SIEMENS
Ingenuity for life

Standard PCS 7 Water Templates für die Wasserindustrie

SIMATIC PCS 7 V9.0 SP2 UC3 / PCS 7 APL V9.0 SP3 / PCS 7 Industry Library V9.0 Upd1/ SITRANS Library V9.2 / PCS 7 Power Control Library

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/78604785

Siemens Industry Online Support

Rechtliche Hinweise

Nutzung der Anwendungsbeispiele

In den Anwendungsbeispielen wird die Lösung von Automatisierungsaufgaben im Zusammenspiel mehrerer Komponenten in Form von Text, Grafiken und/oder Software-Bausteinen beispielhaft dargestellt. Die Anwendungsbeispiele sind ein kostenloser Service der Siemens AG und/oder einer Tochtergesellschaft der Siemens AG („Siemens“). Sie sind unverbindlich und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Funktionsfähigkeit hinsichtlich Konfiguration und Ausstattung. Die Anwendungsbeispiele stellen keine kundenspezifischen Lösungen dar, sondern bieten lediglich Hilfestellung bei typischen Aufgabenstellungen. Sie sind selbst für den sachgemäßen und sicheren Betrieb der Produkte innerhalb der geltenden Vorschriften verantwortlich und müssen dazu die Funktion des jeweiligen Anwendungsbeispiels überprüfen und auf Ihre Anlage individuell anpassen.
Sie erhalten von Siemens das nicht ausschließliche, nicht unterlizenzierbare und nicht übertragbare Recht, die Anwendungsbeispiele durch fachlich geschultes Personal zu nutzen. Jede Änderung an den Anwendungsbeispielen erfolgt auf Ihre Verantwortung. Die Weitergabe an Dritte oder Vervielfältigung der Anwendungsbeispiele oder von Auszügen daraus ist nur in Kombination mit Ihren eigenen Produkten gestattet. Die Anwendungsbeispiele unterliegen nicht zwingend den üblichen Tests und Qualitätsprüfungen eines kostenpflichtigen Produkts, können Funktions- und Leistungsmängel enthalten und mit Fehlern behaftet sein. Sie sind verpflichtet, die Nutzung so zu gestalten, dass eventuelle Fehlfunktionen nicht zu Sachschäden oder der Verletzung von Personen führen.

Haftungsausschluss

Siemens schließt seine Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, insbesondere für die Verwendbarkeit, Verfügbarkeit, Vollständigkeit und Mangelfreiheit der Anwendungsbeispiele, sowie dazugehöriger Hinweise, Projektierungs- und Leistungsdaten und dadurch verursachte Schäden aus. Dies gilt nicht, soweit Siemens zwingend haftet, z.B. nach dem Produkthaftungsgesetz, in Fällen des Vorsatzes, der groben Fahrlässigkeit, wegen der schuldhaften Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit, bei Nichteinhaltung einer übernommenen Garantie, wegen des arglistigen Verschweigens eines Mangels oder wegen der schuldhaften Verletzung wesentlicher Vertragspflichten. Der Schadensersatzanspruch für die Verletzung wesentlicher Vertragspflichten ist jedoch auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden begrenzt, soweit nicht Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit vorliegen oder wegen der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit gehaftet wird. Eine Änderung der Beweislast zu Ihrem Nachteil ist mit den vorstehenden Regelungen nicht verbunden. Von in diesem Zusammenhang bestehenden oder entstehenden Ansprüchen Dritter stellen Sie Siemens frei, soweit Siemens nicht gesetzlich zwingend haftet.
Durch Nutzung der Anwendungsbeispiele erkennen Sie an, dass Siemens über die beschriebene Haftungsregelung hinaus nicht für etwaige Schäden haftbar gemacht werden kann.

Weitere Hinweise

Siemens behält sich das Recht vor, Änderungen an den Anwendungsbeispielen jederzeit ohne Ankündigung durchzuführen. Bei Abweichungen zwischen den Vorschlägen in den Anwendungsbeispielen und anderen Siemens Publikationen, wie z. B. Katalogen, hat der Inhalt der anderen Dokumentation Vorrang.
Ergänzend gelten die Siemens Nutzungsbedingungen (https://support.industry.siemens.com).

Securityhinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.
Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen nur einen Bestandteil eines solchen Konzepts.
Der Kunde ist dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf seine Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Nutzung von Firewalls und Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.
Zusätzlich sollten die Empfehlungen von Siemens zu entsprechenden Schutzmaßnahmen beachtet werden. Weiterführende Informationen über Industrial Security finden Sie unter: https://www.siemens.com/industrialsecurity.
Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Aktualisierungen durchzuführen, sobald die entsprechenden Updates zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.
Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter: https://www.siemens.com/industrialsecurity.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Inhaltsverzeichnis

Rechtliche Hinweise 2

1 Übersicht der PCS 7 Water Templates 5

1.1 Einsatz 5
1.2 Anforderungen 6
1.3 Systemvoraussetzung 7
1.4 Konzeptaufbau 8
1.4.1 Genormte Engineering Templates in der Prozessleittechnik 8
1.4.2 Water Engineering Templates in der Wasserindustrie 9
1.4.3 Definition "wasserspezifisch" 10
1.4.4 Wasserspezifische Messstellentypen 10
1.4.5 Wasserspezifische Einzelsteuereinheitstypen 11
1.4.6 Wasserspezifische Equipment Module Types 11
1.4.7 Wasserspezfische Unit Templates (WUT) 12
1.4.8 Aufbau der PCS 7 Water Templates 13
1.4.9 Meldeverhalten in Water Templates 14
1.5 Gesamtübersicht 17
1.5.1 Namens- und Begriffsdefinitionen 18
1.5.2 Übersicht PCS 7 WCMT 20
1.5.3 Übersichts PCS 7 WEMT 23
1.5.4 Engineering mit Control Module (CM) Technologie 23
1.6 Lösungen für das Energiemanagement 25
1.7 Lösungen für die Stromversorgung mit 24V 26
1.8 Lösungen mit Modbus/TCP 29
1.9 Lösungen für die Package Unit Anbindung 31
1.10 Lösungen mit Prozess Online-Analyse 32

