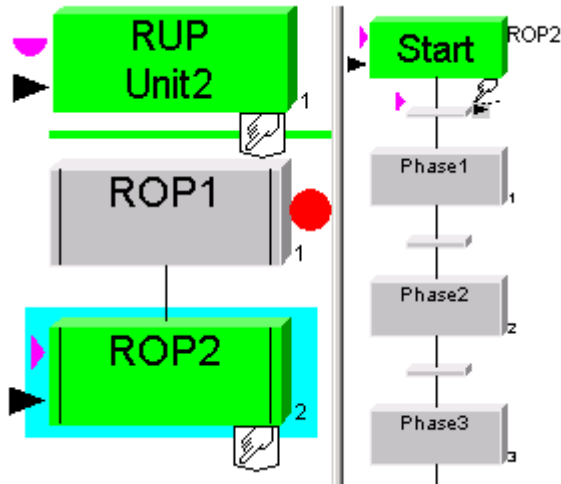
Durch anschließenden Start der RUP wird die neue Teilanlage belegt. Der Haltepunkt auf der ROP1 blockiert den weiteren Ablauf.



Nachdem nun die Teilanlage belegt ist, wird das Produkt aus dem "Zwischenbehälter" in die neue Teilanlage befördert.

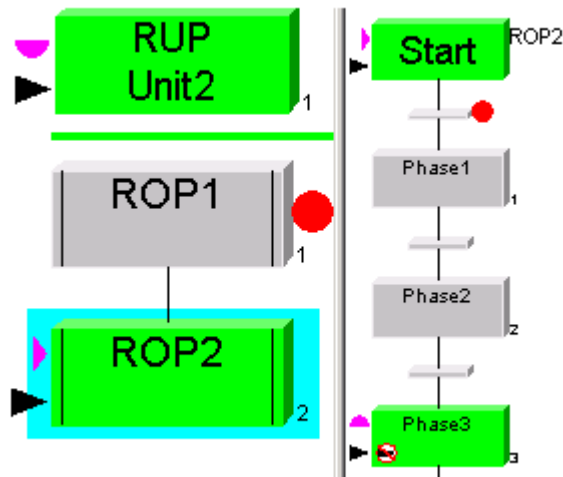
Schritt 6

Da auf ROP2 fortgesetzt werden soll, muss als nächstes ROP1 zurückgesetzt werden. Anschließend kann ROP2 gestartet werden.



Schritt 7

Nachdem die Transition zurückgesetzt wurde, kann die Charge an der unterbrochenen Stelle mit Starten von Phase3 fortgesetzt werden.



6.8.9 Anzeige von Bedien- und Zustandsmeldungen

6.8.9.1 Anzeige von Meldungen

Voraussetzung

Auf dem BATCH Client-Rechner läuft eine PCS 7 OS (WinCC) in Runtime. D. h. es läuft entweder eine OS-Client-Applikation und/oder eine OS-Server-Applikation auf dem BATCH Client-Rechner.

Prinzip

Alle Meldungen der Chargensteuerung (Systemmeldungen, Prozessmeldungen, Fehlermeldungen), die in den WinCC-Archiven verwaltet werden, können auch im BatchCC zur Anzeige gebracht werden.

Dazu kann das Meldefenster der PCS 7 OS (WinCC Alarm Control) in einem eigenen Anzeigefenster im BatchCC geöffnet werden.

Anzeige der Meldungen

Das Meldefenster der PCS 7 OS (WinCC Alarm Control) öffnen Sie über den Menübefehl **Ansicht > Ausgabefenster**.

Einstellung des WinCC Alarm Controls

Damit die Meldungen angezeigt werden, muss die PCS 7 OS noch zugewiesen werden. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Meldefenster und wählen Sie den Kontextmenübefehl **"Eigenschaften"**.
Ergebnis: Das Dialogfeld "Eigenschaften von WinCC Alarm Control" erscheint.
2. Wählen Sie die Schaltfläche "Auswahl" unter "Serverauswahl".
Ergebnis: Das Dialogfeld "Server selektieren" erscheint.
3. Wählen Sie hier die PCS 7 OS (Melde-OS) aus.
4. Bestätigen Sie die Auswahl mit "OK".

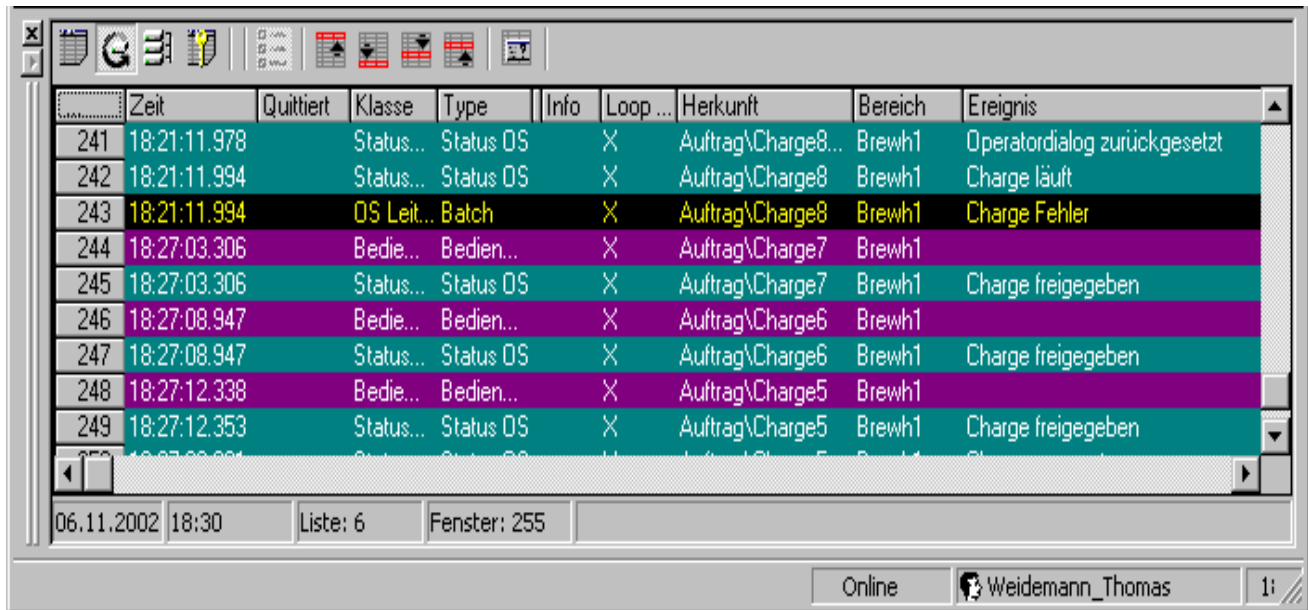
Anpassungen

Es können die Eigenschaften des Meldefensters - wie von WinCC gewohnt - angepasst werden, z.B. die angezeigten Spalten der Meldezeile und die Selektion der Meldungen.

Die Benutzereinstellungen werden in der globalen Datenbank gespeichert und beim nächsten Start von BatchCC wiederhergestellt. Ausgenommen hiervon sind einige für SIMATIC BATCH sinnvolle Einstellungen wie z.B. die Selektion auf BATCH Meldungen.

Mit dem Menübefehl **"Steuerrezept öffnen"** kann das zur Meldung passende Steuerrezept geöffnet werden. Diese Funktion entspricht der Funktion "LoopInAlarm" im WinCC-Meldefenster.

Beispiel



	Zeit	Quittiert	Klasse	Type	Info	Loop ...	Herkunft	Bereich	Ereignis
241	18:21:11.978		Status...	Status OS	X	Auftrag\Charge8...	Brewh1	Operatordialog zurückgesetzt	
242	18:21:11.994		Status...	Status OS	X	Auftrag\Charge8	Brewh1	Charge läuft	
243	18:21:11.994		OS Leit...	Batch	X	Auftrag\Charge8	Brewh1	Charge Fehler	
244	18:27:03.306		Bedie...	Bedien...	X	Auftrag\Charge7	Brewh1		
245	18:27:03.306		Status...	Status OS	X	Auftrag\Charge7	Brewh1	Charge freigegeben	
246	18:27:08.947		Bedie...	Bedien...	X	Auftrag\Charge6	Brewh1		
247	18:27:08.947		Status...	Status OS	X	Auftrag\Charge6	Brewh1	Charge freigegeben	
248	18:27:12.338		Bedie...	Bedien...	X	Auftrag\Charge5	Brewh1		
249	18:27:12.353		Status...	Status OS	X	Auftrag\Charge5	Brewh1	Charge freigegeben	

06.11.2002 18:30 Liste: 6 Fenster: 255

Online Weidemann_Thomas 1:

Weitere Information

Lokalisieren der Meldungsursachen im Steuerrezept (Seite 406)

6.8.9.2 Lokalisieren der Meldungsursachen im Steuerrezept

Voraussetzung

Der Meldung bezieht sich auf ein Fehlerverhalten bei der Abarbeitung des Steuerrezeptes.

Gehen Sie folgendermaßen vor

Markieren Sie die Meldezeile und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl "Steuerrezept öffnen".

Ergebnis

Es wird das Steuerrezeptfenster an der Stelle des aufgetretenen Fehlers geöffnet.

6.9 Chargendatenverwaltung

6.9.1 Protokollieren von Chargen

Definition Chargenprotokoll

Das Chargenprotokoll enthält alle Informationen, die für die Reproduzierbarkeit des Chargenprozesses, den Qualitätsnachweis und die Erfüllung gesetzlicher Auflagen notwendig sind. Hierzu gehören die Identifikationsdaten, Steuerrezeptdaten, effektive Produktionsdaten, zeitlicher Verlauf der Schritte, Zustands-, Fehler- und Störmeldungen sowie Bedienereingriffe.

Prinzip

Das Chargenprotokoll kann vom Zeitpunkt der Einplanung einer Charge bis zum Chargenende jederzeit eingesehen bzw. ausgegeben werden. Es umfasst dabei immer die Daten bis zur jüngsten beendeten Steuerfunktion, inklusive der zugehörigen Meldungen und Messwerte.

Im Chargenprotokoll werden für die Zeitdauer, die die Ebene (Prozedur-, TRP-, ROP-) aktiv war, Minimal- und Maximalwerte der Messstellen in einer Tabelle aufgelistet, danach folgen die Kurvendiagramme.

Hinweis: Meldungen und Messwerte unterliegen einer Verzögerung beim Sammeln der Daten. Die Verzögerungszeit beträgt fünf Minuten.

Das Chargenprotokoll wird vom Batch Control Center aus geöffnet und gedruckt. Dazu wird die Charge im Batch Control Center selektiert und das Kontextmenü geöffnet:

- Drucken > Komplet: Chargenprotokoll wird sofort ohne Voransicht ausgedruckt
- Druckvorschau > Komplet: Voransicht des Chargenprotokolls

Chargensummenprotokoll

Das Chargensummenprotokoll ist ein Ausschnitt des kompletten Chargenprotokolls und enthält die Protokolldaten der obersten Ebene (Rezept). Das Chargensummenprotokoll ist eine Übersicht über der Charge.

Uhrzeitsynchronisation

Hinweis

Die Chargendatenverwaltung sammelt alle Meldungen ab dem Startzeitpunkt einer Charge bis zur Meldung "Charge abgeschlossen". Die Start- und Abschlussmeldungen beinhalten die Uhrzeit des PCs auf dem die Chargendatenverwaltung läuft. Damit alle Meldungen in diesem Zeitfenster auch erfasst werden, muss die Uhrzeit aller Netzteilnehmer synchronisiert sein.

Uhrzeitsynchronisation: siehe Handbuch *PCS 7 - PC-Konfiguration und Autorisierungen*

Zeit und Datum

Hinweis

Zeit und Datum werden in den Chargenprotokollen so dargestellt, wie es in den Ländereinstellungen projiziert und aktiviert ist.

Dies gilt unabhängig von der Sprache des Betriebssystems und der im PCS 7-Setup gewählten Sprache.

Für den Tag sollten nicht mehr als zwei Zeichen, für Monat nicht mehr als drei Zeichen und für das Jahr nicht mehr als vier Zeichen projiziert werden. Werden größere Formate gewählt, können unvollständige Anzeigen des Datums in Folge limitierter Ausgabefenster entstehen.

Chargenprotokolle auf PCs ohne SIMATIC BATCH Installation darstellen und drucken

Um archivierte Chargenprotokolle auch auf PCs darzustellen und zu drucken, auf denen kein SIMATIC BATCH installiert ist, verwenden Sie das Setup für den SBReport. Das Setup ist unter **Additional_Products > BATCH_Report__V7.1** auf der SIMATIC PCS 7 DVD enthalten.

Nach der Installation wird das Programm über **Start > Simatic > BATCH > SBReport** gestartet.

Hinweis

SBReport kann nur BATCH Daten im Archivformat V7.0 auswerten. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie in den Projekteinstellungen im Register "Archivieren" unter Version das xml-Archivformat V7.0 gewählt haben.

Mit **Datei > Report öffnen** wird ein Fenster geöffnet, in dem sie aus dem Archiv die Datei mit den Chargendaten auswählen. Danach wird aus dieser Datei ein Chargenprotokoll gebildet.

Das angezeigte Chargenprotokoll können Sie mit **Datei > Report Drucken** auf einen Drucker ausgeben.

6.9.2 Verwendung und Bedienung des erweiterten Protokolls

Voraussetzung und Bedienung

Bei der Installation von SIMATIC BATCH müssen Sie das erweiterte Protokoll zu Installation ausgewählt haben.

Für alle angezeigten Objekte im BATCH Control Center können Sie über das Kontextmenü einen kompletten Druck bzw. eine komplette Druckvorschau anstoßen. Nach einer kurzen Zeit wird die Druckvorschau im BATCH Control Center dargestellt.

Hinweis

Um Protokolle für abgeschlossene Chargen, die Sie im BATCH Control Center archiviert haben und anschließend löschen möchten, jederzeit präsent zu haben, sollten Sie das Chargenprotokoll aus der Druckvorschau heraus in eine PDF-Datei exportieren.

Symbolleiste

Im Fenster, in dem das Chargenprotokoll angezeigt wird, existiert oben links eine Symbolleiste. Die in der Symbolleiste dargestellten Funktionssymbole dienen Ihnen zu Navigation in der Protokollvorschau und dem Export der Protokolldatei.

Weitere Navigationen im Protokoll führen Sie mit folgenden Tastatur- und Mausfunktionen durch:

- Mausrollrad verwenden: Auf- und abwärts scrollen innerhalb einer Protokollseite.
- SHIFT-Taste gedrückt halten und zusätzlich das Mausrollrad verwenden: Seitenweise scrollen.
- Strg-Taste gedrückt halten und zusätzlich Mausrollrad: Zoomfunktion.

Aktuellen Bericht exportieren

Mit der Funktion "Aktuellen Bericht exportieren" können Sie das Protokoll als *.pdf- und als *.bar-Datei exportieren. Neben dem bekannten PDF-Format (Portable Document Format) wird zusätzlich auch ein *.bar-Format (Kopfdaten-Datei im xml-Format) exportiert. Diese Exportdatei kann zwecks Archivierung direkt in das Standardverzeichnis des Central Archive Server (CAS) abgelegt werden.

Die Einstellungen für den Protokollexport nehmen Sie im BATCH Control Center unter Extras > Einstellungen > Projekteinstellungen > Register "Protokoll" unter "Standard-Verzeichnis für PDF-Dateien" vor. Wenn Sie das Optionskästchen "Name und Verzeichnis der PDF-Datei änderbar" aktivieren, müssen Sie jedes Mal beim Export Name und Ablageort angeben.

Protokolldarstellung

Bei Fahrweisen wird der Ist- und Sollwert ausgegeben. Unterscheidet sich Ist- und Sollwert voneinander, werden beide Werte im Protokoll zur besseren Kennzeichnung rot markiert.

6.9.3 Chargenarchivierung

6.9.3.1 Archivierung von Chargen im Format V7.0 SP1

Neues Archivierungsformat V7.0 und V7.0 SP1

Mit SIMATIC BATCH V7.0 SP1 wird zu dem bisher existierenden Format V7.0 ein weiteres Format zum Archivieren von Chargen angeboten. Das Archivierungsformat wird im BCC/RZE in den Projekteinstellungen in der Registerkarte "Archivieren" eingestellt. Die Auswahlmöglichkeiten sind: V7.0 und V7.0 SP1.

Das Archivierungsformat V7.0 entspricht dem Format der V6.1.x-Linie von SIMATIC BATCH. Ein Chargenarchiv im Format V7.0 kann von der eigenständigen Applikation "SBReport" verarbeitet werden, so dass für dieses Chargenarchiv (XML-Datei) ein entsprechendes Chargenprotokoll angezeigt werden kann.

Datenaustauschformat

Das Archivierungsformat V7.0 SP1 ist eine vollständige Neuentwicklung und eignet sich insbesondere als Datenaustauschformat zwischen SIMATIC BATCH und externen Applikationen, wie z. B. MES-Systeme zur weiteren automatisierten Verarbeitung der Chargeninformationen.

Die Struktur des neuen Chargenarchivs unterstützt auch in optimaler Weise die Ablage von Chargeninformationen in relationalen Datenbanken zwecks weiterführender Auswertung.

SBReport und Central Archiv Server (CAS)

Bitte beachten Sie, dass ein Chargenarchiv im Format V7.0 SP1 nicht von der eigenständigen Applikation "SBReport" verarbeitet werden kann. Somit kann auch kein Chargenprotokoll mit der Applikation "SBReport" angezeigt werden.

Dies ist auch bei Einsatz eines CAS (Central Archive Server) zu berücksichtigen. Im CAS abgelegte Chargenarchive, die im Format V7.0 SP1 erzeugt wurden, können nicht als Chargenprotokoll angezeigt werden, da hierfür die Applikation "SBReport" verwendet wird.

Sie können jedoch manuell ein erweitertes Protokoll, "Advanced Report", im pdf-Format erstellen und im CAS ablegen.

Weitere Information

Register "Archivieren"

6.9.3.2 Archivierung von Chargen

Einführung

Im BATCH Control Center haben Sie die Möglichkeit, Chargen in Langzeitarchiven zu archivieren. Diese Archive dienen nur der Langzeitablage von Chargendaten nach FDA und werden nicht wieder in SIMATIC BATCH importiert.

Es können nur abgeschlossene Chargen archiviert werden.

Einzelne Chargen archivieren

Über das Kontextmenü können Sie jede abgeschlossene Charge einzeln archivieren. Selektieren Sie dazu die Charge in der Baumstruktur und wählen Sie den Menübefehl "Archivieren" im Kontextmenü (rechte Maustaste).

Mehrere Chargen archivieren

Es können auch mehrere abgeschlossene Chargen durch eine Aktion archiviert werden. Öffnen Sie dazu eine Chargenübersichtliste und markieren Sie die zu archivierenden Chargen. Wählen Sie dann den Menübefehl "Archivieren" im Kontextmenü (rechte Maustaste).

Voreinstellungen im BCC

Archiviert wird in einen fest projektierten Ablagepfad, der im Dialog "Projekteinstellungen" auf dem Register "Archivieren" global eingestellt und geändert werden kann. Alle archivierten Chargen werden im XML-Format gespeichert.

Haben Sie die Option "Automatisch PDF-Datei erzeugen" aktiviert, wird zusätzlich zum XML-Archiv auch ein PDF-Report erzeugt und an gleicher Stelle gespeichert.

Im Register "Archivieren" stehen Ihnen folgende drei Techniken zum Archivieren abgeschlossener Chargen zur Auswahl zur Verfügung:

- Technik "Verzeichnis".
Die Archivdateien werden in einem freigegebenen Ordner im Netzwerk gespeichert. SIMATIC BATCH verwendet bei Zugriff auf diesen Ordner keinerlei spezielle Angaben über Login oder Passwort. Die Authentifizierung erfolgt über den angemeldeten Windows-Benutzer.
- Technik "SQL-Server".
Die Archivdateien werden in einer SQL-Datenbank gespeichert. Diese Technik verlangt zwingend ein Login und Passwort, eine Angabe der Domäne wird hier nicht verwendet.
- Technik "FTP-Server".
Die Archivdateien werden auf einem FTP-Server gespeichert. Diese Technik verlangt zwingend ein Login und Passwort, eine Angabe der Domäne ist nur erforderlich wenn das Login einer Domäne zugeordnet ist.

Abfrage der im Microsoft SQL Server archivierten Chargen

Die Abfrage der archivierten Chargen erfolgt über das Microsoft SQL Server Management Studio.

1. Öffnen Sie das SQL Server Management Studio über den Menübefehl **Start > Programme > MS SQL Server 2005 > SQL Server Management Studio**.
2. Selektieren Sie im Navigationsfenster "Databases" den Batch-Datenbank Name z. B. 2_25269528_55_Archive und dort die Tabelle dbo.tblBatches und wählen im Kontextmenü "Open Table".

Ergebnis

Die archivierten Chargen werden angezeigt.

Hinweis

Mit der Projekteinstellung "Automatisch PDF-Datei erzeugen" wird für jede archivierte Charge das XML-Archiv und auch der PDF-Report in der Datenbank abgelegt. D.h., es gibt für jede Charge zwei Datensätze, die sich durch den Eintrag in der Spalte "Type" unterscheiden.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Hilfe MS SQL Server 2005.

Weitere Informationen

- Einrichten eines FTP-Servers (Seite 416)
- SQL-Server Datenbank erzeugen (Seite 413)
- Login und Passwort für SQL-Server 2005 einrichten (Seite 415)

6.9.4 Verwendung eines SQL-Servers

6.9.4.1 SQL-Server Datenbank erzeugen

Der Dialog "SQL-Server Datenbank erzeugen" bietet Ihnen verschiedene Möglichkeiten eine neue SQL-Server Datenbank anzulegen.

Prinzip

- **Bereich: SQL-Skript:**
Bei einem SQL-Skript handelt sich um eine Datei, in der einfacher Text mit SQL-Anweisungen enthalten ist. Die im Text enthaltenen Anweisungen können von einem SQL-Administrator auf einem SQL-Server Rechner ausgeführt werden. Dies ist notwendig, wenn der SQL-Server nicht auf dem lokalen Rechner installiert ist und auch kein SIMATIC BATCH auf diesem SQL-Server Rechner installiert ist. Der SIMATIC BATCH Administrator (Superuser) kann dieses SQL-Skript dem SQL-Server-Administrator übergeben, der damit die passende SQL-Datenbank anlegen kann.
 - Schaltfläche "Skript in Datei": Das SQL-Skript wird als Datei abgelegt.
 - Schaltfläche "Skript in Zwischenablage": Das SQL-Skript wird in die Zwischenablage (Clipboard) kopiert und kann von dort mittels Tastaturkombination "Strg + V" in anderen Applikationen (z. B. Notepad) wieder eingefügt werden.

Hinweis

Im Skript muss noch der Pfad für die Ablage der Datenbankdatei angepasst bzw. angegeben werden. Nach dem Ausführen des Skripts wird die Datenbank unter dem von Ihnen angegebenen Pfad mit einem Dateinamen wie z. B. "SB6_2_25269528_55_Archive_dat.mdf" abgelegt.

- **Bereich: Datenbank mit lokalem SQL-Server erstellen:**
Läuft der SQL-Server auf dem lokalen Rechner und haben Sie als Benutzer die notwendigen Rechte um eine SQL-Server Datenbanken anzulegen, so können Sie über die Schaltfläche "Datenbank anlegen" direkt eine Datenbank anlegen.

Vorgehensweise

1. Starten Sie den lokalen SQL-Server
2. Achten Sie auf Ihre eingestellten Administratorrechte im SQL-Server
3. Wählen Sie im BCC den Menübefehl [Extras] > [Einstellungen] > [Projekteinstellungen]
4. Wählen Sie das Register "Archivieren"
5. Aktivieren Sie das Optionsfeld "SQL Server".
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Erstellen...".
7. Das Dialogfeld "SQL Server Datenbank erzeugen" wird geöffnet.
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Datenbank anlegen".
9. Das Dialogfeld "Verzeichnis auswählen" wird geöffnet.
10. Wählen Sie ein Verzeichnis für die Datenbank.
11. Klicken Sie auf die Schaltfläche "OK".
12. Das Dialogfeld "SQL Server Login" wird geöffnet.
13. Geben Sie Ihre Login Daten in das geöffnete Dialogfeld ein.

Ergebnis

Die lokale Datenbank des SQL-Servers ist eingerichtet.
Lassen Sie sich bei den vorher beschriebenen Schritten ggf. von Ihrem System-Datenbankadministrator unterstützen.

6.9.4.2 Login und Passwort für SQL-Server 2005 einrichten

Für den Zugriff auf eine SQL-Datenbank muss ein Login mit Zugriffsrechten im SQL Server Management Studio eingerichtet werden.

Vorgehensweise

1. Öffnen Sie das SQL Server Management Studio mit dem Befehl **Start > Programme > MS SQL Server 2005 > SQL Server Management Studio** und melden Sie sich an.
2. Legen Sie unter **Security > Login > Kontextmenü > New Login** einen Benutzer an.
3. Geben Sie diesem Benutzer unter "Login name" ein Login Name und aktivieren Sie das Optionsfeld "SQL Server authentication".
4. Geben Sie ein Passwort ein und bestätigen Sie dieses.
5. Deaktivieren Sie das Optionskästchen "Enforce password expiration".
6. Unter "Default database" wählen Sie Ihre angelegte Batch-Datenbank, z. B. SB6_2_25269528_55_Archive.
7. Wechseln Sie im Navigationsfenster auf "User Mapping" und selektieren Sie Ihre angelegte Batch-Datenbank.
8. Aktivieren Sie im unteren Fenster "Database role membership for: ..." die Zugriffsrechte "db_datareader" und "db_datawriter".
9. Speichern Sie Ihre gemachten Eingaben über die Schaltfläche "OK".
10. Tragen Sie im BATCH Control Center die verwendete Datenbank-Instanz sowie den neu angelegten Benutzer (mit Passwort) in den Projekteinstellungen auf dem Register "Archivieren ein."

Ergebnis

Das eingerichtete Login und Passwort wird im BATCH Control Center für die Archivverbindung auf den SQL-Server verwendet.

Ablage der Archive

Das BATCH Control Center speichert beim Archivieren die einzelnen Chargen-Protokolle (XML-Archive und je nach Projekteinstellung auch die PDF-Protokolle) in der neuen Datenbank.

6.9.5 Verwendung eines FTP-Servers

6.9.5.1 FTP-Server einrichten

Für das Archivieren von abgeschlossenen Chargen mittels Technik "FTP-Server" ist das Einrichten eines FTP-Servers Voraussetzung. Wie Sie dazu vorgehen ist nachfolgend exemplarisch für das Betriebssystem "Win2000" beschrieben. Für die Betriebssysteme Windows 2000 Server, Windows XP und Windows 2003 Server verfahren Sie ähnlich.

Voraussetzung

Installation der Windows-Komponente "Internet-Informationdienste IIS" mit der unter "Details" aufgeführten Unterkomponente "FTP-Server (File Transfer Protocol)". Sie installieren diese Komponenten über **Start > Einstellungen > Systemsteuerung > Software > Windows-Komponenten hinzufügen/entfernen > Internet-Informationdienste > Details > FTP-Server (File Transfer Protocol)**.

Hinweis

Nach der Installation der Komponenten "IIS" und "FTP-Server" führen Sie das aktuelle Service Pack Ihres Betriebssystems erneut aus.

Bedingt durch diese Installationen, sollten Sie die Sicherheitsanalyse mittels MBSA (Microsoft Base Security Analyser) aktualisieren.

Bitte beachten Sie, dass auf dem PC auf dem der FTP-Server installiert ist der FTP-Port 21 frei geschaltet ist, wenn die Windows-Firewall aktiv ist. Überprüfen und ändern Sie ggf. die Einstellungen wie folgt:

1. **Start > Einstellungen > Systemsteuerung > Windows Firewall > Register "Erweitert" >** Im Bereich Netzwerkverbindungseinstellungen klicken Sie auf die Schaltfläche "Einstellungen"
 2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "FTP-Server".
 3. Im sich öffnenden Dialog "Diensteinstellungen" klicken Sie auf die Schaltfläche "OK". Speichern Sie Ihre Eingaben und beenden Sie alle geöffneten Dialoge über die Schaltflächen "OK".
-

Vorgehensweise

1. Öffnen Sie den Dialog "Computerverwaltung" über **Start > Einstellungen > Systemsteuerung** und doppelklicken Sie in der Systemsteuerung auf "Verwaltung". Anschließend doppelklicken Sie auf "Computerverwaltung".
2. Im Dialog "Computerverwaltung" doppelklicken Sie im Navigationsfenster auf "Dienste und Anwendungen" und anschließend doppelklicken Sie in der sich öffnenden Baumstruktur auf "Internetinformationsdienste".
3. Markieren Sie den angezeigten Ordner "Standard-FTP-Site" mit der rechten Maustaste und klicken Sie im Kontextmenü auf "Eigenschaften". Der Dialog "Eigenschaften von Standard-FTP-Site" mit seinen fünf Registern wird angezeigt. In diesem Dialog empfehlen wir Ihnen in den verschiedenen Registern folgende Einstellungen für Ihre Standard-FTP-Site.

Verwenden Sie die Betriebssysteme Windows XP oder Windows 2003 Server dann haben Sie die Möglichkeit eine neue FTP-Site zu erstellen. Dazu markieren Sie den Ordner "FTP-Sites" mit der rechten Maustaste und klicken im Kontextmenü auf "Neu". Folgen Sie dann den Anweisungen des Wizards.

Achten Sie darauf, dass Sie für den Start Ihrer neuen FTP-Site die Standard-FTP-Site stoppen müssen.

4. Im Register "FTP-Site" im Bereich "Identifizierung" geben Sie unter "Beschreibung:" einen virtuellen Namen für Ihre FTP-Site ein. Bei der IP-Adresse und bei TCP-Anschluss belassen Sie die Voreinstellungen "Alle nicht zugeordnet" bzw. "21". Im Bereich "Verbindung" können Sie bei "Begrenzt auf:" maximal "32" Verbindungen eintragen. Das ist die Anzahl der PCS 7-/BATCH Clients. Die weiteren Voreinstellungen in diesem Register können Sie belassen. Speichern Sie Ihre Einstellungen über die Schaltfläche "Übernehmen".
5. Im Register "Sicherheitskonten" empfehlen wir Ihnen das Kontrollkästchen "Anonyme Verbindungen zulassen" zu deaktivieren. Nach der Deaktivierung erscheint ein Hinweis des Internetdienstmanagers, den Sie über die Schaltfläche "Ja" verlassen. Die weiteren Voreinstellungen in diesem Register können Sie belassen bzw. übernehmen.
6. Im Register "Basisverzeichnis" belassen Sie die Auswahl "Beim Verbinden mit dieser Ressource soll der Inhalt kommen von einem Verzeichnis auf diesem Computer". Im Bereich "Verzeichnis der FTP-Site" tragen Sie unter "Lokaler Pfad" den Ordner ein, in dem die Archivdateien aus SIMATIC BATCH gespeichert werden. Über die nebenstehende Schaltfläche "Durchsuchen" können Sie den gewünschten Ablageordner auf Ihrem Rechner auswählen. Die drei unten angeordneten Kontrollkästchen zu den Zugriffsberechtigungen "Lesen", "Schreiben" und "Besuche protokollieren" aktivieren Sie. Die Voreinstellung für das Verzeichnisformat "MS-DOS" belassen Sie. Sie haben nun alle notwendigen Einstellungen für die Standard-FTP-Site in diesem Dialog durchgeführt. Speichern Sie Ihre Einstellungen und beenden Sie den Dialog über die Schaltfläche "OK".
7. Öffnen Sie die von Ihnen eingerichtete FTP-Site indem Sie diese mit der rechten Maustaste markieren und im Kontextmenü auf "Öffnen" klicken.
8. Positionieren Sie den Mauszeiger auf die geöffnete FTP-Site und klicken Sie die rechte Maustaste. Im Kontextmenü wählen Sie "Eigenschaften". Der Dialog "Eigenschaften von ..." wird angezeigt.
9. Wechseln Sie in das Register "Sicherheitseinstellungen". Dort fügen Sie die gewünschten Benutzergruppen oder Benutzernamen hinzu und stellen deren Berechtigungen ein.

Ergebnis

Die eingerichteten Benutzer für den Zugriff auf das eingerichtete Basisverzeichnis sind im Batch Control Center im Dialog "Einstellungen ändern" im Register "Archivieren" im Bereich "Benutzerangaben" einzugeben.

Weitere Informationen

Register "Archivieren"

6.10 Online Strukturänderungen (OSC)

6.10.1 Was bietet die Online Strukturänderung?

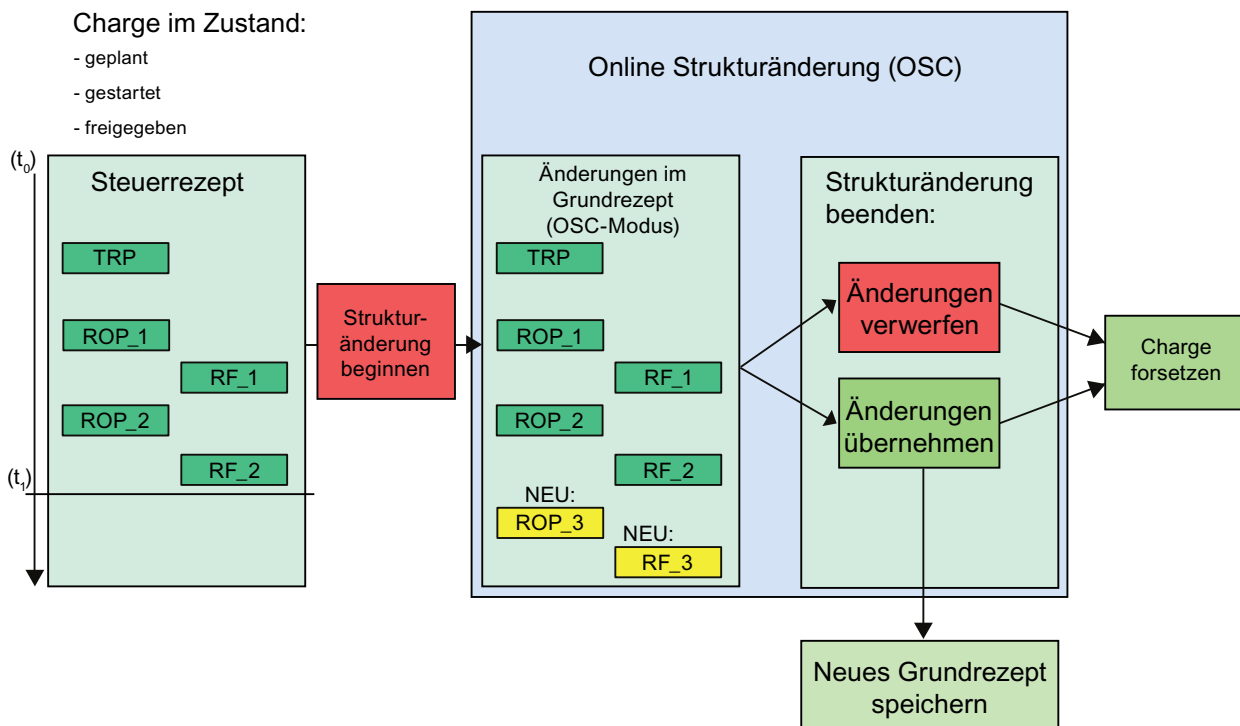
Einleitung

Ab SIMATIC BATCH V7.1 SP1 ist die neue Funktion "OSC" (Online Structure Changes, Online Strukturänderungen) in SIMATIC BATCH verfügbar.

Online Strukturänderungen (OSC)

Mit SIMATIC BATCH V7.1 SP1 ist es möglich Rezeptstrukturen in geplanten, freigegebenen und gestarteten Chargen zu ändern. Die angepasste bzw. geänderte Rezeptstruktur im Steuerrezept (Charge) kann als neues Grundrezept zur weiteren Verwendung gespeichert werden. Somit sind Sie in der Lage, im Testbetrieb Ihre Grundrezepte zu verfeinern und damit optimal an Ihre Prozesse anzupassen.

Einen grafischen Überblick gibt Ihnen folgende Funktionsgrafik:



 **WARNUNG**

Operatorverantwortung

Als Operator sind Sie selbst dafür verantwortlich, dass Sie eine laufende Charge in einem sicheren Zustand hinterlassen, bevor Sie die Charge in den OSC-Bearbeitungsmodus überführen.

6.10.2 Leistungsumfang und Merkmale/Features

Leistungsumfang

- Online Änderungen der Rezeptstruktur sind sowohl für flache als auch für hierarchische Rezepte möglich.
- Verwendete Grundrezepte müssen den Status "Freigabe zum Test" aufweisen.
- Online Strukturänderungen sind unabhängig von den Bausteinversionen nutzbar.
- Alle verfügbaren Befehle für die Online Strukturänderung stehen Ihnen im BCC im Menü "Steuerung" zur Verfügung. Die Befehle für das Einfügen von neuen Rezeptelementen (TRP, ROP, RF, Schleife, Synchronisation, usw.) werden über die beim Start des OSC-Modus aktivierte Symbolleiste des BCC zur Verfügung gestellt.
- In den Projekteinstellungen, Register "Allgemein", können Sie die Option "Aktive Chargen müssen angehalten werden" an- oder abwählen. Bei Anwahl der Option muss für die Online Strukturänderung die Charge angehalten sein. Bei Abwahl der Option läuft die Charge und damit der Prozess im AS weiter.
- Für die Online Strukturänderung wurde das Recht "Strukturänderungen beginnen" eingeführt.

Merkmale / Features

- Auf eine im OSC-Modus befindliche Charge wird der Zugriff von anderen Clients aus gesperrt und die Prozessbearbeitung dieser Charge wird aus dem BCC heraus unterbunden.
- Alle im Wesentlichen gewohnten Editierfunktionen stehen Ihnen zur Verfügung.
- Den "OSC-Bearbeitungsmodus" können Sie auf zwei Arten verlassen:
 - Übernahme der Änderungen: Wenn Sie den Befehl "Änderungen übernehmen" wählen, erfolgt zunächst eine Plausibilitätsprüfung des geänderten Steuerrezepts. Treten keine Fehler bei der Überprüfung auf, werden die Änderungen in die aktuelle Charge übernommen und der OSC-Bearbeitungsmodus beendet.
 - Verwerfen der Änderungen: Alle durchgeführten Änderungen werden verworfen.
- Sobald Änderungen an einer Charge gespeichert oder verworfen wurden, kann sie entweder an dem Punkt, an dem sie angehalten wurde, oder an jedem beliebigen anderen Punkt des Steuerrezepts fortgesetzt werden.
- Die Visualisierung der in der Änderung befindlichen Charge im BCC ist während der Online Strukturänderung auf allen angeschlossenen Clients nicht aktualisiert. Nach Abschluss der OSC-Bearbeitung wird die Visualisierung der Charge aktualisiert.
- Werden aktive Chargenelemente (Phasen) im OSC-Bearbeitungsmodus gelöscht, so können diese über die Bildbausteine in der PCS 7 OS im Handbetrieb fortgesetzt bzw. beendet und freigegeben werden.
- Über die Funktion "Als Rezept speichern" können Sie das Steuerrezept jeder Charge, unabhängig davon, ob dieses im OSC-Bearbeitungsmodus geändert wurde oder nicht, im Ordner "Grundrezepte" als neues Grundrezept mit neuem Namen (Vorgabe ist der Name der Charge) speichern. Sie benötigen dafür das Recht "Speichern als neues Rezept".

6.10.3 Einschränkungen

Folgende Einschränkungen bestehen:

- Löschen von bestehenden Bedingungen innerhalb von Transitionen sind nicht möglich.
- Während der Online Strukturänderung ist eine Anlagenaktualisierung im BCC nicht erlaubt, ebenso ist auch umgekehrt während einer Anlagenaktualisierung keine Online Strukturänderung möglich.
- Wenn während des OSC-Modus der Prozess weiter läuft kann ein vollständiges Chargenprotokoll nicht gewährleistet werden.
- Die Auswahl des Funktionstyps eines bestehenden Rezeptschritts kann nicht geändert werden. Beispielsweise Rühren wird nicht zu Heizen. Alternativ können Sie die vorhandene Rezeptfunktion löschen und eine neue Rezeptfunktion mit der passenden Technischen Funktion erstellen. Natürlich können Sie bei neuen Rezeptfunktionen den Funktionstyp modifizieren.
- Folgende Rezeptobjekte können während der Online Strukturänderung nicht geändert bzw. gelöscht werden:
 - Bestehenden Parameter und dessen Datentypen
 - Teilanlagenkandidaten
 - Messstellen
- Online Strukturänderungen werden von den Schnittstellen SIMATIC BATCH API und SIMATIC BATCH Server nicht unterstützt.
- Für die Online Strukturänderung wird keine spezielle elektronische Unterschrift benötigt.
- Bei Verwendung von SIMATIC BATCH V7.1 SP1 zusammen SIMATIC IT sind Online Strukturänderungen nicht empfohlen. Deshalb können Sie die Optionen für OSC in den Projekteinstellungen > Register "Allgemein" deaktivieren.
- Bei einem Benutzerwechsel, der auch durch andere Applikationen (z. B. Rezepteditor, PCS 7 OS) angestoßen werden kann, werden alle geöffneten Dialoge im BCC geschlossen und die im OSC-Modus vorgenommenen und noch nicht übernommenen Änderungen eines Steuerrezepts verworfen.

6.10.4 Verhalten von API und SBS

Verhalten im OSC-Modus

- Beim Beginnen der Online Strukturänderung wird die betreffende Charge für die Bearbeitung gesperrt.
- Die Charge kann von anderen Benutzern nicht mehr geändert bzw. bedient werden.
- Bei einem Zugriff z. B. auf ein gelöschttes Rezeptelement über die noch vorhandene Referenz im Steuerrezept wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

6.10.5 Verhalten von Chargen

Chargenverhalten

Werden aktive Chargen in den OSC-Bearbeitungsmodus versetzt, schaltet der BCS diese in den sogenannten "Suspend Mode" (Entkopplungs-Modus). Das bedeutet, dass die Charge über das BCC nicht mehr kontrollier- und steuerbar ist. Die Visualisierung des Prozesses der Charge im BCC wird nicht mehr aktualisiert und es werden keine Prozesswerte mehr von der Anlage eingelesen und dargestellt.

6.10.6 Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen sind für das Bearbeiten von Chargen (Steuerrezepten) im OSC-Modus zu schaffen.

Voraussetzungen

- Jeder Anwender mit dem Recht "Strukturänderung beginnen" kann eine Charge in den OSC-Bearbeitungsmodus starten.
- In Menü des BCC unter Extras > Einstellungen > Projekteinstellungen ist die Option "Online Strukturänderungen erlauben" aktiviert.
- Das Beginnen des OSC-Bearbeitungsmodus ist zusätzlich abhängig vom Status des verwendeten Grundrezepts und dem Chargenstatus. In den folgenden Tabellen sind die Status von Grundrezepten und Chargen aufgeführt.

Status des Grundrezepts	OSC-Bearbeitungsmodus
Freigabe zum Test	Erlaubt
Freigabe zur Produktion	Nicht erlaubt

Status der Charge	OSC-Bearbeitungsmodus:
Geplant	Erlaubt
Gesperrt	Erlaubt
Gestartet, wartend auf die erste Teilanlage	Erlaubt
Läuft	Erlaubt
Anhalten (sofort)	Erlaubt
Gestoppt (Halt nach Schritt)	Erlaubt
Storniert	Nicht erlaubt
Abgebrochen / Gestoppt	Nicht erlaubt
Abgeschlossen	Nicht erlaubt
Freigabe in Prüfung	Nicht erlaubt
Freigabe vorbereitet	Nicht erlaubt
Freigabe ungültig	Nicht erlaubt

6.10.7 Darstellung von Rezeptelementen

Unterschiede in der Darstellungsart

An verschiedenen Stellen innerhalb und außerhalb des BCC werden die im OSC-Modus vorgenommenen Änderungen an Rezeptelementen unterschiedlich dargestellt. Als Beispiel-Änderung wird das Löschen einer ROP (Rezeptoperation) und einer RF (Rezeptfunktion) in verschiedenen Rezeptstatus vorgenommen.

Anzeigearten:

- Anzeige des Steuerrezeptfensters im BCC vor der Änderung (Ausgangspunkt)
- Anzeige des Steuerrezeptfensters im BCC nach der Änderung
- Anzeige des Druckvorschau Fensters im BCC nach der Änderung (Erweitertes Protokoll)
- Anzeige der XML-Archivdatei z. B. im Internet Explorer

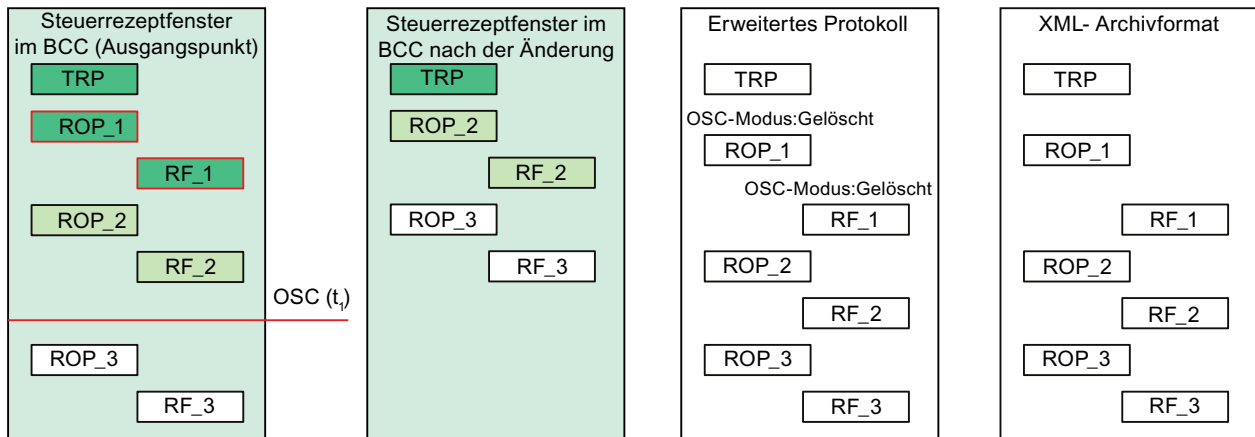
Kriterium

Weiterhin ist die Darstellung von geänderten Rezeptelementen von folgenden Zeitkriterien abhängig:

- Handelt es sich um einen bereits abgeschlossenes (grün) bzw. aktives (hellgrün) Rezeptelement im Steuerrezeptfenster im BCC?
- Handelt es sich um einen noch nicht aktives (weiß) Rezeptelement im Steuerrezeptfenster im BCC?

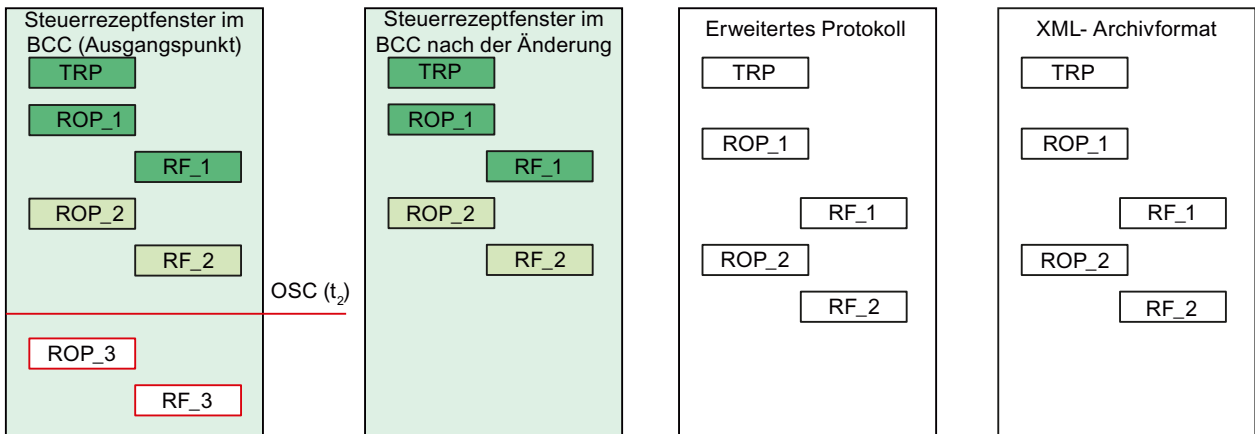
Darstellungen

Fall 1: Ein bereits gelaufenes Objekt wird zum Zeitpunkt t_1 im OSC-Modus gelöscht. Hier: ROP_1 und RF_1



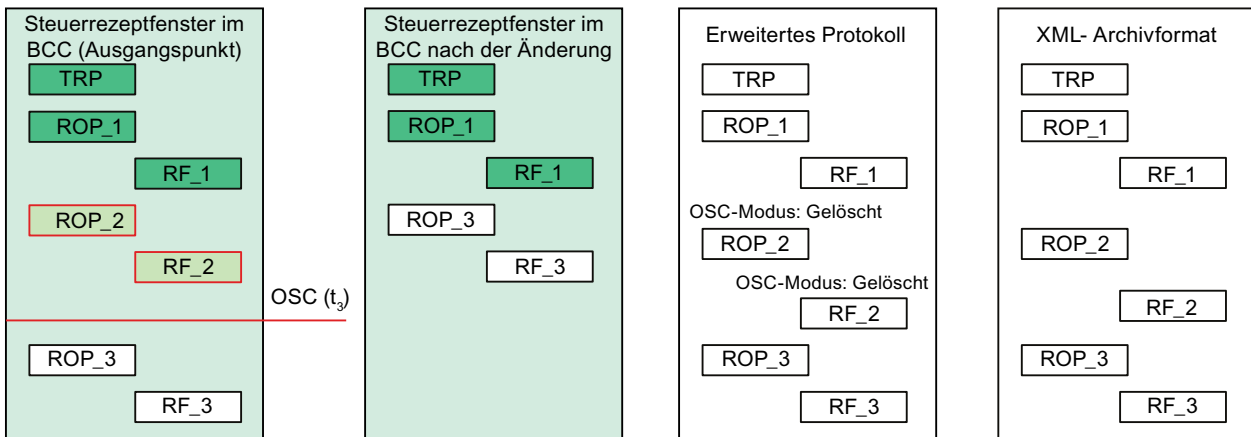
Die beiden bereits gelaufenen und gelöschten Rezeptelemente (ROP_1 und RF_1) werden im Steuerrezeptfenster des BBC nicht angezeigt, im erweiterten Protokoll werden sie mit einem Hinweistext "OSC-Modus: Gelöscht" angezeigt und im XML-Archivformat werden sie weiterhin angezeigt.

Fall 2: Ein nicht gelaufenes Objekt wird zum Zeitpunkt t_2 im OSC-Modus gelöscht. Hier: ROP_3 und RF_3



Die beiden noch nicht gelaufenen und gelöschten Rezeptelemente (ROP_3 und RF_3) werden im Steuerrezeptfenster des BBC nicht angezeigt, ebenso wie im erweiterten Protokoll und im XML-Archivformat.

Fall 3: Ein aktuell aktives Objekt wird zum Zeitpunkt t_3 im OSC-Modus gelöscht. Hier: ROP_2 und RF_2



Die beiden aktiven und gelöschten Rezeptelemente (ROP_2 und RF_2) werden im Steuerrezeptfenster des BBC nicht angezeigt, im erweiterten Protokoll werden sie mit dem Hinweistext "OSC-Modus: Gelöscht" angezeigt und im XML-Archivformat werden sie weiterhin angezeigt.

6.10.8 Wie führe ich die Online Strukturänderung durch?

Einleitung

An folgendem Beispiel zeigen wir Ihnen, wie Sie eine Online Strukturänderung durchführen und geben Ihnen Hintergrundinformationen zum Systemverhalten.

Voraussetzungen

- Die Projekteinstellung "Online Strukturänderungen erlauben" unter Extras > Einstellungen > Projekteinstellung ist aktiviert.
- Sie besitzen das Recht "Strukturänderung beginnen" in der Rechteverwaltung.
- Eines Ihrer Grundrezepte ist zum Test freigegeben.

Vorgehen

1. Legen Sie eine neue Charge mit dem zum Test freigegebenen Grundrezept an.
2. Öffnen Sie das Steuerrezept der angelegten Charge und achten Sie darauf, dass das geöffnete Steuerrezeptfenster im Vordergrund liegt. Wenn die Titelleiste des Dialogs farbig hinterlegt erscheint ist das Fenster aktiviert.
3. Über die Befehlsfolge Steuerung > Strukturänderung > Beginnen starten Sie den Vorgang. Bestätigen Sie den Start des OSC-Bearbeitungsmodus über die Schaltfläche "Ja".
 - In der Baumansicht im BCC wird die betreffende Charge mit einem blauen Stift (Bearbeitung) und einem Schloss (Verriegelung) gekennzeichnet.
 - In der Statusleiste wird Ihnen und allen weiteren verbundenen BATCH Clients der Warndialog "Strukturänderung" angezeigt. Den Warndialog können Sie übergehen.
 - Ebenfalls in der Statusleiste wird ein blinkendes Bearbeitungssymbol und der Text "Charge wird editiert" zu Ihrer Information angezeigt. Bewegen Sie den Mauszeiger auf das Bearbeitungssymbol erscheint der Warndialog erneut.
 - In einem Fenster des BCC wird eine erweiterte Symbolleiste zum editieren der Charge angezeigt.
4. Nehmen Sie an Ihrem Steuerrezept (Charge) eine Änderung vor. Fügen Sie beispielsweise eine Operatoranweisung in Ihr Steuerrezept ein.
 - Die Symbole "Strukturänderung übernehmen" und "Alle Änderungen verwerfen" werden in der Symbolleiste für die Verwendung aktiviert.
 - In der Menüleiste unter Steuerung > Strukturänderung werden die beiden Befehle "Änderung übernehmen und "Änderung verwerfen" für die Verwendung aktiviert.
5. Möchten Sie Ihre unter Punkt 4 durchgeführte Strukturänderung verwerfen:
 - Verwenden Sie in der Menüleiste den Befehl Steuerung > Strukturänderung > Änderung verwerfen.
 - Verwenden Sie in der Symbolleiste den Befehl "Alle Änderungen verwerfen".

6. Möchten Sie Ihre unter Punkt 4 durchgeführten Strukturänderungen übernehmen:
 - Verwenden Sie in der Menüleiste den Befehl Steuerung > Strukturänderung > Änderungen übernehmen.
 - Verwenden Sie in der Symbolleiste den Befehl "Strukturänderungen übernehmen".
7. Nach Abschluss der Online Strukturänderung über Punkt 5 oder 6 wird die Symbolleiste geschlossen.
 - Eine vor der Online Strukturänderung angehaltene Charge kann nach der Bearbeitung fortgesetzt werden.
 - Eine vor der Online Strukturänderung freigegebene Charge kann gestartet werden.
 - Eine vor der Online Strukturänderung geplante Charge kann frei gegeben und gestartet werden.

Ergebnis

Sie haben die neuen Befehle und das Vorgehen bei einer Online Strukturänderung beispielhaft durchgeführt.

6.10.9 Charge als Grundrezept speichern

Eigenschaften des neuen Grundrezepts

Zu jedem Zeitpunkt können Sie eine Charge über den Befehl "Als Rezept speichern" als neues Grundrezept speichern und weiter verwenden. Die einzige Ausnahme gilt für den begonnenen OSC-Modus. Während der OSC-Bearbeitung ist der Befehl "Als Rezept speichern" nicht verfügbar. Sie benötigen dafür das Recht "Speichern als neues Rezept".

Hinweis

Anpassroutinen, wie z. B. die lineare oder quadratische Anpassung, werden für geänderte Parameter, für die das im Grundrezept projiziert wurde, nicht erneut ausgeführt, wenn der OSC-Bearbeitungsmodus verlassen wird. Sie als Anwender sind für die korrekten Werte der Rezeptparameter zum Fortführen der Charge verantwortlich.

Geben Sie im Dialog "Rezept speichern unter" einen Name und eine Version ein. Der vom System verwendete Standardname ist der Chargenname, die Versionsangabe ist von Ihnen, je nach Versionskonzept, zwingend einzugeben bzw. wird vorgegeben. Das neue Grundrezept wird im Ordner "Grundrezepte" gespeichert. Dabei hat das neue Grundrezept folgende Eigenschaften:

- Geänderte Parameter und die benutzte Teilanlage werden automatisch in das neue Grundrezept übernommen.
- Die Belegungsstrategie wird durch die Strategie "Bevorzugte Teilanlage" ersetzt und es wird die Teilanlage, die in der Charge verwendet wurde, als bevorzugte Teilanlage eingetragen.
- Das neue Grundrezept ist im Bearbeitungsmodus und beginnt mit einem neuen Änderungslogbuch.

Hinweis

Bitte beachten Sie, dass alle mengenabhängigen Parameter und Zeiten von Ihnen angepasst werden müssen. Die Anhängigkeiten z. B. bei Dosiermengen oder -zeiten müssen wieder eingetragen und die Parameter prozessspezifisch angepasst werden. Das neue Grundrezept muss erneut durch die Plausibilitätsprüfung geführt werden.

BATCH Rezepteditor

7.1 Einführung

Unterscheidung

Der BATCH Rezepteditor ermöglicht das grafische Erstellen und Modifizieren von Rezepten. Bei der Bearbeitung von Rezepten wird unterschieden zwischen

- Flachen Rezepten
- Hierarchischen Rezepten
- Bibliotheksobjekt: Rezeptoperationen
- Bibliotheksobjekt: Substruktur

Flaches Rezept

Ein Flaches Rezept wird aus Substrukturen aufgebaut. Die Substruktur dient der Übersichtlichkeit in großen Rezepten.

Die Rezeptschritte einer Substruktur können sein:

- weitere Substruktur
- Verweis auf Bibliotheksobjekt: Substruktur
- ROP (Rezeptoperation) mit direktem Zugriff auf eine Rezeptfunktion vom Typ EOP (Equipment Operation)
- RF (Rezeptfunktion) mit direktem Zugriff auf eine Rezeptfunktion vom Typ EPH (Equipment Phase)
- Operatoranweisung: Rezeptfunktionen vom Typ EOP und EPH, die für Operatoranweisung konfiguriert sind und NOP für einfache Operatoranweisung

Hierarchisches Rezept

Ein hierarchisches Rezept besteht aus Teilrezeptprozeduren (TRP), die jeweils einer Teilanlage zugeordnet sind. Die Teilrezeptprozeduren werden in einem Rezept parallel bearbeitet. Der Ablauf der Teilrezepte kann über grafische Synchronisationslinien koordiniert werden.

Die Rezeptschritte einer TRP können sein:

- ROP (Rezeptoperation) mit direktem Zugriff auf eine Rezeptfunktion vom Typ EOP (Equipment Operation)
- ROP mit einer unterlagerten Schrittkette aus Rezeptschritten vom Typ RF (Rezeptfunktion):
 - RF mit direktem Zugriff auf eine Rezeptfunktion vom Typ EPH (Equipment Phase) oder
 - Operatoranweisung mit oder ohne direkten Zugriff auf eine Rezeptfunktion vom Typ EPH
- Operatoranweisung: Rezeptfunktionen vom Typ EOP und EPH, die für Operatoranweisung konfiguriert sind und NOP für einfache Operatoranweisung
- Bibliotheksverweis

Bibliotheksobjekt: Rezeptoperationen

Für **Hierarchische Rezepte** kann eine Bibliothek aus Bibliotheksoperationen angelegt werden. Eine Bibliotheksoperation ist eine ROP, bestehend aus Schritten vom Typ RF. Bei der Erstellung einer Bibliotheksschrittkette wird die Zuordnung zu einer Teilanlagenklasse getroffen, so dass die Rezeptschritte auf die Funktionen (EPH) dieser Teilanlagenklasse zugreifen. Beim Einbinden in die Rezeptschrittkette einer Teilrezeptprozedur (TRP), erfolgt die Teilanlagenzuordnung.

Bibliotheksobjekt: Substruktur

Für **Flache Rezepte** kann eine Bibliothek aus Substrukturen, bestehend aus Operatoranweisungen, Rezeptoperationen von Typ EOP bzw. Rezeptfunktionen vom Typ EPH angelegt werden. Den Rezeptschritten der Substruktur können unterschiedliche Teilanlagenklasse/Teilanlage zugewiesen werden.

7.2 Starten und Bedienen

7.2.1 Starten des BATCH Rezepteditors

Möglichkeiten


Sie haben drei Möglichkeiten den BATCH Rezepteditor zu starten

- aus dem Startmenü von Windows
- im BatchCC über Menübefehl
- automatisch beim Öffnen eines Rezeptes im BatchCC

Starten aus Startmenü von Windows

- Wählen Sie im Startmenü von Windows den Menübefehl **Start > Simatic > BATCH Rezepteditor**.

Starten im BatchCC

- Wählen Sie im BatchCC die Schaltfläche  oder Menübefehl **Extras > Rezepteditor starten, um den BATCH Rezepteditor zu öffnen**.
- Durch Markieren eines Grundrezeptes oder eines Bibliotheksobjektes im BatchCC und anschließendem Menübefehl "Öffnen" (rechte Maustaste) oder Doppelklick, wird mit dem Rezept automatisch auch der BATCH Rezepteditor gestartet.

Hinweis

Mit Ausnahme des Löschens und Umbenennens von Rezepten, das ausschließlich mit dem BatchCC vorgenommen werden kann, können Sie alle Modifikationen an Rezepten mit dem BATCH Rezepteditor vornehmen.

Siehe auch

Aufbau des Hauptfensters (Seite 435)

7.2.2 Voraussetzungen für das Arbeiten mit dem BATCH Rezepteditor

Folgende Voraussetzungen müssen für das Arbeiten mit dem BATCH Rezepteditor erfüllt sein:

- Ein Rezept arbeitet auf Grundlage der in den CFC-Plänen angelegten Bausteininstanzen der SFC-Typen bzw. der BATCH-Schnittstellenbausteine IUNIT_BLOCK, IEOP, IEPH, IEPAR_xxx und TAG_COLL, sowie der ergänzenden Daten in den Batch-Hierarchieordnern (SIMATIC-Manager).

Die so erzeugten Anlagendaten müssen auf den BATCH Server geladen und im BatchCC mit Menübefehl **Programm > Neue Anlage** – oder nach Änderung der Anlagendaten mit Menübefehl **Bearbeiten > Aktualisieren der Anlage** – eingelesen sein.

Hinweis

Es ist möglich, Rezepte zu erstellen, **bevor** die Projektierung der Bausteininstanzen abgeschlossen ist. Hierzu kann im SIMATIC-Manager die Typbeschreibung (Batch-Typen) erstmal händisch (ohne CFC-Abgleich) editiert und als Bestandteil der Anlagendaten auf den BATCH Server geladen werden.

Zu einem späteren Zeitpunkt, wenn die CFC-Pläne fertig projektiert sind, müssen Sie im BatchCC den Menübefehl **Bearbeiten > Aktualisieren der Anlage** noch mal ausführen.

- Sie müssen durch den Eintrag in der Benutzerliste (Benutzerrechte) für die Rezepterstellungsfunktionen berechtigt sein.

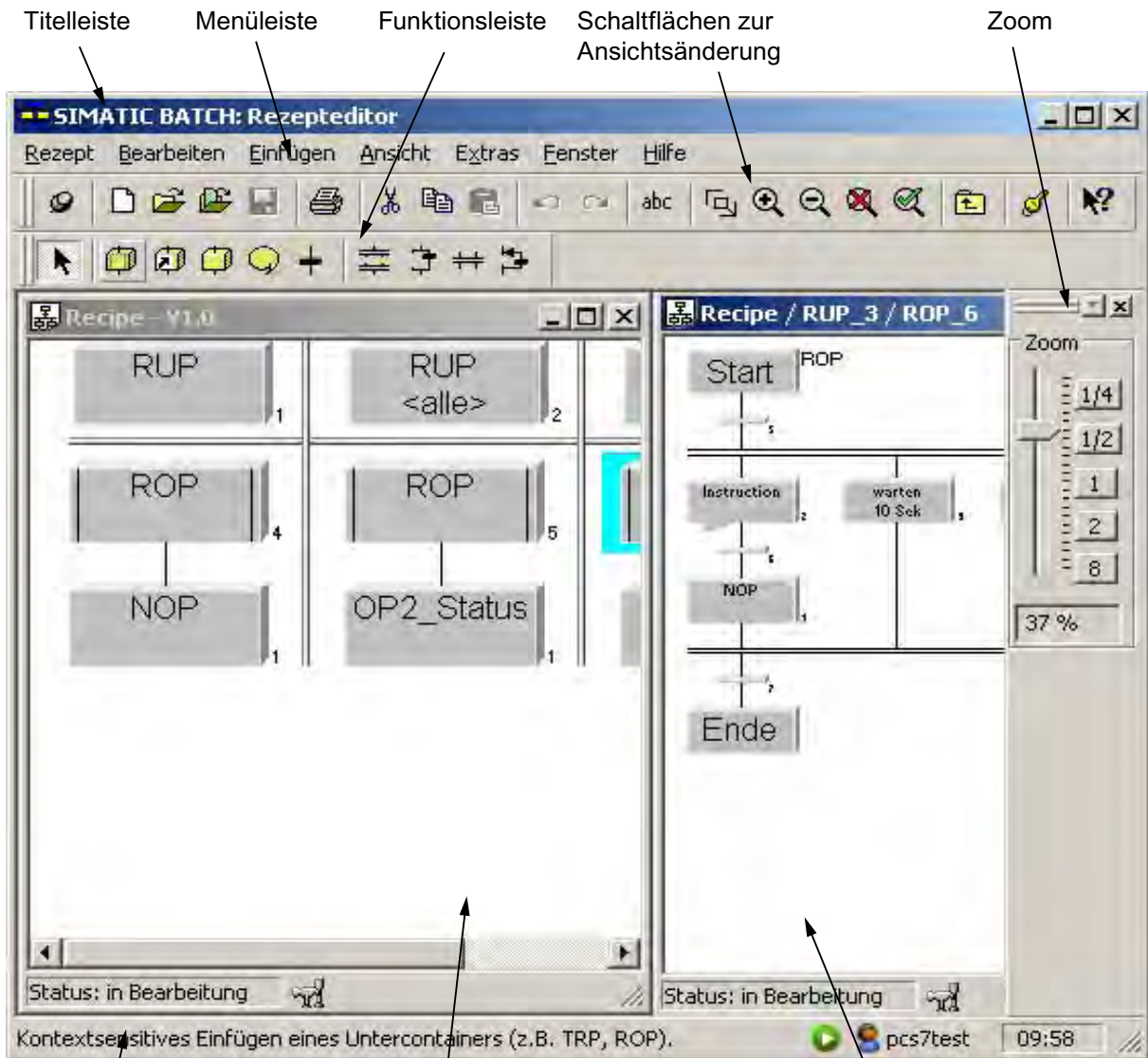
7.2.3 Benutzungsoberfläche und Bedienung

7.2.3.1 Aufbau des Hauptfensters

Übersicht

Der grundsätzliche Aufbau der Bedienoberfläche des BATCH Rezepteditors ist im nachfolgenden Bild am Beispiel eines Hierarchischen Rezeptes gezeigt. In Editierfenstern können Sie die Rezepte erstellen oder ändern. Hierzu benutzen Sie die Strukturelemente aus dem Menü **"Einfügen"**.

Das erste Editierfenster stellt entweder die Rezeptstruktur eines Rezeptes oder eines Bibliotheksobjektes dar (= Editierebene 1). In weiteren Editierfenstern können die unterlagerten ROP-Schrittketten (bei Hierarchischen Rezepten = Editierebene 2) bzw. Substrukturen (bei Flachen Rezepten = Editierebene 2 bis 10) bearbeitet werden.



Titelleiste

Menüleiste

Funktionsleiste

Schaltflächen zur
Ansichtsänderung

Zoom

Stauszeile mit
kontextabhängigen
Informationen

Editierfenster mit Rezeptstruktur
eines Hierarchischen Grundrezeptes
mit ROPs (Editierebene 1)

Editierfenster mit einer ROP-
Schrittkeite (Editierebene 2)

Titelleiste

In der Titelzeile des Hauptfensters wird der Name des Grundrezeptes, der Rezeptoperation (ROP) oder des Bibliotheksobjektes angezeigt. Ebenso befinden sich hier Systemschaltflächen mit denen Sie:

- den BATCH Rezepteditor beenden,
- das Hauptfenster auf sein Symbol reduzieren,
- das Hauptfenster auf seine normale Größe wiederherstellen und
- das Hauptfenster in maximaler Größe darstellen.

Menüleiste

Die Menüleiste ist am oberen Rand des Hauptfensters angeordnet. Ihre Funktionen wirken auf das aktive Editierfenster. Sie können stets nur die Menüpunkte anwählen, die im aktuellen Zustand des Objektes sinnvoll sind. Beispielsweise können Sie den Menübefehl **Bearbeiten > Löschen** nur dann anwählen, wenn mindestens ein Objekt selektiert ist. Nicht anwählbare Menüpunkte sind grau dargestellt.

Funktionsleiste

Die Funktionsleiste befindet sich unterhalb der Menüleiste. Sie enthält eine Reihe von Symbolen mit häufig benötigten Funktionen der Menüleiste. Welche Funktion dem einzelnen Symbol hinterlegt ist, können Sie feststellen, indem Sie den Mauszeiger auf ein Symbol positionieren (nicht klicken). Es erscheint dann ein kleines Feld mit der Bezeichnung. In der Statuszeile werden ausführliche Informationen dazu angezeigt. Das Anklicken des Symbols löst die Funktion aus. Nicht anwählbare Symbole sind grau dargestellt.

Statuszeile

Am unteren Rand der Benutzeroberfläche befindet sich die Statuszeile, die wichtige Informationen und Zustände anzeigt. Der Inhalt ändert sich je nach Bedienung und Objektzustand.

Im linken Teil der Statuszeile sehen Sie die kontextabhängigen Informationen, z.B. Erklärungen zu Menübefehlen, Bedienaufforderungen oder Fehlermeldungen.

Im rechten Teil der Statuszeile steht der aktuelle Benutzer sowie die aktuelle Uhrzeit. Außerdem wird bei Bedarf eine Fortschrittsanzeige für lang andauernde Vorgänge angezeigt.

Kontextmenü

Über die rechte Maustaste können Sie kontextsensitiv ein Menü aufrufen, das häufig benutzte Funktionen aus der Menüleiste anbietet. Anwählbar sind dabei nur die für das Rezeptelement sinnvolle Funktionen, alle anderen sind grau dargestellt.

Namensgebung der Rezeptelemente

Neben den Rezeptelementen befinden sich Zahlen, diese bilden zusammen mit dem vom Benutzer frei wählbaren Namen des Rezeptelementes den eindeutigen Systemnamen. Selbst für den Fall, dass gleiche Namen vergeben werden, ist der Name im System dadurch eindeutig.

Siehe auch

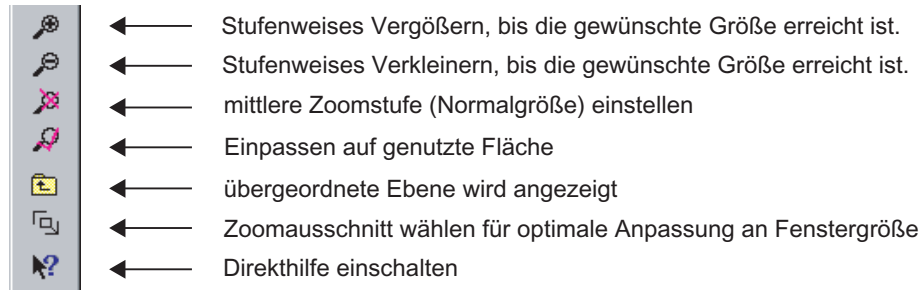
Möglichkeiten für Anpassung des Editierfensters (Seite 439)

Selektieren von Objekten (Seite 444)

Umsetzung der Hierarchie im BATCH Rezepteditor (Seite 450)

7.2.3.2 Möglichkeiten für Anpassung des Editierfensters

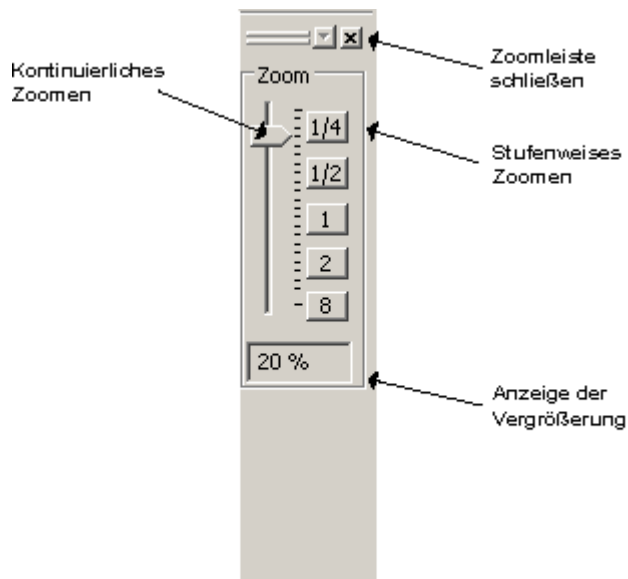
Änderung der Ansicht



Zusätzlich zu den oben genannten Funktionen können Sie über Menübefehl **Ansicht >Automatisch einpassen** auch eine automatische Anpassung einschalten. Bei Vergrößerung der Rezeptstruktur oder des Editierfensters wird der Inhalt automatisch vergrößert bzw. verkleinert.

Zoomleiste

Schnelle Größenanpassung durch extra Zoomleiste. Die Zoomleiste kann aus Platzgründen auch weggeklickt werden.



7.2.3.3 Projekt- und Benutzereinstellungen

Über die zwei Dialoge "Projekteinstellungen" und "Benutzereinstellungen" können Sie die Systemeinstellungen für den BatchCC und den BATCH Rezepteditor ändern. Der Dialog "Projekteinstellungen" enthält einige Register, in denen Sie allgemeine Festlegungen z. B. zur Versionierung, Archivierung und elektronischen Unterschrift treffen. Im Dialog "Benutzereinstellungen" nehmen Sie Einstellungen zu Sprache, Zoom, Layout und Formate der Benutzeroberfläche vor.

Anwahl der Dialoge

- Wählen Sie den Menübefehl **Extras > Einstellungen > Projekteinstellungen**. Mit dieser Funktion wird das nachfolgende Dialogfeld geöffnet, in dem Sie individuelle Projekteinstellungen vornehmen.



- Wählen Sie den Menübefehl **Extras > Einstellungen > Benutzereinstellungen**. Mit dieser Funktion wird das nachfolgende Dialogfeld geöffnet, in dem Sie individuelle Benutzereinstellungen vornehmen können.



Informieren Sie sich über die Schaltfläche "Hilfe" in der Online-Hilfe zu den verschiedenen Projekt- bzw. Benutzereinstellungen.

7.2.3.4 Erzeugen und Manipulieren von Objekten

Anwahl der Funktionen

Alle wichtigen Funktionen zu einem Objekt werden im zugehörigen Kontextmenü angeboten.

Alternativ sind die gleichen Funktionen auch über das Menü "**Bearbeiten**" möglich.

Funktionen, die im momentanen Status des Objektes gerade nicht ausführbar sind, sind im Menü "**Bearbeiten**" gegraut.

Generelle Funktionen

Einige grundlegende Handlungen an Objekten sind für alle Objekte gleich. Diese prinzipiellen Handlungsfolgen finden Sie nachfolgend zusammengefasst. Die Kenntnis wird in den nachfolgenden Informationen bei der Beschreibung von Vorgehensweisen als bekannt vorausgesetzt.

Die übliche Handlungsfolge beim Umgang mit Objekten ist:

1. Objekt erzeugen
2. Objekt auswählen
3. Aktionen mit dem Objekt durchführen (z. B. öffnen, löschen)

Erzeugen von Objekten

Über das Menü "**Einfügen**" werden alle Objekte des Grundrezeptes erzeugt.

Alternativ können Sie auch die entsprechenden Objektsymbole in der Funktionsleiste verwenden. Mit **Ansicht > Funktionsleisten > Einfügen** wird die Funktionsleiste sichtbar.

Öffnen von Objekten

Es gibt mehrere Möglichkeiten, um ein Objekt zu öffnen:

- Doppelklick auf das Objektsymbol oder
- das Objekt selektieren und Menübefehl **Bearbeiten > Objekt öffnen**.

Nachdem Öffnen eines Objekts können Sie dessen Inhalt erstellen oder ändern.

Eigenschaften von Objekten

Objekteigenschaften sind Daten des Objektes, die dessen Verhalten festlegen, z. B. die Eigenschaften einer Rezeptoperation.

Mit dem Menübefehl **Bearbeiten > Eigenschaften** wird ein Dialogfeld aufgerufen, in dem sich die Eigenschaften des ausgewählten Objekts ablesen oder einstellen lassen.

Ausschneiden, Einfügen oder Kopieren

Die meisten Objekte können Sie wie unter Windows üblich ausschneiden, einfügen oder kopieren. Die zugehörigen Menübefehle befinden sich im Menü "Bearbeiten".

Sie können auch durch "Ziehen und Loslassen" (Drag&Drop) Objekte kopieren. Wenn Sie dabei auf ein unzulässiges Ziel zeigen, wird der Cursor als Verbotssymbol dargestellt.

Wenn Sie ein Objekt kopieren, wird damit die gesamte darunter liegende Hierarchie mit kopiert. Dadurch ergeben sich weitreichende Möglichkeiten zur Wiederverwendung von einmal entwickelten Komponenten.

Hinweis

Beim Einfügen muss die Zielposition mit einem Mausklick angegeben werden.

Umbenennen von Objekten

Der Name eines Objektes kann in den Objekteigenschaften nachträglich geändert werden.

Löschen von Objekten

Sie können alle Objekte wieder löschen. Der Löschvorgang kann rückgängig gemacht werden. Ein Grundrezept oder eine Bibliotheksoperation kann nur im BatchCC gelöscht werden.


Rückgängig/Wiederherstellen von Aktionen

Mit Rückgängig/Wiederherstellen von Aktionen können Änderungen schrittweise rückgängig gemacht werden.

Nach der n-fachen Bedienung Rückgängig kann man wieder n-fach die Änderungen wiederherstellen.

7.2.3.5 Selektieren von Objekten

Selektion durch Klicken

Nach Anwahl des Selektionsmodus mit  gibt es folgende Möglichkeiten:

- Durch einfaches Anklicken mit der Maus werden alle Objekte (Strukturelemente), die bis dahin selektiert waren, deselektiert.
- TRP, ROP, RF, SUB, Bibliotheksverweise und Transitionen selektieren Sie, indem Sie diese mit der linken Maustaste anklicken.
- Sequenzen bzw. Ketten, Zweige und Schleifen selektieren Sie, indem Sie nicht auf einen Schritt oder eine Transition klicken, sondern auf die Linie zwischen Schritt und Transition (Sequenz bzw. Kette selektieren), auf die obere oder untere horizontale Linie (Parallel- oder Alternativ-Zweig selektieren) oder auf die obere oder untere horizontale Linie der Rückführung (Schleife selektieren) klicken.
- Eine geöffnete ROP selektieren Sie, indem Sie den Startschritt, den Endschritt oder die Sequenz selektieren, die den Start- bzw. Endschritt enthält.
- Bei der Selektion werden andere selektierte Objekte deselektiert.

Selektion durch Lasso

Ziehen Sie die Maus bei gedrückter linker Maustaste, um ein Lasso in Form eines Rahmens aufzuspannen. Alle Elemente, die vollständig in diesem Rahmen liegen, werden nach dem Loslassen der Maustaste selektiert. Bis dahin selektierte Elemente werden deselektiert, falls sie außerhalb des Lassos liegen.

Selektionsergänzung

Wollen Sie mehrere Objekte selektieren, so drücken Sie beim Anklicken mit der Maus zusätzlich die Strg-Taste. Dann wird das angeklickte Element selektiert, ohne bereits selektierte Elemente zu deselektieren.

Selektion entfernen

Haben Sie ein Objekt versehentlich selektiert, so können Sie durch nochmaliges Anklicken bei gedrückter Strg-Taste diese eine Selektion wieder rückgängig machen.

7.3 Topologie der Rezepte

7.3.1 Flache Rezepte

7.3.1.1 Flache Rezepte

Flache Rezepte

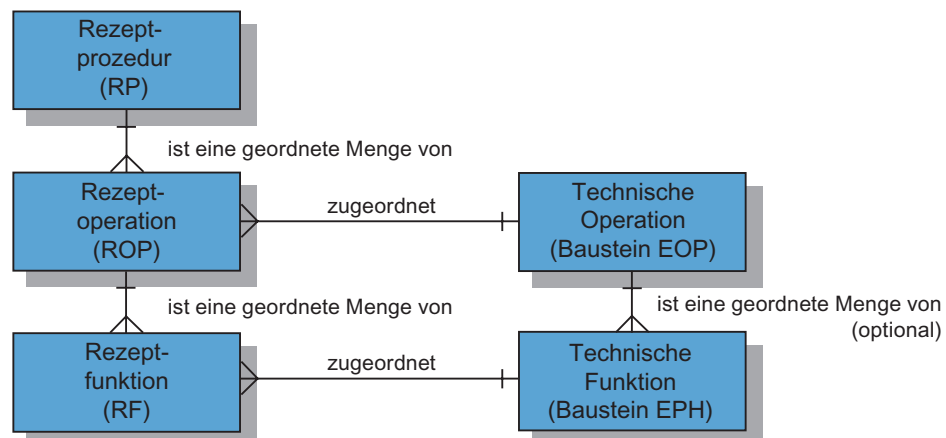
Mit dem BATCH Rezepteditor können Flache Rezepte erstellt werden. Zur besseren Übersichtlichkeit können bestehende Folgen von Rezeptelementen in eine Substruktur verlegt werden.

Hinweis

Die Ablaufeigenschaften des Rezeptes werden von den Substrukturen nicht beeinflusst.

Prinzipieller Aufbau

Das folgende Bild zeigt den prinzipiellen Aufbau eines flachen Rezeptes, das sowohl Rezeptoperationen (ROP) enthalten kann, die EOPs nutzen, als auch Rezeptoperationen die aus Rezeptfunktionen (RF) aufgebaut sind und EPHs nutzen. Die Realisierung dieser EOPs und EPHs wird beim Engineering der Basisautomatisierung durchgeführt (siehe Abschnitt: Projektierung ES).

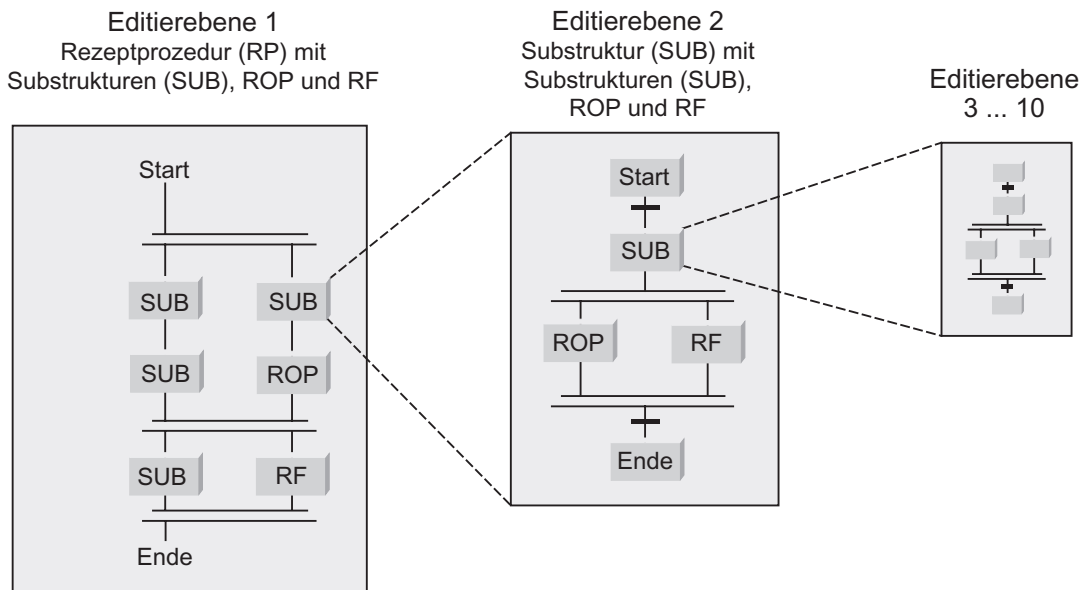


7.3.1.2 Umsetzung von Substrukturen im BATCH Rezepteditor

Prinzip

Das folgende Bild zeigt die prinzipielle Umsetzung von Substrukturen beim Editieren von flachen Rezepten mit dem BATCH Rezepteditor. Eine Substruktur kann wiederum aus weiteren Substrukturen aufgebaut sein.

Die Rezeptstruktur eines flachen Rezeptes kann bei Nutzung von Substrukturen in maximal zehn Ebenen editiert werden.



Synchronisation



Mit der Synchronisation können Sie den Ablauf der Rezeptschrittketten koordinieren. In flachen Rezepten sind Synchronisationen in Zweigen der gleichen Parallelverzweigung möglich.

Es kann an jedem Synchronisationspunkt gewählt werden, ob der Ablauf der Kette angehalten wird. Wird Sperren gewählt, wartet die Kette bis die anderen beteiligten Ketten die Synchronisationslinie erreicht haben oder schon erreicht hatten (können im Ablauf schon weitergelaufen sein). Wird Sperren nicht gewählt, wartet die Kette nicht auf die anderen Ketten. Es wird aber gespeichert, dass der Synchronisationspunkt erreicht wurde.

7.3.2 Hierarchische Rezepte

7.3.2.1 Hierarchische Rezepte

Hierarchische Rezepte

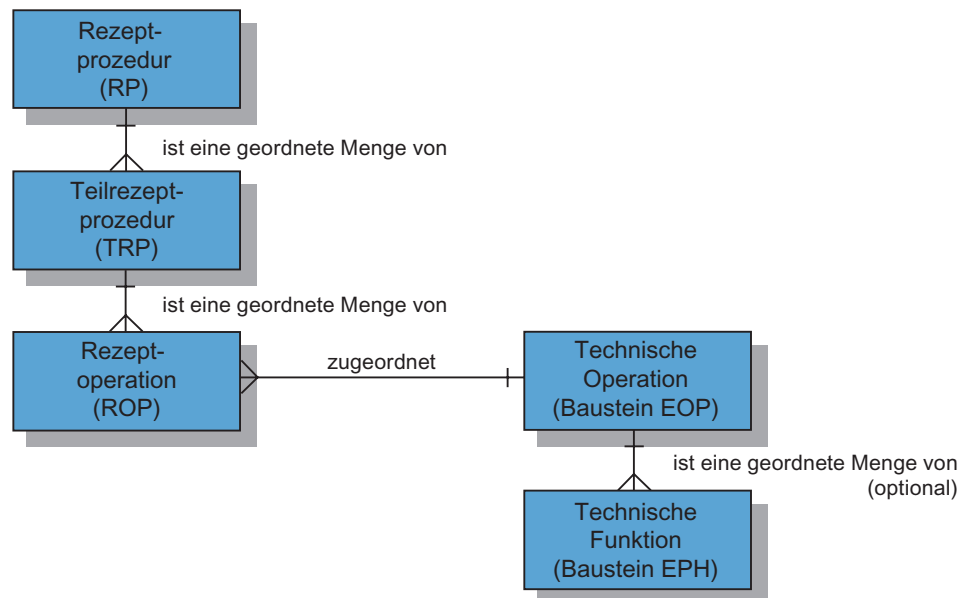
Mit dem BATCH Recepteditor können hierarchische Rezepte erstellt werden. Unterschieden werden:

- Hierarchische Rezepte mit ROPs (Seite 447)
- Hierarchische Rezepte mit RFs (Seite 448)
- Hierarchische Rezepte mit ROPs und RFs (Seite 449)

7.3.2.2 Hierarchische Rezepte mit ROPs

Aufbau

Das folgende Bild zeigt den prinzipiellen Aufbau eines hierarchischen Rezeptes mit ROPs. Unterhalb der Teilrezeptprozedur (TRP) können sich mehrere Rezeptoperationen (ROP) befinden. Die Rezeptoperationen nutzen die EOP-Bausteine direkt. Die Realisierung dieser EOPs wird beim Engineering der Basisautomatisierung durchgeführt (siehe Abschnitt: Projektierung im ES).



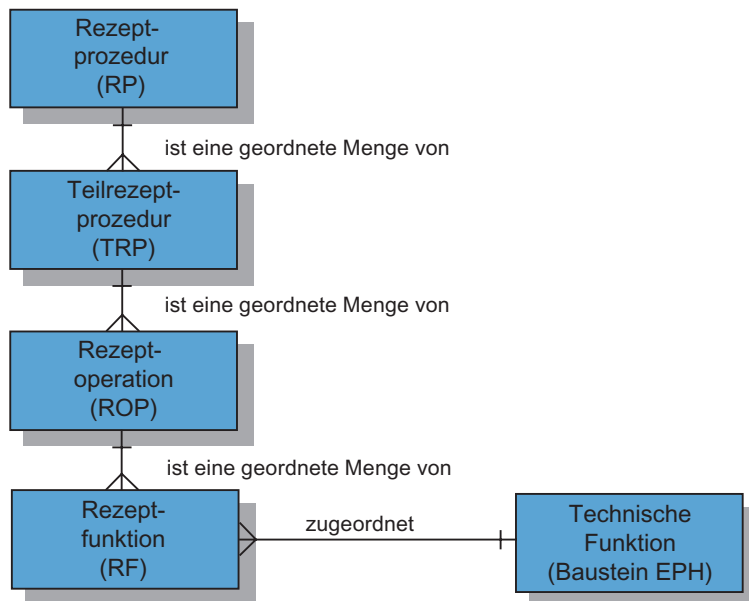
Parallele Rezeptoperationen (ROPs) bearbeiten

Parallele Zweige in hierarchischen Rezepten können Sie nur dann editieren, wenn Sie im BATCH Control Center unter Extras > Einstellungen > Projekteinstellungen > Register "Allgemein" die Option "Parallele ROPs erlauben" aktivieren.

7.3.2.3 Hierarchische Rezepte mit RFs

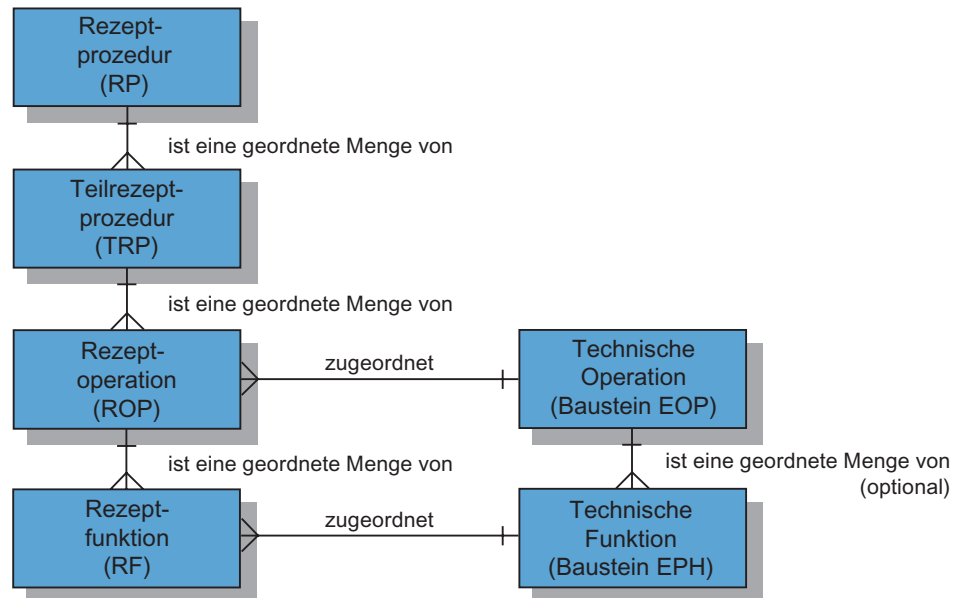
Das folgende Bild zeigt den prinzipiellen Aufbau eines hierarchischen Rezeptes mit Rezeptfunktionen (RF). Bei diesem Modell wird beim Engineering mittels ES die Anlage feiner strukturiert. Eine Teilanlage hat mehrere Technische Einrichtungen, die mehrere EPHs enthalten können.

Unterhalb einer Teilrezeptprozedur (TRP) sind direkt keine Rezeptfunktionen möglich. Rezeptfunktionen können aber in der untergelagerten ROP verwendet werden. Diesen Rezeptfunktionen sind EPHs zugeordnet.