2 Wasserspezifische Einzelsteuereinheitstypen 33

2.1 WCMT_MotLean_FbCom Template 35
2.1.1 CFC-Teilplan A/Blatt 1 35
2.1.2 CFC-Teilplan A/Blatt 2 36
2.1.3 CFC-Teilplan A/Blatt 3 44
2.1.4 CFC-Teilplan A/Blatt 4 46
2.1.5 CFC-Teilplan A/Blatt 5 48
2.1.6 CFC-Teilplan A/Blatt 6 50
2.1.7 WCMT_MotLean_FbCom OS-Bildbausteine und Symbole 52
2.1.8 WCMT_MotLean_FbCom Panel-Bildbausteine/-Symbole 53
2.2 WCMT_MotLean_FbMMS02 Template 54
2.2.1 CFC-Teilplan A Blatt 1 56
2.2.2 CFC-Teilplan A Blatt 2 57
2.2.3 Ansteuerung (LocalSW). CFC-Teilplan A Blatt 3 59
2.2.4 CFC-Teilplan A Blatt 4 59
2.2.5 CFC-Teilplan A Blatt 5 60
2.2.6 CFC-Teilplan A Blatt 6 60
2.2.7 Verwendung von SIMOCODE in Verbindung mit Package Units 61
2.2.8 Antriebsparametrierung mit SIMOCODE ES (TIA Portal) 61
2.2.9 Aktivierung Lokal-/Fernumschaltung mit SIMOCODE ES (TIA Portal) 68
2.2.10 SIMOCODE ES (TIA Portal) Antriebsparametrierung 68
2.2.11 Parametrierung Busüberwachung mit SIMOCODE ES (TIA Portal) 69
2.2.12 Schaltplan SIMOCODE pro V / (PN) mit PROFIBUS / (PROFINET) 70
2.2.13 WCMT_MotLean_FbMMS02 OS-Bildbausteine und Symbole 71
2.2.14 WCMT_MotLean_FbMMS02 Panel-Bildbausteine/-Symbole 71
2.3 WCMT_MotSpdCon_FbDrv02 Template 72

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.3.1 CFC-Teilplan A Blatt 1 ... 77
2.3.2 CFC-Teilplan A Blatt 2 ... 81
2.3.3 CFC-Teilplan A Blatt 3 ... 83
2.3.4 CFC-Teilplan A Blatt 4 ... 84
2.3.5 CFC-Teilplan A Blatt 5 ... 84
2.3.6 CFC-Teilplan A Blatt 6 ... 85
2.3.7 WCMT_MotSpdCon_FbDrv02 OS-Bildbausteine und Symbole ... 86
2.3.8 WCMT_MotSpdCon_FbDrv02 Panel-Bildbausteine/-Symbole ... 86
2.4 WCMT_SitrMAG6000_Fb Template ... 87
2.4.1 CFC-Teilplan A Blatt 1 ... 88
2.4.2 CFC-Teilplan A Blatt 2 ... 89
2.4.3 CFC-Teilplan A Blatt 3 ... 89
2.4.4 CFC-Teilplan A Blatt 4 ... 90
2.4.5 CFC-Teilplan A Blatt 5 ... 90
2.4.6 CFC-Teilplan A Blatt 6 ... 90
2.4.7 WCMT_SitrMAG6000_Fb OS-Bildbausteine und Symbole ... 91
2.4.8 WCMT_SitrMAG6000_Fb Panel-Bildbausteine/-Symbole ... 91
2.5 WCMT Einsatz mit PCS 7/PCS 7 Plant Automation Accelerator/COMOS ... 92
2.5.1 Neue WCMT Feature in PCS 7 V9.0 SP2 ... 92
2.5.2 Einsatz des PCS 7 Plant Automation Accelerator/COMOS ... 93

3 WCMT / (WEMT) Steckbriefe ... 94

3.1 Funktionale Beschreibung ... 94
3.1.1 Einleitung ... 95
3.1.2 Variantenliste ... 95
3.1.3 Zustände ... 96
3.1.4 Befehlsarten ... 96
3.1.5 Ausnahmezustände ... 97
3.1.6 Anlaufverhalten ... 97
3.1.7 Verriegelung ... 97
3.2 Design Spezifikation ... 98
3.2.1 Parameter ... 98
3.2.2 Eingänge ... 99
3.2.3 Ausgänge ... 100
3.2.4 Schnittstelle zu anderen Modulen ... 100
3.2.5 Meldungen ... 101
3.2.6 Visualisierung ... 102
3.3 CFC-Pläne ... 104

4 Schaltpläne ... 105

5 Installationshinweise ... 106

5.1 Installierte Software ... 106
5.2 Dearchivierung im SIMATIC Manager ... 109

6 Anhang ... 111

6.1 Glossar ... 111
6.2 Service und Support ... 113
6.3 Links und Literatur ... 114
6.4 Änderungsdokumentation ... 115

© Siemens AG 2020 All rights reserved

1 Übersicht der PCS 7 Water Templates

1.1 Einsatz

Der Einsatz von Standard PCS 7 Water Templates fokussiert sich auf die Schwerpunkte der Wasserindustrie mit kommunalen oder privaten Anlagenbetreibern für:

- Trinkwasser
- Abwasser
- Entsalzung
- Wassertransport (Pipelines, Wasserverteilung)

In folgenden Bereichen bietet sich der Einsatz dieser standardisierten PCS 7 Water Templates ebenfalls an:

- Bewässerung
- Pumpstationen
- Abwasserbewirtschaftung
- Industriewasser
- Wasseraufbereitung
- Talsperren
- Wehranlagen
- Wasserstraßen/Schleusen
- Deichanlagen/Hochwasserschutz
- Andere Branchen