7.3.2.4 Hierarchische Rezepte mit ROPs und RFs

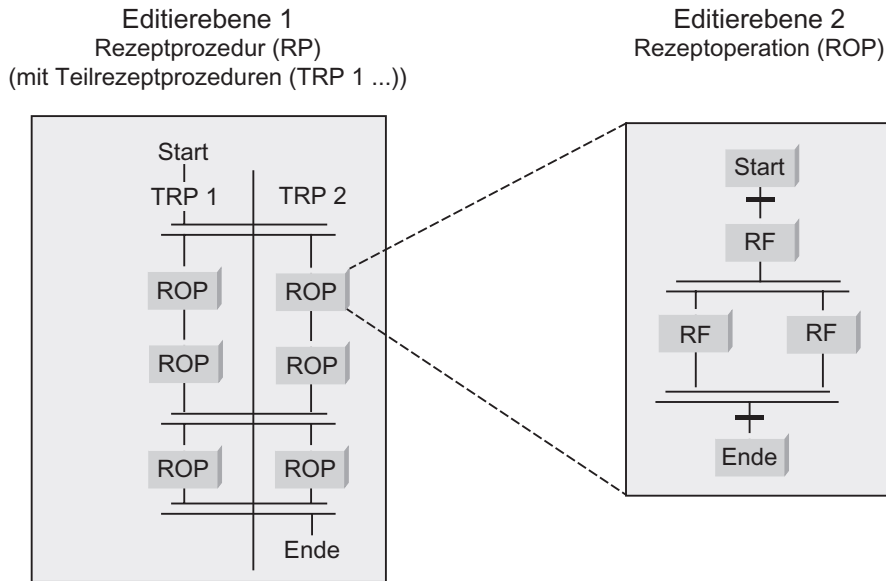
Mit SIMATIC BATCH können auch Rezepte erstellt werden, die sowohl Rezeptoperationen (ROP) enthalten, die EOPs nutzen, als auch Rezeptoperationen die aus Rezeptfunktionen (RF) aufgebaut sind.



7.3.2.5 Umsetzung der Hierarchie im BATCH Rezepteditor

Prinzip

Das folgende Bild zeigt die prinzipielle Umsetzung der hierarchischen Struktur beim Editieren mit dem BATCH Rezepteditor. Die Rezeptstruktur eines Hierarchischen Rezeptes wird in zwei Ebenen (Editierebene 1 und 2) editiert.



Editierebene 1

Die Editierebene 1 ist für die technologische Sicht gedacht, in der die Abläufe über mehrere Teilanlagen synchronisiert werden. Eine Teilrezeptprozedur (TRP) setzt sich aus Rezeptoperationen (ROPs) zusammen. Zur Strukturierung stehen Synchronisationen zur Verfügung (Doppelstriche). Mit einer Synchronisation können Sie ROPs mehrerer Teilanlagen zeitlich synchronisieren.

Hinweis

Frei editierbarer Modus:

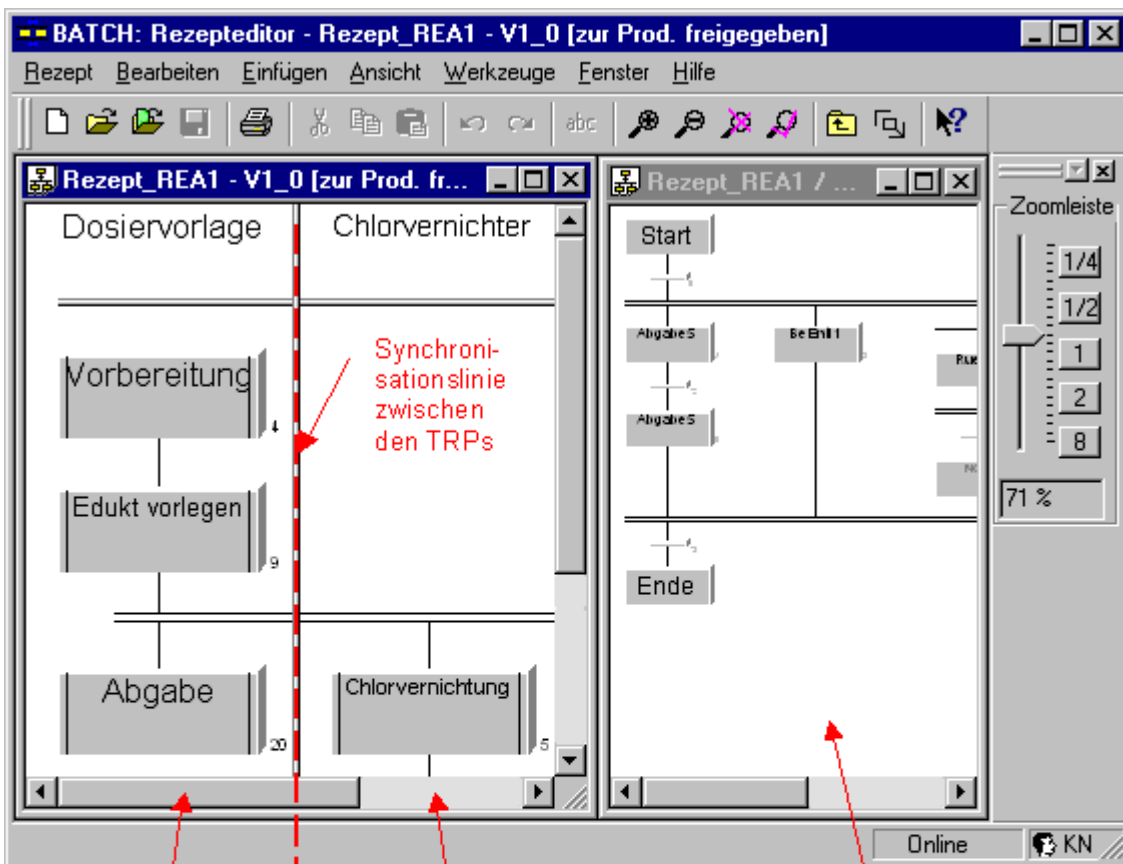
In diesem Modus können auf der Editierebene 1 auch alle Strukturelemente der Editierebene 2 verwendet werden (parallele ROPs, Schleifen, Transitionen,...).

Da dieser Modus nicht der Norm entspricht, wird die Anwendung dieses Modus nicht weiter beschrieben. Die Funktionsweise der Strukturelemente in beiden Editierebenen ist gleich.

Editierebene 2

Die Editierebene 2 dient zur Erstellung der ROP-Schrittketten. Eine ROP-Schrittfolge beginnt mit einem Startschritt. Auf den Startschritt folgt eine Transition, die die Startbedingungen definiert. Jeder ROP-Schrittfolge endet mit einem Endschritt. Vor jedem Endschritt steht eine Transition, die die Endbedingung definiert.

Umsetzung im BATCH Rezepteditor



1. Teilanlagenprozedur (TRP 1) mit ROPs und Rezeptoperationen

2. Teilanlagenprozedur (TRP 2) mit ROPs und Rezeptoperationen

ROP-Schrittfolge mit den SFC-Strukturelementen, Schritten, Transitionen, Verzweigungen usw.

Eine TRP wird immer innerhalb einer Spalte dargestellt, d.h. die ROPs sind vertikal angeordnet.

Editierebene 1

Editierebene 2

7.3.2.6 Synchronisation zwischen Teilrezeptprozeduren

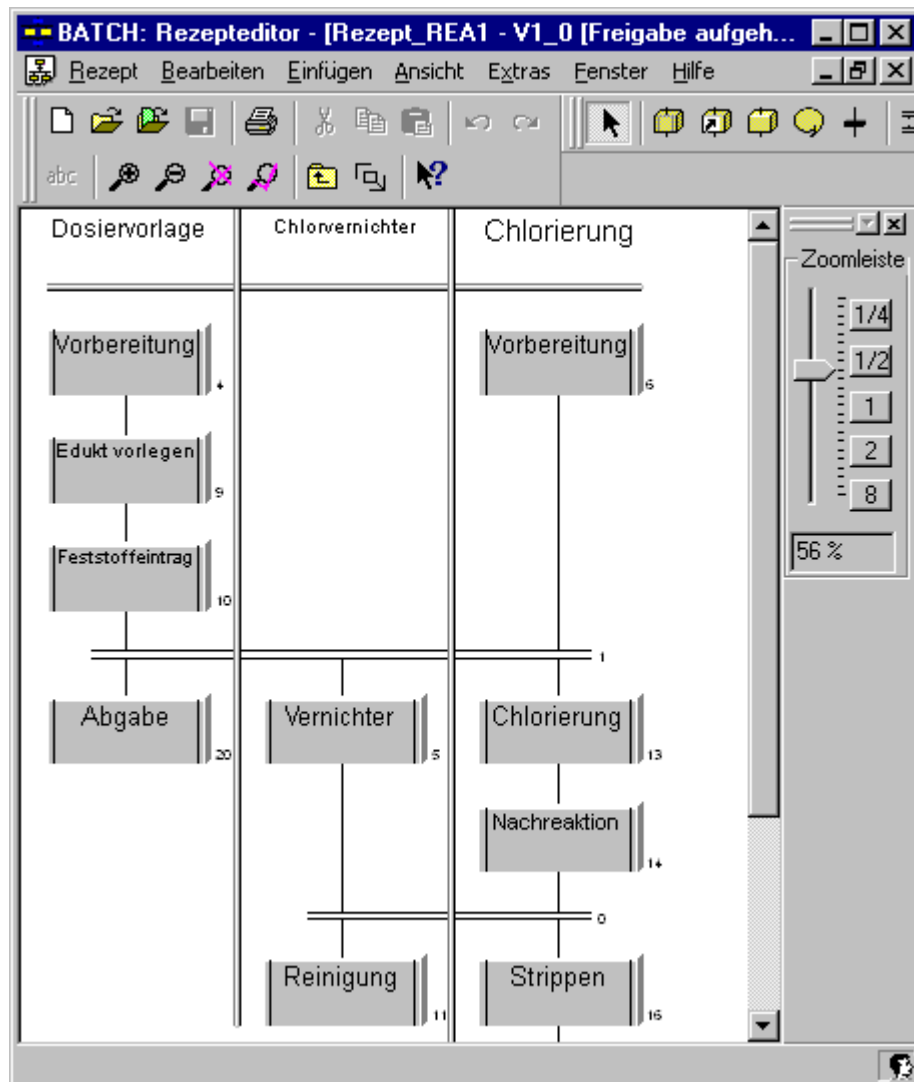
Prinzip

Mit einer Synchronisation können Sie in der Editierebene 1 ROPs mehrerer Teilrezeptprozeduren (TRPs) zeitlich zueinander synchronisieren. Jede Position, wo die Synchronisationslinie eine Teilrezeptprozedur verbindet, kann blockierend oder nicht blockierend wirken. Bei einer Blockierung wird die Teilrezeptprozedur erst dann fortgesetzt, wenn alle zu synchronisierenden Teilrezeptprozeduren die Synchronisationsstelle erreicht haben.

Beispiel für Synchronisation (blockierend)

Im nachfolgenden Bild bewirken die Synchronisationslinien (blockierend) zwischen den beiden dargestellten Teilrezeptprozeduren (TRPs) folgendes:

- Linie 1: ROP 10 und ROP 6 starten die Schritte 20, 5, 13
- Linie 0: ROP 5 und ROP 14 starten die Schritte 11, 16



Umstellung blockierend / nicht blockierend

Jede Synchronisationsstelle kann zwischen blockierend und nicht blockierend umgestellt werden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

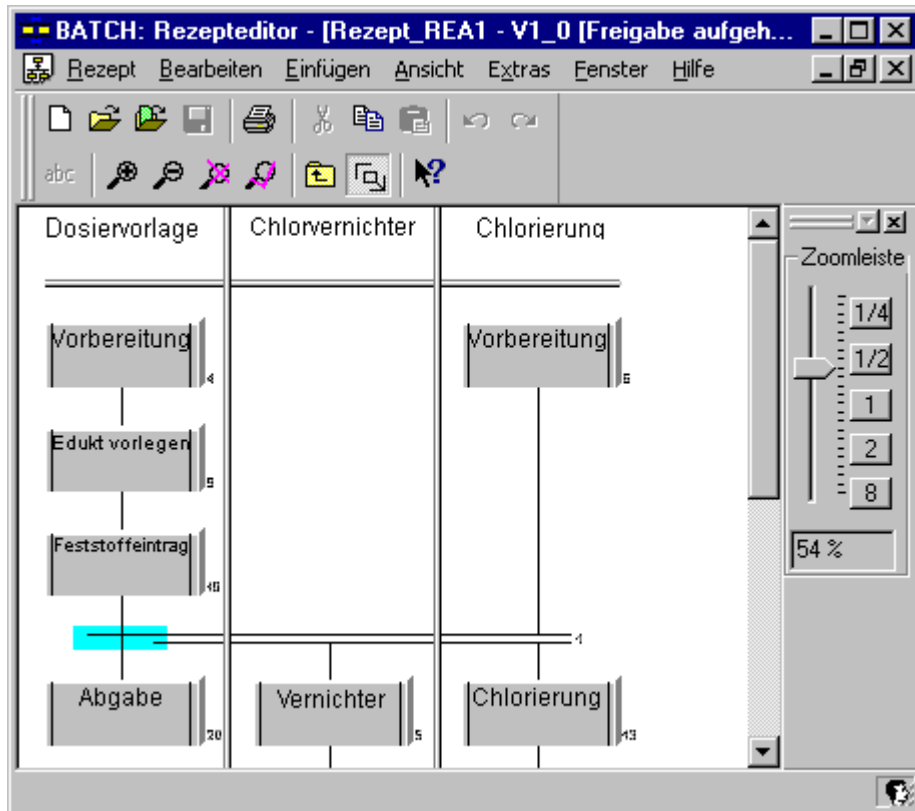
1. Selektieren Sie die Synchronisationsstelle (Synchronisationspunkt).
2. Wählen Sie den Befehl "**Eigenschaften**" im Kontextmenü zur Synchronisationsstelle.
3. Aktivieren/deaktivieren Sie das Kontrollkästchen "blockierend".
4. Bestätigen Sie mit "OK".

Ergebnis: Die Synchronisationsstelle wird mit einer **Einfachlinie** dargestellt. In der Sequenz nachfolgende ROPs/NOPs werden sofort gestartet (ohne auf die Synchronisation zu warten).

Beispiel für Synchronisation (nicht blockierend)

Die nicht blockierende Stelle unter "Feststoffeintrag 10" bewirkt,

- dass ROP 20 von TRP "Dosiervorlage" sofort weiter bearbeitet wird, wenn ROP 10 fertig ist.
- dass ROP 5 und ROP 13 erst gestartet werden, wenn ROP 10 und ROP 6 beendet sind.
















7.3.3 Notwendige und mögliche Strukturelemente der Rezepte

7.3.3.1 Strukturelemente der Rezepte

Übersicht

Folgende Strukturelemente können in die Abläufe eingebracht werden:

Strukturelement	Einfügen durch Schaltfläche / Menübefehl ...
Rezeptprozedur (RP) (Seite 456)	Rezept > Neu
Teilrezeptprozedur (TRP) (Seite 457)	 Rezeptprozedurelement (Menü Einfügen) (Seite 476)
Rezeptoperation (ROP) (Seite 457)	 Rezeptprozedurelement (Menü Einfügen)
Rezeptfunktion (RF) (Seite 458)	 Rezeptprozedurelement (Menü Einfügen)  Rezeptfunktion (Menü Einfügen) (Seite 479)
Substruktur (Seite 458) (nur bei Flachen Rezepten)	 Rezeptprozedurelement (Menü Einfügen)
Bibliotheksverweis (Seite 458)	 Bibliotheksverweis (Menü Einfügen) (Seite 477)
Operatoranweisung (Seite 458)	 Operatoranweisung (Menü Einfügen) (Seite 480)
Transition (Seite 459)	 Transition (Menü Einfügen) (Seite 481)
Parallelverzweigung (Seite 459)	 Parallel-Zweig (Menü Einfügen) (Seite 482)
Alternativverzweigung (Seite 459)	 Alternativ-Zweig (Menü Einfügen) (Seite 484)
Synchronisationslinie (Seite 459)	 Synchronisation (Menü Einfügen) (Seite 485)
Synchronisationspunkt (Seite 459)	 Synchronisation (Menü Einfügen)
Schleife (Seite 460)	 Schleife (Menü Einfügen) (Seite 490)
Schrittplatzhalter (Seite 460)	(automatisch durch BATCH Rezepteditor)
Transitionsplatzhalter (Seite 460)	(automatisch durch BATCH Rezepteditor)

Darstellung der Rezeptelemente

- Container-Elemente für ROP, Bibliotheken und Substrukturen sind durch zwei senkrechte Randlinien im grafischen Symbol (Kasten) gekennzeichnet.
- Grafische Symbole (Kasten) ohne Linien sind Objekte mit untergelagerten Operationen und Funktionen (EOP, EPH)

Arbeiten mit Sequenz

Die Strukturelemente werden in Sequenzen eingefügt. Eine Sequenz ist eine vertikal angeordnete Folge von Strukturelementen. Sie wird durch eine vertikale Linie zwischen ihren Elementen angedeutet.

Bedeutung

Aktionen, die nacheinander ausgeführt werden sollen, müssen vertikal in einer Sequenz angeordnet sein. Eine Transition wird erst ausgewertet, wenn die darüber liegende Rezeptfunktion (Bereit zum Beenden o.ä.) fertig ist. Der nächste Rezeptschritt wird erst angestoßen, wenn die darüber liegende Transition erfüllt ist.

7.3.3.2 Rezeptprozedur (RP)

Übersicht

Die Rezeptprozedur umfasst die Prozedurelemente, die für den verfahrenstechnischen Ablauf einer Anlage notwendig sind. Bei der Erstellung werden die einrichtungsbezogenen Prozedurelemente herangezogen, die durch die Basisautomatisierung zur Verfügung stehen.

Rezeptprozedurfenster

Im Rezeptprozedurfenster werden die benötigten Teilanlagen in Spaltenform dargestellt. In den Spalten können die Strukturelemente Schritte, Transitionen, Schleifen usw. eingebracht werden, die den Verfahrensablauf bestimmen. Die Koordination der Teilanlagenabläufe erfolgt durch das Strukturelement "Synchronisationslinie".

Eigenschaften

Die Eigenschaften der Rezeptprozedur geben die Kopfparameter eines Rezeptes wieder. Hierhin werden die Festlegungen wie Produkt, Parameter, Normansatz, Einsatzstoffe und Stoffausstoß,... festgelegt.

7.3.3.3 Teilrezeptprozedur (TRP)

Übersicht

Die Teilrezeptprozedur umfasst die Prozedurelemente, die für den verfahrenstechnischen Ablauf einer Teilanlage notwendig sind.

Die Teilrezeptprozedur sind die Spalten in dem Rezeptprozedurfenster. Die Rezeptoperationen der Teilanlage sind die Schritte in dem Rezeptprozedurfenster. In der Spaltenüberschrift wird der Name und die ausgewählte Teilanlage angezeigt. Mit Doppelklick auf die Spaltenüberschrift wird der Eigenschaftsdialog zu der Teilrezeptprozedur geöffnet.

Die Schritte in einer Teilrezeptprozedur können folgende Funktion annehmen

- Schritte mit dem Zugriff auf eine Rezeptfunktion vom Typ EOP
- Ersatzdarstellung für eine im Rezept eingebundene Ablaufkette für diese Teilanlage
- Bibliotheksverweis für eine Bibliotheksoperation
- Operatoranweisung

7.3.3.4 Rezeptoperation (ROP)

Übersicht

Die Rezeptoperation umfasst die Prozedurelemente, die für den verfahrenstechnischen Ablauf einer Rezeptoperation notwendig sind. Bei der Erstellung werden die einrichtungsbezogenen Prozedurelemente herangezogen, die durch die Basisautomatisierung zur Verfügung stehen.

Folgende Formen können die Schritte annehmen

- Operatoranweisung
- Schritte mit dem Zugriff auf eine Rezeptfunktion vom Typ EPH

7.3.3.5 Rezeptschritte in einer Rezeptoperation (RF)

In dieser Ebene werden Rezeptschritte in der Form von Operatoranweisungen oder Rezeptfunktionen vom Typ EPH eingegeben.

7.3.3.6 Substruktur

Ein Flaches Rezept wird aus Substrukturen aufgebaut. Die Substruktur dient der Übersichtlichkeit in großen Rezepten. Zusammengehörige Einheiten des Rezeptes können in einen eigenen Teil verlegt werden und über das Substrukturkästchen SUB abstrahiert werden.

Eine Substruktur kann aus Rezeptschritten in der Form von Operatoranweisungen, Rezeptoperationen vom Typ EOP, Rezeptfunktionen vom Typ EPH bestehen. Jedem Rezeptschritt kann eine andere Teilanlage zugewiesen werden.

Hinweis

Die Ablaufeigenschaften des Rezeptes werden von den Substrukturen nicht beeinflusst.

7.3.3.7 Bibliotheksverweis

Eine Bibliotheksoperation wird nicht direkt, sondern über einen Bibliotheksverweis in eine Teilrezeptprozedur (TRP) eingebunden. Innerhalb des Grundrezeptes kann die Bibliotheksoperation nicht verändert werden, dazu muss immer die Bibliotheksoperation explizit im BATCH Rezepteditor geöffnet werden.

7.3.3.8 Operatoranweisung

Die Operatoranweisung bietet im Ablauf eines Rezeptes die Möglichkeit, Anweisungen an den Operator auszugeben. Dabei wird unterschieden zwischen der Ausgabe

- von reinen Anweisungen (NOP-Schritt):
 - ohne Quittierung, d.h. der Rezeptablauf wird nicht angehalten.
Beispiel: Bitte Schutzbrille aufsetzen!
 - mit Quittierung, d.h. der Rezeptablauf wird solange angehalten, bis Quittierung erfolgt ist.
Beispiel: Bitte Ventil V127 schließen.
- einer Anweisung mit Eingabemöglichkeit (Operatordialog):
 - ohne Quittierung
Beispiel: Eingabe von Analyse-Istwerten.
 - mit Quittierung
Beispiel "Handdosierung": Dem Operator wird angezeigt, welches Material und wie viel er zu dosieren hat. Der Operator gibt dann die Istwerte seiner Dosierung ein und bestätigt (quittiert) diese.

Eingegebene Werte (Istwerte) können als Sollwerte für nachfolgende Rezeptfunktionen/-operationen dienen. Die Istwerte können außerdem in Transitionen ausgewertet werden:
Beispiel: Probe gut? ja/nein. In diesem Fall muss mit Quittierung parametrieren werden.

7.3.3.9 Transition

Eine Transition ist neben dem Schritt ein zweiter Elementtyp zum Aufbau eines Rezeptes. Sie enthält die Weichschaltbedingungen zwischen den Schritten.

7.3.3.10 Parallelverzweigung

Eine Parallelverzweigung besteht aus mindestens zwei horizontal angeordneten Zweigen, die oben und unten durch Doppellinien zusammengefasst werden.

Funktionsweise

Eine Parallelverzweigung führt zu einer parallelen Bearbeitung von mehreren Ablaufketten (Sequenzen). Sie können damit Vorgänge gleichzeitig (nebenläufig) durchführen.

Bei Parallelverzweigungen werden die Zweige nur bearbeitet, wenn die erste Technische Funktion aller Zweige belegt werden kann. Die Technische Funktion kann belegt werden sobald sie für Batch freigegeben ist, unabhängig davon, ob sich die Technische Funktion im Automatik- oder im Handbetrieb befindet. Eine Technische Funktion kann nur dann von Batch gestartet werden, wenn sie sich im Automatikbetrieb befindet.

Synchronisationslinien

Eine andere Möglichkeit zum Koordinieren von Abläufen besteht im Anlegen von Synchronisationslinien (Seite 459) zwischen den Rezeptschritten.

7.3.3.11 Alternativverzweigung

Eine Alternativverzweigung besteht aus mindestens zwei vertikal angeordneten Zweigen, die oben und unten durch je eine horizontale Linie zusammengefasst werden.

Funktionsweise

Mit Hilfe der Alternativverzweigung passen Sie den Rezeptablauf an Zustände im Prozess an. Die Bedingungen der obersten Transitionen der Zweige bestimmen, welcher Zweig durchlaufen wird.

7.3.3.12 Synchronisationslinie

Die Synchronisationslinien koordinieren den Ablauf der Rezeptschrittketten in den Teilanlagen oder der Rezeptoperationen (ROPs) zwischen den Teilanlagen.

7.3.3.13 Synchronisationspunkt

In jedem Synchronisationspunkt (Synchronisationsstelle) kann entschieden werden, ob der Ablauf angehalten wird.

7.3.3.14 Schleife

Eine Schleife besteht aus einer Sequenz mit mindestens einem Rezeptschritt und einem Rückführungsweig mit einer Transition.

Bedeutung

Die Schleife erlaubt das mehrfache Wiederholen einer Ablaufstruktur.

Die Transitionen hinter der Schleife und im Rückführungsweig bestimmen, wie oft iteriert wird. Wird die Bedingung der Transition nach der Schleife erfüllt, so wird die Schleife verlassen. Die Bedingungen der beiden Transitionen sollten sich gegenseitig ausschließen, damit nicht die Reihenfolge der Auswertung, sondern die der Logik relevant wird.

7.3.3.15 Schrittplatzhalter

Unvollständige Strukturen müssen dynamisch ergänzt werden, um jederzeit syntaktisch und vollständig zu sein. Dazu fügt der BATCH Rezepteditor automatisch Platzhalter für Rezeptfunktionen und Transitionen ein.

Ein Rezeptfunktionplatzhalter hat das Aussehen einer leeren Rezeptfunktion. Durch Doppelklicken oder Einfügen einer Rezeptfunktion über das Menü oder die Symbolleiste wird der Platzhalter zur Rezeptfunktion.

Diese dynamisch erzeugten Platzhalter werden wieder entfernt, wenn sie nicht mehr benötigt werden bzw. beim Abspeichern des Rezepts werden daraus NOP-Rezeptfunktionen (No operation).

NOP-Elemente können auch genutzt werden, z. B. für die Vorgabe einer definierten Laufzeit.

7.3.3.16 Transitionsplatzhalter

Unvollständige Strukturen müssen dynamisch ergänzt werden, um jederzeit syntaktisch und vollständig zu sein. Dazu fügt der Rezepteditor automatisch Platzhalter, Rezeptfunktion und Transitionen ein.

Ein Transitionsplatzhalter hat das Aussehen einer leeren Transition.

Um aus einem Transitionsplatzhalter eine Transition zu machen, klicken Sie einfach doppelt auf das Symbol, oder fügen Sie eine Transition über das Menü "Einfügen" oder die Symbolleiste in das Platzhaltersymbol ein.

7.4 Rezepterstellung

7.4.1 So editieren Sie ein Flaches Rezept

Vorgehen im BATCH Rezepteditor:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Rezept > Neu > Flaches Rezept** (für ein Grundrezept) bzw. **Bibliothekselement: Substruktur**.

Ergebnis: Es wird ein neues Editierfenster für die Editierebene 1 eingeblendet.

2. Geben Sie in das Editierfenster 1 und evtl. unterlagerten Editierfenstern (Substrukturen) die topologische Struktur des Rezepts ein.
Gewünschte Substrukturen (= SUB) können über das Element "Rezeptprozedurelement" angelegt werden. Über Doppelklick auf ein "SUB" wird das Editierfenster zur Substruktur geöffnet.


- Wählen Sie zum Anlegen eines neuen Rezeptelementes eines der folgenden Schaltflächen in der Funktionsleiste aus:



Ergebnis: Das Element hängt am Mauszeiger.

- Bewegen Sie die Maus an die gewünschte Stelle im Editierfenster und klicken Sie ab.

Ergebnis. Das Element wird eingefügt. Am Mauszeiger hängt immer noch das Symbol für das Rezeptelement. Die Funktion des Mauszeigers ändert sich erst nach Anwahl eines anderen Elementes.

- Klicken Sie auf  (Selektionspfeil) oder Taste ESC, um vom Editier- wieder in den Selektiermodus zu wechseln.


3. Treffen Sie die Zuordnung der Teilanlage über den Eigenschaftsdialog zu jedem Rezeptschritt. Anwahl mit Befehl "**Eigenschaften**" im Kontextmenü zum Rezeptschritt.
4. Selektieren Sie die Rezeptelemente nacheinander und nehmen Sie im zugehörigen Eigenschaftsdialog die notwendigen weiteren Einstellungen vor. Wählen Sie dazu den Befehl "**Eigenschaften**" im zugehörigen Kontextmenü (Anwahl über rechte Maustaste).
5. Prüfen Sie die Plausibilität der Rezepte. Wählen Sie dazu den Menübefehl **Rezept > Plausibilität prüfen**.
6. Speichern Sie das Rezept am gewünschten Ort in der Baumstruktur des BatchCC ab. Wählen Sie dazu den Menübefehl **Rezept > Speichern unter**.

Ergebnis

Nach dem Anlegen/Einfügen hat das Rezept den Status "in Bearbeitung". In diesem Status können Sie es beliebig oft nachträglich ändern, oder auch zum Test oder zur Produktion freigeben.

Hilfe

Nutzen Sie zum Editieren auch die integrierte Online-Hilfe:

- zu jedem Eigenschaftsdialog: Schaltfläche "Hilfe"
- Direkthilfe zu jedem Strukturelement: Rezeptelement im Editierfenster markieren + <F1> bzw. mit .

Siehe auch

Zuordnung der Teilanlage bei einem Flachen Rezept (Seite 465)

Strukturelemente der Rezepte (Seite 455)

Einstellung der Eigenschaften der Rezeptkopfparameter (Seite 497)

Einstellen der Eigenschaften zu Schritten (Seite 499)

Einstellen der Eigenschaften zu Transitionen (Seite 506)

Prüfen der Plausibilität von Rezepten (Seite 514)

Freigeben eines Rezeptes zum Test, zur Produktion (Seite 515)

Freigabe aufheben (Seite 515)

7.4.2 So editieren Sie ein Hierarchisches Rezept

Vorgehen im BATCH Rezepteditor:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Rezept > Neu > Hierarchisches Rezept** (für ein Grundrezept) bzw. **Bibliothekselement: Rezeptoperation**.

Ergebnis: Bei Erstellung eines Hierarchischen Rezeptes wird ein neues Editierfenster für eine TRP eingeblendet (Editierebene 1). Bei Erstellung einer Rezeptoperation wird ein Fenster mit angelegter ROP-Grundstruktur (mit Start und Ende) eingeblendet (Editierebene 2).

2. Fügen Sie im Fall eines Hierarchischen Rezeptes als erstes ein Rezeptprozedurelement ein (**Einfügen > Rezeptprozedurelement**).

Die erste TRP wird eingeblendet.

3. Treffen Sie die Zuordnung der Teilanlage über den Eigenschaftsdialog zur Teilrezeptprozedur (TRP). Anwahl mit Befehl **"Eigenschaften"** im Kontextmenü zur TRP oder zur Bibliotheksoperation (Register "Belegung").

Hinweis

Nehmen Sie die Zuordnung der Teilanlage immer vor der Projektierung der einzelnen Rezeptschritte vor. In den Eigenschaftsdialogen der Rezeptschritte werden dann nur diejenigen Funktionen zur Auswahl angezeigt, die in der Teilanlage bzw. entsprechend den Teilanlagenbedingungen verfügbar sind.

4. Geben Sie in den Editierfenstern die weitere topologische Struktur des Rezeptes ein.


- Wählen Sie dazu eine der folgenden Schaltflächen der Funktionsleiste aus:



Ergebnis: Das Element hängt am Mauszeiger.

- Bewegen Sie die Maus im Editierfenster und legen das Element an der gewünschten Stelle per Mausklick ab.

Ergebnis. Das Element wird eingefügt. Am Mauszeiger hängt immer noch das Symbol für das Rezeptelement. Die Funktion des Mauszeigers ändert sich erst nach Anwahl eines anderen Elementes.

- Klicken Sie auf  (Selektionspfeil) oder Taste ESC, um vom Editier- wieder in den Selektiermodus zu wechseln.

5. Selektieren Sie die Rezeptelemente nacheinander und nehmen Sie im zugehörigen Eigenschaftsdialog die notwendigen Einstellungen vor. Wählen Sie dazu den Befehl **Eigenschaften** im zugehörigen Kontext-Menü (Anwahl über rechte Maustaste).


6. Prüfen Sie die Plausibilität der Rezepte. Wählen Sie dazu den Menübefehl **Rezept > Plausibilität prüfen**.

7. Speichern Sie das Rezept am gewünschten Ort in der Baumstruktur des BatchCC ab. Wählen Sie dazu den Menübefehl **Rezept > Speichern unter**.

Ergebnis: Nach dem Anlegen/Einfügen hat das Rezept den Status "in Bearbeitung". In diesem Status können Sie es beliebig oft nachträglich ändern, oder auch zum Test oder zur Produktion freigeben.

Hilfe

Nutzen Sie zum Editieren auch die integrierte Online-Hilfe:

- zu jedem Eigenschaftsdialog: Schaltfläche "Hilfe"
- Direkthilfe zu jedem Strukturelement: Rezeptelement im Editierfenster markieren + <F1> bzw. mit .

Siehe auch

Zuordnung der Teilanlage bei einem Hierarchischen Rezept (Seite 467)

Strukturelemente der Rezepte (Seite 455)

Einstellung der Eigenschaften der Rezeptkopfparameter (Seite 497)

Einstellen der Eigenschaften zu Schritten (Seite 499)

Einstellen der Eigenschaften zu Transitionen (Seite 506)

Prüfen der Plausibilität von Rezepten (Seite 514)

Freigeben eines Rezeptes zum Test, zur Produktion (Seite 515)

Freigabe aufheben (Seite 515)

7.4.3 Teilanlagenzuordnung

7.4.3.1 Zuordnung der Teilanlage bei einem Flachen Rezept

Die Teilanlagen werden in den Objekteigenschaften zu jedem Rezeptschritt einzeln angegeben. Dabei erfolgt die Teilanlagenzuordnung entsprechend der Untergliederung der Technologischen Hierarchie im Engineering System. Das bedeutet, wenn zusätzliche Ebenen zur dreistufigen Batch-Hierarchie, z. B. eine Bereichsebene zwischen Anlage und Teilanlage eingefügt wurden, werden diese auch bei der Teilanlagenzuordnung zur besseren Übersichtlichkeit als Auswahlkriterien angeboten.

Wenn Sie nicht die Online-Zuordnung einer Teilanlage (Seite 473) nutzen, dann gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor.

Zuordnung der Teilanlage mit/ohne Bedingungen?

- Wenn Sie die Teilanlagen ohne Bedingungen auswählen wollen, dann gehen Sie wie in diesem Abschnitt beschrieben vor.
- Wenn Sie die Teilanlagen über Bedingungen auswählen wollen, dann gehen Sie wie im Abschnitt "Teilanlagenauswahl über Bedingungen bei einem Flachen Rezept (Seite 469)" beschrieben vor.

Vorgehen im BATCH Rezepteditor

1. Öffnen Sie das Rezept.
2. Markieren Sie einen Rezeptschritt.
3. Wählen Sie den Befehl "**Eigenschaften**" im Kontextmenü (Anwahl mit rechter Maustaste).
Wählen Sie die Schaltfläche "Neue Zuordnung".
Das Register "Belegungen" erscheint.
4. Wählen Sie zuerst die Darstellung der Baumstruktur aus:
 - Klassenansicht: Alle Teilanlagenklassen ohne Bereichsstruktur werden im Feld "Teilanlagenauswahl" aufgelistet.
 - Anlagenkomplexansicht: Alle Bereiche mit den untergelagerten Teilanlagen werden im Feld "Teilanlagenauswahl" aufgelistet.
5. Wählen Sie im Feld "Geräteauswahl" die Teilanlagenklasse aus und deselektieren Sie diejenigen Teilanlagen (Teilanlagenkandidaten), die nicht für diese Teilrezeptprozedur geeignet sind.
Zur Auswahl stehen die Teilanlagenklassen und Teilanlagen aus dem Basisengineering. Durch Auswahl einer Teilanlagenklasse und dem nachfolgenden Deselektieren der Teilanlagekandidaten, schränken Sie die im Ablauf dieses Teilrezeptes verwendbaren Funktionen ein (angezeigt im Feld "Verfügbare Funktionen").

6. Wählen Sie, falls erforderlich, eine bevorzugte Teilanlage im Feld "Bevorzugte Teilanlage" aus.

Wird vor Anlegen einer Charge keine andere Zuordnung getroffen, wird die als bevorzugt angegebene Teilanlage für den Chargenablauf verwendet.

7. Bestätigen Sie die Auswahl mit "OK".

Ergebnis: In dem Eigenschaftsdialog des Rezeptelementes wird diese Zuordnung angezeigt. Es stehen bei der Zuweisung der Funktion zum Rezeptelement nur diejenigen Funktionen zur Auswahl, die alle selektierten Teilanlagen ausführen können.

7.4.3.2 Zuordnung der Teilanlage bei einem Hierarchischen Rezept

Eine Teilrezeptprozedur (TRP) ist ausgelegt auf eine bestimmte Auswahl an verwendbaren Teilanlagen (feste Anzahl), oder auf einen Satz von Bedingungen zur Bestimmung der Auswahl der Teilanlagen (variable Anzahl: abhängig von Änderungen im Engineering-System).

Die Teilanlagen (und ggf. die Bedingungen) werden in den Objekteigenschaften zur TRP angegeben. Dabei erfolgt die Teilanlagenzuordnung entsprechend der Untergliederung der Technologischen Hierarchie im Engineering System. Das bedeutet, wenn zusätzliche Ebenen zur dreistufigen Batch-Hierarchie, z. B. eine Bereichsebene zwischen Anlage und Teilanlage eingefügt wurden, werden diese auch bei der Teilanlagenzuordnung zur besseren Übersichtlichkeit als Auswahlkriterien angeboten.

Wenn Sie nicht die Online-Zuordnung einer Teilanlage (Seite 473) nutzen, dann gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor.

Zuordnung der Teilanlage mit/ohne Bedingungen?

- Wenn Sie die Teilanlagen ohne Bedingungen auswählen wollen, dann gehen Sie wie in diesem Abschnitt beschrieben vor.
- Wenn Sie die Teilanlagen über Bedingungen auswählen wollen, dann gehen Sie wie im Abschnitt "Teilanlagenauswahl über Bedingungen bei einem Hierarchischen Rezept (Seite 471)" beschrieben vor.

Vorgehen im BATCH Rezepteditor

1. Öffnen Sie das Rezept.
2. Markieren Sie eine TRP (Spalte erscheint hellblau hinterlegt).
3. Wählen Sie den Befehl "**Eigenschaften**" im Kontextmenü (Anwahl mit rechter Maustaste).
4. Wechseln Sie zum Register "Belegung".
5. Wählen Sie zuerst die Darstellung der Baumstruktur aus:
 - Klassenansicht: Alle Teilanlagenklassen ohne Bereichsstruktur werden im Feld "Teilanlagenauswahl" aufgelistet.
 - Anlagenkomplexansicht: Alle Bereiche mit den untergelagerten Teilanlagen werden im Feld "Teilanlagenauswahl" aufgelistet.

6. Wählen Sie im Feld "Geräteauswahl" die Teilanlagenklasse aus und deselektieren Sie diejenigen Teilanlagen (Teilanlagenkandidaten), die nicht für diese Teilrezeptprozedur geeignet sind.

Zur Auswahl stehen die Teilanlagenklassen und Teilanlagen aus dem Basisengineering. Durch Auswahl einer Teilanlagenklasse und dem nachfolgenden Deselektieren der Teilanlagekandidaten, schränken Sie die im Ablauf dieses Teilrezeptes verwendbaren Funktionen ein (angezeigt im Feld "Verfügbare Funktionen").

7. Wählen Sie, falls erforderlich, eine bevorzugte Teilanlage im Feld "Bevorzugte Teilanlage" aus.

Wird vor Anlegen einer Charge keine andere Zuordnung getroffen, wird die als bevorzugt angegebene Teilanlage für den Chargenablauf verwendet.

8. Bestätigen Sie die Auswahl mit "OK".

Ergebnis: In den Eigenschaftsdialogen der enthaltenen Rezeptelemente wird diese Zuordnung unveränderbar angezeigt. Es stehen bei der Zuweisung der Funktion nur die Funktionen zur Auswahl, die alle selektierten Teilanlagen ausführen können.

7.4.3.3 Teilanlagenauswahl über Bedingungen bei einem flachen Rezept

Zur effizienteren Auswahl geeigneter Teilanlagen können Bedingungen an die Teilanlage definiert werden. Bei der Auswahl der Teilanlagen stehen dann alle Teilanlagen zur Verfügung, die diese Bedingungen erfüllen (Vereinigungsmenge). Damit ist es z. B. möglich, bei Anlagenerweiterungen nach einem Aktualisieren der Anlage im BATCH Control Center, weitere Teilanlagen in den Chargenprozess (bei noch nicht freigegebenen Chargen) einzubeziehen.

Voraussetzung

Damit die Bedingungen für die Teilanlage eingegeben werden können, muss in den Eigenschaften der Rezeptprozedur im Register "Belegung" die Option "Bedingung" für die Teilanlage aktiviert sein.


Über die Option "Teilanlagenauswahl durch Bedingungen" in den Systemeinstellungen im BATCH Control Center kann dies standardmäßig für alle neuen Rezepte aktiviert werden.

Mögliche Festlegungen von Bedingungen

Die Bedingungen können Sie auf den gleichen Rezeptebenen einstellen, in denen Sie auch eine Teilanlage zuweisen können.

Beim Einbinden einer Bibliothekssubstruktur in ein Grundrezept, bringt diese Ihre Bedingungen mit.

Vorgehen auf der Ebene Teilrezeptprozedur

1. Öffnen Sie das Rezept.
2. Markieren Sie bei einem Flachen Rezept: den Rezeptschritt.
3. Wählen Sie den Befehl "**Eigenschaften**" im Kontextmenü (Anwahl mit rechter Maustaste).
4. Wählen Sie im Register "Allgemein" die Schaltfläche "Neue Zuordnung".
Ergebnis: Das Dialogfeld "Eigenschaften von Neue Belegung" erscheint.
5. Wählen Sie im Register " Bedingung" die Schaltfläche "Neu".
Ergebnis: In der Tabelle wird eine neue Zeile zur Eingabe einer weiteren Bedingung angelegt.
6. Wählen Sie die Schaltfläche "Ändern".
Ergebnis: Das Dialogfeld "Operand 1" erscheint.
7. Wählen Sie aus der Liste das Attribut der Teilanlage aus, was einer Bedingung genügen soll.
8. Wählen Sie die Schaltfläche "Weiter".
Ergebnis: Das Dialogfeld "Operator" erscheint.
9. Wählen Sie hier in dem mittleren Feld den Operator aus, der die Verknüpfungsbedingung der beiden Operanden festlegt und damit der Bedingung entspricht.
10. Wählen Sie die Schaltfläche "Weiter".
Ergebnis: Das Dialogfeld "Operand 2" erscheint.

11. Wählen Sie aus der Liste den Wert des Attributes der Teilanlage aus, um die gewünschte Bedingung zu erreichen. Bei einigen Werten müssen auch noch Folgedialoge bearbeitet werden. Informieren Sie sich dazu in der kontextsensitiven Online-Hilfe (Schaltfläche "Hilfe").
12. Wählen Sie die Schaltfläche "Weiter".
Ergebnis: Das Dialogfeld "Operator" erscheint erneut. Alle Elemente der Bedingung werden angezeigt und sind nicht änderbar.
13. Wählen Sie die Schaltfläche "Fertig stellen".
Ergebnis: In dem Register "Bedingung" ist die komplette Bedingung eingetragen. Tragen Sie ggf. noch weitere Bedingungen in gleicher Weise ein.
Ergebnis: Im Register "Belegung" werden angezeigt:
 - Links: Unter "Geräteauswahl" werden alle Teilanlagen als nicht änderbar angezeigt. Die Teilanlagen, die es sein sollen, sind schon automatisch markiert.
 - Rechts: Unter "Verfügbare Funktionen" wird die Vereinigungsmenge von allen markierten Teilanlagen angezeigt.
14. Wählen Sie zuerst die Darstellung der Baumstruktur aus:
 - Klassenansicht: Alle Teilanlagenklassen ohne Bereichsstruktur werden im Feld "Teilanlagenauswahl" aufgelistet.
 - Anlagenkomplexansicht: Alle Bereiche mit den untergelagerten Teilanlagen werden im Feld "Teilanlagenauswahl" aufgelistet.
15. Wählen Sie die gewünschte Belegungsstrategie aus und verlassen Sie den Dialog über die Schaltfläche "OK".
16. Bestätigen Sie die Auswahl mit "OK".
17. Über die Schaltfläche "Zuordnung bearbeiten" im Dialogfeld "Eigenschaften von <Rezeptfunktion>" können Sie diese Einstellungen ggf. wieder ändern.

Siehe auch

Anlagenoptimierung durch Online-Zuordnung einer Teilanlage (Seite 473)

7.4.3.4 Teilanlagenauswahl über Bedingungen bei einem hierarchischen Rezept

Zur effizienteren Auswahl geeigneter Teilanlagen können Bedingungen an die Teilanlage definiert werden. Bei der Auswahl der Teilanlagen stehen dann alle Teilanlagen zur Verfügung, die diese Bedingungen erfüllen (Vereinigungsmenge). Damit ist es z. B. möglich, bei Anlagenerweiterungen nach einem Aktualisieren der Anlage im BatchCC, weitere Teilanlagen in den Chargenprozess (bei noch nicht freigegebenen Chargen) einzubeziehen.

Voraussetzung

Damit die Bedingungen für die Teilanlage eingegeben werden können, muss in den Eigenschaften der Rezeptprozedur pro Teilrezeptprozedur (Zeile) die Option "Bedingung" aktiviert sein. Der Eigenschaftsdialog ist in diesen Fällen um ein Register "Bedingung" erweitert.


Über die Option "Teilanlagenauswahl durch Bedingungen" in den Systemeinstellungen im BATCH Control Center kann dies standardmäßig für alle neuen Rezepte aktiviert werden.

Mögliche Festlegungen von Bedingungen

Diese Bedingungen können Sie auf den gleichen Rezeptebenen einstellen, in denen Sie auch eine Teilanlage zuweisen können.

Beim Einbinden einer Bibliotheksoperation in ein Grundrezept, bringt diese ihre Bedingungen mit. In diesem Fall ist der Eigenschaftsdialog noch um ein weiteres Register "Unter-Bedingung" erweitert.

Vorgehen auf der Ebene Teilrezeptprozedur

1. Öffnen Sie das Rezept.
2. Markieren Sie bei einem Hierarchischen Rezept: die TRP (Spalte erscheint hellblau hinterlegt).
3. Wählen Sie den Befehl "**Eigenschaften**" im Kontextmenü (Anwahl mit rechter Maustaste).
4. Wechseln Sie zum Register " Bedingung".
5. Wählen Sie die Schaltfläche "Neu".
Ergebnis: In der Tabelle wird eine neue Zeile zur Eingabe einer weiteren Bedingung angelegt.
6. Wählen Sie die Schaltfläche "Ändern".
Ergebnis: Das Dialogfeld "Operand 1" erscheint.
7. Wählen Sie aus der Liste das Attribut der Teilanlage aus, was einer Bedingung genügen soll.
8. Wählen Sie die Schaltfläche "Weiter".
Ergebnis: Das Dialogfeld "Operator" erscheint.
9. Wählen Sie hier in dem mittleren Feld den Operator aus, der die Verknüpfungsbedingung der beiden Operanden festlegt und damit der Bedingung entspricht.
10. Wählen Sie die Schaltfläche "Weiter".
Ergebnis: Das Dialogfeld "Operand 2" erscheint.

11. Wählen Sie aus der Liste den Wert des Attributes der Teilanlage aus, um die gewünschte Bedingung zu erreichen. Bei einigen Werten müssen auch noch Folgedialoge bearbeitet werden. Informieren Sie sich dazu in der kontextsensitiven Online-Hilfen (Schaltfläche "Hilfe").
12. Wählen Sie die Schaltfläche "Weiter".
Ergebnis: Das Dialogfeld "Operator" erscheint erneut. Alle Elemente der Bedingung werden angezeigt und sind nicht änderbar.
13. Wählen Sie die Schaltfläche "Fertig stellen".
Ergebnis: In dem Register "Bedingung" ist die komplette Bedingung eingetragen. Tragen Sie ggf. noch weitere Bedingungen in gleicher Weise ein.
14. Bestätigen Sie mit "OK".
Ergebnis: Im Register "Belegung" werden angezeigt:
 - Links: Unter "Geräteauswahl" werden alle Teilanlagen als nicht änderbar angezeigt. Die Teilanlagen, die es sein sollen sind schon automatisch markiert.
 - Rechts: Unter "Verfügbare Funktionen" wird die Vereinigungsmenge von allen markierten Teilanlagen angezeigt.
15. Wählen Sie zuerst die Darstellung der Baumstruktur aus:
 - Klassenansicht: Alle Teilanlagenklassen ohne Bereichsstruktur werden im Feld "Teilanlagen-Auswahl" aufgelistet.
 - Anlagenkomplexansicht: Alle Bereiche mit den untergelagerten Teilanlagen werden im Feld "Teilanlagen-Auswahl" aufgelistet.
16. Wählen Sie die gewünschte Belegungsstrategie aus und verlassen Sie den Dialog über die Schaltfläche "OK".

Siehe auch

Anlagenoptimierung durch Online-Zuordnung einer Teilanlage (Seite 473)

7.4.3.5 Anlagenoptimierung durch Online-Zuordnung einer Teilanlage

Einleitung

Bei Anlagenoptimierung durch Online-Zuordnung erfolgt die Zuordnung des Teilrezeptes zur Teilanlage zum letztmöglichen Zeitpunkt. Ist beim Ablauf der Charge die Teilanlage nicht zugewiesen, wird die Funktion "Online-Zuordnung" aktiv.

"Online-Zuordnung" bietet folgende vier Möglichkeiten (Strategie) zur Optimierung der Teilanlagenauslastung:


- **Bevorzugte Teilanlage:** Wird vor Anlegen einer Charge keine andere Zuordnung getroffen, wird die als bevorzugt angegebene Teilanlage für den Chargenablauf verwendet.
- **Am längsten nicht benutzt:** Die am längsten nicht benutzte Teilanlage wird genutzt.
- **Operator Auswahl:** Die Zuordnung der Teilanlage kann manuell durch die Eingabe in einen Operatordialog erfolgen.
- **Prozessparameter:** Die in dem Feld Prozessparameter ausgewählte Variable bestimmt die Teilanlage.


Vorgehen im BATCH Rezepteditor

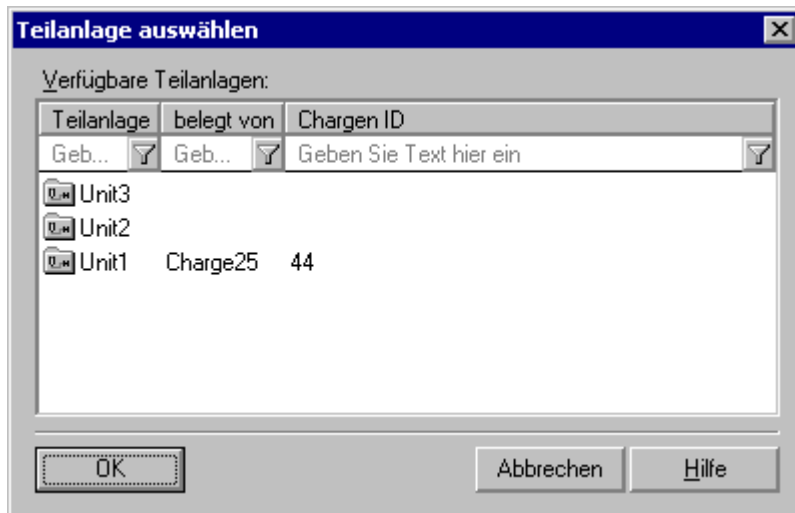
1. Öffnen Sie das Rezept.
2. Markieren Sie
 - bei einem Flachen Rezept: den Rezeptschritt
 - bei einem Hierarchischen Rezept: die TRP (Spalte erscheint hellblau hinterlegt).
3. Wählen Sie den Befehl "**Eigenschaften**" im Kontextmenü (Anwahl mit rechter Maustaste).
4. Wechseln Sie zum Register "Belegungen". (bei flachen Rezepten über die Schaltfläche "Zuordnung bearbeiten")
5. Wählen Sie im Eingabefeld "Strategie" eine der oben beschriebenen Möglichkeiten für die Online-Zuordnung aus.
6. Bei Spezifizierung über Prozessparameter, wählen Sie noch den entsprechenden Formula-Parameter aus.

Über eine Auswahlliste können Sie den Parameter mit dem Datentyp "Teilanlage" auswählen, der im Ablauf der Charge die auszuwählende Teilanlage prozessabhängig bestimmt.
7. Bestätigen Sie die Auswahl mit "OK".

Strategie "Operator Auswahl"

Bei projektierte Strategie "Operator Auswahl" wird am Rezeptschritt (sichtbar im geöffneten Steuerrezept) das Statussymbol  gesetzt, sobald SIMATIC BATCH eine Teilanlage belegen will.

Nach Selektion der TRP (bei Hierarchischem Rezept) bzw. der Rezeptfunktion (bei Flachem Rezept) mit dem Statussymbol , kann über das Kontextmenü "Teilanlage auswählen" zur Auswahl der gewünschten Teilanlage geöffnet werden.



Ist diese Teilanlage gerade belegt, so wartet die Charge bis die ausgewählte Teilanlage wieder frei wird. Sollten mehrere Benutzer gleichzeitig versuchen die Auswahl zu treffen, dann erfolgt die Belegung durch den ersten Benutzer. Alle weiteren ausgewählten Teilanlagen werden ignoriert.

7.4.3.6 Ergänzende Information zur Online-Zuordnung einer Teilanlage bei Flachen Rezepten

Online-Zuordnung bei mehreren Rezeptfunktionen mit derselben Teilanlagenzuordnung

Befinden sich in einem flachen Rezept mehrere Rezeptfunktion mit derselben Teilanlagenzuordnung, so wird eine Online-Zuordnung nur bei der ersten Rezeptfunktion ausgeführt.

Aus Sicherheitsgründen bleibt die zugeordnete Teilanlage für alle nachfolgenden Rezeptfunktionen erhalten, auch wenn die Teilanlage nach Ende einer Funktion freigegeben wird.

Erneute Online-Zuordnung

Um eine erneute Online-Zuordnung auszuführen, muss eine bereits durchlaufene oder abgebrochene Rezeptfunktion rückgesetzt werden. Dabei darf keine der anderen Rezeptfunktion mit derselben Teilanlagenzuordnung aktiv sein.

Empfehlung

Damit innerhalb eines Flachen Rezeptes eine Online-Zuordnung mehrfach erfolgt, sollten bereits bei der Rezepterstellung die Rezeptfunktionen auf entsprechend viele unterschiedliche Teilanlagenzuordnungen verteilt werden.

7.4.4 Einfügen und Beschriften der Rezeptelemente

7.4.4.1 Rezeptprozedurelement (Menü Einfügen)

Überblick

Mit dieser Funktion fügen Sie Rezeptschritte vom Typ Rezeptprozedurelement innerhalb eines Rezeptes ein. Dieses Schrittelelement ist das Ersatzobjekt für die in der unterlagerten Hierarchiestufe abgelegten Schritte und Schrittketten.

- Hierarchisches Rezept: TRP, ROP, RF
- Flaches Rezept: Substruktur

Öffnen oder Doppelklick

Für das selektierte Objekt wird das Fenster zum Bearbeiten der Rezeptschritte oder -schrittketten in der unterlagerten Hierarchiestufe geöffnet.

Eigenschaften

Die Eigenschaften der Schrittelelemente und der unterlagerten Schrittkeite sind identisch. Es können die Daten unter den Registern "Allgemein", "Einsatzstoff", "Stoffausstoß", "Parameter" (Prozessparameter), "Messstellen" bearbeitet werden.

- Hierarchisches Rezept:
Durch den Einbau in die entsprechende Teilanlagenspalte, liegt die Teilanlagenklasse, und wenn vorgewählt, eine für das Anlegen einer Charge bevorzugte Teilanlage fest.
- Flaches Rezept:
Die Teilanlagenklasse/Teilanlage kann zu jedem Rezeptschritt einzeln (und unterschiedlich) im Register "Allgemein" zugewiesen werden.

Einfügefunktion beenden

Die Einfügefunktion für dieses Objekt wird durch Klick auf den Selektionspfeil oder ein anderes Einfügeobjekt (Menü oder Toolbar) bzw. mit ESC beendet.

7.4.4.2 Bibliotheksverweis (Menü Einfügen)

Überblick

Öffnen

Für das selektierte Objekt wird das Fenster zum Ansehen der in der Bibliothek abgelegten Rezeptschrittfolge geöffnet. Zum Ändern der Schrittfolge in der Bibliothek muss diese mit Öffnen Bibliotheksobjekt... (Menü Rezept) geöffnet werden.

Eigenschaften

Die Eigenschaften der Schrittelemente und der unterlagerten Schrittfolge sind identisch. Durch den Einbau in die entsprechende Teilanlagenspalte eines hierarchischen Rezeptes, liegt die Teilanlagenklasse, und wenn vorgewählt, eine für das Anlegen einer Charge bevorzugte Teilanlage fest. Es können die Daten unter den Registern "Allgemein", "Einsatzstoff", "Stoffausstoß", "Parameter" (Prozessparameter), "Messstellen" bearbeitet werden.

Einfügefunktion beenden

Die Einfügefunktion für dieses Objekt wird durch Klick auf den Selektionspfeil oder ein anderes Einfügeobjekt (Menü oder Toolbar) bzw. mit ESC beendet.

7.4.4.3 Bibliotheksverweise filtern

Wird innerhalb eines Rezeptes ein Bibliotheksverweis eingebaut, werden alle Bibliotheksoperationen / Bibliothekssubstrukturen gleicher Teilanlagenklassen zur Auswahl angeboten. Wird die Teilanlagenbelegung über Bendigungen gebildet, gibt es keine Teilanlagenklassen. Dadurch werden Ihnen alle Bibliotheksoperationen und Bibliothekssubstrukturen zur Auswahl angeboten.

Möchten Sie die Auswahl von Bibliotheksverweisen auf zulässige Teilanlagenklassen beschränken, so sollten Sie basiert auf Teilanlagenklassen arbeiten und dadurch die Auswahl filtern.

Bei hierarchischen Rezepten werden Bibliotheksoperationen gleicher Teilanlagenklassen zur Auswahl angeboten.

Voraussetzung

Bevor Sie Teilanlagenklassen basiert arbeiten können, deaktivieren Sie im Dialog "Projekteinstellungen" Register "Allgemein" das Optionskästchen "Teilanlagenauswahl durch Bedingungen". Diese getroffene Einstellung gilt dann für neu zu erstellende Bibliotheksoperationen bzw. Bibliothekssubstrukturen und Rezepte.

Vorgehen

1. Legen Sie eine neue Bibliotheksoperation / Bibliothekssubstruktur im Batch Control Center an.
2. Öffnen Sie den Dialog "Eigenschaften" der Bibliotheksoperation bzw. Bibliothekssubstruktur und klicken auf das Register "Belegungen".
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Bearbeiten" und aktivieren Sie das Register "Kandidaten".
4. Aktivieren Sie nur die gewünschte Teilanlagenklasse und beenden Sie alle Dialoge.

Ergebnis

Bei der Auswahl von Bibliotheksverweisen in einem Rezept ist die Teilanlagenklasse das Filterkriterium.

7.4.4.4 Rezeptfunktion (Menü Einfügen)

Überblick

Mit dieser Funktion fügen Sie Rezeptschritte vom Typ Rezeptfunktion (RF) ein. Im Schrittkettenfenster für die Teilrezeptprozedur können Sie im Eigenschaftsdialog einen Schritt mit einer Rezeptfunktion vom Typ EOP oder EPH verbinden. Im Schrittkettenfenster für die Rezeptoperation bzw. eines einstufigen Rezeptes können Sie einen Schritt mit einer Rezeptfunktion vom Typ EPH verbinden.

Eigenschaften

Durch den Einbau in die entsprechende Teilanlagenspalte eines hierarchischen Rezeptes, liegt die Teilanlagenklasse, und wenn vorgewählt, eine für das Anlegen einer Charge bevorzugte Teilanlage fest. Es können die Daten unter den Registern "Allgemein", "Einsatzstoff, Stoffausstoß und Parameter (Prozessparameter), Messstellen bearbeitet werden.

Zum Verbinden der Rezeptschritte mit den Daten der Basisautomatisierung müssen die Projektierungsdaten der zugehörigen Anlage mit dem BatchCC eingelesen bzw. aktualisiert worden sein.

Einfügefunktion beenden

Die Einfügefunktion für dieses Objekt wird durch Klick auf den Selektionspfeil oder ein anderes Einfügeobjekt (Menü oder Toolbar) bzw. mit ESC beendet.

7.4.4.5 Operatoranweisung (Menü Einfügen)

Überblick

Mit dieser Funktion fügen Sie Rezeptschritte vom Typ Operatoranweisung ein.

Die Operatoranweisung bietet im Ablauf eines Rezeptes die Möglichkeit, Anweisungen an das Bedienpersonal auszugeben. Dabei wird unterschieden zwischen der Ausgabe

- von reinen Anweisungen (NOP-Schritt)
 - ohne Quittierung, d.h. der Rezeptablauf wird nicht angehalten. Beispiel: Bitte Schutzbrille aufsetzen!
 - mit Quittierung, d.h. der Rezeptablauf wird solange angehalten, bis Quittierung erfolgt ist. Beispiel: Bitte Ventil V127 schließen.
- einer Anweisung mit Eingabemöglichkeit (Operatordialog).
Bei Funktion wird eine Rezeptfunktion/-operation ausgewählt. Dabei wird nur der Parametersatz übernommen. Es wird keine Funktion im AS gestartet.
 - ohne Quittierung, Beispiel: Eingabe von Analyse-Istwerten.
 - mit Quittierung, Beispiel "Handdosierung": Dem Operator wird angezeigt welches Material und wie viel er zu dosieren hat. Er gibt dann die Istwerte seiner Dosierung ein und bestätigt (quittiert) dies.

Ohne Quittierung: Aktivierungsstatus "Aktivieren und Batch nicht blockieren" ist ausgewählt.
Mit Quittierung: Aktivierungsstatus "Aktivieren und Batch blockieren" ist ausgewählt.

Eingegebene Werte (Istwerte) können als Sollwerte für nachfolgende Rezeptfunktionen/-operationen dienen. Zusätzlich können Sie auch Vorgabewerte oder Diagnosewerte an nachfolgende Rezeptschritte übergeben. Dazu wird der vom Operator eingegebene Istwert an eine höhere Rezeptebene übergeben. Der Übergabewert wird in einem nachfolgenden Rezeptschritt als Quelle abgefragt. Die Istwerte können außerdem in Transitionen ausgewertet werden, Beispiel: Probe gut? Ja/Nein. In diesem Fall muss mit Quittierung parametrisiert werden.

Eigenschaften

Es stehen unabhängig von der Teilanlage nur die Funktionen zur Auswahl, die im Engineering System für die Operatoranweisung freigegeben wurden. Es empfiehlt sich, spezielle Handoperationen mit dem Engineering System zu projektieren, die dann an allen Teilanlagen verfügbar sind.

Es können die Daten unter den Registern "Anweisung", "Allgemein", "Einsatzstoffe", "Stoffausstoß", "Parameter" (Prozessparameter) bearbeitet werden.

Abhängig von der gewählten Funktion im Register "Allgemein" ist es möglich, dass der Operator auch Parameterwerte eingeben kann (= Anweisung mit Eingabemöglichkeit). Die in den Registern "Einsatzstoff", "Stoffausstoß", "Parameter" (Prozessparameter) eingestellten Parameterwerte gelten dann als die vorgegebenen Sollwerte für den Operator.

Einfügefunktion beenden

Die Einfügefunktion für dieses Objekt wird durch Klick auf den Selektionspfeil oder ein anderes Einfügeobjekt (Menü oder Toolbar) bzw. mit ESC beendet.

Siehe auch

Parameterverschaltungen (Seite 495)

7.4.4.6 Transition (Menü Einfügen)

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie in dem BATCH Rezepteditor eine Transition einfügen.

Im Rezeptfenster mit den Teilanlagen können die Rezeptoperationen ohne Transition abgearbeitet werden. Sie können aber mehrere Transitionen zwischen Schritte und Synchronisationspunkte einfügen.

Im Schrittkettenfenster für die Rezeptoperation fügen Sie mit einer Transition immer auch einen Schritt ein, so dass sich zwischen zwei Transitionen immer ein Schritt befindet. Je nach Einfügepunkt ändert sich die Reihenfolge von Schritt und Transition.

Eigenschaften

Es können die Daten unter den Registern "Allgemein" und "Bedingung" editiert werden. Für die Bildung der Transitionsbedingungen können die in der entsprechenden Rezeptebene definierten Prozessvariablen (Parameter aus den Eigenschaften einer ROP oder TRP), Festwerte und alle mit TAG_COLL-Baustein erfassten Größen genutzt werden.

7.4.4.7 Parallel-Zweig (Menü Einfügen)

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie in dem BATCH Rezepteditor einen Und-Zweig bzw. eine Und-Verzweigung einfügen. Die Schritte und Transitionen in den Parallelzweigen werden gleichzeitig abgearbeitet. Erst wenn die letzten Schritte und Transitionen in den Parallelzweigen abgearbeitet bzw. erfüllt sind, wird in die nachfolgende Transition bzw. den nachfolgenden Schritt geschaltet.

Bei Parallelzweigen werden die Zweige nur bearbeitet, wenn alle Zweige bearbeitet werden können. Dadurch kann z.B. sichergestellt werden, dass nur "geheizt" wird, wenn gleichzeitig auch "gerührt" wird.

Hinweis

Baut man in einem Parallelzweig zwei Technische Funktionen dergleichen Teilanlage ein, und eine der beiden Technischen Funktionen ist im Automatikbetrieb und die andere im Handbetrieb, dann wird beim Ablauf die Teilanlage von der Technischen Funktionen im Automatikbetrieb belegt.

An dieser Stelle bleibt die Abarbeitung des Parallelzweiges stehen. Auch die Technische Funktion im Automatikbetrieb, die die Teilanlage belegt hat, wird nicht bearbeitet.

Selektion

Durch Klicken auf die Doppellinie wird die ganze Verzweigung selektiert. Wird auf eine der Linien, die von innen an die Doppellinien mündet, geklickt, wird jeweils ein Zweig selektiert.

Um die Parallelverzweigung (Seite 459) mit einem Lasso zu selektieren, müssen beide Doppellinien und jeweils rechts und links noch etwas Platz zwischen dem Lassorahmen und den einzelnen Objekten (Strukturelementen) im Lasso enthalten sein.

Einfügen

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie im BATCH Rezepteditor Parallelzweige in das Diagramm einfügen wollen:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Einfügen > Parallel-Zweig** oder das entsprechende Symbol der Funktionsleiste.
2. Klicken Sie zwischen zwei Objekte im Diagramm.

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie im BATCH Rezepteditor zu einer bestehenden Struktur einen parallelen Vorgang brauchen:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Einfügen > Parallel-Zweig** oder das entsprechende Symbol der Funktionsleiste.
2. Positionieren Sie den Mauszeiger oberhalb des ersten Objekts, zu dem Sie einen parallelen Zweig benötigen.
3. Halten Sie die Maustaste gedrückt und ziehen Sie bis unterhalb des letzten Objektes, das im Parallelzweig eingeschlossen werden soll.

Anmerkungen

- Während des Ziehens erscheint eine Hilfslinie, die Ihnen zeigt, welche Teile beim Loslassen an der jeweiligen Stelle miteinbezogen werden.
- Abhängig davon, ob Sie links oder rechts der senkrechten Linie loslassen, wird auch der neue Parallelzweig links oder rechts angefügt.
- Sie können den Vorgang abbrechen, indem Sie zur Ausgangsposition zurückkehren oder die ESC-Taste drücken.

7.4.4.8 Alternativ-Zweig (Menü Einfügen)

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie im BATCH Rezepteditor einen Oder-Zweig bzw. eine Oder-Verzweigung einfügen.

Eine Alternativverzweigung besteht aus mindestens zwei vertikal angeordneten Zweigen, die oben und unten durch je eine horizontale Linie zusammengefasst werden. Jeder Alternativ-Zweig hat zu Beginn je eine Transition, deren Ergebnisse darüber entscheiden, welcher Zweig durchlaufen wird. Die Transitionen sollten so erstellt sein, dass die Ergebnisse eindeutig den Ablaufweg bestimmen.

Selektion

Durch Klicken auf eine der beiden horizontalen Linien wird die ganze Verzweigung selektiert. Wird auf eine der Linien, die von innen an die horizontalen Linien münden, geklickt, wird jeweils ein Zweig selektiert.

Um die Alternativverzweigung mit einem Lasso zu selektieren, müssen beide horizontalen Linien und jeweils rechts und links noch etwas Platz zwischen den einzelnen Objekten (Strukturelemente) und dem Lassorahmen im Lasso enthalten sein.

Einfügen

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie im BATCH Rezepteditor Alternativ-Zweige in das Diagramm einfügen wollen:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Einfügen > Alternativ-Zweig** oder das entsprechende Symbol der Funktionsleiste.
2. Klicken Sie zwischen zwei Objekte im Diagramm.

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie im BATCH Rezepteditor zu einer bestehenden Struktur einen alternativen Vorgang brauchen:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Einfügen > Alternativ-Zweig** oder das entsprechende Symbol der Funktionsleiste.
2. Positionieren Sie die Maus oberhalb des ersten Objekts, zu dem Sie einen alternativen Zweig benötigen.
3. Halten Sie die Maustaste gedrückt und ziehen sie bis unterhalb des letzten Objektes, das in die Alternativverzweigung eingeschlossen werden soll.

Anmerkungen:

- Während des Ziehens erscheint eine Hilfslinie, die Ihnen zeigt, welche Teile beim Loslassen an der jeweiligen Stelle miteinbezogen werden.
- Abhängig davon, ob Sie links oder rechts der senkrechten Linie loslassen, wird auch der neue Alternativzweig links oder rechts angefügt.
- Sie können den Vorgang abbrechen, indem Sie zur Ausgangsposition zurückkehren oder die ESC-Taste drücken.

7.4.4.9 Synchronisation (Menü Einfügen)

Überblick

Mit der Synchronisation können Sie den Ablauf der Rezeptschrittketten in den Teilanlagen und zwischen den Teilanlagen koordinieren (Hierarchisches Rezept). Synchronisationen sind auch in Zweigen der gleichen Parallelverzweigung möglich (Hierarchisches Rezept, Flaches Rezept).

Es kann an jedem Synchronisationspunkt gewählt werden, ob der Ablauf der Kette angehalten wird. Wird Blockierend gewählt, wartet die Kette bis die anderen beteiligten Ketten die Synchronisationslinie erreicht haben oder schon erreicht hatten (können im Ablauf schon weitergelaufen sein). Wird Blockierend nicht gewählt, wartet die Kette nicht auf die anderen Ketten. Es wird aber gespeichert, dass der Synchronisationspunkt erreicht wurde.

Einfügen

Gehen Sie z. B. folgendermaßen vor, wenn Sie im BATCH Rezepteditor Synchronisationen zwischen den Teilanlagen eines Hierarchischen Rezeptes einfügen wollen:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Einfügen > Synchronisation** oder das entsprechende Symbol der Funktionsleiste.
2. Ziehen Sie mit der Maus beginnend zwischen zwei Objekte der ersten Teilrezeptprozedur (TRP) bis zwischen zwei Objekten der zu synchronisierenden Teilrezeptprozedur (TRP). Liegen zwischen den TRPs weitere Schrittketten, werden diese Ketten nicht in die Synchronisation eingeschlossen.

Erweitern

1. Wählen Sie den Menübefehl **Einfügen > Synchronisation** oder das entsprechende Symbol der Funktionsleiste.
2. Ziehen Sie mit der Maus beginnend in einem Synchronisationspunkt (Kreuzung zwischen Ablauflinie und Synchronisationslinien) bis zwischen zwei Objekten der zusätzlich zu synchronisierenden Teilrezeptprozedur (TRP).

Entfernen eines Synchronisationspunktes

Sie können einzelne Synchronisationspunkte oder die Synchronisationslinie selektieren und löschen.

Eigenschaften

Sie können der Synchronisation einen Namen geben, und für jeden Synchronisationspunkt auswählen, ob an diesem Punkt der Ablauf angehalten werden soll.

Darstellung des Synchronisationspunktes:

Ein Synchronisationspunkt wird als Doppellinie dargestellt und die Ablaufflinie unterbrochen, wenn es ein Synchronisationspunkt für den Ablaufzweig ist und die Eigenschaft "Blockierend" angewählt wurde.

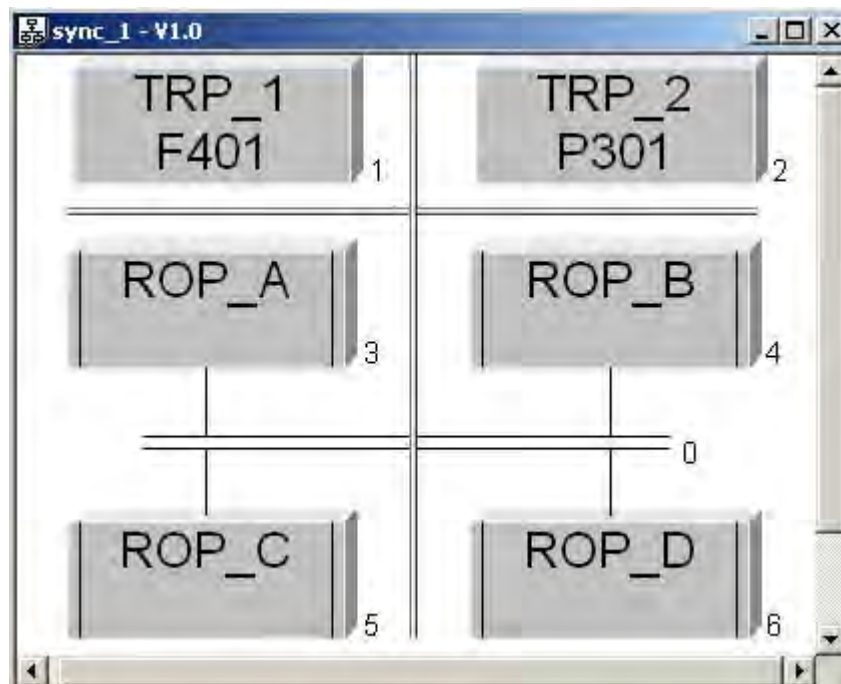
Ein Synchronisationspunkt wird als Einzellinie dargestellt, wenn es ein Synchronisationspunkt für den Ablaufzweig ist und die Eigenschaft "Blockierend" **nicht** angewählt wurde.

Ein Synchronisationspunkt wird als Doppellinie dargestellt und die Ablaufflinie nicht unterbrochen, wenn es **kein** Synchronisationspunkt für den Ablaufzweig ist.

7.4.4.10 Synchronisationslinien projektieren

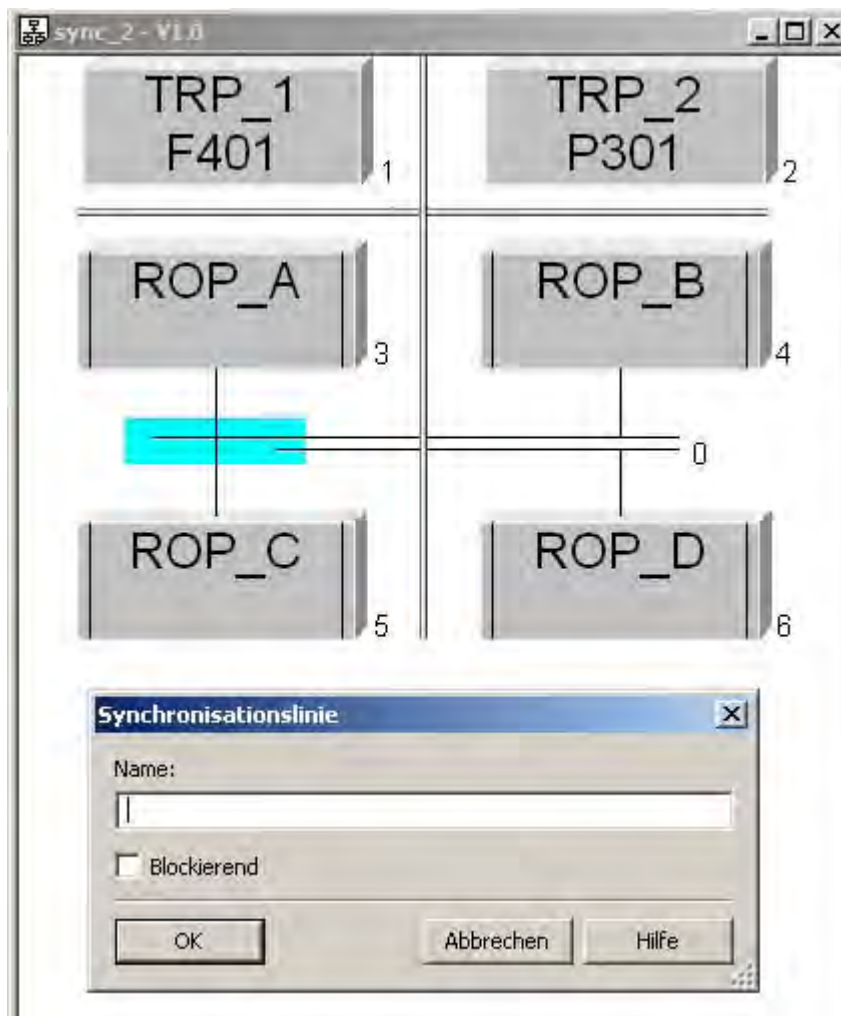
Nachfolgend sind drei Beispiele aufgeführt, die Ihnen den Umgang und die Semantik bei Synchronisationslinien erklären und darstellen.

Beispiel 1



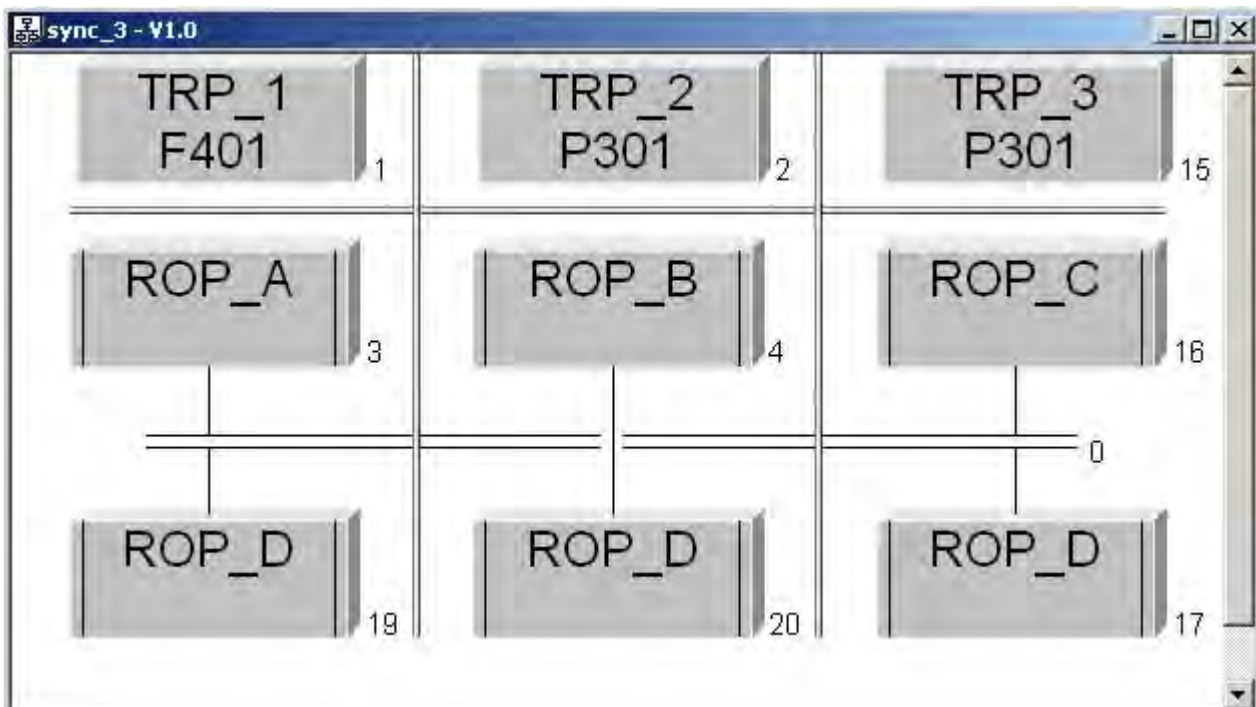
Betrachtet wird die Synchronisationslinie 0 über zwei TRPs hinweg, TRP_1 und TRP_2. Wenn alle ROPs vor der Synchronisationslinie, hier ROP_A und ROP_B beendet sind, werden die nachfolgenden ROPs, hier ROP_C und ROP_D gestartet.

Beispiel 2



In dieser Rezeptstruktur muss ROP_D auf ROP_A und ROP_B warten. ROP_C hingegen wird sofort nach beendeter ROP_A gestartet.

Beispiel 3



Die Synchronisation besteht zwischen TRP_1 und TRP_3. TRP_2 ist nicht beteiligt.

7.4.4.11 Schleife (Menü Einfügen)

Überblick

Mit dieser Funktion können Sie im BATCH Rezepteditor eine Schleife einfügen. In dem Rückweg wird als erstes eine Transition eingefügt. Im geraden Ablauf muss hinter der Schleife ebenfalls eine Transition eingebracht werden. In den Transitionen müssen Sie eindeutige Bedingungen für die Verzweigung definieren.

Einfügen

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie im BATCH Rezepteditor Schleifen in das Diagramm einfügen wollen:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Einfügen > Schleife** oder das entsprechende Symbol der Funktionsleiste.
2. Klicken Sie zwischen zwei einzelne Objekte (Strukturelemente) um eine Schleife mit einem Schrittpatthalter und einer Transition im Rückführungszweig zu erhalten. Durch Auswahl des benötigten Rezeptelementes und Klick auf den Platzhalter wird dieser durch gewünschte Funktion ersetzt.

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie im BATCH Rezepteditor eine bestehende Folge von Objekten mit einer Schleife wiederholt bearbeiten möchten:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Einfügen > Schleife** oder das entsprechende Symbol der Funktionsleiste.
2. Drücken Sie die linke Maustaste in der Lücke nach dem letzten Objekt das von der Schleife umgeben werden soll.
3. Halten Sie die Taste gedrückt und ziehen mit der Maus soweit nach oben, bis alle gewünschten Objekte eingeschlossen sind und lassen Sie die Maustaste los.

Entfernen

Wenn Sie die ganze Schleife auswählen, wird durch die Löschen-Taste auch der Inhalt entfernt. Ist nur die Transition im Rückführungszweig ausgewählt, so bleibt beim Löschen der Schleifenrumpf erhalten.

Anmerkungen

- Während des Ziehens erscheint eine Hilfslinie, die Ihnen zeigt, welche Teile beim Loslassen an der jeweiligen Stelle mit einbezogen werden.
- Sie können den Vorgang abbrechen, indem Sie zur Ausgangsposition zurückkehren oder die ESC-Taste drücken.

Selektieren

Eine Schleife können Sie auswählen indem Sie entweder

- auf eine der horizontalen Linien oben oder unten klicken,
- auf die Rückführungslinie klicken,
- auf eine der Linien der Sequenz im Schleifenkörper klicken, oder
- indem Sie bei gedrückter linker Maustaste ein Lasso aufziehen, das den ganzen Schleifenkörper und auch die Transition im Rückführungszweig umfasst.

7.4.4.12 Arbeiten mit Substrukturen

Durch Klicken auf das Symbol oder Umrahmen mit dem Lasso selektieren Sie eine Substruktur. Um in die Substruktur zu wechseln, doppelklicken Sie auf das Symbol der Substruktur. Es wird ein neues Fenster geöffnet, das den Inhalt der Substruktur zeigt.

Hinweis

Substrukturen können nur in Flachen Rezepten erzeugt werden.

Substrukturen besitzen die gleichen funktionalen Möglichkeiten wie die ROPs in einem Hierarchischen Rezepten (Parametriermöglichkeiten, Messstellendefinition, Formula-Parameter up- und downloaden im Rezept, Bibliotheksobjekte)

Einfügen

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie im BATCH Rezepteditor Substrukturen einfügen wollen:

1. Wählen Sie den Menübefehl **Einfügen > Rezeptprozedurelement** oder das entsprechende Symbol der Funktionsleiste.
2. Klicken Sie zwischen zwei einzelne Objekte (Strukturelemente) oder auf einen Substrukturpatzhalter.

Entfernen

Wenn Sie das Substrukturkästchen auswählen, wird durch die Löschen-Taste auch der Inhalt entfernt.

Wenn Sie den Inhalt der Substruktur nicht löschen wollen, dann wählen Sie den Menübefehl **Bearbeiten >Substruktur auflösen**. Es wird daraufhin der Inhalt der Substruktur an Stelle des Substrukturkästchens ins Diagramm eingebettet.

Schachtelungstiefe

Eine Substruktur kann selbst auch wieder Substrukturen enthalten. Die erlaubte Schachtelungstiefe ist durch den Menübefehl **Extras > Einstellungen** einstellbar.

Ist die maximale Tiefe erreicht, sind zwei Reaktionen konfigurierbar:

- die Aktion (Einfügen aus Zwischenablage, Einfügen einer Substruktur, in Substruktur verbergen) wird mit Fehlermeldung abgewiesen und
- die am tiefsten liegenden Substrukturen werden aufgelöst (eingebettet).

Letzteres kann dazu führen, dass eine eingefügte Substruktur noch bevor sie sichtbar wird wieder verschwindet, weil sie zu einer zu großen Schachtelungstiefe führen würde.

7.4.4.13 Beschriften von Strukturelementen

Vorgehen

Mit dem Menübefehl **Bearbeiten > Beschriften** öffnen Sie im BATCH Rezepteditor ein Dialogfeld, in dem Sie einen Kommentar für das im Rezept selektierte Objekt (Strukturelement) eingeben können.

Hinweis

Der Beschriftungstext ist neben den Objekten sichtbar, wenn Sie mit dem Menübefehl **Ansicht > Beschriftung** die Objektbeschriftung eingeschaltet haben.

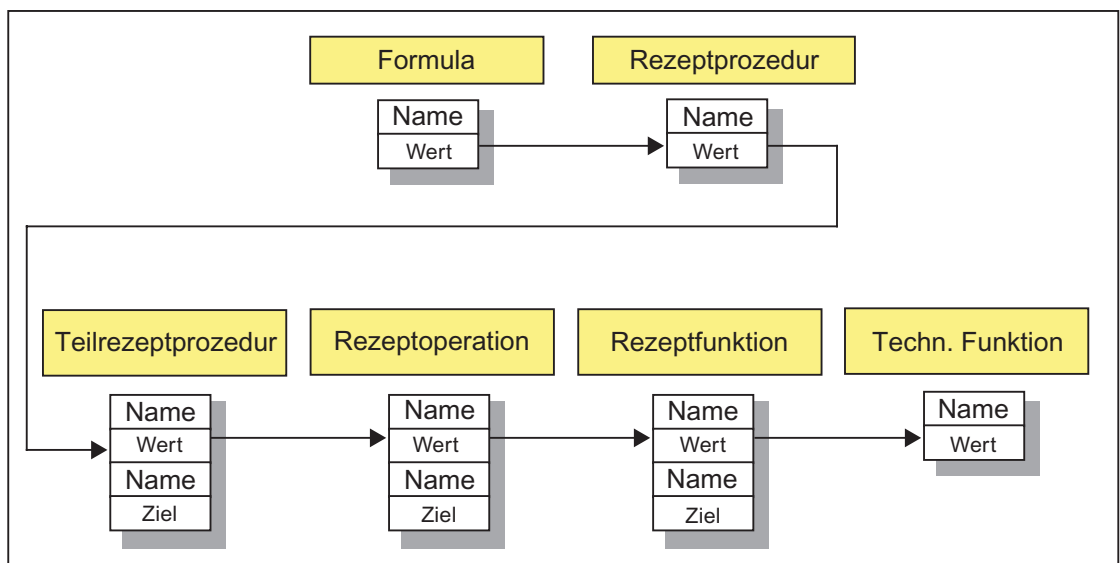
7.4.5 Einstellung der Rezepteigenschaften

7.4.5.1 Weitergabe der Formula-Parameter im Rezept

Weitergabe der Formula-Parameter im Rezept

Ein- und derselbe Formula-Parameter kann mehrfach in verschiedenen Rezeptschritten verschiedenen Typs genutzt werden. Ein Formula-Parameter kann auch gleichzeitig in Transitionsbedingungen verwendet werden.

Das folgende Bild zeigt die mögliche Verwendung eines Formula-Parameters:



7.4.5.2 Parameterverschaltungen

Überblick

Parameterwerte (Soll- und Istwert) können während der Rezeptbearbeitung zwischen den Strukturelementen der Rezepthierarchie in beide Richtungen weitergereicht werden. Bei der Einstellung der Eigenschaften der Rezepte (Seite 509) und den einzelnen Rezeptschritten können Sie zu jedem Einsatzstoff/Stoffausstoß und Prozessparameter die entsprechenden Angaben geben zu:

- Datenquelle (Source)
- Datenziel (Target)

Hinweis

Textlänge beim Datentyp STRING

Seit SIMATIC BATCH V6.1 sind bei Parametern vom Datentyp "STRING" in Rezepten nicht mehr 16, sondern 254 Zeichen editierbar.

Sie als Projektneur können die Anzahl der Zeichen der String-Sollwerte innerhalb eines SFC-Typs per Parametrierung (Merkmale > Sollwerte) erhöhen. Der Baustein vom Typ "IEPAR_STR" kann nur Sollwerte mit maximal 16 Zeichen verarbeiten. Hier kann die Anzahl der Zeichen auch nicht erhöht werden.

Wird nun beim Ablauf einer Charge eine größere Anzahl von Zeichen geschrieben als der Baustein im AS (SFC-Typ oder IEPAR_STR) verarbeiten kann, so wird der Sollwert automatisch auf die maximal mögliche Länge gekürzt.

Referenz auf Datenquelle (Source)

Für die Rezeptobjekte TRP, ROP, RF und SUB kann eine Datenquelle (Sollwerte) von der nächst höheren Ebene zugewiesen werden.

Beispiel: Ein Einsatzstoff in der TRP kann Quelle für einen Einsatzstoff in einer ROP sein. Es wird der Name des Einsatzstoffes referenziert.

Datenquelle = Rezeptprozedur (RP)

Hinweis

Nur Parameter der Rezeptschritte und Transitionen, die als Datenquelle auf die Ebene der Rezeptprozedur verweisen ("hochgereichte" Rezeptkopfparameter), können als Formula-Parameter für die Chargenplanung genutzt werden.

Referenz auf Datenziel (Target)

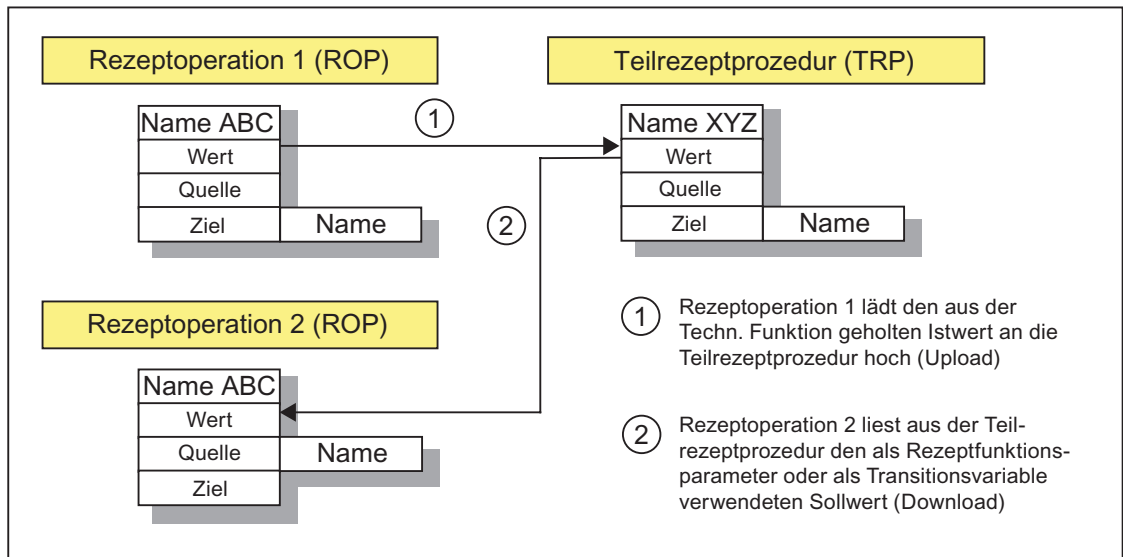
Für die Rezeptobjekte TRP, ROP, RF und SUB können die aufgenommenen Istwerte an die nächst höhere Ebene weitergeleitet werden.

Beispiel: Ein Istwert in der ROP kann als Ziel einen Parameter in einer TRP haben. Hierdurch ist es auch möglich, den Istwert eines Schrittes als Sollwert eines nachfolgenden Schrittes zu nutzen. Es wird der Name des Parameters referenziert.

Hinweis

Parameter die eine Referenz auf eine Datenquelle haben, können nicht als Zielparameter verwendet werden.