© Siemens AG 2020 All rights reserved

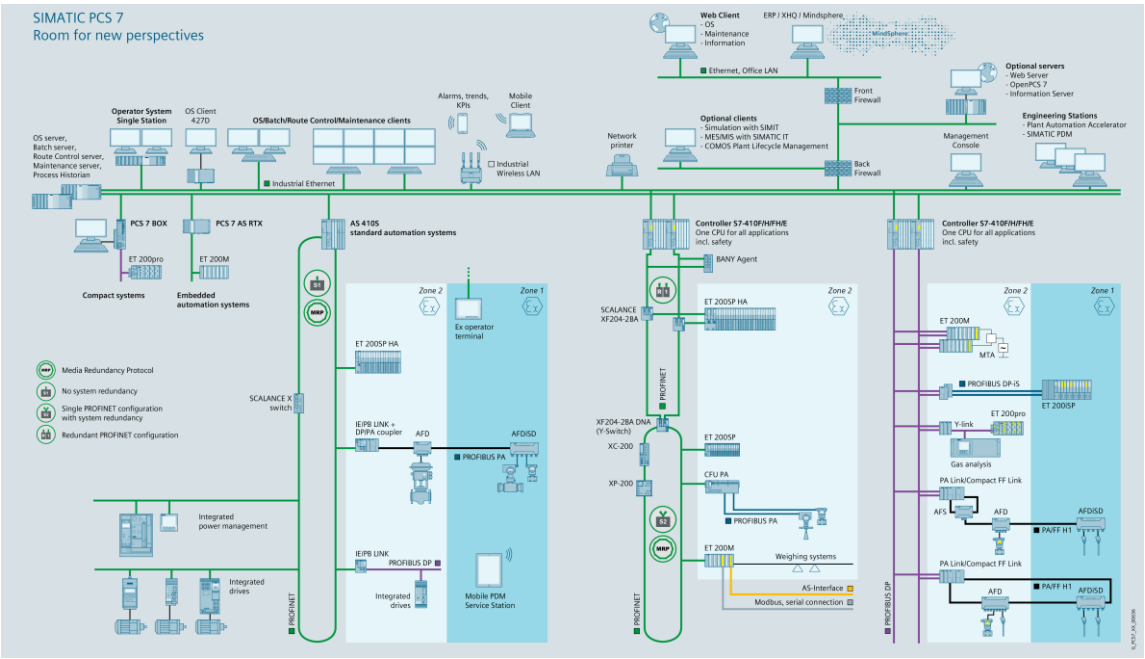
1.2 Anforderungen

Die Wasserindustrie ist eng mit unserer Umwelt verbunden. Sie stellt neben der prozesstechnischen Bearbeitung auch technische, wirtschaftliche und umweltrelevante Anforderungen.

Kostenreduzierung bei der Planung, im Engineering, der Wartungs- und Instandhaltungszeiten, als auch bei der Mitarbeiterausbildung gehören genauso dazu, wie die Gesamtheit der Kosten aller Investition, die über ihren kompletten Lebenszyklus hinweg anfallen (Total Cost of Ownership=TCO).

Die technischen Anforderungen konzentrieren sich auf skalierbare Lösungen mit SIMATIC S7-300/S7-400 Hardware, maßgeschneidert von der kleinsten Anlage bis zur komplexen Großanlage. Hohe Verfügbarkeit muss auf allen Ebenen (Betriebsführungs-, Bedienung- und Beobachtungs-, Automatisierungs-, Feld- bzw. Prozessebene) jederzeit gewährleistet sein. Dazu gehört auch die problemlose Integration von Prozessinstrumentierung, Energieverteilungen, Antriebslösungen wie Motoren, Schiebern, Ventilen und Frequenzumrichtern.

Abbildung 1-1



Insbesondere die Anbindung dezentraler Bauwerke, wie zum Beispiel Pumpstationen, Kanalnetze, Wasserspeicher und Staukanäle über Fernwirktechnik ist ein weiterer, wichtiger Aspekt im Rahmen der technischen Anforderungen in der Wasserindustrie.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

1.3 Systemvoraussetzung

Die PCS 7 Water Templates basieren auf folgenden, zum Teil lizenzpflichtigen Bestandteilen:

- SIMATIC PCS 7 Advanced Process Library (APL)
- SIMATIC PCS 7 Add-On Industry Library (IL)
- SIMATIC PCS 7 Add-On Power Control APL Library (PC)
- SITRANS Library (SL) – kostenfrei
- SITOP Library – kostenfrei
- SIMATIC Modbus/TCP

Die Verwendung in Ihrer Projektierungsumgebung oder im Prozessbetrieb verpflichtet Sie zum Kauf der Engineering- und Runtime-Lizenzen für die Industry Library, ggf. auch für das Add-On Power Control, sofern diese Bausteine und Funktionen zum Einsatz kommen.

Die SITRANS Library und die SITOP Library stehen im Online Support kostenfrei zur Verfügung.

Die Inbetriebnahme von Modbus/TCP, SIMOCODE pro V- oder von SINAMICS-Geräten erfordern die Engineering Lizenz SIMOCODE ES V14.1 (TIA Portal) oder die STARTER Lizenz.

In folgender Tabelle finden Sie die Links zu den Bestellinformationen, bzw. den kostenfreien Downloads der verwendeten Produkte:

Tabelle 1-1

Produkt	Link
PCS 7 Industry Library (IL)	https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109750720
PCS 7 Power Control (PC)	https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109759919
PCS 7 SITRANS Library (SL)	https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/65741624 kostenfrei
PCS 7 SITOP Library	https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109476154 kostenfrei
SIMOCODE ES V14.1 (TIA Portal)	https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/28368485
STARTER	https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109757244
Modbus/TCP	http://www.siemens.de/s7modbus

© Siemens AG 2020 All rights reserved

1.4 Konzeptaufbau

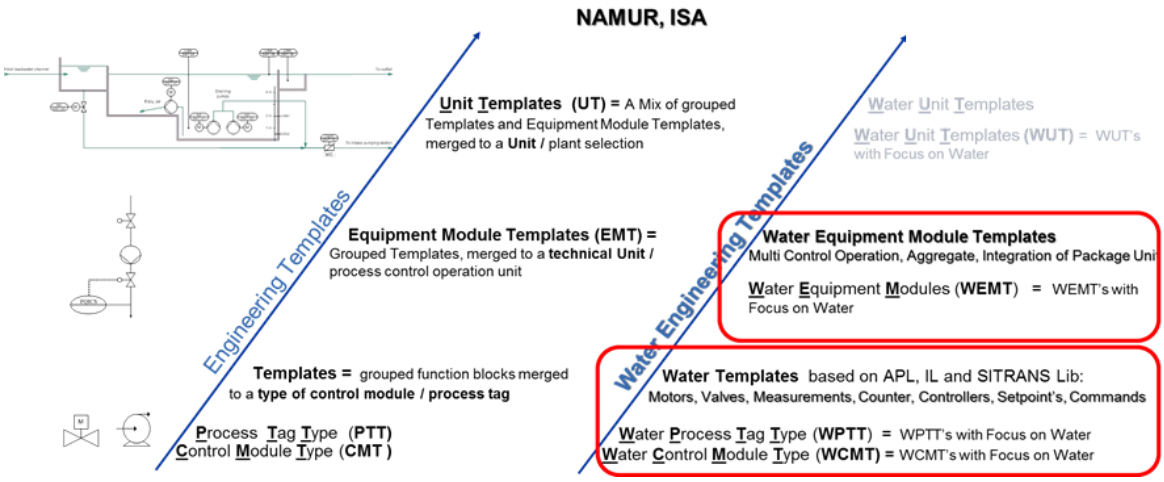
1.4.1 Genormte Engineering Templates in der Prozessleittechnik

Mit dem Einsatz von standardisierten Engineering Templates steigt der wirtschaftliche Nutzen beim Projekt Engineering z. B. durch:

- Kostenreduzierung für die Anwendungsentwicklung und das Basic Engineering
- Standardisierung durch vereinheitlichte Programmstrukturen
- Sichere Bedienen und Beobachten mit einheitlichem Look & Feel
- Life Cycle Garantie mit kurzen Wartungs- und Servicezeiten

Engineering **T**emplates sind angelehnt an dem physikalischen Modell der Normen NAMUR NE33 und ISA S88.01 (ANSI/ISA-88.01-1995) und wie folgt aufgebaut:

Abbildung 1-2



Templates

Templates bestehen aus gruppierten Funktionsbausteinen typisiert als:

- Messstellentypen = Process Tag Typ (PTT)
- Einzelsteuereinheitstypen = Control Module Type (CMT)

und beinhalten:

- Ein-/Ausgangssignale
- Technologische Funktionen (z. B. Motor)
- Panel- und Vorortbedienungen
- Überwachungsfunktionen und Betriebsstundenerfassung.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Equipment Module Templates

Equipment Module Templates bestehen aus gruppierten Templates verschiedener Typen, die zu einer technischen Einrichtung / leittechnische Operationseinheit zusammengefasst sind, z. B. Mehrwartenbedienung, Aggregatumschaltungen 8/16, Package Units, Dosierregelung.

Unit Templates

Unit Templates bestehen aus Templates und Equipment Module Templates mit hierarchischen Strukturen, die zu einer *Teilanlage* (z.B. Staukanal) verschaltet sind.

Process Cell, Area, Site, Enterprise

Weitere Bestandteile des physikalischen Modells aus der ISA -88.01 wie Process Cell (übergeordnete Teilanlage), Area (Anlagenkomplex), Site (Werk) und Enterprise (Unternehmen) werden in diesem Dokument nicht weiter betrachtet.

1.4.2 Water Engineering Templates in der Wasserindustrie

In der Wasserindustrie kommen Engineering Templates vorzugsweise mit wasserspezifischen Funktionalitäten und branchentypische Eigenschaften zum Einsatz. Diese Water Templates bestehen aus drei Gruppen:

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Water Templates

Tabelle 1-2

Abkürzung	Begriffserläuterung
WPTT	**W**ater **P**rocess **T**ag **T**ype wasserspezifischer Messstellentyp
WCMT	**W**ater **C**ontrol **M**odule **T**ype wasserspezifischer Einzelsteuereinheitstyp

Water Equipment Module

Tabelle 1-3

Abkürzung	Begriffserläuterung
WEMT	**W**ater **E**quipment **M**odule **T**ype Wasserspezifische Einrichtungen / leittechnische Operationseinheit

Water Unit Template (WUT)

Tabelle 1-4

Abkürzung	Begriffserläuterung
WUT	**W**ater **U**nit **T**ype wasserspezifisches Teilanlage

Hinweis Dieses Dokument beschreibt schwerpunktmäßig den Aufbau und Einsatz von PCS 7 Water Control Module Types. In den nachfolgenden Beschreibungen wird vorzugsweise der Begriff " PCS 7 Water Template(s)" benutzt.

1.4.3 Definition "wasserspezifisch"

Der Begriff "wasserspezifisch" berücksichtigt die gesetzlichen Anforderungen und Richtlinien von Betreibern wasser- bzw. abwassertechnischer Anlagen, die bei der Errichtung, Betrieb, Wartung und Pflege eingehalten werden müssen.
Die wichtigste wasserspezifische Anforderung ist die Sicherstellung des Anlagenbetriebes bei Teil-/Komplettausfall der Leit- Ferndaten- und/oder Automatisierungstechnik.

Für diese und weitere Anforderungen stehen in den PCS 7 Water Templates mit CPU 410/400 Hardware *standardisiert*e Lösungen zur Verfügung:

- Einfache Mehrwartenbedienung 1 aus 8 Bedienorten
- Integrierte Panelbedienungen (optional Mosaiktafelanbindung)
- Integrierte lokale Vorortbedienungen (HW) **ohne** Automatisierung (AS)
- Integrierte lokale Vorortbedienungen (SW) **mit** Automatisierung
- Aggregate Umschaltungen für 8/16 Antriebe
- 96 Stützpunkte mit 15 min-Sollwertkurvenvorgaben
- Parametrierbares und bedienbares Polygon mit 8 Stützpunkten
- Monitoring von Messwerten mit bis zu 8 Grenzwerten
- Zeitgesteuerte Steuerung für einfache Prozessvorgänge
- Einfache Integration von Package Units Lösungen mit S7-300 / IM151-8 / S7-1500 / S7-410S / S7-410H in der PLT
- Beispielhafte Antriebslösungen für AUMA © Stellantriebe über PROFIBUS Anbindung.
- Fertige Antriebslösungen (Pumpen, Rührwerke etc.) über PROFIBUS DP/PROFINET mit SIMOCODE pro V (inkl. HW-Engineering)
- Fertige Antriebslösungen (Dosierpumpe, Gebläse, etc.) mit SINAMICS G120P/X mit oder ohne Feldbusanbindung (inkl. HW-Engineering)
- Integrierte Lösung mit SITRANS F, SITRANS L SITRANS P und SITRANS T Prozessinstrumentierungen mit oder ohne Feldbusanbindung (PROFIBUS DP/PA)
- Integrierte Lösung für SITOP 24V DC Überwachung mit oder ohne Feldbusanbindung (PROFINET).
- Integrierte Lösungen der Energietechnik für Niederspannungs- (NSHV) und Mittelspannungsanlagen (MSHV) gemäß IEC 61850 mit oder ohne Feldbusanbindung (PROFIBUS/PROFINET).

© Siemens AG 2020 All rights reserved

1.4.4 Wasserspezifische Messstellentypen

Ein wasserspezifischer Messstellentyp (WPTT) ist eine Vorlage projektspezifischer Verschaltungen von CFC Bausteinen. Er basiert im Schwerpunkt auf der PCS 7 APL, der PCS 7 IL und der PCS 7 Power Control Library. Zusätzlich kann ein WPPT Funktionsbausteine der SITRANS Library und/oder der SITOP Library enthalten.
Die Messstellentypen können in PCS 7 mit dem PCS 7 Plant Automation Accelerator / COMOS bearbeitet werden.

Hinweis Ab SIMATIC PCS 7 V8.2 entfallen die WPTTs und wurden durch die WCMTs vollständig ersetzt.

1.4.5 Wasserspezifische Einzelsteuereinheitstypen

Bei den Einzelsteuereinheitstypen (WCMT) handelt es sind um flexible Messstellentypen mit besonderen Vorteilen der Variantenbildung, der Anbindung von Sub Control Modules, bei der Synchronisation der Typen und beim Massendaten-Engineering mit COMOS oder mit PCS 7 Plant Automation Accelerator (PAA):

- Instanzspezifische Änderungen an der Instanz der Einzelsteuereinheit gehen beim Abgleich zwischen Typ und Instanz nicht verloren.
- Zusätzlich ist es möglich, von einem Einzelsteuereinheitstyp unterschiedliche Instanzen zu erstellen. Im WCMT werden dazu optionale Bausteine projektiert. Vor der Erstellung der Instanzen kann in COMOS/PCS 7 Plant Automation Accelerator bestimmt werden, ob die optionalen Bausteine in der jeweiligen Instanz aktiviert werden. Dazu ist im CFC-Editor ab PCS 7 V8.0 SP2 Upd 9 die zusätzliche Sicht "Technologische Anschlüsse" eingeführt worden.

Die Speicherung erfolgt als zentrales technologisches Objekt in einer PCS 7 Stammdatenbibliothek und besteht aus:

- einem CFC-Plan
- einem PCS 7 OS Bausteinsymbol
- einem PCS 7 APL Bildbaustein

Die WCMTs sind auf die wesentlichen wasserspezifischen Funktionen voreingestellt und können jederzeit projektspezifisch durch den Anwender innerhalb der Stammdatenbibliothek auf die betrieblichen Anforderungen angepasst werden. Dabei verlieren die Water Templates nicht den Standardisierungscharakter.

1.4.6 Wasserspezifische Equipment Module Types

Wasserspezifische Equipment Module Types (WEMT) **stehen für technische Einheiten, die sich aus Regelungen, Armaturen, Sensoren, Apparaten/Antrieben und/oder mechanischen Komponenten zusammengesetzt werden können. Die einzelnen WEMT gruppieren sich aus verschiedenen** PCS 7 Water Templates **(WCMT) oder bestehen aus gesonderten leittechnischen Operationseinheiten. Die WEMT für leittechnische Operationen (**z. B. Mehrwartenanwahl, Aggregatumschaltung, Package Unit Anbindung) **sind als CFC Pläne abgelegt.** Regelungen, wie z.B. die Splitrange Regelung sind in Form einer Musterlösung erstellt.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Die Speicherung der WEMT erfolgt in einer PCS 7 Stammdatenbibliothek und besteht aus:

- einem CFC-Plan
- einem PCS 7 OS Bausteinsymbol
- einem PCS 7 APL Bildbausteinen.

Eine Verarbeitung über Massendaten-Engineering mit COMOS/PCS 7 Plant Automation Accelerator ist ebenfalls möglich.

Alle PCS 7 Water Templates können nur in Verbindung mit den Standard PCS 7 Hardwarekomponenten eingesetzt werden. Effizientes Massendaten-Engineering, kombiniert mit den PCS 7 Water Templates in COMOS/PCS 7 Plant Automation Accelerator ("Integrated Engineering") ist vorzugsweise zu empfehlen.

1.4.7 Wasserspezfische Unit Templates (WUT)

Wasserspezifische Unit Templates stehen für technische Teilanlagen im Rahmen der Standardisierung zur Verfügung. Sie setzen sich aus den Standardbibliotheken APL, Industry Library und SITRANS Library, den WCMT als auch WEMT zusammen.