Beispiel für ein Hierarchisches Rezept



7.4.5.3 Einstellung der Eigenschaften der Rezeptkopfparameter

In den Eigenschaften des Rezeptkopfes (Rezeptkopfparameter) projizieren Sie die Eigenschaften der Rezepte (Seite 509). Bei den Stoff- und Produktionsdaten sowie bei den Prozessparametern stehen alle hochgereichten Parameter für die Operatorbedienung (Formula) aus denen in der Hierarchie unterlagerten Rezeptprozedurelementen (TRP, ROP, RF). Diese Parameter können um weitere erweitert werden.

Registerdialogfeld aufrufen

Sie haben zwei Möglichkeiten, um das Registerdialogfeld "Eigenschaften von <Rezeptname>" aufzurufen:

- im BATCH Control Center: siehe Abschnitt "BatchCC"
- im BATCH Rezepteditor: nachfolgend beschrieben

Vorgehen im BATCH Rezepteditor

1. Öffnen Sie das Rezept.
2. Wählen Sie den Menübefehl **Rezept > Kopfparameter**.

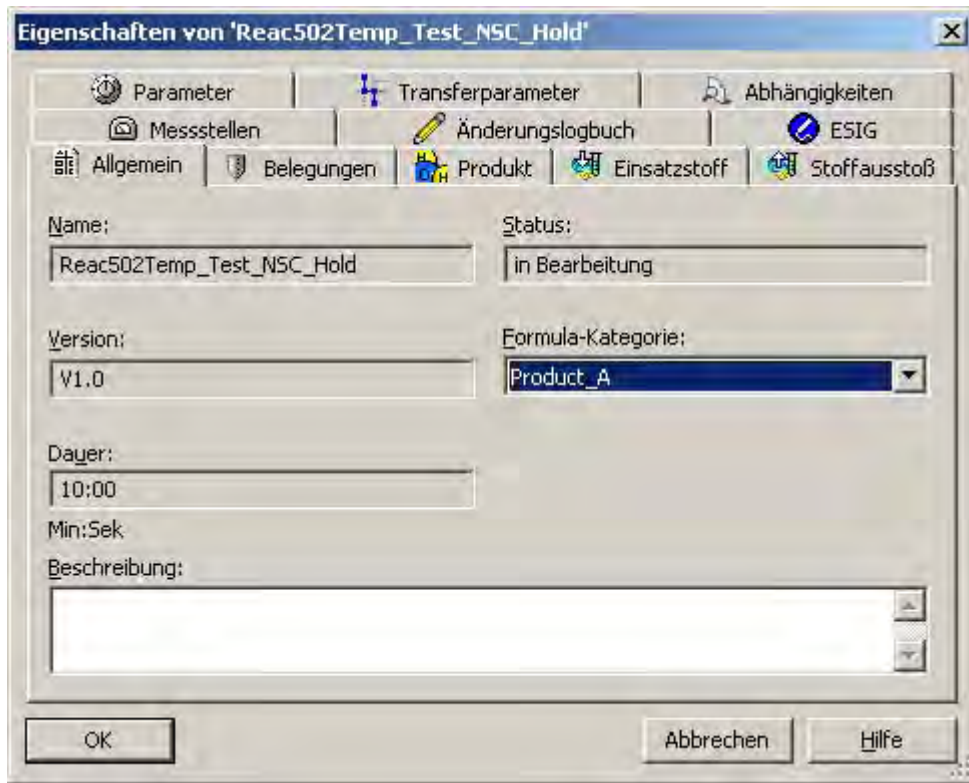
Ergebnis: Es erscheint das Registerdialogfeld "Eigenschaften von <Rezeptname>" mit den Rezeptkopfparametern. In den Registerdialogen stehen alle Eigenschaften des Rezeptes, die zusätzlich zur Rezeptstruktur für eine Rezept festgelegt werden müssen/können. Es ist der gleiche Eigenschaftsdialog, der im Menübefehl BatchCC mit **Bearbeiten > Eigenschaften** angewählt werden kann.

Einige Eigenschaften (Parameter) sind bereits durch die Detailprojektierung der einzelnen Rezipientelemente (TRP, ROP, EPHs, Transitionen) auf Grundlage der Basisautomatisierung fest vorgegeben. Noch veränderbare Parameter/Einstellungen sind durch weiße Editierfelder sichtbar gemacht.

3. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen in den Registerdialogen vor und bestätigen Sie mit "OK".

Eingabe der Eigenschaften

Die Eingabe der Eigenschaften der Rezepte erfolgt über das folgende Register-Dialogfeld. Über die Schaltfläche "Hilfe" erhalten Sie kontextsensitive Hinweise zu jedem einzelnen Ein-/Ausgabefeld der Register.



Referenz auf Formula-Kategorie

Über das Eingabefeld "Kategorie" im Register "Allgemein" weisen Sie dem Grundrezept die Formula-Kategorie mit der gewünschten Struktur der Stoff- und Produktionsdaten (Formula) zu. Vorausgesetzt die Formula-Kategorie wurde im BatchCC bereits erstellt. Diese Option können Sie auch noch später im BatchCC einstellen.

Siehe auch Abschnitt: Zusammenhang zwischen Rezeptkopffparameter, Formula-Kategorie und Formula (Seite 262)

Elektronische Unterschriften

Bedienungen und Zustandswechsel von Rezepten können signiert werden. Die Projektierung der Elektronischen Unterschriften erfolgt im Register "ESIG".

Siehe auch Abschnitt: Festlegen der Elektronischen Unterschriften (Seite 329)

7.4.5.4 Einstellen der Eigenschaften zu Schritten

Eigenschaften der Schritte

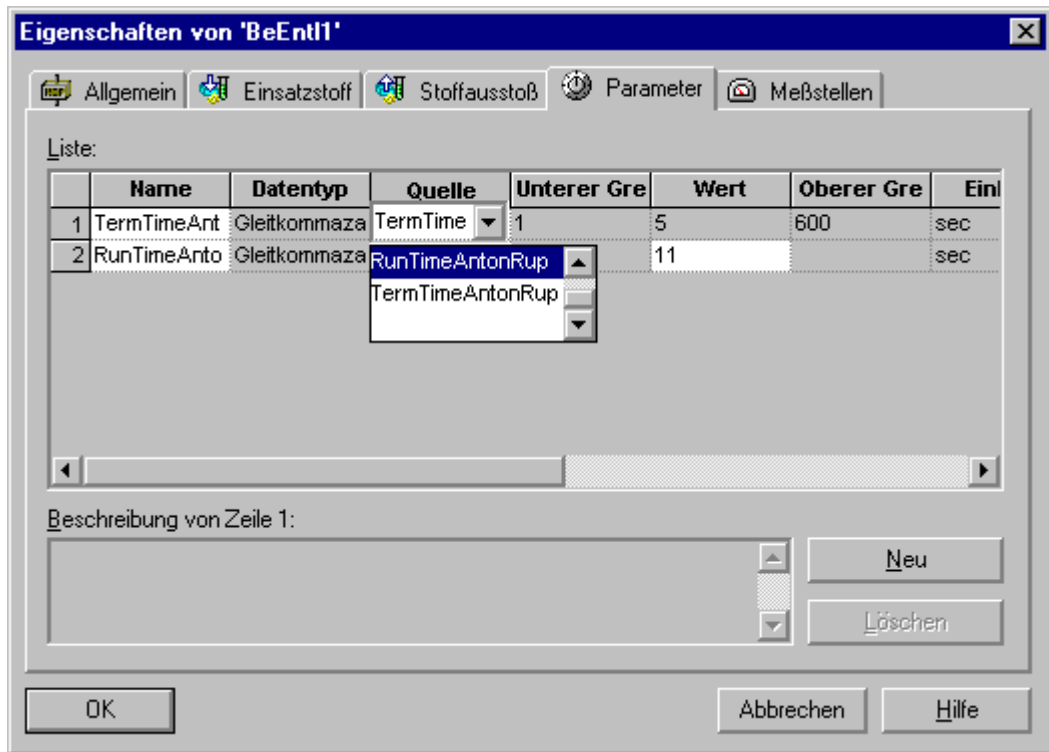
In den Objekteigenschaften der Rezeptprozedurelemente (TRP, ROP, NOP, RF, SUB) definieren Sie die Stoff- und Produktionsdaten (Formula) und die Parameter zu jedem einzelnen Element. Zu den Rezeptfunktionen in den Schrittketten werden durch die Zuweisung der Rezeptfunktion (vom Typ EOP, EPH) die Parameter für Einsatzstoffe, Stoffausstoß und Prozessparameter vorgegeben. Diese Parameter können um weitere erweitert werden.

Vorgehen im BATCH Rezepteditor

1. Öffnen Sie das Grundrezept.
2. Selektieren Sie ein Rezeptprozedurelement.
3. Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **"Eigenschaften"**.
Das Registerdialogfeld "Eigenschaften von <Schrittname>" wird geöffnet.
In den Registerdialogen stehen alle Eigenschaften, die für das betreffende Rezeptprozedurelement festgelegt werden müssen/können.
4. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen in den Registerdialogen vor und bestätigen Sie mit "OK".

Eingabe der Eigenschaften

Die Eingabe der Eigenschaften der Schritte erfolgt über das folgende Registerdialogfeld. Über die Schaltfläche "Hilfe" erhalten Sie kontextsensitive Hinweise zu jedem einzelnen Ein-/Ausgabefeld der Register.



Weitergabe von Parametern

Über die Angaben in der Tabellenspalte "Quellen" und "Ziel" können Sie die Parameter verschiedener Hierarchieebenen in beide Richtungen miteinander verschalten (Mausklick auf Schaltfläche neben dem Parameter):

- Für die Rezeptobjekte TRP, ROP, RF kann eine Datenquelle von der nächst höheren Ebene ausgewählt werden. Beispiel: ein Parameter in der Rezeptprozedur kann Quelle für einen Parameter in einer TRP sein.

Hinweis

Parameter der Rezeptschritte, die als Datenquelle auf die Ebene der Rezeptprozedur verweisen ("hochgereichte" Rezeptkopffparameter), können als Formula-Parameter für die Chargenplanung genutzt werden.

- Für die Rezeptobjekte TRP, ROP, RF und SUB können die aufgenommenen Istwerte an die nächst höheren Ebenen weitergeleitet werden. Beispiel: ein Istwert in der TRP kann als Ziel einen Parameter in einer Rezeptprozedur haben. Hierdurch ist es auch möglich, den Istwert eines Schrittes als Sollwert eines nachfolgenden Schrittes zu nutzen.

Hinweis

Voraussetzung für die Weitergabe von Parametern, ist die Übereinstimmung der Parameter in Typ und Einheit.

Parameter die eine Referenz auf eine Datenquelle haben, können nicht als Zielparameter verwendet werden.

Eigenschaften zu Bibliotheksverweisen

Hinweis

Im Eigenschaftsdialog zum Bibliotheksverweis werden die meisten Eigenschaften der Bibliotheksoperation unveränderbar angezeigt. Zum Ändern müssen Sie die Bibliotheksoperation explizit im BATCH Rezepteditor öffnen.

Mengenanpassung mit Unterer und Oberer Grenze

Als Grenzwerte werden die physikalischen Grenzen der Anlageninstanz angezeigt. Wenn der Sollwert angepasst wird, dann wird zusätzlich im Tooltip-Text der minimal bzw. maximal mögliche Sollwert angezeigt.

Wenn man innerhalb dieser Grenzen (Tooltip) bleibt, dann ist gewährleistet, dass bei einer Charge Ansatzmengen zulässig sind, die zwischen "Mindestmenge einer Charge" und "Höchstmenge einer Charge" liegen.

Auch Sollwerte außerhalb der im Tooltip-Text angegebenen Grenzen sind möglich. In diesem Fall werden Warnungen bei der Plausibilitätsprüfung gemeldet, und die Ansatzmenge bei einer Charge ist eingeschränkt.

Untere Grenze

Hier wird der minimale Wert des Parameters angezeigt, der als Sollwert sinnvoll ist. Ist für diesen Parameter ein diskreter Parametertyp oder ein Textparameter eingestellt (also nicht Typ "Gleitkommazahl!"), existiert keine untere Grenze, weil als Wert nur zulässige Eingaben vorgelegt werden. Bei ausgewählter Anpassung ist er abhängig vom Normansatz und der unteren Grenze des tatsächlichen Ansatzes aus dem Rezeptkopf.

Die untere Grenze wird so errechnet, dass der Parameterwert nach der Mengenanpassung nicht die unteren Grenzen des Bausteines unterschreiten kann.

Wert

An dieser Stelle können Sie den Sollwert eintragen. Vorgelegt wird ein Defaultwert, der aus den Anlagendaten der Basisautomatisierung entnommen wird. Der eingegebene Wert muss zwischen oberer und unterer Grenze liegen.

Für die Verletzung der Grenzen kann es mehrere Ursachen geben:

- die Grenzen in den Anlagendaten sind zu eng gefasst,
- die Anpassung ist zu extrem gewählt, oder
- die Grenzen für die Ansatzmenge (siehe Rezeptkopfparameter) sind zu weit vom Normansatz entfernt.

Obere Grenze

Hier wird der maximale Parameterwert angezeigt, der als Sollwert sinnvoll ist. Ist für diesen Parameter ein diskreter Parametertyp oder ein Textparameter eingestellt (also nicht Typ "Gleitkommazahl" oder "Integer!"), existiert keine obere Grenze, weil als Wert nur zulässige Eingaben vorgelegt werden. Bei ausgewählter Anpassung ist er abhängig vom Normansatz und der oberen Grenze des tatsächlichen Ansatzes aus dem Rezeptkopf.

Die obere Grenze wird so errechnet, dass der Parameterwert nach der Mengenanpassung nicht die oberen Grenzen des Bausteines überschreiten kann.

Liegt die obere Grenze unterhalb der unteren Grenze, so dass keine Möglichkeit besteht einen korrekten Wert einzutragen, so liegt das an einer zu großen Spanne zwischen unterer und oberer Grenze in der Rezeptkopfparametern, oder aber an einer Anpassung, die den Wert aus den Grenzen hinausführen würde.

Elektronische Unterschriften

Bedienungen und Zustandswechsel von Rezeptschritten können signiert werden. Die Projektierung der Elektronischen Unterschriften erfolgt im Register "ESIG".

Siehe auch Abschnitt: Festlegen der Elektronischen Unterschriften (Seite 329)

Siehe auch

Parameterverschaltungen (Seite 495)

Weitergabe der Formula-Parameter im Rezept (Seite 494)

7.4.5.5 Einstellen einer Rezeptfunktion für "Kontinuierlichen Betrieb"

Bei der Rezepterstellung kann bei einer sich nicht selbst beendenden Rezeptfunktion ein Flag gesetzt werden, so dass diese Rezeptfunktion (Technische Funktion) nicht beendet wird.

- Dies ist dann notwendig, wenn eine Technische Funktion (z.B. Rühren) auch über Rezeptoperationen hinweg weiterlaufen soll.
- Ein zweiter Anwendungsfall ist die Vorgabe von unterschiedlichen Parametern für die Technische Funktion, ohne dass diese aus- und wieder eingeschaltet wird (z.B. bei "fliegendem Fahrweisenwechsel").

Vorgehen im BATCH Rezepteditor

1. Öffnen Sie das Grundrezept.
2. Selektieren Sie ein Rezeptprozedurelement.
3. Wählen Sie den Befehl "**Eigenschaften**" im Kontextmenü (Anwahl mit rechter Maustaste).
Ergebnis: Es erscheint das Registerdialogfeld "Eigenschaften von <Schrittname>".
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen "Weiterlaufen"
5. Bestätigen Sie mit "OK".

7.4.5.6 Einstellen der "Fahrweise" einer Rezeptfunktion

Rezeptfunktionen können mit verschiedenen Fahrweisen (Satz von Sollwerten) realisiert werden, die sowohl bei Handbetrieb als auch bei Automatikbetrieb (Rezeptbetrieb) benutzt werden können. Die Fahrweisen werden mit ihren Parametern im Engineering System projiziert. Im Rezepteditor stehen die so definierten Fahrweisen in Klartext mit dem Fahrweisennamen zur Verfügung. Bei der Parametrierung werden nur die zur Fahrweise gehörenden Parameter vorgelegt.

Vorgehen im BATCH Rezepteditor

1. Öffnen Sie das Grundrezept.
2. Selektieren Sie ein Rezeptprozedurelement.
3. Wählen Sie den Befehl "**Eigenschaften**" im Kontextmenü.
Ergebnis: Es erscheint das Registerdialogfeld "Eigenschaften von <Schrittname>".
4. Wählen Sie im Feld "Fahrweisen" die gewünschte Fahrweise des Rezeptschrittes aus.
Ergebnis: In den Registern "Einsatzstoff", "Stoffausstoß" und "Parameter" werden nur die zu der gewählten Fahrweise gehörenden Parameterwerte und damit die für diesen Rezeptschritt gültigen Parameter angezeigt.
5. Bestätigen Sie mit "OK".

7.4.5.7 Einstellen der Online-Änderbarkeit von Sollwerten

Einführung

Während der Chargensteuerung können die Parameter (Sollwerte) des Steuerrezeptes vom Operator geändert werden (z. B. Geschwindigkeit eines Rührers ändern, ohne ihn zu stoppen). Änderbar sind die Parameterwerte für

- Einsatzstoffe
- Stoffausstoß
- Prozessparameter

Wirkungsweise der Änderung bei RF und Operatordialog

Die neuen Werte stehen bei allen noch nicht aktiven Rezeptfunktionen (EPH, EOP) und Operatordialogen sofort zur Verfügung.

Bei laufenden Rezeptfunktionen (EPH, EOP) und Operatordialogen können Sie zwischen folgenden zwei Optionen wählen:

- Ist der Rezeptschritt gerade in Bearbeitung, dann soll noch keine Reaktion auf die Parameteränderung durch den Operator erfolgen. Erst bei einem erneuten Durchlauf soll ein geänderter Parameterwert wirksam werden.
- Ist der Rezeptschritt gerade in Bearbeitung, dann sollen vom Operator geänderte Parameterwerte sofort wirksam werden, d.h. von dem laufenden Rezeptschritt im Steuerrezept direkt in das Automatisierungssystem übertragen werden, um Einfluss auf den laufenden Baustein zu nehmen.

Wirkungsweise der Änderung bei ROP und TRP

Die neuen Werte stehen bei allen noch nicht aktiven Rezeptelementen (ROP, TRP) und Operatordialogen sofort zur Verfügung.

Ist das Rezeptelement gerade in Bearbeitung, dann erfolgt nach einer Parameteränderung noch keine Reaktion. Erst bei einem erneuten Durchlauf werden geänderte Parameterwerte wirksam (z. B. bei Positionierung innerhalb einer Schleife).

Festlegen der Änderbarkeit bei RF, Operatordialog, ROP und TRP

Das Festlegen der Änderbarkeit der Parameterwerte erfolgt in den Eigenschaftsdialogen zu den Rezeptelementen RF, Operatordialog, ROP und TRP.

Den Eigenschaftsdialog öffnen Sie durch Markierung des Rezeptelementes und Befehl "Eigenschaften" im zugehörigen Kontextmenü.

Die Festlegung der Online-Änderbarkeit nehmen Sie in den Registern "Einsatzstoffe", "Stoffausstoß" oder "Prozessparameter" über die Spalten "Änderbar" bzw. "Sofort wirksam" (zusätzlich nur bei RF und Operatordialog) vor.

Tip: Über die Systemeinstellungen (**Extras > Einstellungen**) können Sie im Register "Allgemein" den Defaultwert in den Spalten "Änderbar" und "Sofort Wirksam" der Eigenschaftsdialoge für neue Parameter voreinstellen.

Ergebnis: Während der Chargensteuerung sind die Parametereingabefelder zur Änderung der Parameterwert editierbar.

Online-Verhalten bei Parameterreferenzen

Bei Parameterreferenzen (Datenquelle, Datenziel als Target) gilt folgendes Verhalten:

- Sind Parameter als "Änderbar" gekennzeichnet, dann ist die Eingabe neuer Werte durch den Bediener erlaubt.
- Eine implizite Änderung durch das Steuerrezept ist auch bei nicht änderbaren Parametern weiterhin erlaubt. Wenn z. B. ein verschalteter Parameter in einer Rezeptfunktion nicht änderbar ist, kann er durch Änderung durch einen Bediener in der Rezeptoperation sehr wohl modifiziert werden.

Auch wenn der Parameter in der Rezeptoperation für Parameteränderungen gesperrt ist, kann eine Änderung durch Target-Verschaltungen nach wie vor stattfinden.

Änderbarkeit bei Transitionen

Bei Transitionen können ebenfalls während der Laufzeit aktualisierte Prozessparameter für die Auswertung der Transition herangezogen werden.

Die Festlegung der sofortigen Wirksamkeit erfolgt im Eigenschaftsdialog zur Transition. Über die Spalten "Sofort Wirksam" zum Operanden 1 und 2 wird festgelegt, dass der Wert des Prozessparameters bei Änderung sofort berücksichtigt wird.

7.4.5.8 Einstellen der Eigenschaften zu Transitionen

Eigenschaften der Transitionen

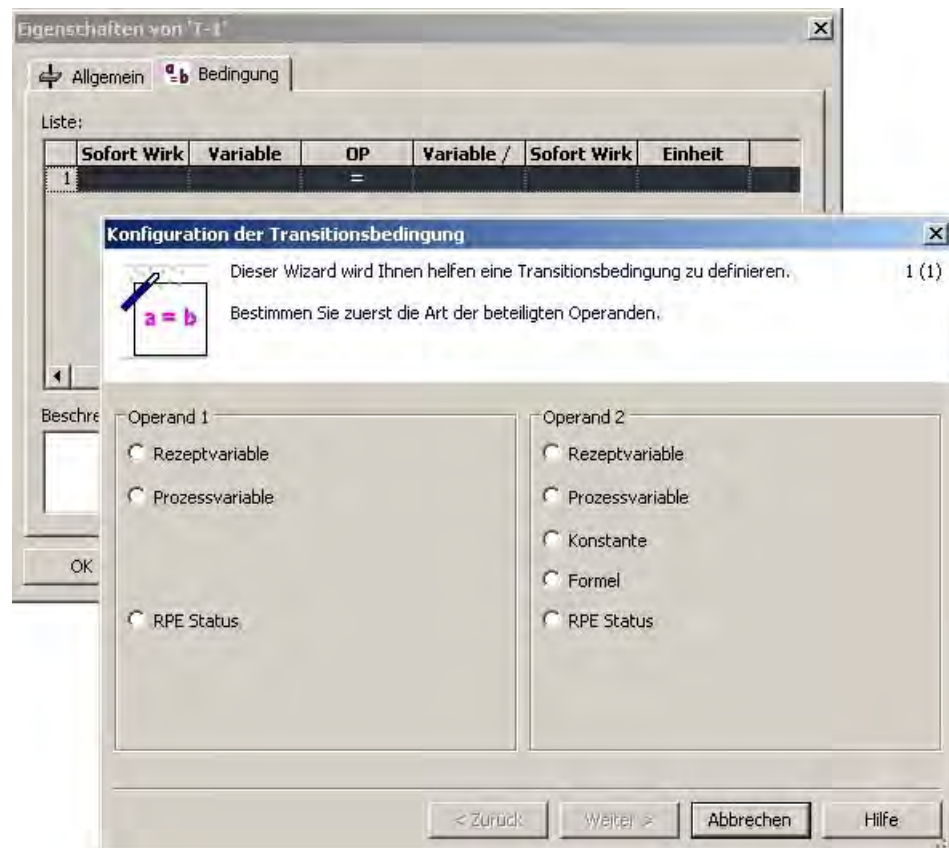
In den Eigenschaften zu den Transitionen projektieren Sie die Weberschaltbedingungen. Die Weberschaltbedingungen werden als "Boolsche Ausdrücke" angegeben. Eine Einzelbedingung besteht immer aus zwei Operanden (1. Operand = Variable, 2. Operand = Variable oder Zahl), die durch den Vergleichsoperator miteinander verknüpft werden.

Vorgehen im BATCH Rezepteditor

1. Öffnen Sie das Rezept.
2. Selektieren Sie eine Transition.
3. Wählen Sie den Befehl "Eigenschaften" im Kontextmenü.
Ergebnis: Es erscheint das Registerdialogfeld "Eigenschaften von <Transitionsname>".
Im Registerdialog "Bedingung" projektieren Sie die Weberschaltbedingungen.
4. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor:
 - Über die Schaltfläche "Neu" legen Sie eine weitere Weberschaltbedingung an.
 - Über die Schaltfläche "Ändern" können Sie eine vorhandene, zuvor markierte Weberschaltbedingung modifizieren.
5. Ändern Sie, falls erforderlich, die logische Verknüpfung der einzelnen Bedingungen:
 - Mit der rechten Maustaste klicken Sie auf ein logisches Gatter. Es erscheint eine Auswahl von BOOLSchen Verknüpfungsoperatoren. Wählen Sie die passende Verknüpfung aus.
6. Bestätigen Sie mit "OK".

Eingabe der Eigenschaften

Die Eingabe der Eigenschaften der Transitionen erfolgt über das folgende Registerdialogfeld. Über die Schaltflächen "Neu" bzw. "Ändern" erscheint der Folgedialog zur Konfiguration einer Bedingung. Sie befinden sich zuerst auf der Seite "Allgemein". Hier legen Sie die Art der Operanden (Rezept- oder Prozessvariable, Status des Rezeptprozedurelements, Konstante, Formel) einer Bedingung fest. Über die Schaltfläche "Hilfe" erhalten Sie kontextsensitive Hinweise zu jedem einzelnen Ein-/Ausgabefeld der Register.



Hinweis

Bei Verwendung einer Prozessvariablen in Verbindung mit einem SFC-Typ wird der Istwert am SFC-Typ gelesen.

Teilanlagenübergreifende Parameterauswahl

Sie können die Parameter der Basisautomatisierung (Rezeptvariablen) teilanlagenunabhängig auswählen. Zur Chargenlaufzeit wird die gewünschte Teilanlage ausgewählt und damit auch der teilanlagenpezifische Parameter.

Elektronische Unterschriften

Bedienungen und Zustandswechsel von Transitionen können signiert werden. Die Projektierung der Elektronischen Unterschriften erfolgt im Register "ESIG".

Siehe auch Abschnitt: Festlegen der Elektronischen Unterschriften (Seite 329)

7.4.5.9 Eigenschaften der Bibliotheksobjekte festlegen

Eigenschaften der Schritte und Transitionen

Die Eigenschaften der Schritte und Transitionen innerhalb der Bibliotheksobjekte werden in gleicher Weise wie bei den Grundrezepten in den zugehörigen Eigenschaftsdialogen eingegeben:

- Einstellen der Eigenschaften zu Schritten (Seite 499)
- Einstellen der Eigenschaften zu Transitionen (Seite 506)

Eigenschaften der Kopfparameter

Die Kopfparameter der Bibliotheksoperation in Hierarchischen Rezepten unterscheiden sich nur in folgender Eigenschaft zu Grundrezepten:

Angabe der Teilanlagenklasse:

Eine Bibliotheksoperation wird jeweils für eine spezifische Teilanlagenklasse erstellt. Die Teilanlagenklasse wird bei der Rezepterstellung im BATCH Rezepteditor im Register "Allgemein" des Eigenschaftsdialoges referenziert. Eine Teilanlage wird nicht zugewiesen. Dies erfolgt erst durch die Einbindung als Bibliotheksverweis in die Teilrezeptprozedur (TRP) eines Grundrezeptes

Alle anderen Kopfparameter, sind wie bei einem Grundrezept zu projektieren:

Einstellung der Eigenschaften der Rezeptkopfparameter (Seite 497)

7.4.5.10 Übersicht über die Eigenschaften von Grundrezepten

Definition

Unter "Eigenschaften der Grundrezepte" verstehen wir alle Angaben nach Norm ISA-88 (1995), die zusätzlich zur Rezeptprozedur für ein Grundrezept festgelegt werden müssen/können. Diese Eigenschaften umfassen Rezeptname/-version/-status, Stoff- und Produktionsdaten (Formula), Parameter, Messwerte und Teilanlagenbelegungen.

Einstellbare Eigenschaften der Grundrezepte

Nachfolgend sind alle Eigenschaften aufgeführt, die zu jedem Grundrezept im zugehörigen Registerdialogfeld "Eigenschaften von <Rezeptname>" angezeigt und/oder geändert werden können. Diese Parameter zum Grundrezept werden auch **Rezeptkopfparameter** genannt.

Register	Was wird eingestellt bzw. angezeigt	Bedeutung/Bemerkung
Allgemein	Name und Version Status Dauer Formula-Kategorie	Name des Grundrezeptes, unveränderbar Statusanzeige des Grundrezeptes, z.B. "in Bearbeitung" Hier wird die für einen Durchlauf längste Zeit des Rezeptablaufes berechnet. Sie ergibt sich aus der Summe der Schritzeiten des Weges durch das Rezept. Ggf. Referenz auf vorhandene Formula-Kategorie
Belegungen	Belegungsliste	Hier werden die Teilanlagenbelegungen des Rezeptes aufgeführt, die durch die Detailprojektierung der Teilrezeptprozeduren (TRP) bestimmt wurden; mit Angabe von errechneter Startzeit und Dauer. Über einen Folgedialog können Teilanlagenklasse und bevorzugte Teilanlage (mit Auswahlstrategie) geändert werden. Bei Teilanlagenauswahl durch Bedingungen können die möglichen Teilanlagen durch Bedingungen festgelegt werden.
Produkt	Produkt, Qualität <ul style="list-style-type: none"> • Produktcode • Normansatz • Mindestmenge, Höchstmenge 	Einstellungen für das Hauptprodukt Eindeutiger numerischer Code für das Produkt (z. B. interner Firmencode), über den das Produkt identifiziert wird. Normansatz dient als Referenz bei der Mengenanpassung, d. h. die Parameter sind im Rezept auf diesen Wert ausgelegt und müssen bei Abweichung der Ansatzmenge ggf. angepasst werden. Begrenzt die konkrete Ansatzmenge nach oben und unten. Bei der Chargenplanung wird geprüft, ob die Mengenangabe nicht größer/kleiner als die hier eingegebenen Werte sind.

Register	Was wird eingestellt bzw. angezeigt	Bedeutung/Bemerkung
Einsatzstoff	Stoffliste	Für die Schritte mit Anbindung an EOP, EPH bzw. für die Operaterdialoge werden die Einträge von der Basisauto- matisierung übernommen, für den Bibliotheksverweis aus der Bibliotheksoperation. Es können auch neue Stoffe angelegt werden. Pro Einsatzstoff werden Stoff, Anpassroutine und konkrete Menge angegeben. Entweder konkrete Werte (interne Formula) oder Verweis auf Werte einer externen Formula.
Stoffausstoß	Stoffliste	Für die Schritte mit Anbindung an EOP, EPH bzw. für die Operaterdialoge werden die Einträge von der Basisauto- matisierung übernommen, für den Bibliotheksverweis aus der Bibliotheksoperation. Es können auch neue Stoffe angelegt werden. Pro Stoffausstoß werden Stoff, Anpassroutine und konkrete Menge angegeben. Entweder konkrete Werte (interne Formula) oder Verweis auf Werte einer externen Formula.
Parameter	Parameterliste	Für die Schritte mit Anbindung an EOP, EPH bzw. für die Operaterdialoge werden die Parameter von der Basisautomatisierung übernommen, für den Bibliotheksverweis aus der Bibliotheksoperation. Es können auch neue Parameter vom Typ Real, Bool, Integer, String und Aufzählungstyp angelegt werden. Entweder konkrete Werte (interne Formula) oder Verweis auf Werte einer externen Formula.
Messstellen	Messgrößen, die aufgezeichnet werden	Messgrößensequenzen für das Chargenprotokoll: Es können Messgrößen ausgewählt werden, die archiviert werden sollen. Als Messgrößen stehen die Istwerte der über die Bausteine EOP, EPH und TAG_COLL angebondenen Parameterbausteine (EPAR) zur Verfügung.
Änderungslogbuch	Bearbeitungsliste	Liste, in der die am Rezept vorgenommenen Änderungen dokumentiert werden.
ESIG	Elektronische Unterschrift	Festlegung der Elektronischen Unterschriften gemäß FDA bzw. 21 CFR Part 11: Die Funktion "Elektronische Unterschriften" bietet dem Bediener die Möglichkeit, bei definierten Zustands- übergängen bzw. bei vom Bediener durchgeführten Bedienungen von Rezepten, Rezeptschritten usw. eine oder mehrere Unterschriften in Form von Dialogen entsprechend der in Windows üblichen Login-Eingabeaufforderungen abzugeben.

7.4.5.11 Anpassroutinen

Grundrezepte werden im Allgemeinen unabhängig von einer festen Menge eingestellt. Alle Parameter beziehen sich auf den Normansatz des Rezeptes. Die konkrete Ansatzmenge (begrenzt durch Unter- oder Obergrenze) wird davon abweichen.

Mit Anpassroutinen können Sie die Vorgänge mengenabhängig gestalten. Je nach konkreter Ansatzmenge der Charge werden die Parameter über die eingestellte Anpassroutine korrigiert. Standardmäßig sind zwei Anpassroutinen vorhanden:

- Linear: Der Wert wird mit dem Quotienten Ansatzmenge/Normansatz multipliziert.
Sollwert = Wert * Menge / Normansatz
- Quadratisch: Der Wert wird zweimal mit dem Quotienten Ansatzmenge/Normansatz multipliziert.
Sollwert = Wert * (Menge / Normansatz)²

Beispiel

Kopfparameter	Normansatz:	10
	Mindestmenge:	1
	Höchstmenge:	100

Rezeptfunktion	Parameter:	Sollwert_A:	Wert: 1
			Anpassung: linear
		Sollwert_B:	Wert: 5
			Anpassung: linear
		Sollwert_C:	Wert: 10
			Anpassung: linear

Charge_A	Menge: 1	Sollwert_A:	0.1
		Sollwert_B:	0.5
		Sollwert_C:	1
Charge_B	Menge: 5	Sollwert_A:	0.5
		Sollwert_B:	2.5
		Sollwert_C:	5
Charge_C	Menge: 10	Sollwert_A:	1
		Sollwert_B:	5
		Sollwert_C:	10

Unsinnige Werte

Hinweis

Bitte beachten Sie die Eingabe von sinnvollen Werten für die Mindestmenge und die Höchstmenge im Rezeptkopf (in Abhängigkeit von den Grenzwerten der Parameter aus dem ES).

Im Folgenden finden Sie Beispiele mit unsinnigen Werten und Beispiele mit korrigierten Grenzwerten.

Beispiel mit ungültigen Grenzen (Grenzen im Rezeptkopf sind zu weit)

Das Grundrezept ist für Mengen von 2 bis 15 vorgesehen. Bei diesen Grenzwerten gibt es keine gültigen Werte für die Parameter der Rezeptfunktionen:

	Anpassung:	Linear	
	Untere Grenze	Parameter/Normansatz	Obere Grenze
Instanzparameter	3		20
Rezeptkopf	2	10	15
Parameter	15	13	13,33333333
Ansatzmenge der Charge		15	
Online		19,5	
	Anpassung:	quadratisch	
	Untere Grenze	Parameter/Normansatz	Obere Grenze
Instanzparameter	3		20
Rezeptkopf	2	10	15
Parameter	75	13	8,88888889
Ansatzmenge der Charge		12	
Online		18,72	

Beispiel mit gültigen Grenzen (Rezeptgrenzen sind korrigiert)

Der Bereich wurde im Rezeptkopf eingeschränkt. Der Wert 13 kann verwendet werden.

	Anpassung:	Linear	
	Untere Grenze	Parameter/Normansatz	Obere Grenze
Instanzparameter	3		20
Rezeptkopf	3	10	15
Parameter	10	13	13,33333333
Ansatzmenge der Charge		15	
Online		19,5	
	Anpassung:	quadratisch	
	Untere Grenze	Parameter/Normansatz	Obere Grenze
Instanzparameter	3		20
Rezeptkopf	5	10	10
Parameter	12	13	20
Ansatzmenge der Charge		12	
Online		18,72	

Legende	
Instanzparameter:	Grenzen aus dem Engineering System
Rezeptkopf:	Grenzen für die Ansatzmenge
Parameter:	Grenzen, die Im Dialog zur Rezeptfunktion angezeigt werden
Ansatzmenge einer Charge:	konkrete Menge für die Charge

7.5 Weitere Funktionen

7.5.1 Abspeichern von Rezepten und Bibliotheksobjekten

Ein neues Rezept wird nach dem Menübefehl "**Neu**" immer mit einem Defaultnamen geöffnet. Vor dem Beenden des Editierens muss das Rezept gespeichert werden.

Vorgehen

1. Beim erstmaligen Speichern wählen Sie den Menübefehl **Rezept > Speichern unter**.
2. Geben Sie im Folgedialog einen Namen und die Version an.

Ergebnis: Beim nächsten Speichern, können Sie den Befehl "**Speichern**" verwenden. Es sei denn, Sie möchten z. B. die Versionsbezeichnung ändern.

7.5.2 Prüfen der Plausibilität von Rezepten

Einleitung

Die Plausibilitätsprüfung umfasst die Konsistenz der im angelegten Rezept verwendeten Bibliotheksoperationen und Anlagendaten.

Voraussetzung

Voraussetzung ist die Bearbeitung der Rezeptstruktur mit den Elementen Schritt, Transition und Strukturelement sowie die dazugehörige Projektierung der Rezeptdaten (Rezeptkopf).

Vorgehen im BATCH Rezepteditor

1. Öffnen Sie das zu prüfende Rezept (Grundrezept oder Bibliotheksobjekt).
2. Wählen Sie den Menübefehl **Rezept > Plausibilität prüfen**.

Ergebnis: Ausgegeben wird eine Ergebnisanzeige bzw. Fehlerliste, die zeigt, ob z.B. der Rezeptkopf ausgefüllt ist, ob Stoffe vorhanden, Schritte und Transitionen im Rezept projektiert sind bzw. ob die normierte Ansatzmenge stimmt. In der grafischen Rezeptstruktur sind die fehlerhaften Elemente rot markiert. Die Plausibilitätsprüfung kann auch im BatchCC erfolgen.

Hinweis

Aus der Fehlerliste kann durch Doppelklick auf den Listeneintrag auf den verursachenden Rezeptteil gesprungen werden.

Eine Plausibilitätskontrolle können Sie zu jeder beliebigen Zeit vornehmen. Durch die Plausibilitätsprüfung wird der Rezeptstatus nicht verändert.

7.5.3 Freigeben eines Rezeptes zum Test, zur Produktion

Voraussetzung:

Voraussetzung hierfür ist die Plausibilität des Rezeptes. Die Plausibilität wird mit diesem Befehl automatisch zuerst geprüft.

Vorgehen im BATCH Rezepteditor

1. Öffnen Sie das zu prüfende Rezept (Grundrezept oder Bibliotheksobjekt).
2. Wählen Sie den Menübefehl **Rezept > zum Test freigeben** bzw. **zur Produktion freigeben**.

Ergebnis: Nach dem Freigeben erhält das Rezept den Status "zum Test freigegeben" bzw. "zum Produktion freigegeben". Falls Fehler bei der Plausibilitätsprüfung auftreten, werden diese Mängel angezeigt und der Rezeptzustand bleibt "in Bearbeitung". Die Freigabe kann auch im BatchCC erfolgen.

Hinweis

Aus der Fehlerliste kann durch Doppelklick auf den Listeneintrag auf den verursachenden Rezeptteil gesprungen werden.

7.5.4 Freigabe aufheben

Hinweis

Nur nicht freigegebene Rezepte können editiert werden. Bei bereits freigegebenen Grundrezepten und Rezeptobjekten muss die Freigabe vor dem Editieren explizit aufgehoben werden.

Vorausgesetzt, in den generellen Einstellungen des BatchCC ist die Option "Editieren von Rezepten im Zustand "Freigabe aufgehoben" ermöglichen" aktiv gesetzt. Diese Option erreichen Sie über Menübefehl **Extras > Einstellungen** im Register "Allgemein".

Vorgehen im BATCH Rezepteditor

1. Öffnen Sie das Rezept (Grundrezept oder Bibliotheksobjekte).
2. Wählen Sie den Menübefehl **Rezept > Freigabe aufheben**.

Ergebnis: Nach dem Aufheben der Freigabe erhält ein zum Test freigegebenes Rezept den Status "in Bearbeitung", bzw. ein zur Produktion freigegebenes Rezept den Status "Freigabe aufgehoben" und kann editiert werden.

Die Aufhebung der Freigabe kann auch im BatchCC erfolgen.

Redundanz

8.1 Einführung

Verfügbarkeit

Zur Erhöhung der Verfügbarkeit der Chargensteuerung und für eine evtl. SW-Aktualisierung im laufenden Betrieb bietet SIMATIC BATCH die Möglichkeit, den BATCH Server redundant auszulegen. Im Redundanzfall erfolgt eine Standby/Master-Umschaltung zwischen den redundanten BATCH Servern.

Die Redundanz wird durch zueinander redundante BATCH Server mit jeweils einer lokalen Datenhaltung erreicht. Zur Datensicherung und um den Batch-Applikationen die Möglichkeit zu geben, auf den aktuellen Datenbestand zuzugreifen, erfolgt ein ständiger Abgleich - eine Datenreplikation - beider lokalen Datenhaltungen.

Dadurch wird sichergestellt, dass nach Ausfall eines BATCH Servers oder Datenbank Servers, der redundante Server mit dem gleichen Datenbestand weiter arbeiten kann und kein Datenverlust bzw. Dokumentationslücken entstehen.

Projektierung und Inbetriebnahme

Hinweis

Voraussetzungen

Wenden Sie sich zur Beschaffung der SW- und HW-Voraussetzungen, zur Projektierung und Inbetriebnahme von redundanten Servern mit SIMATIC PCS 7 generell immer an Ihren Siemens-Ansprechpartner.

Literaturhinweis – redundante PCS 7 OS

Eine Einführung in die Redundanzmechanismen von PCS 7 insgesamt gibt das Funktionshandbuch *Prozessleitsystem PCS 7; Hochverfügbare Prozessleitsysteme*. Diese Dokumentation finden Sie auf der CD "PCS 7; Elektronische Handbücher". Es ist eine übergreifende Dokumentation, die das Gesamtkonzept der Verfügbarkeitskonfigurationen von PCS 7 beschreibt. Dort finden Sie z. B. auch weiterführende Informationen zur redundanten PCS 7 OS.

Siehe auch

Beispielkonfiguration - Hochverfügbare Chargensteuerung (Seite 518)

Verhalten in Runtime (Seite 520)

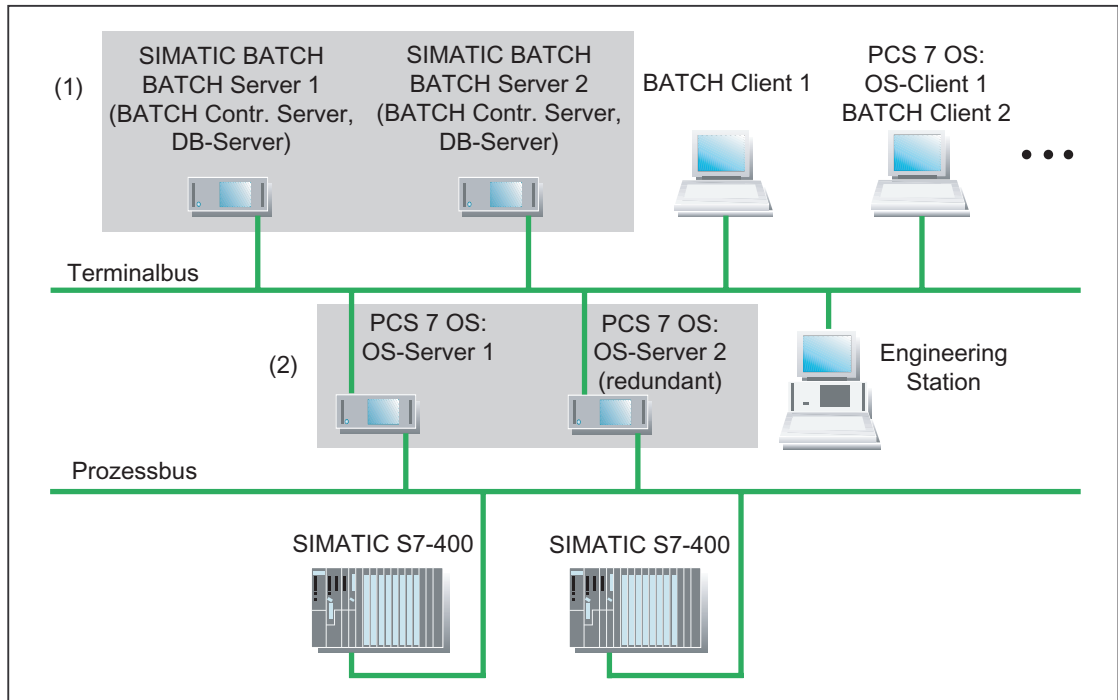
Datenreplikation (Seite 521)

Konfiguration des redundanten BATCH Servers (Seite 524)

Zeitüberwachung in der PCS 7 OS (Seite 526)

8.2 Beispielkonfiguration - Hochverfügbare Chargensteuerung

Im folgenden Bild sehen Sie eine Beispielkonfiguration mit redundantem BATCH Server und redundanter PCS 7 OS (WinCC):



(1) Redundante BATCH Server

Die Redundanz wird durch zwei BATCH Server mit Standby/Master-Umschaltung erreicht. Die Redundanz der BATCH Server stellt sicher, dass bei Ausfall eines BATCH Servers:

- alle BATCH Clients (mit BATCH Rezepteditor und BatchCC (Chargenplanung, Chargensteuerung)) nach erfolgter Umschaltung sofort wieder bedienbar sind und
- eine permanente weitere Erfassung der Chargendaten erfolgt.

(2) OS-Redundanz der Standard PCS 7 OSen

Die Redundanz der verteilten PCS 7 OSen mit einer Schnittstelle zu SIMATIC S7-400 wird durch zwei miteinander gekoppelte OS-Server mit Abgleich bzw. Sicherstellung der Archivdaten erreicht. Die WinCC-Archive der jeweils zueinander redundanten OS-Server besitzen durch Datenabgleich den gleichen Datenbestand. Die Funktionalität wird durch die Options-SW "Redundancy" von WinCC realisiert. Die Beschreibung der Options-SW "Redundancy" finden Sie im Handbuch *SIMATIC HMI; Options*.

Die Redundanz der PCS 7 OSen stellt sicher, dass die Chargenprozesse selbst bei Ausfall eines der beiden OS-Server ununterbrochen weiter laufen und der Operator weiterhin über den Zustand seiner Anlage informiert wird und in den Prozess eingreifen kann.

8.3 Statusanzeige des SIMATIC BATCH Server auf einem WinCC Client

Für welche Systeme ist diese Beschreibung geeignet?