Im Online Support finden Sie folgende vorbereitete Unit Templates der Wasserindustrie:

Tabelle 1-5

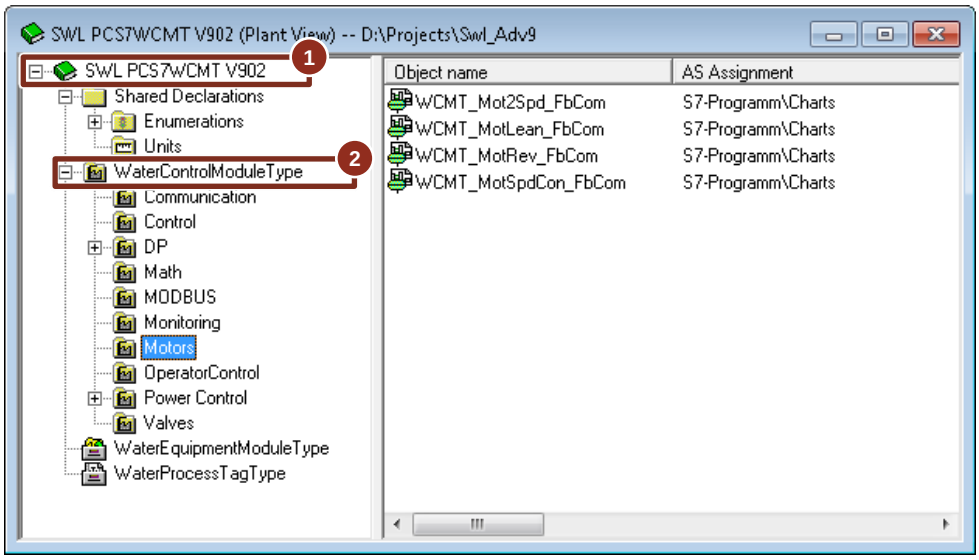
Nr	PCS 7 Water Unit Template
/1/	Regelung der biologischen Stufe einer Kläranlage mit vorgeschalteter Denitrifikation. https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109478073
/2/	Regelung der biologischen Stufe einer Kläranlage mit intermittierendem Betrieb: https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109485916
/3/	Externe Pumpenstation einer Kläranlage: https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109481486
/4/	Effizientes Staukanal-Management: https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109481487

© Siemens AG 2020 All rights reserved

1.4.8 Aufbau der PCS 7 Water Templates

Die PCS 7 Water Templates sind in der PCS 7-Bibliothek "SWL PCS7WCMT V901" zusammengefasst. In der Anlagensicht sind die wasserspezifischen CMT folgendermaßen hierarchisch strukturiert:

Abbildung 1-3



(1) Bibliothek

(2) Wasserspezifische Einzelsteuereinheitstypen (WCMT)

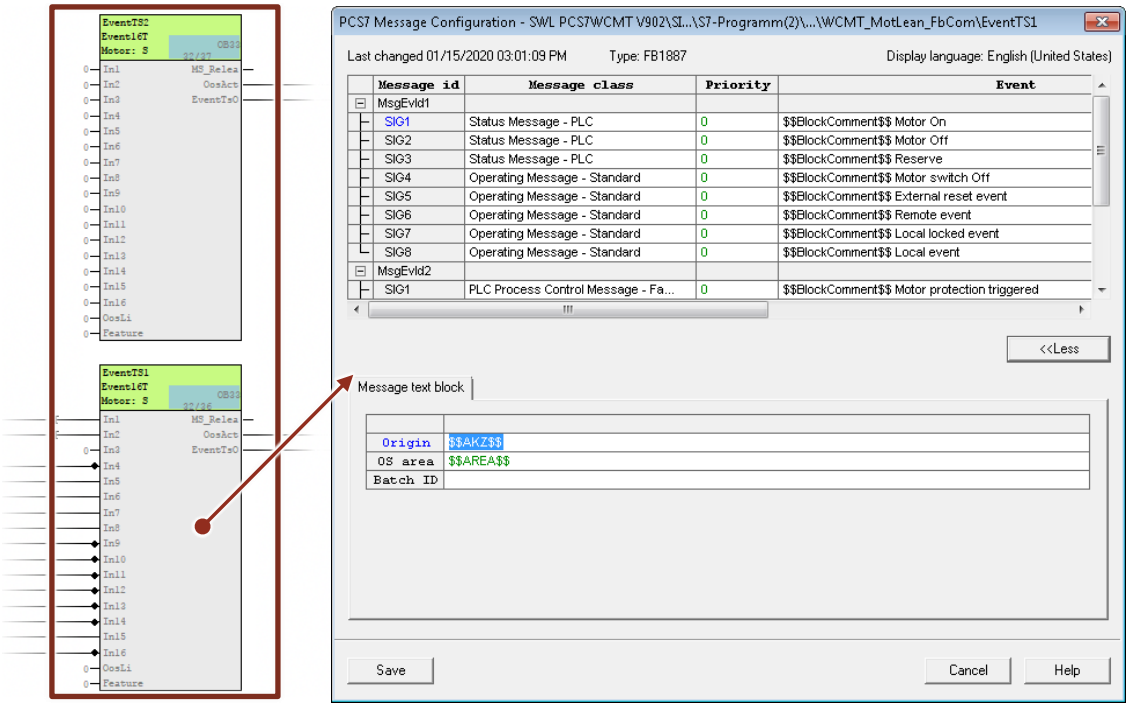
Die Einordnung der PCS 7 Water Templates orientiert sich an den standardisierten PCS 7-Bibliotheksstrukturen.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

1.4.9 Meldeverhalten in Water Templates

In den Water Templates ist ein vereinheitlichtes Meldeverhalten mit vordefinierten Meldetexten implementiert.

Abbildung 1-4



© Siemens AG 2020 All rights reserved

Motorsteuerungen

Folgendes Meldeverhalten gilt für die Templates MotLean, MotRev, Mot2Spd, MotSpdC:

Tabelle 1-6

Bit	EventTS1	Meldeklasse	Prio-rität	Info-text	Quittierung
1	Motor Ein (Rechts)	Statusmeldung- AS[1]	0		○
2	Motor Aus	Statusmeldung- AS[1]	0		○
3	Motor Ein (Links)	Statusmeldung- AS[1]	0		○
4	Reparaturschalter Aus	Statusmeldung- AS[1]	0		○
5	Externer Reset	Statusmeldung- AS[1]	0		○
6	Betriebsvorwahl Fern	Betriebsmeldung-Allgemein	0		○
7	Betriebsvorwahl Aus/Null/Gesperrt	Betriebsmeldung-Allgemein	0		○
8	Betriebsvorwahl Ort	Betriebsmeldung-Allgemein	0		○
9	Motorschutz ausgelöst	AS-Leittechnik Meldung-Störung	0		●
10	Steuersicherung ausgelöst	AS-Leittechnik Meldung-Störung	0		●
11	Übertemperatur / Thermistorschutz ausgelöst	AS-Leittechnik Meldung-Störung	0		●
12	Mechanischer Schutz	AS-Leittechnik Meldung-Störung	0		●
13	Trockenlaufschutz ausgelöst	AS-Leittechnik Meldung-Störung	0		●
14	Diffdruck-/Membranüberwachung ausgelöst	AS-Leittechnik Meldung-Störung	0		○
15	Bypass aktiv	Prozessmeldung mit Quittierung	0		○
16	Not Aus/Halt	AS-Leittechnik Meldung-Störung	0		○