Diese Beschreibung ist für verteilte redundante Systeme mit BATCH-, WINCC Server und WinCC/BATCH Clients geeignet. Sie kann ebenfalls für redundante Kompakt-Server, d. h. redundante WinCC- und BATCH-Server auf dem gleichen Rechnerpaar, die WinCC/BATCH Clients verwenden, angewendet werden.

Einschränkungen

- Die Statusüberwachung ist ausschließlich auf den BATCH/WinCC-Clients zu verwenden.
- Die DCF-Datei (siehe Punkt 3 der Vorgehensweise) ist grundsätzlich nur lokal auf den jeweiligen Client zu kopieren. Nicht kopiert werden dürfen DCF-Dateien auf den Servern.
- Bei redundanten Kompakt-Servern wird pro Server-Rechner - auf dem die WinCC- und BATCH-Server-Applikationen laufen - nur eine Rückmeldung gebildet, die im Smart Object-Control angezeigt werden kann.

Voraussetzungen

- Projektierung findet auf der ES statt.
- Der WinCC Explorer des WinCC Server-Projekts ist geöffnet.

Vorgehensweise

1. Öffnen Sie den Graphics Designer.
2. Öffnen Sie das WinCC-Anlagenbild, in welchem Sie die Anzeige des Serverstatus einfügen möchten.
3. Markieren Sie aus der Objektpalette das Smart-Objekt "Control" und platzieren Sie es in Ihrem WinCC-Anlagenbild.
4. Markieren Sie das "PCS 7 Redundancy State Control" und klicken Sie auf die Schaltfläche "OK".

Ergebnis Engineering

Damit ist die notwendige Projektierung auf der ES abgeschlossen.

Nachprojektierung auf dem WinCC/Batch Client

Kopieren Sie die BATCH Client DCF-Datei aus dem Ordner "sbddata" auf jedem Client lokal in das WinCC Client Projekt Verzeichnis.

Ergebnis Prozessbetrieb

Im Prozessbetrieb wird im entsprechenden WinCC-Anlagenbild der Status der redundanten Server angezeigt.

8.4 Verhalten in Runtime

Umschaltung des BATCH Servers

BATCH Control Server und Chargendatenverwaltung sind permanent auf beiden zueinander redundanten BATCH Server aktiv. Aus Sicht der BATCH Server gibt es keinen Vorzugsserver, d. h., beide BATCH Server greifen im Gutfall auf den gleichen OS-Server zu.

Fällt der als Master projektierte BATCH Server aus, wird auf den BATCH Server (Standby) umgeschaltet. Dieser übernimmt nun die Masterschaft.

Mögliche Ursachen für Umschaltung

- Ausfall des BATCH Server-PCs (Master), z. B. Ausfall der Hardware oder "Blue Screen".
- Ausfall der Netzverbindung des BATCH Server-PC (BATCH Server sieht keinen Client und auch seinen redundanten BATCH Server nicht mehr).
- Ausfall einer Applikation (BATCH Control Server, Chargendatenverwaltung, Launch Coordinator).

Umschaltung der BATCH Clients

Fällt der BATCH Server (Master) aus, dann wechseln die BATCH Clients automatisch zum BATCH Server (Standby).

Anlauf, Wiederanlauf der BATCH-Clients

Hinweis

Umschaltzeit

Nach einer Redundanz-Umschaltung der BATCH Server können die BATCH Clients erst nach einer gewissen Zeit wieder bedient werden.

Über ein Meldungsfenster am Bildschirm werden Sie informiert, dass der BATCH Server zurzeit nicht erreichbar ist. Nach erfolgreicher Umschaltung verschwindet das Meldungsfenster, damit wird angezeigt, dass die Server-Applikation wieder betriebsbereit ist.

Während das Meldungsfenster ansteht, kann der BATCH Client nicht bedient werden. Sie haben jedoch die Möglichkeit, die Client-Applikation zu beenden. Dazu drücken Sie die Schaltfläche "Applikation beenden". Nach Abschluss der Umschaltung kann der BATCH Client wieder gestartet werden.

Leittechnikmeldungen

Im Redundanzfall (Umschaltung) wird eine Leittechnikmeldung an der Melde-OS angezeigt.

8.5 Datenreplikation

Datenbanken synchronisieren

Jeder redundante BATCH Server eines Serverpaares (Master, Standby) besitzt eine eigene lokale Datenbank. Um beide lokalen Datenbanken ständig zu synchronisieren, wird eine unabhängige, zweite Netzwerkkarte für jeden der beiden Server PCs eingesetzt. Folgende Aufgaben werden über diese Verbindung durchgeführt:

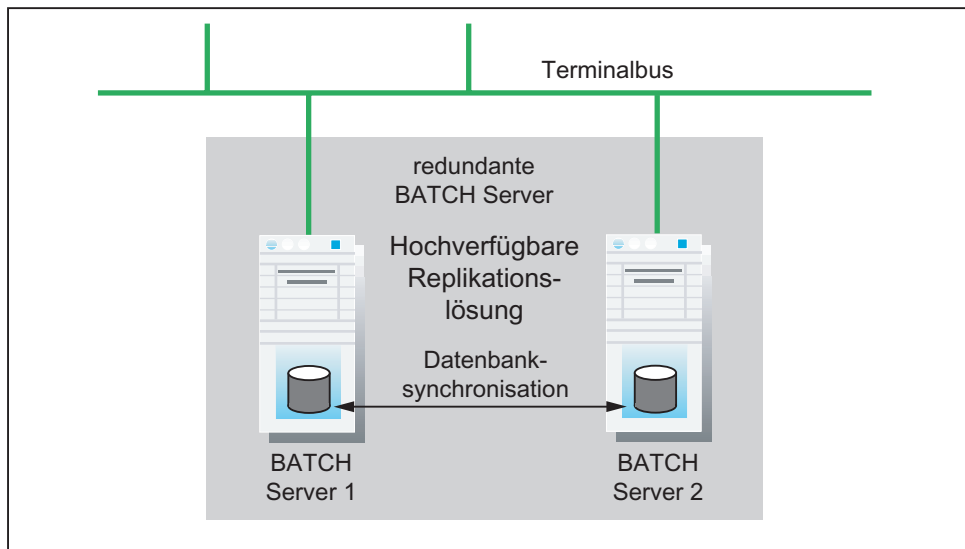
- Lebenszeichenüberwachung der redundanten Partner
- Datenreplikation
- Datenkonsistenz zwischen den redundanten Partnern

Damit ist gewährleistet, dass beide BATCH Server immer die gleiche Datenbank verwenden.

Redundanzumschaltung, Startreihenfolge der BATCH Server, Datenbankabgleich mit WinCC Meldung

- Beim Start eines redundanten BATCH Servers bzw. bei einer Redundanzumschaltung werden die Datenbanken des Standby Servers mit den Datenbanken des Master Servers abgeglichen. Brechen Sie den dazu notwendigen Kopiervorgang auf keinen Fall, z. B. durch Runterfahren/Ausschalten von einem der BATCH Server, ab. Sonst müssen Sie die BATCH Datenbank des Standby Servers zurücksetzen.
- Nach einer fehlerverursachten Umschaltung an einem redundanten Serverpaar erscheint an dem ehemaligen Master ein "Neustart-Dialog". Bitte folgen Sie dieser Neustart-Aufforderung, um den PC korrekt neu zu starten. Vorher sollten Sie laufende Programme beenden.

- Wenn Sie beide BATCH Server eines redundanten Systems zeitversetzt herunterfahren, müssen Sie bei Neustart den BATCH Server, den Sie zuletzt heruntergefahren haben zuerst wieder starten. Sonst droht der Verlust von Chargenmesswerten und - Meldungen für den zeitversetzten Zeitraum.
- Sowohl beim Start als auch beim Ende des Datenbankabgleichs zwischen Master - und Standby Server werden die WinCC-Meldungen "Datenabgleich gestartet" bzw. "Datenabgleich beendet" erzeugt.



Hardware-Voraussetzung

- Redundante BATCH Server benötigen zwingend jeweils eine vom Terminalbus unabhängige, zweite Netzwerkkarte. Diese Netzwerkkarten müssen vom gleichen Typ sein. Zum Beispiel:
 - Intel "Server-Adapter Intel Pro/1000MT für das Redundanzpaar.
 - Intel "Desktop-Adapter Intel Pro/1000GT für das Redundanzpaar.
 - 3Com Adapter für das Redundanzpaar
- Die zusätzlichen Netzwerkkarten wurden in Ihre PCs (redundantes BATCH Serverpaar) in jeweils freie PCI-Steckplätze eingefügt.

Software-Voraussetzung

- Installation von SIMATIC PCS 7
- Die Batch-Datenreplikation erfolgt ausschließlich über die unabhängige, zweite Netzwerkkarte.
- Die Netzwerkkarten wurden innerhalb des Betriebssystems konfiguriert (IP-Adressen und Subnet mask).
 - Subnet mask: Die zweite Netzwerkkarte für die Datenreplikation darf nicht im gleichen Subnet liegen wie die erste Netzwerkkarte für die Kommunikation mit den BATCH Clients über den Terminalbus.
 - Die Adressen (IP und Subnet mask) beide PCs müssen sich im gleichen Netz befinden, da sonst keine Kommunikation zwischen den Redundanzpartnern möglich ist.

Projektierung

Die Netzwerkkonfiguration der unabhängigen, zweiten Netzwerkkarte für ein redundantes Batch-System ist projektunabhängig. Sie wird im Windows Explorer im Ordner "Simatic Shell" durchgeführt.

1. Markieren Sie den Ordner "Simatic Shell" mit der rechten Maustaste und klicken Sie im Kontextmenü auf "Redundanz Einstellungen ...".
2. Im Bereich "Serielle Schnittstelle" wählen Sie "keine, bzw. folgende Symbolik "-----".
3. Im Bereich "Netzwerkadapter" wählen Sie den bereits konfigurierten und dann verfügbaren Adapter aus.
4. Beenden Sie den Dialog über die Schaltfläche "OK".
5. Öffnen Sie den Dialog "Erweiterte Einstellungen" über den Menübefehl Erweitert > Erweiterte Einstellungen. Setzen Sie in diesem Dialog über die entsprechenden Schaltflächen Ihre Verbindungen in die richtige Reihenfolge. Zuerst die Verbindung "Terminalbus", dann die Batch-Replikationsverbindung".
6. Wiederholen Sie die Schritte 1-5 für den Redundanzpartner.

Ergebnis

Sie haben die nötige Kommunikation der Redundanzpartner konfiguriert und damit die Datenbankreplikation für SIMATIC BATCH ermöglicht.

8.6 Konfiguration des redundanten BATCH Servers

Konfiguration von Applikationen auf Objekten

 **WARNUNG**

Rechnernamen

Die Konfiguration von Applikationen (WinCC, SIMATIC BATCH, ...) auf getrennten Objekten "SIMATIC PC-Station" und dem nachträglichem Zusammenführen zu einer PC-Station, indem den Objekten "SIMATIC PC-Station" der gleiche Rechnername zugewiesen wird, ist nicht erlaubt!

Gehen Sie im SIMATIC Manager folgendermaßen vor:

1. Selektieren Sie in der Komponentensicht das Projekt.
2. Wählen Sie den Menübefehl Einfügen > Station > SIMATIC PC-Station.
Ergebnis: Es wird eine neue SIMATIC PC-Station im aktuellen Projekt eingefügt.
3. Stellen Sie den Rechnernamen der PC-Station ein.
 - Selektieren Sie dazu die SIMATIC PC-Station.
 - Wählen Sie den Menübefehl Bearbeiten > Objekteigenschaften.
 - Geben Sie im letzten Feld den Rechnernamen ein.

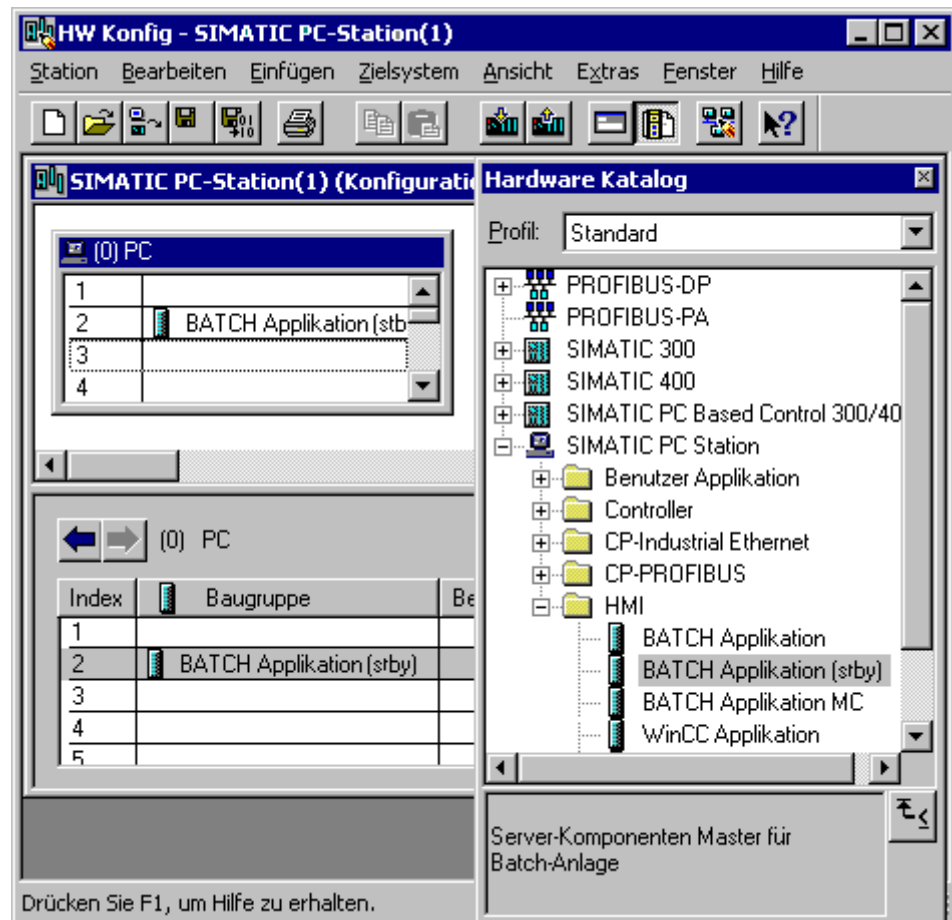
4. Konfigurieren Sie diese SIMATIC PC-Station in HW-Konfig:

- Selektieren Sie dazu die SIMATIC PC-Station.
- Wählen Sie den Menübefehl Bearbeiten > Objekt öffnen.

Ergebnis: HW-Konfig wird geöffnet.


- Fügen Sie aus dem Hardware Katalog eine BATCH Applikation ein:

Pfad im Hardware Katalog: Standard > SIMATIC PC-Station > HMI > BATCH Applikation (stby).



Wählen Sie den Menübefehl Station > Speichern und Übersetzen.

Ergebnis:

In der Komponentensicht erscheint unterhalb der konfigurierten SIMATIC PC-Station das Objekt  BATCH Applikation (stby) .

8.7 Zeitüberwachung in der PCS 7 OS

Zeitüberwachung

Bei der Projektierung der Zeitüberwachung in den verteilten PCS 7 OSen sind zu berücksichtigen:

- die Umschaltzeiten einer Redundanz-Umschaltung und
- die kritischen Zeiten des Prozesses.

Die Zeitüberwachung für die Chargenfunktionalität in der PCS 7 OS (Chargensteuerung) wird zusammen mit den UNIT-Bausteinen IUNIT_BLOCK (FB 251) übernommen (UNIT-Watchdog).

UNIT-Watchdog

Die Zeitüberwachung der IUNIT_BLOCK-Bausteine wird durch den BATCH Control Server gesteuert. Entfällt die Aktualisierung, dann wird am IUNIT_BLOCK ein Verbindungsabbruch signalisiert, auf den im Automatisierungssystem (AS) reagiert werden kann. Die Zeitüberwachung ist nur aktiv, wenn die Teilanlage mit einer Charge belegt ist. Bei manueller Belegung einer Teilanlage über den UNIT-Bildbaustein wird der UNIT-Watchdog nicht aktiviert.

Einsatz des UNIT-Watchdog

Der Watchdog ergänzt das Redundanzkonzept der PCS 7 OS, er kann jedoch auch ohne OS-Redundanz (z.B. beim Standalone-Betrieb der PCS 7 OS) eingesetzt werden. Umgekehrt ist es ebenfalls für eine Redundanzumschaltung nicht notwendig, den Watchdog zu aktivieren. Er sollte vor allem dann eingesetzt werden, wenn ein kritischer Automatisierungsprozess abgesichert werden soll.

Einstellung des UNIT-Watchdog

Hinweis

Prozesstoleranz

Sind beide Mechanismen (Redundanz und UNIT-Watchdog) aktiv, so beachten Sie bitte folgende Punkte bei der Einstellung des Watchdog-Intervalls:

Das Watchdog-Intervall sollte immer entsprechend der Prozesstoleranz gewählt werden, so dass eine deutliche Verlängerung der Umschaltzeit jederzeit erkannt und darauf reagiert werden kann.

Abhängig von den dadurch initiierten Sicherungsmaßnahmen des Prozesses kann dies zur Folge haben, dass das Aufsynchronisieren der Chargen durch die Chargensteuerung nach erfolgter Umschaltung länger dauert oder automatisch nicht mehr möglich ist. In diesem Fall ist ein Handeingriff des Operators notwendig, um die Chargen fortzuführen.

8.8 Betrieb eines redundanten Serverpaars

8.8.1 Informationen zu Netzwerkverbindungen

Voraussetzungen für Netzwerkkarte, serielle Verbindung und Redundanzverbindung

- Ein redundanter Batch Server muss zwingend eine vom Terminalbus unabhängige, zweite Netzwerkverbindung besitzen. Diese wird für die BATCH Datenreplikation verwendet.
- Die serielle Verbindung (COM-Schnittstelle) darf im Zusammenhang mit SIMATIC BATCH nicht mehr verwendet werden. Bei "Altsystemen" muss sie entfernt werden.
- Die redundante Verbindung zwischen den beiden BATCH Servern lässt sich prinzipiell über ein gekreuztes Netzkabel (Cross Over Kabel) oder über einen Switch herstellen.

8.8.2 Netzwerkverbinden konfigurieren

Einleitung

Die Netzwerkkonfiguration eines redundanten Batch-Systems ist projektunabhängig. Somit entfällt eine Projektierung der Batch-Redundanz im Batch Engineering, ehemals bei den Projekteinstellungen im BATCH-Projektierungsdialog.

Vorgehen

1. Die Netzwerkkonfiguration für die redundanten BATCH Server erfolgt über den Ordner "Simatic Shell" im Windows Explorer. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe zu SIMATIC BATCH im Kapitel Redundanz > Datenreplikation.
2. Wenn Sie BATCH - und WinCC Server auf einem PC installieren, achten Sie darauf, dass Sie im WinCC Editor "Redundancy" folgende Einstellungen verwenden:
 - Verbindung zum redundanten Partner über serielle Schnittstelle: Wählen Sie "keine".
 - Verbindung zum redundanten Partner über Netzwerkadapter (MAC-Adresse): Wählen Sie die von Ihnen für die Datenreplikation eingesetzte Netzwerkkarte und beenden Sie den Dialog über die Schaltfläche "OK".

8.8.3 Wichtige Zusatzinformationen

Redundantes Serverpaar:

- Beim einem kompakten System (WinCC Server und Batch Server auf gleichen PCs) sollte die Einstellung "automatischer Start von SIMATIC BATCH nach Start von WinCC" erst nach Erstellen der BATCH-Anlage (Datenbank) vorgenommen werden. Unter der Randbedingung "nur ein Server eingeschaltet, kein Client gestartet, noch keine BATCH Anlage angelegt" wird sonst das Hochfahren des Systems mit Fehler abgebrochen.
- Bei einem verteilten System (WinCC Server und Batch Server auf unterschiedlichen PCs) wird die Einstellung "automatischer Start von SIMATIC BATCH nach Start von WinCC" gesperrt.
- Beim Start eines redundanten BATCH Servers bzw. bei einer Redundanzumschaltung werden die Datenbanken des Standby Servers mit den Datenbanken des Master Servers abgeglichen. Brechen Sie den dazu notwendigen Kopiervorgang auf keinen Fall, z. B. durch Runterfahren/Ausschalten von einem der BATCH Server, ab. Die Datenbank des Standby Servers muss sonst zurückgesetzt werden.
- Nach einer fehlerverursachten Umschaltung an einem redundanten Serverpaar erscheint an dem ehemaligen Master ein "Neustart-Dialog". Bitte folgen Sie dieser Neustart-Aufforderung, um den PC korrekt neu zu starten. Vorher sollten Sie laufende Programme beenden.
- Chargendatenverwaltung
Wenn Sie beide BATCH Server eines redundanten Systems zeitversetzt herunterfahren, müssen Sie bei Neustart den BATCH Server, den Sie zuletzt heruntergefahren haben zuerst wieder starten. Sonst droht der Verlust von Chargenmesswerten und - Meldungen für den zeitversetzten Zeitraum.
- Sowohl beim Start als auch beim Ende des Datenbankabgleichs zwischen Master und Standby werden die WinCC-Meldungen "Datenabgleich gestartet" bzw. "Datenabgleich beendet" erzeugt.

Software-Aktualisierung (Migration)

9.1 Von BF V4.02 nach SB V6.0

9.1.1 Grundlagen der Migration

Einführung

Hinweis

Ein BATCH *flexible* V4.02-Projekt kann nach SIMATIC BATCH V6.0 migriert werden. Alle projektierten Funktionen im V4.02-Projekt können in SIMATIC BATCH V6.0 weiter- bzw. wiederverwendet werden.

Basis der Migration ist die BATCH *flexible* -V4.02-Datenbank. Sie enthält die erforderlichen Batch-Daten. Im Folgenden ist beschrieben, wie die Batch-Daten migriert werden.

Zusätzlich zur Migration der Batch-Daten muss auch das STEP 7-Projekt auf PCS 7 V6.0 umgestellt werden. Die dazu notwendigen Informationen finden Sie in der Dokumentation *Prozessleitsystem PCS 7; SW-Aktualisierung* auf der PCS 7 Toolset-CD.

Übernommene Daten

Aus der BATCH *flexible* -V4.02-Datenbank werden nach SIMATIC BATCH V6.0 übernommen:

- Anlagendaten (inklusive Einheiten, Anwenderdatentypen und Stoffen)
- Apparaterzepte (neue Bezeichnung in V6.0: Grundrezepte)

Daten, die nicht übernommen werden

Aus der BATCH *flexible* -V4.02-Datenbank werden nach SIMATIC BATCH V6.0 **nicht** übernommen:

- Produktionsaufträge
- Chargen (inklusive Steuerrezept)
- Benutzer/Benutzerrechte

Hinweis

Da Chargen nicht migriert werden, sind diese in Form des Chargenprotokolls auf Papier oder im PDF-Format von Ihnen zu sichern.

Erfolgt die Migration auf dem gleichen PC, muss das Sichern der Chargendaten **vor** dem Installieren von SIMATIC BATCH V6.0 erfolgen.

Exportierte Apparatrezepte, die nicht mehr in der V4.02-Datenbank verfügbar sind und weiterhin genutzt werden sollen, müssen vor der Migration wieder importiert werden.

Randbedingungen für die Migration

- BATCH *flexible* V4.02-Bausteine sind nach der Migration weiterhin nutzbar (unverändert)
- Der Mischbetrieb von BATCH *flexible* V4.02- und SIMATIC BATCH V6.0-Bausteinen innerhalb einer Teilanlage ist möglich.
- Instanzen eines Funktions-, Operations- bzw. Messstellentyps sind nicht mischbar, d. h. ein Typ hat entweder V4.02- oder V6.0-Instanzen.
- Die Umsetzung von flachen V4.02-Rezepten in flache V6.0-Rezepte erfolgt automatisch.
- Eine Umsetzung von flachen V4.02-Rezepten in hierarchische V6.0-Rezepte ist nur manuell möglich.

Möglichkeiten des Umstiegs

Aus den oben genannten Randbedingungen ergeben sich für die Migration eines V4.02-Projektes auf SIMATIC BATCH V6.0 folgende Möglichkeiten:

Möglichkeit	Zielstellung	Konsequenzen
1	Weiterhin nur V4.02-Funktionalität es werden keine Erweiterungen am Projekt vorgenommen	AS-Daten bleiben erhalten, d. h. <ul style="list-style-type: none"> kein neues Übersetzen der Pläne notwendig kein Neuladen des AS notwendig kein neues Übersetzen der OS notwendig keine Neuinbetriebnahme notwendig keine Revalidierung des AS notwendig
2	Nutzung der neuen V6-Funktionen sukzessive Umstellung auf die V6-Funktionalität, alte Funktionen bleiben mit V4.02-Bausteinen realisiert, Erweiterungen erfolgen mit V6.0-Bausteinen (Mischbetrieb von V4.02- und V6.0-Bausteinen möglich) Es ist auch möglich, Erweiterungen mit V4.02-Bausteinen zu machen bzw. Änderungen in der vorhandenen V4.02-Projektierung vorzunehmen.	Mischbetrieb mit V4.02- und V6.0-Bausteinen, d. h. <ul style="list-style-type: none"> neues Übersetzen der Pläne notwendig Neuladen des AS notwendig neues Übersetzen der OS notwendig

Upgrade-Autorisierungsdiskette V4.02 > V6.0

Auf der Upgrade-Lizenzdiskette V4.02 nach V6.0 befinden sich vier Autorisierungen. Drei normale Lizenzen und eine Upgrade-Lizenz. Bitte installieren Sie alle vier Lizenzen. Die Lizenzen haben folgende Bedeutung:

- 1 x A1BPP060 = Upgrade: Dies ist ein Platzhalter für die alte Lizenzen BATCH flexible Chargendatenverwaltung V4.02.

Hinweis

Die alte Lizenz A1BPP060 wird - wenn auf dem PC die alte Lizenz Chargensteuerung V4.02 vorhanden ist - durch das Programm "Upgrade Batch V4.02 - V6.0" in die neue Lizenz A1BSP060 umgewandelt.

- 1 x A1BSP060 = PCS 7 - SIMATIC BATCH Server Basic Package V6.0 (PO 150)

Hinweis

Diese Lizenz hat auf der Diskette den Zählerstand 0.

- 1 x A1BBCC60 = PCS 7 - SIMATIC BATCH BatchCC V6.0
- 1 x A1BREC60 = PCS 7 - SIMATIC BATCH Recipe System V6.0

9.1.2 Voraussetzungen für die Migration

Datenkompatibilität

Hinweis

Wurden im BATCH *flexible* V4.02-Projekt die Richtlinien zur Datenkompatibilität eingehalten (beschrieben auch in der Readme BATCH *flexible* V4.02), kann die Migration der Batch-Daten mit Unterstützung des Migrations-Tools "SIMATIC BATCH Migrator" durchgeführt werden.

Bei Einhaltung dieser Richtlinien, kann eine Migration ohne "OS Übersetzen" bzw. ohne Neuladen des Automatisierungssystems durchgeführt werden!

Wenn die Richtlinien nicht eingehalten wurden, muss das Projekt manuell entsprechend dieser Richtlinien umgesetzt werden, bevor mit der eigentlichen Migration begonnen werden kann.

Datenbank

Hinweis

Eine Datenbank kann nicht migriert werden, wenn eine andere Datenbank mit gleichem Namen mit einer Batch-Applikation verbunden ist.

Abhilfe: Geben Sie der Datenbank einen anderen Namen.

Bezeichner für Transitionsparameter

Hinweis

Da in BATCH *flexible* V4.02 die Bezeichner für Transitionsparameter aus dem Kommentar des Parameters der Transitionsbausteininstanz abgeleitet werden, ist vor der Migration dafür zu sorgen, dass eine Maximallänge von 16 Zeichen nicht überschritten wird.

Prinzip

Um auf ein erneutes "OS Übersetzen", ein erneutes Laden des Automatisierungssystems sowie eine Anpassung der WinCC-Bilder verzichten zu können, ist darauf zu achten, dass die "übersetzten" WinCC-Variablen sich nicht verändern.

Um dies zu erreichen, müssen die im Folgenden beschriebenen drei Richtlinien in dem BATCH *flexible* V4.02-Projekt entweder schon eingehalten worden sein, oder es müssen diese Voraussetzungen noch geschaffen werden, **bevor** Sie mit der eigentlichen Migration beginnen.

Sind diese Voraussetzungen nicht gegeben, kann auf ein anschließendes "OS Übersetzen", Laden in das AS und Anpassen der WinCC-Bilder **nicht** verzichtet werden!

Richtlinie 1: Verwendung des UNIT-Bausteins

Dieser Baustein darf nur einmal unterhalb der Technologischen Hierarchie "Teilanlage" instanziiert werden.

Richtlinie 2: Verwendung des TRANS-Bausteins

- In einem CFC-Plan dürfen nur TRANS-Bausteine instanziiert werden, die einer Unit (Teilanlage) zugeordnet sind.
- Der Wert des Attributes UNITNAME muss immer dem UNITNAME des UNIT-Bausteins entsprechen.
- Der Plan muss unterhalb des technologischen Hierarchieordners der entsprechenden Unit (Teilanlage) platziert sein.
- In dem Plan dürfen keine AF_x Bausteine oder ein UNIT-Baustein platziert sein, die einer anderen Unit (Teilanlage) zugeordnet sind.

Richtlinie 3: Verwendung der AF_x-Bausteine

- In einem CFC-Plan dürfen nur AF_X Bausteine instanziiert werden, die einer Unit (Teilanlage) zugeordnet sind.
- Der Wert des Attributes UNITNAME muss immer dem UNITNAME des UNIT-Bausteins entsprechen.
- Der Plan muss unterhalb des technologischen Hierarchieordners der entsprechenden Unit (Teilanlage) platziert sein.
- In dem Plan dürfen keine TRANS-Bausteine oder ein UNIT-Baustein platziert sein, die einer anderen Unit (Teilanlage) zugeordnet sind.

Technologische Hierarchie

In der Readme BATCH *flexible* V4.02 wurde zudem empfohlen im SIMATIC Manager die Technologische Hierarchie der Batch-Anlage zu projektieren. Die oberste Ebene entspricht dabei dem Projekt: In den nächsten drei Hierarchieebenen muss

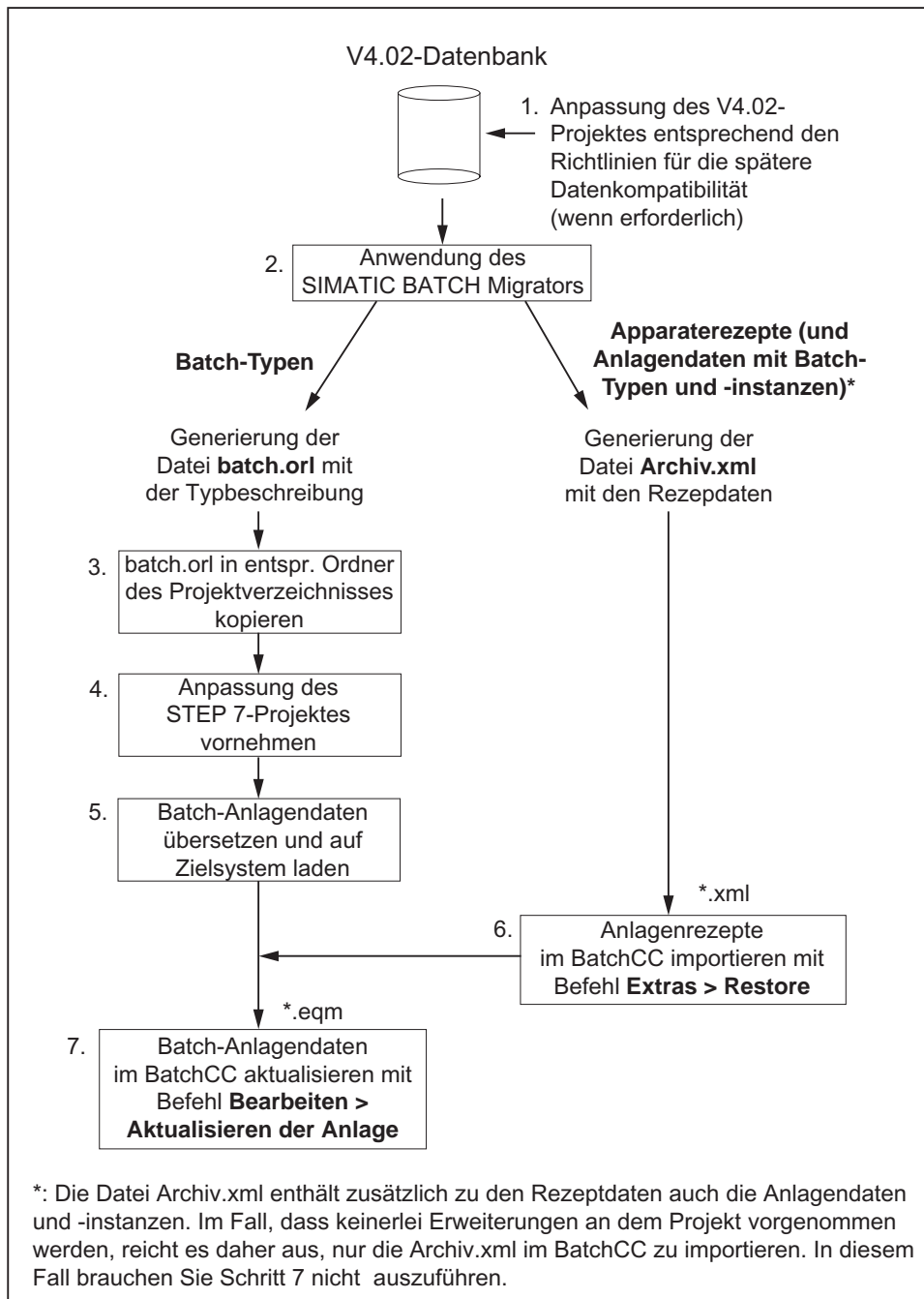
- Ebene 2 der technologischen Bedeutung einer ProcessCell (ISA-88, Anlage) entsprechen.
- Ebene 3 der technologischen Bedeutung einer Unit (ISA-88, Teilanlage) entsprechen.
- Ebene 4 der technologischen Bedeutung eines EquipmentModules (ISA-88, Technischen Einrichtung) entsprechen.

Alle Pläne, die technologisch zu einer Teilanlage oder zu einer Technischen Einrichtung gehören, müssen unterhalb des entsprechenden Hierarchieordners liegen.

Konsequenz: Haben Sie Ihre Batch-Anlage V4.02 bereits wie oben beschrieben in der Technologischen Hierarchie abgebildet, dann erleichtert dies die Migration. Im Folgenden ist genannt, welchen Migrationschritt Sie in diesem Fall nicht mehr durchführen brauchen.

9.1.3 Prinzipielle Vorgehensweise

Prinzipielle Vorgehensweise beim Migrieren



9.1.4 Durchführung der Migration

Gehen Sie folgendermaßen vor

1. Erstellen Sie ein Backup von Ihren Projektdaten und sichern Sie sich somit Ihren bisherigen Datenbestand: BATCH *flexible* -V4.02-Datenbank und STEP 7-Projekt.
2. Führen Sie die SW-Aktualisierung Ihres STEP 7-Projektes nach PCS 7 V6.0 durch. Die notwendigen Schritte finden Sie in der Dokumentation *Prozessleitsystem PCS 7; SW-Aktualisierung* auf der PCS 7 Toolset-CD.
3. Passen Sie nach der erfolgreichen Umsetzung des STEP 7-Projektes die Technologische Hierarchie für SIMATIC BATCH an:

Hinweis

Schritt 3. brauchen Sie nur auszuführen, wenn Sie für Ihre Batch-Anlage noch **keine** Technologische Hierarchie im SIMATIC Manager projektiert haben (siehe auch Abschnitt "Voraussetzungen für die Migration (Seite 532)").

Markieren Sie in der Technologischen Hierarchie das erste Objekt unterhalb des S7-Projektnames und weisen Sie über den Kontextbefehl **Objekteigenschaften > Register "BATCH Attribute"** den Objekttyp "Anlage" zu.

4. Legen Sie für den BATCH Server und die BATCH Clients in der Komponentensicht jeweils eine SIMATIC PC-Station an und konfigurieren Sie diese über HW-Konfig mit der Batch Server-Applikation bzw. BATCH Client-Applikation.
5. Legen Sie für die PCS 7 OS in der Komponentensicht eine SIMATIC PC-Station an und konfigurieren Sie diese über HW-Konfig mit der WinCC-Applikationen.
6. Löschen Sie in der Komponentensicht die automatisch erzeugte OS unterhalb der WinCC-Applikation.
7. Hängen Sie die ursprüngliche OS unter der WinCC-Applikation ein.
8. Fügen Sie in der Technologischen Hierarchie für jeden UNIT-Baustein einen Ordner "Teilanlage" mit einem beliebigem Namen (empfohlen: Name der UNIT-Bausteininstanz) ein.
9. Hängen Sie anschließend alle CFC-Pläne mit den Bausteinen der entsprechenden Teilanlage (UNIT) in die einzelnen Teilanlagenordner ein.

Hinweis

Wenn ein CFC-Plan mehrere UNIT-Bausteine bzw. mehrere AF-/TRANS-Instanzen verschiedener Teilanlagen enthält, muss dieser aufgeteilt werden, da unter einer Teilanlage nur Bausteine dieser Teilanlage erlaubt sind.

Sollte dieser Schritt erforderlich sein, ist ein Neuladen in das AS und ein "OS übersetzen" erforderlich, da sich hierdurch die Variablennamen ändern.

Wenn, wie vorausgesetzt, die im Abschnitt "Voraussetzungen für die Migration" beschriebenen Projektierungsrichtlinien eingehalten wurden, sollte dieses Problem nicht auftreten!

10. Stellen Sie sicher, dass alle Hierarchieordner entsprechend ihrem Originalprojekt als namensbildend bzw. nicht-namensbildend gekennzeichnet sind (über **Extras > Technologische Hierarchie > Einstellungen**).

Dies ist deshalb wichtig, da sich die WinCC-Variablenamen sonst ändern könnten und damit die Referenzen auf geänderte WinCC-Variablen z. B. bei den OS-Bildern durch ein neues Übersetzen der OS aufgelöst werden!
11. Exportieren Sie die Typinformationen, Anlagendaten und die Rezeptdaten aus der SIMATIC BATCH V4.02-Datenbank und importieren Sie diese in das umgesetzte STEP 7-Projekt:
 - Starten Sie den SIMATIC BATCH Migrator - Pfad:
...\\siemens\BATCHflexible\BFMIGRATION (kann von der Toolset-CD PCS 7 V6.0 - Additional_Products installiert werden)
 - Geben Sie den Pfad der BATCH *flexible* V4.02-Datenbank an.
 - Geben Sie einen Zielpfad für die Ablage der Migrationsdaten an.
 - Geben Sie den OS-Namen des WinCC-Projektes an.
 - Wählen Sie die Option "Anlagendatentypinformationen (batch.orl)" für die Generierung der Datei **batch.orl** mit der Typbeschreibung
 - Wählen Sie die Option "Anlagen- / Rezeptinstanzen (archiv.xml)" für die Generierung der Datei **Archiv.xml** mit den Rezeptdaten.
 - Drücken Sie die Schaltfläche "Start".

Ergebnis: Es werden neue Dateien batch.orl und archiv.xml erzeugt und im Zielpfad abgelegt.
 - Öffnen Sie den SIMATIC Manager.
 - Öffnen Sie den BATCH Projektierungsdialog über den Menübefehl **Extras > SIMATIC BATCH**.
 - Markieren Sie im BATCH Projektierungsdialog das Objekt "Batch-Typen".
 - Drücken Sie unter "Zusatzfunktionen" die Schaltfläche "Importieren" und selektieren Sie in dem Detailauswahlfenster die im obigen Zielpfad vorhandene Datei batch.orl. Öffnen Sie diese und bestätigen Sie den Import.

Ergebnis: Im Dialog werden alle Batch-Typen des V4.02-Projektes angezeigt. Im Ordner "Ausrüstungseigenschaften" wurde automatisch eine Dummy-Teilanlagenklasse "DummyUnitClass" angelegt. Die Messstellentypen werden ebenfalls angezeigt.
 - Selektieren Sie anschließend das Objekt "Batch-Instanzen" und Übersetzen Sie die Anlage einmal.

Ergebnis: Es werden alle im V4.02-Projekt vorhandenen Instanzen angezeigt. Evtl. Fehlermeldungen im Protokoll können derzeit noch ignoriert werden.
12. Ordnen Sie jedem Teilanlagenordner in der Technologischen Hierarchie die Dummy-Teilanlagenklasse "DummyUnitClass" zu. Markieren Sie hierzu den Teilanlagenordner und wählen Sie den Kontextbefehl Objekteigenschaften > Register "BATCH-Attribute".

13. Projektieren Sie die Messstellen aus den WinCC Archiven:

- Für das Projektieren der Messgrößen wird mit dem Migrator automatisch eine Textdatei Tagimport.txt erzeugt. In dieser Textdatei steht die Zuordnung des Typparameters zur WinCC-Variablen. Wählen Sie den BATCH-Projektierungsdialog und markieren Sie das Objekt "Batch-Typen".
- Selektieren Sie dann gemäß der Text-Datei Tagimport.txt einen Funktionstyp und den entsprechenden Parameter.
- Prüfen Sie, ob das Kontrollkästchen bei "Messgröße archivieren" korrekt gesetzt ist. Anschließend lassen Sie sich mit der Zusatzfunktion "Instanzen -> Anzeigen" alle zu diesem Typ gehörenden Instanzen im Projekt anzeigen.
- Treffen Sie hier die Zuordnung der Typparameter zu den WinCC-Archivvariablen. Entnehmen Sie die Zuordnungen aus der Datei Tagimport.txt

Es empfiehlt sich vor der Batch-Archivzuordnung eine Plausibilitätsprüfung zu aktivieren. Hierüber bekommen Sie Auskunft, an welchen Instanzparametern eine Zuordnung zur WinCC-Archivvariablen erfolgen muss.

14. Aktivieren Sie zur Überprüfung der Batch-Daten die Plausibilitätsprüfung. Markieren Sie dazu das Objekt "Batch-Typen" und drücken Sie die Schaltfläche "Plausiprüfung".

Ergebnis

Wenn die Plausibilitätsprüfung keine Fehler mehr meldet, ist die Umstellung des PCS 7-Projektes abgeschlossen. Auf dieser Basis müssen nun die Batch-Anlagendaten mit den Standardfunktionen im SIMATIC Manager noch übersetzt und auf die Zielsysteme geladen werden. Im Fall von Fehlermeldungen müssen vorher die Ursachen beseitigt und eine erneute Plausiprüfung gestartet werden.

Wenn keine Plausifehler mehr auftreten, können Sie nach dem "Laden auf die Zielsysteme" den BatchCC starten und zuerst über den Menübefehl **Extras > Restore** die Rezeptdaten und anschließend über den Menübefehl **Bearbeiten > Aktualisieren der Anlage** die Anlagendaten aktualisieren.

Hinweis

Beachten Sie auch die Hinweise zur Migration von SIMATIC BATCH in der Datei PCS 7 BATCH Base - Liesmich.wri. Die Liesmich-Datei finden Sie auf der gleichen CD-ROM wie SIMATIC BATCH.

Zuordnungsliste für TRANS-Bausteininstanzen

Nach der Durchführung der Migration steht zusätzlich die Datei TransImport.txt zur Verfügung. Sie enthält eine Referenzliste der in BATCH *flexible* V4.02 verwendeten TRANS-Baustein-Instanzen zu den in SIMATIC BATCH generierten TRANS-Typen.

9.2 Von SB V6.x nach SB V7.0 SP1

9.2.1 Grundlagen und Voraussetzungen

Grundlagen und Voraussetzungen für die Software-Aktualisierung (Migration)

- Bei einer Migration von V6.0 Projekten nach SIMATIC BATCH V7.0 SP1 muss als Migrationsausgangspunkt die Software-Kombination SB V6.0 mit SP4 verwendet werden. Für V6.1 Projekte benötigen Sie die SW-Kombination SB V6.1 mit mindestens SP1.
- Eine direkte Migration von BATCH flexible V4.02 nach SIMATIC BATCH V7.0 wird nicht unterstützt.
- Ein Engineering mit Schnittstellen-Funktionsbausteinen aus BATCH flexible V4.02 wird weiterhin unterstützt.
- Eine Migration von Versionen älter als SIMATIC BATCH V6.0 nach SIMATIC BATCH V7.0 SP1 ist nur indirekt über eine Zwischen-Migration möglich. Hier empfehlen wir Ihnen die Version V6.1 SP1 oder höher.
- Es können nur versionsgleiche Projekte in ein Multiprojekt aufgenommen werden. Nachdem ein Multiprojekt (MP) zu Migrationszwecken geöffnet wurde, muss die Migration vollständig durchgeführt werden. Werden Projekte vor der Migration aus dem MP entfernt, können sie nicht wieder ins das Multiprojekt aufgenommen werden. Damit solche Projekte wieder in das Multiprojekt eingefügt werden können, müssen sie zunächst im ausgehängten Zustand migriert werden.
- Eine Migration von SIMATIC BATCH V6.0 oder höher nach SIMATIC BATCH V7.0 SP1 wird nur über den Befehl "Backup" und "Restore" in BATCH Control Center gewährleistet. Entsprechende Backup-Dateien werden vollständig und automatisch nach SIMATIC BATCH V7.0 SP1 über den Befehl "Restore" im Batch Control Center migriert. Chargenbezogene Informationen können nicht nach SB V7.0 SP1 migriert werden. Deshalb sollten Sie alle Chargendaten vor der Migration archivieren.
- Bei der Migration von SIMATIC BATCH V6.0 SP4 nach SIMATIC BATCH V7.0 SP1 werden nicht unterstützte Sonderzeichen in den Datentypen automatisch durch das Zeichen "_" ersetzt. Nach einem Restore ist daher die Zuweisung der automatisch umbenannten Datentypen beim Aktualisieren der Anlage (PCell Update) vorzunehmen. Falls Sie in einem Dialog aufgefordert werden, eine Nachbereitung der BATCH Daten durchzuführen, müssen Sie die Nachbereitung im BCC über das Menü Extras > Migration > Nachbereiten durchführen. Nach dem ersten Ausführen des Befehls "Anlage aktualisieren (PCell Update)" können vereinzelt laufende Chargen in Fehler gehen. Diese Chargen können Sie mit der Funktion "Fortsetzen" im BCC fortsetzen. In Ausnahmefällen bleiben Chargen trotz "fortsetzen" in Fehler. In diesem Fall muss der Master Server gestoppt und neu gestartet werden. Nach der daraus resultierenden Redundanzumschaltung können die Chargen fortgesetzt werden. Wird dieser Schritt ausgelassen, so werden die Rezepte unplausibel. Durch ein erneutes Aktualisieren der Anlage kann eine fehlerhafte Zuordnung korrigiert werden, damit Rezepte wieder plausibel werden.

- Eine Software-Aktualisierung an einem redundanten Serverpaar im fortlaufenden Produktionsprozess (Software Update im Run = SUIR) von SIMATIC BATCH V6.x nach V7.0 SP1 wird nicht unterstützt.
- Bei Erweiterung eines Projekts aus früheren Versionen, z. B. V6.0 SP4 mit Instanzen von BATCH V4 Bausteinen, ist folgendes zu beachten.
Wird ein neuer TAG_COLLECT Baustein in der Hierarchieebene "Anlage" eingebaut, so wird dieser Typ im BATCH Rezept Editor nicht erkannt. Bauen Sie diesen Baustein in die Hierarchieebene "Teilanlage" ein.

9.2.2 Durchführung der Migration

Einleitung

Bei Beachtung der im vorherigen Kapitel "Grundlagen und Voraussetzungen " aufgeführten Punkte ist folgende Vorgehensweise bei einer Migration von SIMATIC BATCH V6.0 oder höher nach SIMATIC BATCH V7.0 SP1 erforderlich.

Vorgehen

1. Beenden und archivieren Sie alle aktiven Chargen.
2. Erzeugen Sie im BCC (SIMATIC BATCH V6.x) eine Backup-Datei.
3. Beenden Sie SIMATIC BATCH V6.x und schreiben Sie die alten Autorisierungen zurück.
4. Wir empfehlen Ihnen, den Datenbankordner "...lsbdata" auf einem separaten Datenträger zu sichern.

Hinweis

Der Datenbankordner kann auch unter einem anderen Namen erstellt worden sein.

5. Entfernen Sie mit dem Kommando "net share BATCH /D" die aktuelle BATCH-Freigabe.
6. Installieren Sie SIMATIC BATCH V7.0 SP1 mit dem Setup-Typ "Aktualisieren" und installieren Sie die zu dieser Version erworbenen Autorisierungen.
7. Am Ende des Installationsvorgangs wird ein neuer Datenbankordner und Freigabename abgefragt und eingerichtet. Erstellen Sie hierfür einen noch nicht existierenden Ordner.
8. Für die Migration des PCS 7-Projekts (Automatisierungssysteme und Operator Stationen) finden Sie Informationen im Dokument "PCS 7 - SW-Aktualisierung mit/ohne Nutzung neuer Funktionen" unter **Start > SIMATIC > Dokumentation > Sprachauswahl**.
9. Öffnen Sie im SIMATIC Manager auf der Engineering-Station den BATCH-Projektierungsdialog und führen Sie die Funktionen "Generieren", "Propagieren", "Meldungen übertragen" und "Laden" aus.
10. Starten Sie SIMATIC BATCH V7.0 SP1.
11. Führen Sie im BATCH Control Center im Menü "Extras" die Funktion "Restore" durch.
12. Aktualisieren Sie im BATCH Control Center Ihre Batch-Anlage über den Kontextbefehl "Aktualisieren der Anlage".

9.3 Von SB V6.1 SP3 nach V7.1 SP1

9.3.1 Grundlagen

Vor der Software-Aktualisierung zu beachten

Vor Installation der neuen Software "SIMATIC BATCH PCS 7 V7.1 SP1" empfehlen wir Ihnen folgende Sicherungen ihrer Projektdaten:

- Archivieren Sie Ihr gesamtes PCS 7-Projekt im SIMATIC Manager.
- Archivieren Sie alle beendeten Chargen im Batch Control Center.
- Erstellen Sie eine Backup-Datei Ihrer Batch Daten.

ACHTUNG

Chargendaten werden in der Backup-Datei nicht gesichert. Das bedeutet, dass Sie alle aktuellen im System befindlichen Chargen abschließen und archivieren sollten.
--

Kompatibilität zu Vorgängerversionen / Unterstützte Versionen

- Eine direkte Migration von BATCH flexible V4.02 nach SIMATIC BATCH V7.1 SP1 wird nicht unterstützt.
- Eine Migration nach PCS 7 V7.1 ist damit ausschließlich über die PCS 7 Version mit SIMATIC BATCH V6.1 SP3 erlaubt und möglich.
- Eine Weiterprojektierung mit den alten Schnittstellenbausteinen AF6, AF12, AF24, AF16S und TRANS aus BATCH flexible V4.02 wird jedoch ab der Version V7.0 nicht mehr unterstützt. Diese Projektierungsmöglichkeit wird nur im SIMATIC BATCH Engineering entfernt. Eine Visualisierung der alten Schnittstellenbausteine ist nach wie vor möglich.
- Eine automatische Migration von SIMATIC BATCH V5.3 Versionen wird nicht unterstützt. Hier müssen Sie auf manuelle Unterstützung sowie auf spezielle Konvertierungstools zurückgreifen.

Batch Projektdaten, die migriert werden

Folgende Projektdaten werden automatisch migriert, wenn Sie das erste Mal den Batch Projektierungsdialog im SIMATIC Manager aufrufen.

- Ausrüstungseigenschaften / Equipment Properties: Bei der Migration werden die kompletten in Batch definierten Einheiten und Ausrüstungseigenschaften in die "Globale Deklaration" migriert. Anschließend sind die Anwenderdatentypen im Dialog "Batch-Anlage projektieren" nur noch lesbar und nicht editierbar. Dabei werden für den Namen und Anzeigenamen der Ausrüstungseigenschaften identische Bezeichnungen vergeben.
- Neuer IPAR_ENUM Baustein
- Attribute für Multiinstanzen

Backup und Restore: SIMATIC BATCH Daten wieder verwenden

Mit der Funktion "Backup" und "Restore" im Batch Control Center restaurieren Sie Ihre Batch-Daten wie Bibliotheken, Rezepte, Formulas, Stoffe und Benutzereinstellungen.

Voraussetzung für die Wiederverwendung ist die erstellte Backup-Datei in der SIMATIC BATCH Version 6.1 SP3.

In SIMATIC BATCH V7.1 SP1 wird sichergestellt, dass Backup-Dateien aus SIMATIC BATCH V6.1 SP3 vollständig und automatisch in SIMATIC BATCH V7.1 SP1 restauriert werden.

Import und Export: SIMATIC BATCH Exportdaten

Exportdaten, wie Rezept-, Formula- und Bibliotheksdaten, von SIMATIC BATCH V6.1 SP3 sind verwendbar.

Weitere Informationen

Handbuch *PCS 7 - SW-Aktualisierung mit / ohne Nutzung neuer Funktionen*

9.3.2 Durchführung der Migration

Einleitung

Bei Beachtung der im vorherigen Kapitel "Grundlagen" aufgeführten Punkte ist folgende Vorgehensweise bei einer Migration von SIMATIC BATCH V6.1 SP3 oder höher nach SIMATIC BATCH V7.1 SP1 erforderlich.

Vorgehen

1. Beenden und archivieren Sie alle aktiven Chargen.
2. Erzeugen Sie im BCC (SIMATIC BATCH V6.1 SP3) eine Backup-Datei.
3. Beenden Sie SIMATIC BATCH V6.1 SP3 und schreiben Sie die alten Autorisierungen zurück.
4. Wir empfehlen Ihnen, den Datenbankordner "...\sldata" auf einem separaten Datenträger zu sichern.

Hinweis

Der Datenbankordner kann auch unter einem anderen Namen erstellt worden sein.

5. Entfernen Sie mit dem Kommando "net share BATCH /D" die aktuelle BATCH-Freigabe.
6. Installieren Sie SIMATIC BATCH V7.1 SP1 mit dem Setup-Typ "Aktualisieren" und installieren Sie die zu dieser Version erworbenen Autorisierungen.
7. Am Ende des Installationsvorgangs wird ein neuer Datenbankordner und Freigabename abgefragt und eingerichtet. Erstellen Sie hierfür einen noch nicht existierenden Ordner.
8. Für die Migration des PCS 7-Projekts (Automatisierungssysteme und Operator Stationen) finden Sie Informationen im Dokument "PCS 7 - SW-Aktualisierung mit/ohne Nutzung neuer Funktionen" unter **Start > SIMATIC > Dokumentation > Sprachauswahl**.
9. Öffnen Sie im SIMATIC Manager auf der Engineering-Station den BATCH-Projektierungsdialog und führen Sie die Funktionen "Generieren", "Propagieren", "Meldungen übertragen" und "Laden" aus.
10. Starten Sie SIMATIC BATCH V7.1 SP1.
11. Führen Sie im BATCH Control Center im Menü "Extras" die Funktion "Restore" durch.
12. Aktualisieren Sie im BATCH Control Center Ihre Batch-Anlage über den Kontextbefehl "Aktualisieren der Anlage".

9.4 Von SB V7.0 SP1 nach SB V7.1 SP1

Einleitung

Das folgende Vorgehen ist bei einer Migration von SIMATIC BATCH V7.0 SP1 nach SIMATIC BATCH V7.1 SP1 erforderlich.

Vorgehen

1. Migrieren Sie Ihr ES-Projekt im SIMATIC Manager. Weitere Informationen finden Sie im Dokument "PCS 7 - SW-Aktualisierung mit/ohne Nutzung neuer Funktionen".
2. Aktualisieren Sie Ihre BATCH Daten im BATCH Projektierungsdialog. Generieren, Propagieren, Meldungen übertragen und Laden.
3. Erzeugen Sie eine Backup-Datei Ihrer BATCH Daten im Batch Control Center. Dieser Schritt ist nicht unbedingt notwendig.
4. Schließen Sie laufende Chargen ab. Beenden Sie die BATCH Clients. Beenden Sie den BATCH Server (BCC und RZE) im Kontextmenü des Start-Koordinator mit dem Befehl "Beenden".
5. Sichern Sie alle Autorisierungen von den hochzurüstenden PCs. Aktualisieren Sie die Software auf allen BATCH-PC auf SIMATIC BATCH V7.1 SP1 mit dem Setup-Typ "Aktualisieren".
6. Laden Sie die BATCH Daten auf die hochgerüsteten PC-Stationen.
7. Starten Sie den BATCH Server.
8. Die BATCH Datenbanken werden automatisch migriert.
9. Aktualisieren Sie Ihre Batch-Anlage im Batch Control Center.

9.5 Software Update in Run (SUIR)

9.5.1 Bitte unbedingt vor Beginn beachten

Wichtige Information für Software Update im Run (SUIR)

Bevor Sie mit dem Software Update im Run beginnen, sichern Sie unbedingt Ihr PCS 7-Projekt mit dem Befehl "Archivieren" im SIMATIC Manager.

Reihenfolge in dem Kapitel "Software Update im Run (SUIR)"

Die Kapitel von SUIR sind in einer logischen Reihenfolge angeordnet. Bitte beachten Sie diese.

9.5.2 Basisinformationen

9.5.2.1 Aktualisierung von SB V7.0 auf SB V7.0 HF1

Vorbereitungen für das SUIR

Bevor Sie mit dem Software Update von SB V7.0 auf SB V7.0 SP1 beginnen, müssen Sie die BATCH Server von SB V7.0 auf SB V7.0 HF1 hochrüsten. Ohne diesen Hotfix ist SUIR nicht möglich. SIMATIC BATCH V7.0 HF1 muss auf beiden BATCH Server aktualisiert werden.

Diesen Vorgang können Sie im laufenden Betrieb (im Run) vornehmen.

Ergebnis

Nach Abschluss des SUIR von SIMATIC BATCH V7.0 nach SIMATIC BATCH V7.0 HF1 ist SIMATIC BATCH auf beiden BATCH Servern wieder hochgefahren. Ist auf den BATCH Servern bereits SIMATIC BATCH V7.0 HF1 oder größer installiert, können Sie direkt mit dem SUIR von SIMATIC BATCH V7.0 HFx nach SIMATIC BATCH V7.0 SP1 beginnen.

9.5.2.2 Hinweise für neu installierte PCs, z. B. per Festplatten-Image

Einleitung

Bei neu installierten PCs müssen Sie sicherstellen, dass Rechnername, IP-Adresse des Terminalbusses, IP-Adresse des Extra-LAN, bzw. die MAC-Adressen mit der PCS 7 V7.0 Installation übereinstimmen. Alle Netzwerkverbindungen müssen parametrierbar sein. Außerdem müssen benutzerspezifische Rechte bei Freigaben, Benutzergruppen, bei Simatic Logon, usw. parametrierbar werden.

Hinweise bzw. Voraussetzung

Aufgrund der Vielzahl von Voraussetzungen sei darauf hingewiesen, dass SUIR bei neu installierten PCs sehr komplex ist und daher nicht empfohlen wird.

Dazu gehören insbesondere:

- Einstellen des Terminalbusses mit SIMATIC Shell
- Einstellen der Extra-LAN Verbindung (Redundanzeinstellung) für SIMATIC BATCH
- Laden des Komponenten-Konfigurators
- Benutzerrechte von Freigaben (Shares). Problematisch ist es, wenn z. B. der Anmeldename bei Nutzung von SIMATIC PCS 7 nicht mit dem Anmeldnamen bei der Installation übereinstimmt.
- Benutzerrechte der Gruppen SIMATIC HMI, SIMATIC BATCH, usw.. Wenn der Anmeldename bei Nutzung von SIMATIC PCS 7 nicht mit dem Anmeldnamen bei der Installation übereinstimmt.
- Alle Benutzer müssen die notwendigen Freigabeberechtigungen haben bzw. in den SIMATIC spezifischen Gruppen enthalten sein. In den Gruppen müssen die notwendigen Freigabeberechtigungen eingestellt sein.

9.5.2.3 Voraussetzungen für die Installation von SIMATIC PCS 7 V7.1

Situationsannahme für die Nutzung der PCS 7 - Liesmich

Auf den redundanten BATCH Servern ist SIMATIC BATCH V7.0 HFx installiert und die beiden PCs sind hochgefahren. Weitere allgemeine Voraussetzungen für die Installation von PCS7 V7.1 auf den BATCH Servern sind in der Datei "PCS 7 - Liesmich" unter **Start > SIMATIC > Produkt-Hinweise > Sprachauswahl** enthalten.

9.5.3 Anlagendaten migrieren (ES Update)

Voraussetzung

Voraussetzung für die Migration des PCS 7-Projekts ist die Installation von SIMATIC PCS 7 V7.1 auf der ES. Verwenden Sie dazu den Setup-Typ "Aktualisieren".

Vorgehen

1. Öffnen Sie Ihr PCS 7-Projekt im SIMATIC Manager.
2. Übersetzen Sie alle Planordner, bestätigen Sie den Dialog zur Formatumsetzung mit "Ja" und wählen Sie als Übersetzungsumfang "Änderungen".
3. Migrieren Sie die Operator Stationen, alle OS Server und alle OS Clients. Die Migration der Operator Stationen erfordert zwei Teilschritte:
 - Konvertieren Sie die WinCC-Bilder und -Bibliotheken Ihrer Projekte. Weitere Informationen dazu finden Sie unter **Start > SIMATIC > WinCC > WinCC Information System** im Kapitel Erste Informationen > Migration > Migration von WinCC-Projekten ab V5.0 SP 2 > Zusätzliche Schritte.
 - Starten Sie den OS-Projekteditor.
4. Übersetzen Sie an allen Operator Stationen die Änderungen (Variablen, SFC-Pläne, usw.)
5. Migrieren Sie die BATCH-Daten, d. h. BATCH-Typen aktualisieren, übersetzen bzw. zusammenführen und Meldungen in die OS übertragen.

Weitere Information

Weitere Informationen sind im Dokument "SW-Aktualisierung mit/ohne Nutzung neuer Funktionen" enthalten.

9.5.4 BATCH PC-Stationen hochrüsten

9.5.4.1 Hinweise zum Hochrüsten von BATCH PC-Stationen

Einschränkungen

Beachten Sie folgende Einschränkungen beim Hochrüsten:

- Generell dürfen Sie während des SUIR die Funktion "Laden" im BATCH-Projektierungsdialog und "Anlage aktualisieren" im BATCH Control Center nicht aufrufen.
- Für BATCH-PCs, die gleichzeitig als OS-Bedienplatz (OS Server oder OS Client) genutzt werden, gilt die folgende weitere Einschränkung.
Die BATCH Bildbausteine (Faceplates) können während des SUIR an bereits hochgerüsteten OS-Bedienplätzen solange nicht angezeigt und bedient werden bis, wie in Kapitel "SUIR bei Anlagen mit mehreren Funktionen auf den Server-PCs" durchgeführt wurde. An noch nicht hochgerüsteten OS Bedienplätzen können Sie die BATCH Bildbausteine weiterhin nutzen.

Reihenfolge beim Hochrüsten der PC-Stationen

PC-Stationen, auf denen SIMATIC BATCH installiert ist, müssen vor PC-Stationen, auf denen eine OS läuft (OS Server und OS Clients) hochgerüstet werden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel "SUIR bei Anlagen mit mehreren Funktionen auf den Server-PCs".

9.5.4.2 Erste Hälfte der BATCH Clients hochrüsten

Einleitende Hinweise

Das Hochrüsten der ersten Hälfte der BATCH Clients und das Hochrüsten des BATCH Standby Servers im folgenden Kapitel können Sie parallel durchführen.

Ein "Client" kann in diesem Szenario ein reiner BATCH Client oder ein BATCH Client mit zusätzlicher OS Client- bzw. OS Server-Funktionalität sein.

Betreiben Sie den BATCH Client-PC zusätzlich als redundanten OS Server, müssen Sie mit der Hochrüstung des OS Standby Servers beginnen, sodass Sie eine unnötige Redundanzumschaltung vermeiden.

Vorgehensweise vor der Installation

1. Beenden Sie das BATCH Control Center bzw. den Rezepteditor.
2. Beenden Sie ggf. OS Client bzw. OS Server.
3. Starten Sie Ihren PC neu vor der Installation.
4. Installieren Sie PCS 7 V7.1 mit dem Setup-Typ "Aktualisieren" und folgen Sie dabei den Anweisungen des Setup-Assistenten.

Vorgehensweise nach der Installation

1. Starten Sie nach der Installation das BATCH Control Center bzw. den Rezepteditor noch nicht, da sich BATCH Control Center (BCC) bzw. Rezepteditor (RZE) noch nicht auf den hochgerüsteten BATCH Master Server verbinden können.
2. Bevor Sie zusätzliche Funktionalität starten, z. B. OS Client bzw. OS Server wieder starten, müssen Sie das OS-Projekt zuerst von der ES mit dem Befehl "OS > Zielsystem laden" aktualisiert werden.
3. Dieses Vorgehen ist für alle BATCH Clients der ersten Hälfte anzuwenden.

Siehe auch

Zweite Hälfte der BATCH Clients hochrüsten (Seite 552)

9.5.4.3 BATCH Standby Server hochrüsten

Definition "Server"

Ein "Server" kann in diesem Szenario ein reiner BATCH Server oder ein BATCH Server mit zusätzlicher OS-Client- bzw. OS-Server-Funktionalität sein.

Hinweis

Bevor Sie die Software-Aktualisierung auf dem BATCH Server durchführen, deinstallieren Sie die Software-Komponente "SIMATIC BATCH Advanced Report V7.0 SP1" über Systemsteuerung > Software.

Vorgehensweise vor der Installation

1. Fahren Sie den Standby Server (BATCH V7.0 SP1) über den Befehl "**Hoch-, Runterfahren > Stop**" im Kontextmenü des BATCH Start-Koordinators herunter.
2. Beenden Sie ggf. OS-Client bzw. OS-Server.
3. Starten Sie Ihren PC vor der Installation neu. Beenden Sie ggf. SIMATIC BATCH über den Befehl "**Beenden**" im Kontextmenü des BATCH Start-Koordinator.
4. Installieren Sie SIMATIC PCS 7 V7.1 mit dem Setup-Typ "Aktualisieren" und folgen Sie dabei den Anweisungen des Setup-Assistenten.

Vorgehensweise nach der Installation:

1. Fahren Sie BATCH Standby-Server wieder hoch.
2. Bevor Sie zusätzliche Funktionalitäten starten, z. B. OS-Client bzw. OS-Server wieder starten, müssen Sie das OS-Projekt von der ES mit der Funktion "OS Zielsystem laden" aktualisieren.

Ergebnis

Beim Hochlauf des BATCH Standby Servers werden die Datenbanken auf SB V7.1 SP1 migriert. Dieses kann einige Minuten dauern. Der Vorgang darf auf keinen Fall unterbrochen bzw. abgebrochen werden.

Nach erfolgreicher Migration der Datenbank nimmt der BATCH Server wieder den Standby-Status an. Erkennbar an den Symbolen unten rechts in der Schnellstartleiste.

Nachdem der BATCH Standby Server hochgefahren ist, werden die Chargendaten (CDV) mit denen des BATCH Master Server abgeglichen. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern. In dieser Zeit darf der BATCH Master Server nicht beendet werden. Das Ende des Abgleichs wird als Meldung im Meldefenster der BCC angezeigt.

9.5.4.4 BATCH Master Server hochrüsten

Definition "Server"

Ein "Server" kann in diesem Szenario ein reiner BATCH Server oder ein BATCH Server mit zusätzlicher OS-Client- bzw. OS-Server-Funktionalität sein.

Vorgehensweise vor der Installation 1. Teil

1. Fahren Sie den Standby Server (BATCH V7.0 SP1) über den Befehl **"Hoch-, Runterfahren > Stop"** im Kontextmenü des BATCH Start-Koordinators herunter.
2. Beenden Sie ggf. OS-Client bzw. OS-Server.
3. Starten Sie Ihren PC vor der Installation neu. Beenden Sie ggf. SIMATIC BATCH über den Befehl **"Beenden"** im Kontextmenü des BATCH Start-Koordinator.

Zwischenergebnis

Nach dem Beenden des Master Servers übernimmt der bereits hochgerüstete Standby Server die Masterschaft. Jetzt können Sie das BATCH Control Center, auf den bereits hochgerüsteten BATCH Clients, wieder starten.

Alle noch nicht migrierten BATCH Clients (zweite Hälfte) können sich nicht auf den neuen BATCH Master Server verbinden und zeigen das in einem entsprechenden Dialog "Information" mit detaillierten Hinweisen zum Status der BATCH Server-Applikationen an. Parallel zum weiteren Verlauf können Sie diese BATCH Clients nun ebenfalls hochrüsten.

Ein Zurückschalten auf den ehemaligen BATCH Master ist nicht möglich. In dieser Migrations-Phase sind die BATCH Server nicht redundant.

Weiteres Vorgehen vor der Installation 2. Teil

1. Beenden Sie ggf. BATCH über den Befehl "Beenden" im Kontextmenü des BATCH Start-Koordinator.
2. Deinstallieren Sie die Software-Komponente "SIMATIC BATCH Advanced Report V7.0 SP1 über Systemsteuerung > Software.
3. Installieren Sie SIMATIC PCS 7 V7.1 und wählen Sie als Setup-Typ "Aktualisieren". Folgen Sie anschließend den Anweisungen des Setup-Assistenten.

Vorgehensweise nach der Installation

1. Starten Sie den BATCH Server wieder.
2. Bevor Sie den OS-Client bzw. OS-Server wieder starten, müssen Sie das OS-Projekt zuerst von der ES mit dem Befehl "OS > Zielsystem > Laden" aktualisieren.

Ergebnis

Nach Start nimmt der BATCH Server, ehemaliger BATCH Master Server, den Standby-Status an. Die Datenhaltung wird vom bereits hochgerüsteten Master Server zum Standby Server kopiert.

9.5.4.5 Zweite Hälfte der BATCH Clients hochrüsten

Analog arbeiten

Aktualisieren Sie nun die die Software auf den BATCH Clients der zweiten Hälfte nach dem im Kapitel "Erste Hälfte der BATCH Client hochrüsten" beschriebenen Vorgehen.

Siehe auch

Erste Hälfte der BATCH Clients hochrüsten (Seite 549)

9.5.5 Batch-Anlage laden

Vorgehen im BATCH Projektierungsdialog

1. Öffnen Sie im SIMATIC Manager den BATCH-Projektierungsdialog über den Kontextbefehl "SIMATIC BATCH".
2. Im BATCH-Projektierungsdialog markieren Sie Ihre BATCH-Anlage und wählen den Befehl "Laden".

9.5.6 Batch-Anlage aktualisieren

Anlagenaktualisierung

Nachdem Sie die Batch-Anlage geladen haben, führen Sie an einem beliebigen BATCH Client die Anlagenaktualisierung über den Befehl "Anlage aktualisieren" im BCC durch.

Hinweis

Die Befehle "Batch-Anlage laden" und "Anlage aktualisieren" gelten als eine Aktionen, die unmittelbar nacheinander durchgeführt werden müssen. Während dieser Zeit darf weder der BATCH Master- noch Standby- Server neu gestartet werden. Nach dem ersten Ausführen des Befehls "Anlage aktualisieren (PCell Update)" können vereinzelt laufende Chargen in Fehler gehen. Diese Chargen können Sie mit dem Befehl "Fortsetzen" im BCC fortsetzen.

9.5.7 SUIR bei Anlagen mit mehreren Funktionen auf den Server-PCs

BATCH Server PC mit WinCC- und BATCH-Funktionalität

Bei kleineren Anlagen sind evtl. WinCC- und SIMATIC BATCH Server-Funktionen bzw. BATCH Server und BATCH Client-Funktionen auf einem PC vereint. Soll der Prozess während der Software-Aktualisierung durchgehend bedienbar bleiben, so müssen Sie folgende Reihenfolge einhalten.

Vorgehen

1. Aktualisieren Sie die Engineering Station und migrieren Sie Ihr PCS 7-Projekt.
2. Anschließend aktualisieren Sie den Batch Standby-/WinCC Standby-Server.
3. Migrieren Sie das OS-Projekt auf dem Standby Server (Gesamt Laden).
4. Aktualisieren Sie die Software auf dem Batch Master /WinCC Master Server. Dadurch erfolgt die Redundanzumschaltung.
5. Migrieren Sie das OS-Projekt auf dem Master Server (Gesamt Laden).
6. Laden Sie Ihre Batch-Anlage über den Batch-Projektierungsdialog und aktualisieren Sie Ihre Batch-Anlage im BATCH Control Center.

Hinweis

Die jeweiligen Einzelschritte entsprechen den vorher beschriebenen Standardprozeduren. Es gilt jedoch die Einschränkung, dass OS- bzw. BATCH Clients sich nur auf OS-/Batch-Server (Master) der gleichen Version verbinden. Die gewünschte Bedienbarkeit steht also während der Migration nicht an jedem Bedienplatz zur Verfügung.

Anhänge

10.1 Batch-Norm Definitionen

Liste aller ISA-88 Begriffe in Deutsch, Englisch und Französisch.

Deutsch	English	Français
Anlage	process cell	Cellule de processus
Anlagenkomplex	area	Zone
Anpassroutine	scaling function	Routine d'ajustement
Basisautomatisierung	basic control	Automatisation de base
Bediener	operator	Opérateur
Belegung	allocation	Affectation
Betriebsmittel	resource	Ressource
Charge	batch	Lot
Chargenplan	batch schedule	Programme de lots
Chargenprotokoll	batch report	Journal des lots
Chargenprozess	batch process	Processus de fabrication par lots
Chargensteuerung	batch control	Commande des lots
Einrichtung	equipment	d'équipement
Einsatzstoff(e)	input material	Matière(s) d'entrée
Einzelsteuereinheit	control module	Module de commande
Fahrweise	mode of operation	Mode d'opération
Formula	formula	Formule
Formula-Kategorie	formula category	Affecter la catégorie de formule
Geräte	process equipment	Machines
Grundfunktion	master recipe phase	Phase de recette principale
Grundoperation	master recipe operation	Opération de recette principale
Grundrezept	master recipe	Recette principale
Istwert	process value	Valeur de mesure
Messstelle	tag	Point de mesure
Nebenprodukt	by-product	Sous-produit
Normansatz	reference scale	Quantité prescrite
Operation	operation	Opération
Produktionsauftrag	production order	Ordre de fabrication
Produktionsstrang	line	Ligne de production
Prozedur	procedure	Procédure
Prozedurelement	procedural element	Élément de procédure
Prozedurmodell	procedural model	Modèle procédural
Prozedursteuerung	procedural control	Automatisation de procédure

Deutsch	English	Français
Prozess	process	Processus
Prozessabschnitt	process stage	Stade de processus
Prozessausstoß	process output	Sortie de processus
Prozesseinsatz	process input	Entrée de processus
Prozessoperation	process operation	Opération de processus
Prozessparameter	process parameter	les paramètres de processus
Prozessschritt	process action	Action de processus
Rezept	recipe	Recette
Rezeptersteller	recipe creator	recipe author
Rezepterstellung	recipe creation	Création des recettes
Rezeptfunktion	recipe phase	Phase de recette
Rezeptkopf	recipe header	En-tête de recette
Rezeptoperation	recipe operation	opération de recette
Rezeptprozedur	recipe procedure	Procédure de recette
Rezeptverwaltung	recipe management	Gestion des recettes
Sollwert	setpoint	Valeur de consigne
Steuerfunktion	control recipe phase	Phase de recette exécutable
Steueroperation	control recipe operation	Opération de recette exécutable
Steuerrezept	control recipe	Recette exécutable
Stoff	material	Matière
Stoffausstoß	output material	les matières de sortie
Strang	path	Ligne, train
Techn. Einrichtung	equipment module	Module d'équipement
Technische Funktion	equipment phase	Phase d'équipement
Technische Operation	equipment operation	Opération d'équipement
Teilanlage	unit	Unité
Teilanlagenprozedur	equipment unit procedure	Procédure d'unité d'équipement
Teilprozedur	unit procedure	Procédure d'unité
Teilrezept	unit recipe	Recette d'unité
Teilrezeptprozedur	recipe unit procedure	procédure de recette d'unité
Verfahrensrezept	general recipe	Recette générale
Werksrezept	site recipe	Recette de site

10.2 Abkürzungen

Die in dieser Dokumentation verwendeten Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

Abkürzung	Bedeutung
AF	Automatisierungsfunktion
AS	Automatisierungssystem
API	Application Programming Interface
BCS	BATCH Control Server
CDV	Chargendatenverwaltung
CFC	Continuous Function Chart
EPE	Einrichtungs-Prozedurelement (Equipment Procedural Element)
ES	Engineering System
ISA	Instrumentation, Systems & Automation Society
MES	Manufacturing Execution System
NOP	Platzhalter (Leer-Schritt / Leer-Transition)
OS	Operator Station
RF (RPH)	Rezeptfunktion (Recipe Phase)
ROP	Rezeptoperation (Recipe Operation)
RP	Rezeptprozedur (Recipe Procedure)
RPE	Rezeptprozedurelement
RZE	BATCH Rezepteditor
SCI	SIMATIC Control Interface
SFC	Sequential Function Chart
SUB	Substruktur
TF (EPH)	Technische Funktion (Equipment Phase)
TIA	Totally Integrated Automation
TOP (EOP)	Technische Operation (Equipment Operation)
TRP (RUP)	Teilrezeptprozedur (Recipe Unit Procedure)
VAB	Verarbeitungsbaustein
XML	Extensible Markup Language

10.3 Tastaturbefehle

10.3.1 Tastenkombinationen für Menübefehle

Einleitung

Jeder Menübefehl kann über das Eingeben der entsprechenden ALT-Tastenkombination ausgelöst werden.

Drücken Sie nacheinander folgende Tasten:

- ALT-Taste
- Buchstabe, der im gewünschten Menü unterstrichen ist (z.B. ALT, R für Menü "Rezept" - wenn Menü "Rezept" in der Menüleiste eingetragen ist). Das Menü wird aufgeschlagen.
- Buchstabe, der im gewünschten Menübefehl unterstrichen ist (z.B. N für Menübefehl "Neu").
Handelt es sich um einen Menübefehl mit weiteren Untermenüs, so werden diese daraufhin aufgeschlagen. Verfahren Sie in gleicher Weise, bis Sie den gesamten Menübefehl durch Eingabe der jeweiligen Buchstaben ausgewählt haben.

Mit Eingabe des letzten Buchstabens der Tastenkombination wird der Menübefehl ausgelöst.

Beispiele:

Menübefehle	Tasten
Rezept > Neu...	ALT, R, N
Bearbeiten > Gehe zu, Zu vorigem Fehler	ALT, B, G, V

10.3.2 Shortcuts für Menübefehle

Funktionen

Funktion	Tasten
Neu - Hierarchisches Rezept (Menü Rezept)	STRG + N
Öffnen... (Menü Rezept)	STRG + O
Öffnen Bibliotheksobjekt... (Menü Rezept)	STRG + L
Plausibilität prüfen (Menü Rezept)	STRG + ALT + K
Beenden	ALT + F4
Rückgängig (Menü Bearbeiten)	STRG + Z
Wiederherstellen (Menü Bearbeiten)	STRG + Y
Ausschneiden (Menü Bearbeiten)	STRG + X
Kopieren (Menü Bearbeiten)	STRG + C
Einfügen (Menü Bearbeiten)	STRG + V
Löschen (Menü Bearbeiten)	ENTF
Alles markieren (Menü Bearbeiten)	STRG + A
Objekteigenschaften (Menü Bearbeiten)	ALT + EINGABE
Objekt öffnen (Menü Bearbeiten)	STRG + ALT + O
Rezeptprozedurelement (Menü Einfügen) (Seite 476)	STRG + R
Bibliotheksverweis (Menü Einfügen) (Seite 477)	STRG + B
Rezeptfunktion/-operation (Menü Einfügen) (Seite 479)	F4
Operateranweisung (Menü Einfügen) (Seite 480)	STRG + F2
Transition (Menü Einfügen) (Seite 481)	F3
Parallel-Zweig (Menü Einfügen) (Seite 482)	F9
Alternativ-Zweig (Menü Einfügen) (Seite 484)	STRG + F9
Schleife (Menü Einfügen) (Seite 490)	STRG + F7
Vergößern (Menü Ansicht)	+
Verkleinern (Menü Ansicht)	-
Normalgröße (Menü Ansicht)	STRG + 1
Einpassen (Menü Ansicht)	ENDE
Automatisch einpassen (Menü Ansicht)	Umschalten+ENDE
Fehler anzeigen (Menü Extras)	F11
Alle Fehler anzeigen (Menü Extras)	Umschalten + F11
Hilfethemen (Menü Hilfe)	F1 Besteht ein aktueller Kontext, z.B. markierter Menübefehl, wird das entsprechende Hilfethema aufgerufen, andernfalls das Inhaltsverzeichnis der Hilfe.

Weitere Informationen

Tastenbezeichnung International/Deutsch (Seite 563)

10.3.3 Bewegen des Mauszeigers beim Bearbeiten von Texten

Funktionen

Funktion	Tasten
Eine Zeile nach oben oder ein Zeichen nach links in einem Text, der nur aus einer Zeile besteht.	NACH-OBEN
Eine Zeile nach unten oder ein Zeichen nach rechts in einem Text, der nur aus einer Zeile besteht.	NACH-UNTEN
Ein Zeichen nach rechts.	NACH-RECHTS
Ein Zeichen nach links.	NACH-LINKS
Ein Wort nach rechts.	STRG+NACH-RECHTS
Ein Wort nach links.	STRG+NACH-LINKS
Zum Anfang der Zeile.	Pos1
Zum Ende der Zeile.	ENDE
Einen Bildschirm nach oben.	Bild-Auf
Einen Bildschirm nach unten.	Bild-Ab
Zum Textanfang.	STRG+Pos1
Zum Textende.	STRG+ENDE

Weitere Informationen

Tastenbezeichnung International/Deutsch (Seite 563)

10.3.4 Bewegen des Mauszeigers in Menüleiste/Kontextmenü

Funktionen

Funktion	Tasten
Zur Menüleiste.	F10
Zum Kontext-Menü	UMSCHALT+F10
Zu dem Menü, das den unterstrichenen Buchstaben A enthält.	ALT+A
Zugeordneter Menübefehl.	Unterstrichener Buchstabe im Menübefehl
Einen Menübefehl nach links.	NACH-LINKS
Einen Menübefehl nach rechts.	NACH-RECHTS
Einen Menübefehl nach oben.	NACH-OBEN
Einen Menübefehl nach unten.	NACH-UNTEN
Aktiviert den markierten Menübefehl.	EINGABE
Verlässt das Menü bzw. zurück zum Text.	ESC

Weitere Informationen

Tastenbezeichnung International/Deutsch (Seite 563)

10.3.5 Bewegen des Mauszeigers in Dialogfeldern

Funktionen

Funktion	Tasten
Zum nächsten Eingabefeld (von links nach rechts und von oben nach unten).	TAB
Ein Eingabefeld zurück.	UMSCHALT+TAB
Zu dem Eingabefeld, das den unterstrichenen Buchstaben X enthält.	ALT+X
Markiert in Auswahlliste.	Richtungstasten
Öffnet eine Auswahlliste.	ALT+NACH-UNTEN
Markiert ein Objekt bzw. macht Markierung rückgängig.	LEERTASTE
Bestätigt Einträge und schließt das Dialogfeld (Schaltfläche "OK").	EINGABE
Schließt das Dialogfeld, ohne die Auswahl zu speichern (Schaltfläche "Abbrechen").	ESC

Weitere Informationen

Tastenbezeichnung International/Deutsch (Seite 563)

10.3.6 Markieren von Texten mit Tastenbefehlen

Funktionen

Funktion	Tasten
Ein Zeichen nach rechts	UMSCHALT+NACH RECHTS
Ein Zeichen nach links	UMSCHALT+NACH LINKS
Ein Wort nach rechts	STRG+UMSCHALT+NACH RECHTS
Ein Wort nach links	STRG+UMSCHALT+NACH LINKS
Bis zum Anfang der Zeile	UMSCHALT+Pos1
Bis zum Ende der Zeile	UMSCHALT+ENDE
Eine Zeile nach oben	UMSCHALT+NACH OBEN
Eine Zeile nach unten	UMSCHALT+NACH UNTEN
Einen Bildschirm nach oben	UMSCHALT+Bild-Auf
Einen Bildschirm nach unten	UMSCHALT+Bild-Ab
Bis zum Dateianfang	STRG+UMSCHALT+Pos1
Bis zum Dateiende	STRG+UMSCHALT+Ende

Weitere Informationen

Tastenbezeichnung International/Deutsch (Seite 563)

10.3.7 Zugriff auf die Hilfe mit Tastenbefehlen

Funktionen

Funktion	Tasten
Öffnet die Hilfe.	F1 Besteht ein aktueller Kontext, z.B. markierter Menübefehl, wird das entsprechende Hilfethema aufgerufen, andernfalls das Inhaltsverzeichnis der Hilfe
Schließt das Hilfefenster.	ALT+F4

10.3.8 Tastenbezeichnung International/Deutsch

Funktionen

Internationale Tastenbezeichnung	Deutsche Tastenbezeichnung
HOME-Taste	Pos1-Taste
END-Taste	Ende-Taste
PAGE-UP-Taste	Bild-Auf-Taste
PAGE-DOWN-Taste	Bild-Ab-Taste
CTRL-Taste	Strg-Taste
SHIFT-Taste	Umschalt-Taste
ENTER-Taste	Eingabetaste
DEL-Taste	Entf-Taste
INSERT-Taste	Einfg-Taste
BACKSPACE-Taste	Zurück-Taste

Feedback

11.1 Ihre Meinung zur Online-Hilfe

Wir möchten unsere Produkte noch kundenfreundlicher gestalten und würden uns freuen, wenn Sie uns dabei unterstützen. Ihre Anmerkungen und Vorschläge helfen uns, die Qualität und Benutzbarkeit unserer Produkte zu verbessern.

Bitte, nehmen Sie sich ein paar Minuten Zeit, um diesen Fragebogen auszufüllen und ihn per Fax, per Mail oder auch per Post an uns zurück zu senden.

Ihre Meinung zur Dokumentation

Glossar

Ablaufsteuerung

Steuerung, die geräteorientierte Aktionen in einer geordneten Weise führt, um damit eine prozessorientierte Aufgabe auszuführen.

Alternativzweig

Strukturelement eines Rezeptes, mit dem ein Oder-Zweig bzw. eine Oder-Verzweigung erreicht wird. Ein Alternativzweig besteht aus mindestens zwei vertikal angeordneten Zweigen, die oben und unten durch je eine horizontale Linie zusammengefasst werden. Sie können mithilfe des Alternativzweiges den Rezeptablauf an Zustände im Prozess anpassen. Die Bedingungen der obersten Transitionen der Zweige bestimmen welcher Zweig durchlaufen wird.

Anlage

Eine logische Gruppierung von Einrichtungen, die die zur Herstellung einer oder mehrerer Chargen benötigten Einrichtungen beinhaltet. Die Anlage bestimmt das Spektrum logischer Steuerungsmöglichkeiten einer Gruppe von Prozesseinrichtungen innerhalb eines Anlagenkomplexes.

In der Technologischen Hierarchie ist die Anlage die oberste Ebene, es folgen Teilanlage und Technische Einrichtung.

Anlagenkomplex

Ein Anlagenkomplex besteht aus mehreren gleichrangigen oder miteinander wirkenden verfahrenstechnischen Anlagen mit den dazugehörigen Nebenanlagen (nach DIN 28004). Er ist Teil eines Werkes mit Chargenproduktion, der durch physische, geografische oder logische Abgrenzung innerhalb des Werkes bestimmt ist.

Anpassroutine

Mit Anpassroutinen können Sie Vorgänge mengenabhängig gestalten. Je nach konkreter Ansatzmenge der Charge werden die Parameter über die eingestellte Anpassroutine korrigiert. Standardmäßig sind zwei Anpassroutinen vorhanden:

- Linear: Der Wert wird mit dem Quotienten Ansatzmenge/Normansatz multipliziert.
- Quadratisch: Der Wert wird zweimal mit dem Quotienten Ansatzmenge/Normansatz multipliziert.

Automatisierungssystem

Eine Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), die aus einem Zentralgerät, einer CPU und diversen Ein-/Ausgabebaugruppen besteht.

Abkürzung: AS

Basisautomatisierung

Die Basisautomatisierung ist die Konfigurierung der AS-Anlage. Sie ist unabhängig von der Rezeptfahrweise vorzunehmen. Als Hilfsmittel stehen Ihnen der CFC- bzw. SFC-Editor hierfür zur Verfügung.

Batch Control Center (BatchCC)

Das Batch Control Center ist eine Komponente von SIMATIC BATCH und bietet Ihnen eine grafische Bedienoberfläche zur Überwachung und Steuerung von Chargenprozessen. Das Batch Control Center verwaltet alle Daten, die für SIMATIC BATCH relevant sind.

BATCH Control Server

Der BATCH Control Server ist eine Komponente von SIMATIC BATCH. Der BATCH Control Server sorgt für die Kommunikation zum Prozess und übernimmt die Steuerung und Überwachung des Ablaufs der aktuellen Chargen.

Der BATCH Control Server besitzt keine eigene Benutzeroberfläche. Der BATCH Control Server wird auf dem Runtime-Rechner gestartet.

BATCH Erweitertes Protokoll

Das erweiterte Protokoll ist eine Komponente von SIMATIC BATCH und gewährleistet die Dokumentation der Rezepte und Chargendaten in Form von Protokollen. Das Chargenprotokoll enthält alle Informationen, die für die Reproduzierbarkeit des Chargenprozesses, den Qualitätsnachweis und die Erfüllung gesetzlicher Auflagen notwendig sind.

BATCH Rezepteditor

Der BATCH Rezepteditor ist eine Komponente von SIMATIC BATCH und bietet Ihnen eine grafische Bedienoberfläche zum Erstellen und Modifizieren von Grundrezepten und Bibliotheksoperationen. Basis für die Rezepterstellung bilden die BATCH Objekte aus der Batch-Anlagenprojektierung im Engineering System von SIMATIC PCS 7, z. B. Teilanlagen und Technische Funktionen.

BatchCC

Siehe Batch Control Center (BatchCC).

Bediener

siehe Operator.

Belegung

Eine Art der Koordinierungssteuerung, die ein Betriebsmittel einer Charge oder einer Teilanlage zuordnet.

Betriebsmittel

Betriebsmittel sind Teilanlagen (einschließlich Transport- und Reinigungseinrichtungen), Einsatzstoffe, Produkte usw., aber auch Personal.

Bibliotheksoperation

In Bibliotheken können mit dem BATCH Rezepteditor erzeugte Rezeptelemente abgelegt werden, die in den Anlagenrezepten häufig wieder verwendet werden. Als Rezeptelemente können nur Rezeptoperationen (ROPs) abgelegt werden. Rezeptoperationen, die in Bibliotheken verwaltet werden, werden als Bibliotheksoperationen bezeichnet.

Bibliotheksverweis

Eine Bibliotheksoperation wird nicht direkt, sondern über einen Bibliotheksverweis in eine Teilrezeptprozedur (TRP) eingebunden. Innerhalb des Grundrezeptes kann die Bibliotheksoperation nicht verändert werden, dazu muss immer die Bibliotheksoperation explizit im BATCH Rezepteditor geöffnet werden.

CFC

Continuous Function Chart (CFC): Programmiersprache zur komfortablen Beschreibung kontinuierlicher Vorgänge durch grafische Verschaltung komplexer Funktionen.

Charge

- Stoff, der bei der einmaligen Durchführung eines Chargenprozesses hergestellt wird oder hergestellt wurde.
- Ein gedankliches Objekt, das den Produktionsvorgang für einen Stoff zu einem beliebigen Zeitpunkt innerhalb des Prozesses repräsentiert.

Anmerkung: Charge bedeutet somit sowohl das durch den Prozess und während des Prozesses hergestellte Stoff, als auch die Einheit, die den Herstellungsvorgang dieses Stoffes repräsentiert. Charge wird als Zusammenfassung der Worte "Produktion einer Charge" verwendet.

Chargenplan

Eine Liste von Chargen, die auf einer bestimmten Anlage produziert werden. Er enthält Informationen, wie ein herzustellendes Produkt, eine gewünschte Produktionsmenge, wann und in welcher Reihenfolge die Chargen produziert werden und welche Einrichtungen verwendet werden sollen.

Chargenprotokoll

Datenauswahl, die sich auf eine oder mehrere Chargen bezieht. Ein Chargenprotokoll dokumentiert die Herstellung einer Charge und enthält ausgewählte Rezeptdaten, Istdaten und Ereignisse.

Chargenprozess

Ein diskontinuierlich ablaufender Prozess, bei dem nach einer vorgegebenen Vorschrift (Rezept) das gewünschte Produkt in einer zeitsequentiellen Folge von verfahrenstechnischen Teilaufgaben portionsweise (d. h. in Chargen) hergestellt wird.

Chargensteuerung

Ermöglicht die Online-Beobachtung und -bedienung sowie die Abarbeitung des Steuerrezepts.