○ ohne Meldequittierung

● mit Meldequittierung

Der Meldebaustein "EventTS2" ermöglicht eine optionale anlagenorientierte Erweiterung von Meldungen. Die Eingänge 1-8 sind für nicht quittierpflichtige Betriebsmeldungen und die Eingänge 9-16 für quittierpflichtige Störmeldungen vorgesehen. Der Meldebaustein "EventTS2" ist standardmäßig deaktivert, um Speicherplatz der CPU und Prozessobjekte zu sparen.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Schieber-/Klappen-/Ventilsteuerungen

Folgendes Meldeverhalten gilt für die Templates VlvL, VlvMotL, VlvAnalog, VlvPosL:

Tabelle 1-7

Bit	EventTS1	Meldeklasse	Prio-rität	Info-text	Quittierung
1	Schieber/Klappe/Ventil Auf	Statusmeldung- AS[1]	0		○
2	Schieber/Klappe/Ventil Stopp	Statusmeldung- AS[1] oben	0		○
3	Schieber/Klappe/Ventil Zu	Statusmeldung- AS[1]	0		○
4	Reparaturschalter Aus	Statusmeldung- AS[1]	0		○
5	Externer Reset	Statusmeldung- AS[1]	0		○
6	Betriebsvorwahl Fern	Betriebsmeldung-Allgemein	0		○
7	Betriebsvorwahl Aus/Null/Gesperrt	Betriebsmeldung-Allgemein	0		○
8	Betriebsvorwahl Ort	Betriebsmeldung-Allgemein	0		○
9	Motorschutz ausgelöst	AS-Leittechnik Meldung-Störung	0		●
10	Steuersicherung ausgelöst	AS-Leittechnik Meldung-Störung	0		●
11	Übertemperatur / Thermistorschutz ausgelöst	AS-Leittechnik Meldung-Störung	0		●
12	Drehmoment Auf ausgelöst	AS-Leittechnik Meldung-Störung	0		○
13	Drehmoment Zu ausgelöst	AS-Leittechnik Meldung-Störung	0		○
14	Diffdruck-/Membranüberwachung ausgelöst	AS-Leittechnik Meldung-Störung	0		○
15	Bypass aktiv	Prozessmeldung mit Quittierung	0		○
16	Not Aus/Halt	AS-Leittechnik Meldung-Störung	0		○

○ ohne Meldequittierung

● mit Meldequittierung

[1] Ab SIMATIC PCS 7 V8.2 sind für alle Betriebsmeldung die Meldeklasse "Statusmeldung AS" und für alle Vorortbedienungen die Meldeklasse "Bedienmeldung allgemein" einzustellen. Diese Meldeklassen unterstützt nur den Signalwechsel 0->1 (Kommend). Der Signalwechsel 1->0 (Gehend) wird nicht erkannt und unterstützt. Damit auch die Meldungen "Motor Aus" oder "Schieber Halt" ordnungsgemäß meldetechnisch archiviert werden, müssen zusätzlich am EventTS diese Signale verschaltet werden. Mit diesen Meldevarianten können alle Anlagenzustände (bei aktivierter Langzeitarchivierung) aus dem Archiv schnell und eindeutig gefiltert und visualisiert werden.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

1.5 Gesamtübersicht

Das nachfolgende Musterbeispiel beschreibt den strukturellen Aufbau und den standardisierten Inhalt der PCS 7 Water Templates.

Der Anwender sollte sowohl über praktische Erfahrung im PCS 7-Engineering als auch verfahrenstechnische Kenntnisse aus der Wasserindustrie verfügen, um mit den Water Templates arbeiten zu können.

Alle PCS 7 Water Templates beschränken sich nur auf die wesentlichen Funktionsinhalte und deren wasserspezifische Anwendungen.

Ergänzende Hinweise sind aus den folgenden LIESMICH–Dateien zu entnehmen:

Tabelle 1-8

Nr.	Link
/1/	SIMATIC PCS 7 V9.0 SP2 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109760505
/2/	PCS 7 Advanced Process Library (APL) V9.0 SP3 Update 1 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109773079
/3/	PCS 7 Industry Library (IL) V9.0 Update 1 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109772277
/4/	SITRANS Library (SL) V9.2 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109769432
/5/	SITOP Library V3.3 für PCS 7 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109476154

Für die Einbindung von IPC/Comfort Panel, SIMOCODE pro V und SINAMICS G120P komm das separate Engineering Werkzeug TIA Portal V14 SP1 Upd6 inkl. SIMOCODE ES und/oder StartDrive zum Einsatz. Das Engineering von SINAMICS G120X ist ausschließlich nur über eine SMART ACCESS Modulschnittstelle oder über ein zugehöriges IOP möglich. Nach der IBS kann der SINAMICS G120X über PDM V9.1 mittels einer zugehörigen FDI Datei für Wartungs- und Instandhaltungszwecke aus PCS 7 bearbeitet werden. Weitere Details sind dem Handbuch für SINAMCS G120X zu entnehmen.

Hinweis Eine komplette Übersicht der installierten Software finden Sie im Kapitel: 5.1 Installierte Software

Ebenfalls stehen S7- Water Templates für den Einsatz in PCS 7 ab der CPU 31x(C)-2PN/DP und/oder IM151-8(F) Hardware zur Verfügung.