Einheit

Die physikalische Einheit ist eine Größe mit einem ganz bestimmten Wert. Beispiele für Einheiten: 1 m, 1 kg, 1 €.

Einrichtung

Sammelbegriff für: Anlagen, Teilanlagen, Technische Einrichtungen und Einzelsteuereinheiten.

Einsatzstoff

Rohstoff oder ein anderes Betriebsmittels, das benötigt wird um ein Produkt herzustellen.

Einzelsteuereinheit

Die unterste Ebene der Gruppierung von Einrichtungen im physischen Modell, die Basisautomatisierung realisieren können.

Engineering Station

PC-Station, auf dem mit dem Engineering System (ES) das Prozessleitsystem an die gestellten Aufgaben angepasst wird.

Engineering System

Projektiertssystem (ES) auf PC-Basis, mit dem auf komfortable, visuelle Weise das Prozessleitsystem an die gestellten Aufgaben angepasst wird.

Fahrweise

Unterschiedliche, sich bezüglich des gleichzeitigen Ablaufs gegenseitig ausschließende Technische Funktionen derselben Technischen Einrichtung werden als Fahrweisen dieser Technischen Einrichtung bezeichnet, z. B.:

Technische Einrichtung: Lüften in Stufe 1 bei Fahrweise 1, Lüften in Stufe 2 bei Fahrweise 2

Fahrweise 1: Drucküberlagerung

Fahrweise 2: Spülen

Formula

Stoff- und Produktionsdaten: Bestandteil des Rezeptes, die folgende Rezeptinformationen enthält:

- Prozesseingänge (Ressourcen zur Erzeugung des Produktes)
- Prozessausgänge: (erwartete Ergebnisse)
- Prozessparameter (rezeptglobale Parameter)

Formula-Kategorie

Einer Formula-Kategorie kann eine Klasse von Formulas zugeordnet werden, die die gleiche Struktur der Stoff- und Produktionsdaten haben. Lediglich die konkreten Parameterwerte unterscheiden sich zwischen den Formulas einer Formula-Kategorie.

Die Formula-Kategorie enthält diejenigen Parameter, die bei der Chargenplanung mit SIMATIC BATCH vom Operator durch ein Formula bedient werden können. In der Formula-Kategorie stehen diese Parameter mit Datentyp und physikalischer Einheit.

Gerät

Siehe Technische Einrichtung.

Grundrezept

Rezeptstufe, welches die Fähigkeiten der Einrichtungen berücksichtigt und das anlagenspezifische Informationen enthält. Ein Grundrezept ist eine unverzichtbare Rezeptstufe, da ohne ein Grundrezept keine Steuerrezepte erzeugt und damit keine Chargen produziert werden können.

Grundrezepte können Stoff- und Produktionsparameter enthalten als normalisierte, berechnete oder feste Werte. Ein Grundrezept kann von einem Verfahrens- oder Werksrezept der Unternehmensebene abgeleitet werden, siehe Norm IEC 61512-1: 1997.

Halt nach Schritt

Charge (Steuerrezeptbearbeitung) wird angehalten, alle aktiven Schritte laufen noch zu Ende, es werden keine neuen Schritte gestartet. Angehalten wird hierbei im Gegensatz zum "Halt sofort" lediglich das Weiterschalten im Steuerrezept.

Halt sofort

Charge (Steuerrezeptbearbeitung) wird angehalten und alle aktiven Schritte werden ebenfalls angehalten.

Hierarchieordner

Der Hierarchieordner dient zur hierarchischen Gliederung einer Anlage (eines Projekts). Er kann weitere Hierarchieordner oder Objekte wie CFC-/SFC-Pläne, Bilder, Reports und Zusatzunterlagen enthalten.

Normansatz

Der Normansatz ist die Referenz für Mengenanpassungen. Alle mengenabhängigen Werte im Rezept sind auf diese Menge bezogen.

Der Faktor Mengenanpassung ergibt sich dann aus dem Verhältnis: konkrete Ansatzmenge zu Normansatz.

Operation

Ein Prozedurelement, das eine unabhängige Verarbeitungsaktivität bestimmt, bestehend aus den erforderlichen Algorithmen für die Auslösung, die Organisation und die Steuerung von Funktionen.

Operator

Der Operator (Bediener) ist der Anwender dieser Software, der die Koordinierung zur Laufzeit der Charge übernimmt.

Operator Station

BuB: (Bedienungs- und Beobachtungs)-Station

Abkürzung: OS

Operatoranweisung

Die Operatoranweisung (Bedieneranweisung) bietet im Ablauf eines Rezeptes die Möglichkeit, Anweisungen an den Operator (Bediener) auszugeben. Dabei wird unterschieden zwischen der Ausgabe von reinen Anweisungen (NOP-Schritt) und einer Anweisung mit Eingabemöglichkeit (Operatordialog). Zusätzlich kann eine Quittierung durch den Operator notwendig sein.

Operatordialog

Eingabe- und Anzeigemöglichkeit für Operatoranweisung:

- Ohne Quittierung
Beispiel: Eingabe von Analyse-Istwerten.
- Mit Quittierung
Beispiel "Handdosierung": Dem Operator wird angezeigt, welches Material und wie viel er zu dosieren hat. Der Operator gibt dann die Istwerte seiner Dosierung ein und bestätigt (quittiert) diese.

OSC (Online Structure changes, Online Strukturänderung)

Änderungen in Rezeptstrukturen bei geplanten, freigegebenen und gestarteten Chargen werden als Online Strukturänderungen bezeichnet. Mit Online Strukturänderungen sind Sie in der Lage, im Testbetrieb Ihre Grundrezepte zu verfeinern und damit optimal an Ihre Prozesse anzupassen.

Parallelzweig

Strukturelement eines Rezeptes, mit dem ein Und-Zweig bzw. eine Und-Verzweigung erreicht wird. Ein Parallelzweig besteht aus mindestens zwei horizontal angeordneten Zweigen, die oben und unten durch Doppellinien zusammengefasst werden. Ein Parallelzweig führt zu einer parallelen Bearbeitung von mehreren Ablaufketten. Sie können damit Vorgänge gleichzeitig (nebenläufig) durchführen.

Produktionsanforderung

Enthält die Vorgabe von Produktionsauftragsdaten um eine bestimmte Menge eines Produkts mit einer bestimmten Sollqualität zu einem bestimmten Termin produzieren zu können.

Produktionsauftrag

Ein Produktionsauftrag (auch Produktionsanforderung genannt) umfasst Vorgaben über Produkt, Menge, Sollqualität und Termin.

Projekt

Ein Behälter für alle Objekte einer Automatisierungslösung, unabhängig von der Anzahl der Stationen, Baugruppen und deren Vernetzung.

Prozedur

Die Strategie, nach der ein Prozess durchgeführt wird. Das kann sich auf die Herstellung einer Charge oder auch auf einen nicht produktiven Prozess, wie z.B. einen Reinigungsvorgang beziehen.

Prozedurelement

Ein Baustein für Prozedursteuerungen, das durch das Modell der Prozedursteuerung definiert wird.

Prozedursteuerung

Eine Steuerung, die einrichtungsorientierte Aktionen in einer geordneten Weise führt, um damit eine prozessorientierte Aufgabe auszuführen.

Prozess

Eine Folge von chemischen, physikalischen oder biologischen Aktivitäten für die Umwandlung, den Transport oder die Speicherung von Stoff oder Energie.

Prozessabschnitt

Ein Teil eines Prozesses, der gewöhnlich unabhängig von anderen Prozessabschnitten abläuft und eine geplante Folge von chemischen und physikalischen Umwandlungen des verarbeiteten Stoffes ergibt.

Prozessausstoß

Die Bezeichnung und Menge von Stoff oder Energie, die als Ergebnis der Ausführung eines Rezeptes erwartet wird.

Prozesseinsatz

Die Bezeichnung und Menge eines Rohstoffs oder eines anderen Betriebsmittels, das benötigt wird um ein Produkt herzustellen.

Prozessoperation

Eine größere Verarbeitungsaktivität, die gewöhnlich eine chemische oder physikalische Umwandlung des verarbeiteten Stoffs bewirkt und die unabhängig von der verwendeten Einrichtungszielkonfiguration festgelegt ist.

Prozessparameter

Informationen, die benötigt werden, um einen Stoff herzustellen, die aber nicht in die Kategorien des Prozesseinsatzes und des Prozessausstoßes fallen. Beispiele für Informationen in Prozessparametern sind Temperatur, Druck, Zeit.

Prozessschritt

Kleinere Verarbeitungsaktivitäten, die kombiniert werden, um eine Prozessoperation zu bilden.

Rezept

Eine erforderliche Menge von Informationen, die eindeutig die Produktionserfordernisse für ein bestimmtes Produkt bestimmen. Das Rezept ist eine Vorschrift zur Herstellung eines Produktes nach einem Verfahren. Es gibt die Rezepte: Verfahrensrezept, Werksrezept, Grundrezept und Steuerrezept.

In SIMATIC BATCH kommen folgende Rezepttypen zur Anwendung:

- Grundrezept
- Steuerrezept

Rezeptfahrweise

Bei einer Rezeptfahrweise ist die Abfolge der Produktionsschritte zur Herstellung eines Produktes von einer Charge zur nächsten variabel.

Das Wesentliche an einer echten Rezeptfahrweise ist, dass ...

- der Chemiker bzw. der Verfahrenstechniker (nicht ein Programmierer oder Leitsystemspezialist)
- über eine an seine Bedürfnisse angepasste Bedienoberfläche (nicht über Programmier-/Konfigurieroberfläche des Leitsystems)
- ohne Eingriffe in die Softwarestruktur des Leitsystems (also auch ohne die Gefahr, Verriegelungen oder validierte Strukturen zu verändern)
- im laufenden Betrieb (ohne Neuladen/Neustarten) des Leitsystems

... neue Produktionsabläufe (= Rezepte) vorgeben und ausführen lassen kann. Hiermit sind durchaus auch Änderungen in den Abläufen der Verfahrensschritte gemeint, nicht etwa nur Änderungen in den Parametern.

Rezeptfunktion

Eine Funktion, die Teil einer Rezeptprozedur in einem Grund- oder Steuerrezept ist. Je nach Rezepttyp wird daraus die Grundfunktion oder die Steuerfunktion.

Abkürzung: RF

Rezeptkopf

Information über den Zweck, die Quelle und die Version des Rezeptes, wie z.B. Rezept- und Produktidentifikation, Urheber und Ausgabedatum.

Rezeptoperation

Eine Operation, die Teil einer Rezeptprozedur in einem Grund- oder Steuerrezept ist. Je nach Rezepttyp wird daraus die Grundoperation oder die Steueroperation.

Abkürzung: ROP

Rezeptprozedur

Der Teil eines Rezeptes, der die Strategie für die Herstellung einer Charge beschreibt.

Abkürzung: RP

Schleife

Strukturelement eines Rezeptes, dass aus einer Sequenz mit mindestens einem Rezeptschritt und einem Rückföhrungszweig mit einer Transition besteht.

Schritt

Ein Schritt ist die kleinste funktionelle Einheit eines SFC-Diagrammes. Im Rezept wird die kleinste Struktureinheit als Rezeptschritt bezeichnet.

SFC

Sequential Function Chart (SFC): Eine grafische Darstellung eines sequentiellen Programms, bestehend aus miteinander verbundenen Schritten, Aktionen und zielgerichteten Verknüpfungen mit Weiterschaltbedingungen.

Der SFC ist eine geeignete Darstellungsart (Ablaufbeschreibung) der gesamten Verfahrensvorschrift mit sequentiellen und parallelen Schritten, der zur übersichtlichen Steuerung von Prozessen benötigt wird.

Steuerrezept

Rezeptstufe, welche mit ihrer Abarbeitung die Herstellung einer einzelnen Charge eines bestimmten Produktes bestimmt.

Das Steuerrezept entsteht als eine Kopie einer bestimmten Version des Grundrezeptes und wird anschließend wie erforderlich durch Informationen für Dispositionsplanung und Ausführung verändert, um spezifisch für eine einzelne Charge zu sein.

Stoffausstoß

Ein Stoff (Produkt, Nebenprodukt oder Abfallprodukt), der als Ergebnis der Durchführung eines Rezeptes erwartet wird.

Strukturelement

Strukturelemente eines Rezeptes bestehen aus einer Anordnung von Basiselementen. Als solche werden z. B. bezeichnet: "Parallelzweig", "Alternativzweig" und "Schleife".

SUIR

Der SIMATIC BATCH Softwareupdate bei laufendem Betrieb.

Synchronisationslinie

Die Synchronisationslinien koordinieren den Ablauf der Rezeptschrittketten in den Teilanlagen oder der Rezeptoperationen (ROPs) zwischen den Teilanlagen.

Synchronisationspunkt

In jedem Synchronisationspunkt (Synchronisationsstelle) kann entschieden werden, ob der Ablauf der Rezeptschrittfolge angehalten wird.

Technische Einrichtung

Eine funktionale Zusammenfassung von Einrichtungen, die eine begrenzte Anzahl von bestimmten kleineren Verarbeitungsaktivitäten ausführen kann.

Technische Funktion

Das kleinste Element einer Prozedursteuerung, das eine prozessorientierte Aufgabe ausführen kann.

Technologische Hierarchie

Die Technologische Hierarchie besteht aus Hierarchieordnern, die weitere Hierarchieordner wie CFC-/SFC-Pläne, Bilder, Reports und Zusatzunterlagen enthalten können. Sie stellt die funktionale, hierarchische Gliederung der Anlage dar, unabhängig von der Zuordnung zu Automatisierungssystemen bzw. Bedien- und Beobachtungssystemen. Angezeigt wird sie in der Technologischen Sicht des SIMATIC Managers.

Teilanlage

Eine Gruppierung von zusammengehörenden Einzelsteuereinheiten und/oder Technischen Einrichtungen und anderen Einrichtungen, in denen eine oder mehrere größere Verarbeitungsaktivitäten ausgeführt werden können.

Auf einer Teilanlage wird immer nur jeweils eine Charge zur gleichen Zeit verarbeitet. Teilanlagen arbeiten weitestgehend unabhängig voneinander. Beispiele für größere Verarbeitungseinheiten sind Natronlauge, Carbenaddition, Extraktion, Destillation.

Teilanlagenklasse

In der Technologischen Hierarchie kann für jede Teilanlage die Zugehörigkeit zu einer Teilanlagenklasse festgelegt werden.

Im BATCH Rezepteditor ist die Auswahlmöglichkeit der Teilanlagenkandidaten und den zugehörigen Funktionen (EOP/EPH) dann auf eine Teilanlagenklasse beschränkt. Dies hat den großen Vorteil, dass bei der Umsetzung des Grundrezeptes ins Steuerrezept die konkrete Teilanlagenzuordnung immer erfolgreich ist, da im Grundrezept nur die zulässigen Teilanlagenkandidaten hinterlegt sind.

Teilprozedur

Eine Strategie für die Ausführung eines zusammenhängenden Prozesses innerhalb einer Teilanlage. Sie besteht aus aufeinander folgenden Operationen und den erforderlichen Algorithmen für die Auslösung, Organisation und Steuerung dieser Operationen.

Teilrezept

Ein Teil eines (Steuer-)Rezepts, der eindeutig die aufeinander folgenden Produktionserfordernisse für eine Teilanlage festlegt. Das Teilrezept beinhaltet die Teilprozedur und die zugehörigen Stoff- und Produktionsparameter, Rezeptkopf, Anforderungen an die Einrichtungen sowie andere Informationen.

Teilrezeptprozedur

Eine Teilprozedur, die Teil einer Rezeptprozedur in einem Grund- oder Steuerrezept ist.

Abkürzung: TRP

Transition

Eine Transition enthält Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit die Steuerung von einem Zustand zum nächsten bzw. von einem Schritt zum nächsten weiterschaltet.

Verarbeitungsbaustein

Die Technische Funktion/Operation besteht in SIMATIC BATCH aus dem BATCH-Schnittstellenbaustein (CFC) und dem Verarbeitungsbaustein (meist SFC).

Verfahren

Definiert in DIN 28004: Ablauf von chemischen, physikalischen oder biologischen Vorgängen zur Gewinnung, Herstellung oder Beseitigung von Stoffen oder Produkten.

Im üblichen Sprachgebrauch ist ein Verfahren eine Vorgehensweise zum Erreichen eines Ziels. Die Verfahrenindustrie bedient sich chemischer, physikalischer und biologischer Kenntnisse und Methoden mit dem Ziel der Gewinnung, Herstellung, Umwandlung oder Beseitigung von Stoffen. Beispiel: Synthese von Ammoniak nach Haber und Bosch.

Verfahrensrezept

Rezepttyp, der einrichtungs- und standortunabhängige Verarbeitungsanforderungen beschreibt.

Werksrezept

Ein Rezepttyp, der werkspezifisch ist. Werksrezepte können aus Verfahrensrezepten unter Berücksichtigung regionaler Randbedingungen wie Sprache oder verfügbare Rohstoffe abgeleitet werden.

WinCC

WinCC ist ein branchen- und technologieneutrales System für Windows zur Lösung von visualisierungs- und leittechnischen Aufgaben in der Produktions- und Prozessautomatisierung.

WinCC bietet industriegerechte Funktionsmodule zur Grafikdarstellung, zum Melden, Archivieren und Protokollieren. Mit seiner leistungsfähigen Prozesskopplung, der schnellen Bildaktualisierung und der sicheren Datenarchivierung gewährleistet es eine hohe Verfügbarkeit.

Index

A

- Abbruch einer Charge wenn keine AS Verbindung vorhanden ist, 386
- Abgleich, 521
- Abhängige Elemente in Grundrezepten und Bibliotheken, 38
- Abkürzungen, 557
- Ablaufmarke, 378
- Aktualisieren der Anlagendaten bei Änderung der Basisautomatisierung, 255
- Allgemeine Information zu Multiprojekt-Engineering, 111
- Als Rezept speichern, 15, 429
- Alternativverzweigung, 459
- Alternativ-Zweig (Menü Einfügen), 484
- Ändern der Benutzergruppen und Benutzerrechte, 253
- Ändern von Sollwerten, 396
- Änderung der Teilanlagenzuordnung, 399
- Änderungslogbuch, 36
- Anlage, 151, 156
- Anlage aktualisieren, 42, 538, 553
- Anlagendaten auf Zielsystem laden, 218
- Anlagenoptimierung mit Late Binding, 473
- Anlagenprojektierung, 104
- Anlaufliste, 131
- Anlegen, 268, 272, 274
 - Anlegen einer neuen Auftragskategorie, 300, 301, 342
 - Anlegen einer neuen Formula, 274
 - Anlegen einer neuen Formula-Kategorie, 272
 - Anlegen einer neuen Grundrezept-Kategorie, 272
 - Anlegen einer neuen Rezeptprozedur, 268
 - Anlegen einer neuen SQL-Datenbank, 413
 - Anlegen eines neuen Produktionsauftrages, 302
 - Bearbeitungsreihenfolge der Chargen, 300, 342
 - Projektieren von Chargen, 301
- Anlegen einer neuen Formula, 274
- Anlegen einer neuen Formula-Kategorie, 272
- Anlegen eines neuen Grundrezeptes, 268
- Anlegen eines neuen SFC-Typs, 169
- Anpassroutinen, 511
- Anpassung, 318, 360
- Anzahl der Teilanlagen, 177
- Anzeige der Laufzeit einer Charge, 315
- Anzeige von Meldungen, 405
- Anzeigefenster für aktuelle Bearbeitungen, 237
- Anzeigen der Benutzerrechte, 253
- API, 422
- Application Programming Interface, 422
- Applikationen, 112
- Arbeiten mit Chargen-Übersichtslisten, 355
- Arbeiten mit der Formula-Übersichtliste, 280
- Arbeiten mit der Rezept-Übersichtliste, 279, 280
- Arbeiten mit extern erstellen Modul für die Plausibilitätsprüfung, 291
- Arbeiten mit mehreren Anlagenprojektes, 221
- Arbeiten mit Strukturelementen, 444
- Arbeiten mit Substrukturen, 492
- Archivierung von Rezepten und Chargen, 411
- Archivierungsformat, 17
- Arithmetische Operationen in Transitionen und Rezeptschritten, 41
- AS/OS-Schnittstellenbausteine, 148
- AS-orientiert, 132
- AS-OS-Verbindungsdaten transferieren, 212
- Assistent, 130
- Auf welchen Normen/Standards basiert SIMATIC BATCH, 87
- Aufbau der technologischen Hierarchie, 140
- Aufbau des Hauptfensters (Rezepteditor), 225
- Aufbau des Hauptfenster (BatchCC), 435
- Aufbau eines eines hierarchischen Rezeptes, 445, 447
- Aufbau eines Grundrezeptes, 91
- Aufrufen der Hilfsfunktionen, 224
- Ausführbare Funktionen, 196
- Ausführbare Funktionen am ausgehängten Projektes, 201
- Ausführbare Funktionen am Projekt eines Multiprojekts, 200
- Ausgabefenster, 234
- Ausgabefenster für Meldungen, 234
- Ausgeben von Operatordialogen zur Laufzeit, 372
- Ausrüstungseigenschaften
 - anlegen, 188
 - den Teilanlagen zuordnen, 189
 - Einleitung, 187
- Automation License Manager, 81
- Automatisierungsfunktion (Menü Einfügen), 479
- Automatisierungsfunktionen mit Chargendaten versorgen, 164
- Autorisierung, 33

- B**
- Backup, 21, 31, 293, 538, 540, 541, 543
 - Basislizenz, 83
 - BATCH Bausteinbibliothek, 73
 - Batch Begriffe, 88
 - BATCH CDV, 66
 - BATCH Clients hochrüsten, 549
 - Batch Control Center, 67
 - Batch Control Center (BatchCC), 67
 - BATCH Control Server, 65
 - BATCH Datenbank, 20
 - BATCH Erweitertes Protokoll, 71
 - BATCH Rezepteditor, 69
 - BATCH Schnittstellenbaustein, 393
 - BATCH Server, 136
 - BATCH Server und BATCH Client, 134
 - BATCH Start-Koordinator, 63
 - BATCH-Anlage laden, 553
 - BatchCC, 67
 - BATCH-Projektierungsdialog, 553
 - BATCH-Schnittstellenbausteine, 73, 148
 - BATCH-Typen
 - aktualisieren, 547
 - Bausteine, 145
 - Bearbeiten der Qualität, 259
 - Bearbeitung von Schritten und Transitionen, 343
 - Bearbeitungsfenster mit den BATCH-Objekten, 235
 - Bearbeitungsstatus der Rezepte, 283
 - Bearbeitungsstatus und Plausibilität der Rezepte, 283
 - Bedianforderung, 332, 372
 - Bedianforderungen, 383
 - Bedianforderungen über Sammelanzeige in WinCC, 374
 - Bedienbefehle
 - Bedienbefehle zu Rezeptschritten, 366
 - Bedienbefehle zur Chargensteuerung, 363
 - Bedienelemente, 226
 - Beispiel
 - OSC-Bearbeitungsmodus, 427
 - Beispielkonfiguration mit redundantem BATCH Server, 518
 - Belegungskommando, 377
 - Belegungszustand, 377
 - Benennungen, 111
 - Benutzereinstellungen, 440
 - Benutzerrechte anzeigen, 253
 - Benutzerrollen, 249
 - Benutzerspezifisches Sitzungsprofil, 34
 - Benutzerverwaltung, 245
 - Benutzungsoberfläche, 225
 - Beschriften von Strukturelementen, 493
 - Bewegen des Mauszeigers beim Bearbeiten von Texten, 560
 - Bewegen des Mauszeigers in Dialogfeldern, 561
 - Bewegen des Mauszeigers in Menüleiste/Pop-Up-Menü, 561
 - Bibliotheken mit Bibliotheksoperationen, 240
 - Bibliotheksverweis, 458
 - Bibliotheksverweis (Menü Einfügen), 477
 - Bibliotheksverweise filtern, 478
 - Bildbaustein, 44
 - Bildbausteine, 39, 43
- C**
- Cargenprotokoll exportieren, 409
 - CAS, 409
 - CAS (Central Archive Server), 17
 - CDV, 18, 19, 66
 - CDV deaktivieren, 18
 - Central Archiv Server (CAS), 410
 - CFC-Pläne mit BATCH-Schnittstellenbausteine einfügen, 147, 159
 - Charge, 88
 - Charge nach Teilanlagenwechsel an alter Stelle fortzusetzen, 401
 - Charge sofort löschen, 22
 - Chargen
 - als Rezept speichern, 15
 - Chargen abschließen, 18
 - Chargen zum Produktionsauftrag ergänzen, 308
 - Chargenaufträge, 244
 - Chargendaten, 164
 - verwalten, 292
 - Chargendatenverwaltung, 66
 - Chargenfehler, 388
 - Chargenprotokoll
 - Setup, 408
 - Uhrzeit und Datum, 408
 - Chargensummenprotokoll, 407
 - Chargenverhalten, 423
 - Chargenzustand, 66
 - Client-/Server-Architektur von SIMATIC BATCH, 74
 - COM-Schnittstelle, 527
 - CONT, 351
 - CPU-Neustart, 388
 - CPU-Stop, 388
 - Cross Over Kabel, 527
 - Crystal Report Designer, 25

D

Darstellung von Rezeptelementen, 424
 Datenbank, 521
 Datenreplikation, 521, 527
 Datentyp
 STRING, 495
 Datentypen, 38
 DCF-Datei, 519
 Delegation der Formulaparameter im Rezept, 494
 Dezentrales Multiprojekt-Engineering, 117
 Dokumentenlandschaft
 SIMATIC BATCH V6.1 SP1, 48
 SIMATIC PCS 7 V7.0, 30
 Druckvorlagen, 25
 Druckvorschau, 17, 407
 Durchführung der Migration, 535

E

Editieren der Benutzerrechte, 253
 Eigenschaften, 270, 273, 274, 509
 Eigenschaften der Bibliotheksoperationen festlegen, 508
 Eigenschaften der Charge festlegen, 309
 Eigenschaften der Formula-Kategorie festlegen, 273
 Eigenschaften der Formulas festlegen, 274
 Eigenschaften des Rezeptprozedur festlegen, 270
 Eigenschaften eines Produktionsauftrages anzeigen, 307
 Eigenschaften von Grundrezepten, 509
 Grundrezept, 429
 Eigenschaften der Formula festlegen, 274
 Eigenschaften der Formula-Kategorie festlegen, 273
 Eigenschaften der Grundrezepte festlegen, 270
 Eigenschaften der Technologischen Hierarchie einstellen, 155
 Einbinden des bearbeiteten und getesteten Projekts in das zentrale Multiprojekt, 125
 Einem Produktionsauftrag Chargen zuordnen, 304
 Einfügen (Instanzieren) des SFC-Typen im CFC-Plan, 174
 Einführung, 105, 160, 168, 431, 517
 Einführung der technologischen Begriffe, 88
 Einführung in die Rechteverwaltung, 246
 Eingeben der Eingangs- und Ausgangsmaterialien, 257
 Einlesen der Anlagendaten, 254
 Einschränkungen, 422

Einstellen

Einstellen der Eigenschaften zu Schritten, 499
 Einstellen der Eigenschaften zu Transitionen, 506
 Einstellung der Eigenschaften der Rezeptkopfparameter, 497
 Einstellen des "Kontinuierlicher Betriebs" einer Rezeptfunktion, 503
 Einstellung der Online-Änderbarkeit von Sollwerten, 504
 Einstellungen, 440
 Einstig in SIMATIC BATCH, 103
 Einzelplatz-OS, 132
 Elektronische Signatur, 508
 Elektronische Unterschrift, 329, 332
 Erstellen der Rezepttobologie (SFC), 461, 463
 Erstellen eines flachen Rezepts, 461
 Erstellen eines hierarchischen Rezepts, 463
 Erweitertes Protokoll, 24, 409
 Symbolleiste, 409
 Erweiterung der Technologischen Hierarchie um neutrale Ordner, 143
 Erzeugen der Anlagendaten, 216
 Erzeugen der Anlagendaten bei Einzelprojekt-Engineering, 215
 Erzeugen und manipulieren von Objekten, 442
 Erzeugen und Manipulieren von Objekten, 227
 Export, 31, 541
 Exportieren mit dem Assistenten, 294
 Exportieren/Importieren von Batch-Objekten, 293
 Externe Synchronisation, 384

F

Faceplate, 44
 Faceplates, 39, 43
 Fahrweise, 90, 203
 Fahrweisen für einen Typ festlegen, 203
 Fahrweisenname, 203
 Fahrweisensymbole, 206
 FDA (Food and Drug Administration der Vereinigten Staaten von Amerika), 26
 Feedback, 565
 Fehlerprotokoll, 106
 Fehlerquellen beim Multiprojekt-Engineering mit SIMATIC BATCH, 127
 Fenster, 226
 Festlegen der BATCH-Attribute, 172
 Festlegen der Benutzerrechte, 249
 Festlegen der Elektronischen Unterschriften, 329
 Festlegen der Teilanlagenklassen für Teilanlage, 157
 Festlegen der Typbeschreibung der Anlage, 199
 Festplattenspeicher, 66

Flussdiagramm, 108, 113, 260, 261
 Wie erstellt / bearbeitet man eine Charge, 298
Flussdiagramm Wie erstellt / bearbeitet man ein Rezept, 261
Flussdiagramm Wie geht man beim der Projektierung der ES vor, 108, 154
Flussdiagramm Wie wird eine Charge abgearbeitet, 339
Flussdiagramm wie geht man beim zentralen Multiprojekt-Engineering vor, 113
Formula anzeigen und ggf. ändern, 313
Formula-Kategorie, 262
Formula-Kategorie einer Rezeptprozedur zuweisen, 262
Formula-Kategorien, 243
Formulas, 243, 262, 274, 288
Fortschrittsanzeige, 42
Freigabe von Rezepten zum Test, 287
Freigabe von Rezepten zur Produktion, 287
Freigeben
 Freigabe aufheben, 515
 Freigabe von Chargen, 328
 Freigabe von Rezepten, 287
 Freigabe von Rezepten zur Produktion, 287
 Freigeben eines Rezeptes zum Test / zur Produktion, 515
Freigeben einer Charge, 360
freigegebene Elemente, 42
FTP-Server, 416
FTP-Server einrichten, 416
Funktionen beim Festlegen der Typbeschreibung, 199
Funktionen von SIMATIC BATCH, 62
Funktionsleiste, 226

G

Gleichzeitiges Übersetzen und Laden, 220
Grenzverletzungen, 318
Grundeinstellungen der Technologische Hierarchie festlegen, 155
Grundlagen der Konfiguration, 134
Grundrezept, 89
Grundrezepte, 241, 270
Grundsätzlicher Aufbau der Rezeptprozedur, 93
Grundzustand, 377

H

Halt nach Schritt, 384
Hantieren von Rezepten, 289, 290
Hardware-Voraussetzungen, 80
Hierarchiecontainer Teilanlage (Unit), 152
Hierarchieordner, 151, 152, 153
 Hierarchieordner Anlage (PCELL), 151
 Hierarchieordner Technische Einrichtung (EMOD), 153
 Hierarchieordner Teilanlage (Unit), 152
Hierarchische Rezepte
 Aufbau, 447
 Hierarchische Rezepte, 445, 447
 Hierarchische Rezepte mit EPHs, 448
 Hierarchisches Rezept mit EOPs und EPHs, 449
Hotfix, 545

I

IEOP, 393
IEPH, 393
Import, 31, 541
Importieren mit dem Assistenten, 294
Informationen zu Bildbausteinen, 39
Installation, 80
Installationen auf BATCH Server und BATCH Clients, 139
Installationssprache, 19
Installationsvoraussetzungen, 80
Installieren und Start, 84
Interne und externe Formula, 96
Internes Warten, 384

K

Kommentieren einer Charge, 371
Kompaktsystem, 63
Komponenten, 84
Komponenten Konfigurator, 106
Konfiguration der redundanten BATCH Server, 524
Konfigurationsmöglichkeiten von PC/PG, 74
Konfigurieren der BATCH Clients, 138
Konfigurieren der SIMATIC PC-Stationen, 136
Konfigurieren des BATCH Server, 136
Konsistenz der Projekte, 111

L

Laden, 106
 Lebenszyklus eines Rezeptes, 260
 Leistungsumfang, 421
 Licence Key, 81
 Lieferform von SIMATIC BATCH, 78
 Liesmich, 80
 Liesmich-Datei mit aktuellen Infos, 85
 Lizenzen, 33, 81
 Logbuch, 21, 235
 Login, 415
 Login und Passwort einrichten, 415
 Lokalisieren der Meldungsursachen im Steuerrezept, 406

M

Markieren von Texten mit Tastenbefehlen, 562
 Master Server
 hochrüsten, 551
 Meldfenster, 234
 Meldesprache, 18, 19
 Menüleiste, 226
 Merkmale, 421
 MES (Manufacturing Execution Systems), 410
 Messstellentypen anlagen
 1. Möglichkeit, 179
 2. Möglichkeit, 182
 Messstellentypen anlegen, 178, 179, 182
 Migration, 31, 529, 538, 540, 541, 543
 von SB V7.0 nach SB V7.0 SP1, 544
 Migration > Nachbereiten (Menü Extras), 538
 Modell des Steuerungsablaufs, 99
 Modelle der ISA-88, 97
 Möglichkeiten für Anpassung des Editierfensters, 439
 MPE
 Allgemeine Information, 111
 Projekt entfernen, 121
 Stammdatenbibliothek archivieren, 121
 Multiprojekt, 107
 Multiprojekt, 131
 Multiprojekt-Engineering, 111

N

Nachkommastellen, 17
 Namensvergabe, 36
 Netzwerkadapter, 527
 Netzwerkkarte, 527
 Nicht erlaubte Zeichen, 36

Notwendige und mögliche Strukturelemente der
 Rezepte, 455
 Nutzung des PCS 7-Assistenten, 130

O

Objekte und Objekthierarchie, 238
 Objekttyp, 156
 Objekttyp "Anlage" "Teilanlage" oder "Technische
 Funktion" zuweisen, 156
 Öffnen
 Öffnen und Editieren von Rezepten, 269
 Öffnen des Steuerrezeptes, 357
 Online Rezeptstrukturänderungen, 16
 Online Structure Changes, 419
 Online Strukturänderung
 Beispielprojektierung, 427
 Eigenschaften / Merkmale, 419
 Online Strukturänderungen, 419
 Operand, 41
 Operator, 41
 Operatoranweisung, 458
 Operatoranweisung (Menü Einfügen), 480
 Operatorverantwortung, 419
 OS übersetzen, 547
 OSC, 16, 419, 427
 Einschränkungen, 422
 Leistungsumfang, 421
 Merkmale, 421
 Rechte, 423
 Voraussetzungen, 423
 OSC-Bearbeitungsmodus, 419
 OSC-Modus, 419
 Chargenverhalten, 423
 Eigenschaften des neuen Grundrezepts, 429
 OS-Projekteditor, 131

P

Parallele ROPs bearbeiten, 447
 Parallelverzweigung, 459
 Parallel-Zweig (Menü Einfügen), 482
 Parameter zwischen Grundrezept und Formula
 verschalten, 276
 Parameterauswahl, 508
 Parameter-Konzept, 92
 Parametertrigger und Startsperrung, 350
 Parameterverschaltungen, 495
 Passwort, 415
 PCell Update, 553
 PCS 7 - Liesmich, 546
 PCS 7- Projekt migrieren, 547

PCS 7 Redundancy State Control, 519
 PCS 7-Projekt, 31, 541
 archivieren, 545
 PCS 7-Projekttyp ändern, 131
 PC-Station, 112
 Hochrüsten, 548
 Phase
 sich nicht selbst beendend, 185
 sich selbst beendend, 184
 Physisches Modell, 100
 Planung der Teilanlagenbelegung, 315
 Plausibilitätsfehler, 203
 Plausibilitätsprüfung, 421
 Produktionsauftragskategorien anlegen, 244
 Projekt dearchivieren und anpassen, 123
 Projekt weiter bearbeiten und testen, 124
 Projekte zum Bearbeiten entfernen und wieder aufnehmen, 107
 Projekteinstellungen, 440
 Projekteinstellungen, 230
 Projektierung der Bildbausteine, 43
 Projektierung und Inbetriebnahme, 517
 Projektsprachen, 111
 Protokollieren von Chargen, 407
 Protokoll Darstellung, 409
 Protokolldesign, 72
 Prozessbetrieb, 104
 Prozessbilder, 39
 Prozessmodell, 102
 Prüfen der Plausibilität von Formulas, 288
 Prüfen der Plausibilität von Rezepten, 286, 288, 514

R

READY TO COMPLETE, 348
 Ready_TC (Bereit zum Beenden), 349
 Rechte Vereinigungsmenege, 246
 Rechteverwaltung, 246
 Redundanz, 520, 521, 527, 528
 Wichtige Zusatzinformationen, 528
 Redundanzstatus, 519
 Redundanzumschaltung, 521
 Regeln
 für Fahrweisen bei IEPH und IEOP, 165
 Regeln zu den Schnittstellenbausteinen EPH und EOP, 161
 Regeln zum Schnittstellenbaustein TAG_COLL, 167
 Regeln zum Schnittstellenbaustein UNIT_BLOCK, 166
 Replikation, 521
 Restore, 20, 21, 31, 538, 540, 541, 543
 Rezept, 89, 145
 Rezepteditor, 69

Rezeptelemente, 424
 Rezepterstellung, 104
 Rezeptobjekte, 422
 Rezeptoperation (ROP), 457
 Rezeptprozedur (RP), 456
 Rezeptprozedurelement (Menü Einfügen), 476
 Rezeptschritte in einer Rezeptoperation (RF), 458
 Rezeptstrukturänderungen, 16
 Rezeptvariable, 508
 Roaming User, 34
 Route Control, 38

S

S7-Programm, 132
 SBReport, 16, 22, 408, 410
 SBS, 422
 Schleife, 460
 Schleife (Menü Einfügen), 490
 Schnittstelle zu den Verarbeitungsprogrammen, 150
 Schnittstelle zu MES, 77
 Schnittstellenbausteine
 verschalten, 161
 Schnittstellenbausteine instanzieren und mit Verarbeitungsbausteinen verbinden, 161
 Schrittplatzhalter, 460
 Selbst beendende Technische Funktionen, 184
 Selektieren von Objekten, 444
 SELFCOMP, 184, 185
 Serielle Verbindung, 527
 Setzen von Haltepunkten, 375
 SFC initialisieren, 390
 SFC-Typen, 388
 SFC-Zustand beibehalten, 391
 Shortcuts für Menübefehle, 559
 sich nicht selbst beendende Rezeptfunktion, 347
 Sich nicht selbst beendende Technische Funktionen, 185
 Sich selbst beendende Rezeptfunktion, 347
 Signieren, 18, 332
 Kommentar erzwingen, 334
 Signieren von Bedienungen und Zustandswechseln, 332
 SIMATIC BATCH, 84
 SIMATIC BATCH Server, 422
 Simatic Shell, 527
 Software Update, 545
 Software Update im Run, 546
 Software-Aktualisierung, 15, 31, 538, 540, 541, 543, 546
 Software-Voraussetzungen, 80
 Sperren einer Charge, 328, 362

Spracheinstellung, 19
 Sprachumstellung, 35
 Sprachumstellung zur Laufzeit, 35
 SQL Benutzer ReportConnect, 24
 SQL-Server Datenbank erzeugen, 413
 SQL-Server2005, 415
 Stammdatenbibliothek, 121, 122, 131
 Standardsoftware Crystal Reports, 22
 Standby Server hochrüsten, 550
 Start der SIMATIC BATCH-Applikationen, 336
 Start-Chargen-ID, 20
 Starten

- Starten der Chargenbearbeitung, 360
- Starten des BATCH Objektmanagers, 223
- Starten des BATCH RezeptMAINs, 433
- Starten und Beenden von SIMATIC BATCH, 223
- Startmodus der Chargenbearbeitung einstellen, 311

 Startreihenfolge der redundanten BATCH Server, 521
 Startverhalten, 63
 Status bei OSC, 423
 Status der BATCH Server Applikationen, 338
 Status der Chargen, 326
 Status der Rezepte und Zustandsübergänge, 289, 290
 Statusübergang, 22
 Statusüberwachung, 519
 Statuszeile, 226
 Steuerrezept, 89

- Zusammensetzung, 94

 Steuerrezept zur Charge öffnen, 325
 Stornieren einer Charge, 328, 362
 Störung im AS, 65
 Stoßfreies Umschalten von Technologischen Funktionen, 351
 Strukturänderung, 419, 427
 Substruktur, 458
 SUIR, 545

- bei neu installierten PCs, 546
- Einbedienplatz, 554

 Synchronisation (Menü Einfügen), 485
 Synchronisation zwischen Teilanlagen-Prozeduren, 452
 Synchronisationsbeispiele, 487
 Synchronisationslinie, 459
 Synchronisationslinien projektieren, 487
 Synchronisationspunkt, 459
 systemunterstützte Versionierung, 37

T

TAG_COLLECT Baustein, 538
 Tastaturbedienung, 558, 559, 560, 561, 562, 563
 Tastenbezeichnung International/Deutsch, 563
 Tastenkombinationen für Menübefehle, 558
 Technische Einrichtung, 153
 Technische Funktion, 156

- sich nicht selbst beendend, 185
- sich selbst beendend, 184

 Technologische Begriffe, 88
 Technologische Hierarchie, 145
 Teilanlage, 33, 81, 152, 156

- Anzahl, 81

 Teilanlagen, 177
 Teilanlagenauswahl über Bedingungen bei einem flachen Rezept, 469
 Teilanlagenauswahl über Bedingungen bei einem hierarchischen Rezept, 471
 Teilanlagenbelegung anzeigen und ggf. ändern, 312
 Teilanlagengruppierung projektieren, 190
 Teilanlagenklassen, 157
 Teilanlagenrezept (TRP), 457
 Texteinträge im UNIT-Baustein löschen, 37
 Textlänge beim Datentyp STRING, 495
 Titelzeile, 226
 Tooltip-Grenzen, 321
 Tooltips und Kontextmenü des Import-Assistenten, 297
 Transferieren der Anlagendaten nach SIMATIC BATCH, 218
 Transition (Menü Einfügen), 481
 Transitionen, 506
 Transitionsbedingungen, 507
 Transitionsplatzhalter, 460
 Transitionsplatzhalter im Teilanlagenfenster, 459
 Typbeschreibung am Einzelprojekt, 194
 Typbeschreibung am Multiprojekt, 197
 Typbeschreibung an andere Projekte propagieren (Multiprojekt), 207
 Typbeschreibung der Anlage, 192

U

Über Bedingungen Teilanlagen festlegen, 191
 Übernahme der Archivdaten aus WinCC-Archiven projektieren, 208
 Übersetzen der OS, 211
 Übersicht, 117
 Übersicht der Vorgehensweise, 103
 Übersicht für Steuerrezepte, 325
 Übersicht Projektierung ES, 105
 Übersichtslisten, 231
 Uhrzeitsynchronisation, 407

Umsetzung der Hierarchie im BATCH
 Rezepteditor, 450
 Umsetzung von Substrukturen im BATCH
 Rezepteditor, 446
 Unabhängige Anzeige des Belegungszustands, 378
 Unit, 33
 UNIT, 177
 Units, 81
 Unterscheidung Einzel- und Multiprojekt-
 Engineering, 107
 Unterschiedliche Kennzeichnung beim Belegen, 378
 Unterschrift, 329, 332
 Unterstützte Versionen, migrieren, 541
 Unterstützte Versionen, migrieren, 31
 UTC (Koordinierte Weltzeit), 29

V

Verfahren, 90
 Verhalten der Online-Zuordnung einer Teilanlage bei
 Flachen Rezepten, 475
 Verhalten in Runtime, 520
 Verhalten von Benutzerrollen, 249
 Verketteten von Chargen, 314
 Verkettung der Chargen anzeigen, 313
 Verriegelung, 427
 Verschalten der Parameter, 264
 Versionierung, 37
 Verteiltes System, 63
 Verteilung der BATCH-Applikationen, 76
 Voraussetzungen
 Voraussetzungen für das Arbeiten mit dem
 Rezepteditor, 434
 Voraussetzungen für die Chargenbearbeitung, 335
 Vorgehensweise beim Projektieren von
 Bibliotheksooperationen, 281
 Voraussetzungen für die Migration, 532
 Vorbereitung, 360
 Vorgehensweise beim Erstellen der Technologischen
 Hierarchie, 154
 Vorgehensweise beim Erzeugen und Laden der
 Anlagedaten, 211
 Vorgehensweise beim Erzeugen und Laden der
 Anlagedaten, 212
 Vorgehensweise beim Migrieren, 534
 Vorgehensweise beim Projektieren von
 Bibliotheksoperationen, 281
 Vorgehensweise zum Projektieren eines
 Grundrezeptes, 265
 Vorgehensweise bei der Chargensteuerung, 341

W

Was ist eine Formula-Kategorie?, 95
 Was ist neu in SIMATIC BATCH V6.1?
 Arbeiten im BatchCC, 50
 Hochverfügbare Chargensteuerung, 50
 Rezepterstellung, 50
 Was ist neu in SIMATIC BATCH V6.1? Arbeiten im
 BatchCC, 49
 Was ist neu in SIMATIC BATCH V6.1? Projektierung im
 Engineering System, 49
 Was ist neu in SIMATIC BATCH?
 Bedienung zur Laufzeit, 51
 Was ist neu in V6.0
 Allgemeines, 52
 Arbeiten im BATCH Control Center, 57
 Bedienung zur Laufzeit, 59
 Hochverfügbare Chargensteuerung, 55
 Projektierung im Engineering, 54
 Rezepterstellung, 55
 Schnittstellenbausteine, 58
 Was ist neu in V6.1 SP1
 Dokumentenlandschaft um SIMATIC BATCH V6.1
 SP1, 48
 Migration eines S7-Projektes nach V6.1 SP1, 45
 Neue Archivierungstechniken, 43
 Verbesserte Oberfläche der SIMATIC BATCH
 Bildbausteine, 44
 Vereinfachte Projektierung der SIMATIC BATCH
 Bildbausteine, 43
 Was ist SIMATIC BATCH?, 61
 Weiterlaufen, 351
 WinCC-Archivvariable anlegen, 209
 WinCC-Projekte laden, 212, 213
 WinCC-Projekttyp ändern, 131

Z

Zeichen, 36
 Zeitüberwachung, 526
 Zielsystem laden, 212
 ZMPE, 113
 Zugriff auf die Hilfe mit Tastenbefehlen, 562
 Zuordnung der Teilanlage EPH, 465, 467
 Zusammenhang Technologische Hierarchie Bausteine
 und Rezept, 145
 Zustände einer Transition, 376
 Zustandsdiagramm einer Technischen Funktion, 346
 Zustandskennung, 377
 Zustandsübergänge durch Bedienung, 344
 Zuweisen, 156
 Zuweisen der Teilanlagenklassen einer Teilanlage, 157