Hinweis Weitere Informationen rund um die Integration von S7-300 mit der Industry Library (mit und ohne Fernwirktechnik) in PCS 7 finden Sie im folgenden Beitrag:

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/73133562

© Siemens AG 2020 All rights reserved

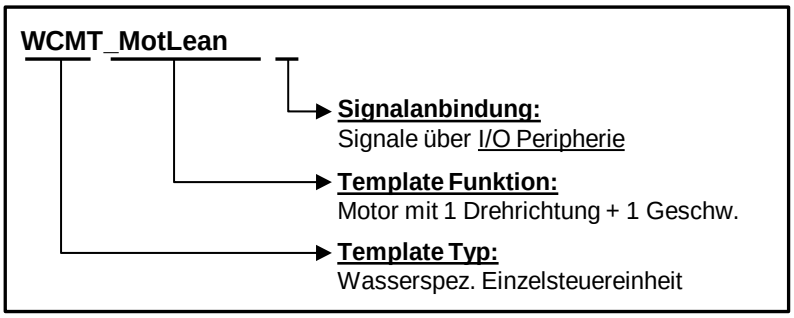
1.5.1 Namens- und Begriffsdefinitionen

Die PCS 7 Water Templates für WCMTs, WEMTs und WUTs enthalten einheitliche Namens- und Begiffsdefinitionen, um eine schnelle Zuordnung von Aufgaben und Funktionen erkennen zu können.
Sie setzen sich aus drei Kriterien zusammen:

1. Template Typ (WCMT, WEMT, WUT)
2. Template Funktion (Name = Technologiebausteinname aus APL, IL oder SITRANS Library)
3. Signalanbindung (ohne Text / _FbCom / _FbMMS / _FbMMS02 / _FbDrv / _FbDrv02)

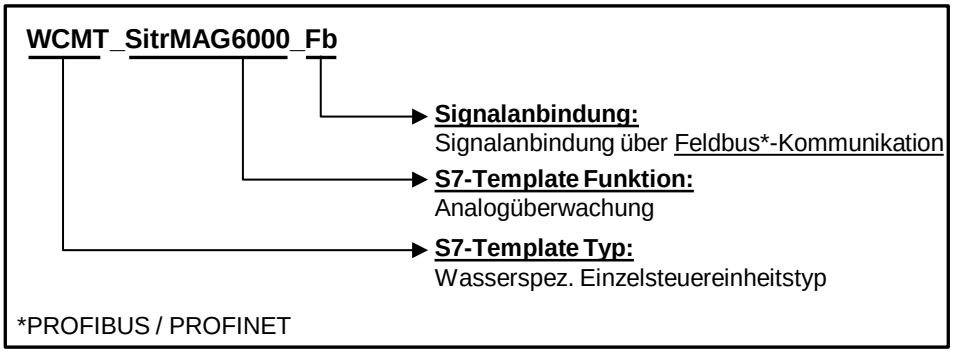
Templates, die *keinen* Text für die Signalanbindung enthalten, kennzeichnen alle CFC-Pläne mit analogen/digitalen Ein-/Ausgangstreibern.

Abbildung 1-5: WCMT Antrieb mit 1 Drehrichtung und 1 Geschwindigkeit



Templates, deren Signalanbindung "**Fb"** enthalten, kennzeichnen CFC-Pläne mit Feldbustreiber für PROFIBUS DP / PA oder PROFINET.

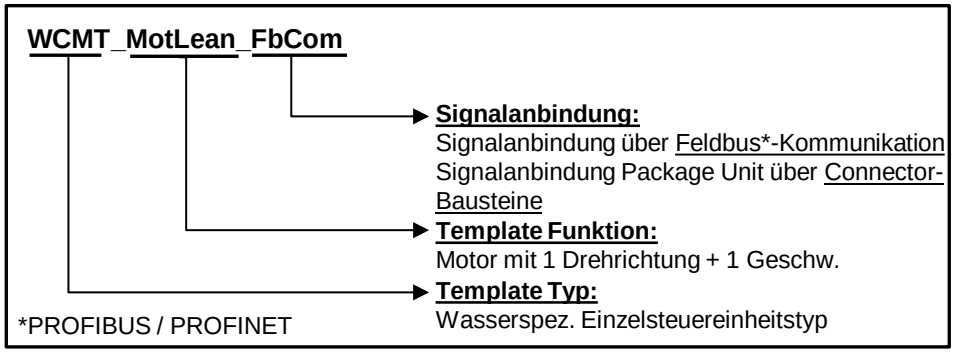
Abbildung 1-6: WCMT SitrMAG600_Fb mit Feldbuskopplung



© Siemens AG 2020 All rights reserved

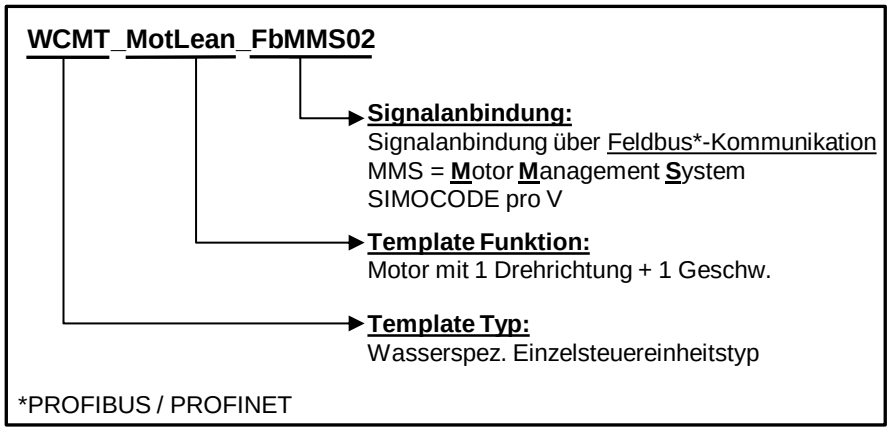
Templates, deren Signalanbindung "FbCom" enthalten, kennzeichnen CFC-Pläne mit Feldbustreiber für PROFIBUS DP/ PA oder PROFINET. Zusätzlich enthalten diese Water Templates eine einfache und neu organisierte Vorortsteuerstelle, die funktional der ersten Generation (<=PCS 7 V9.0 SP1) entsprechen. Zusätzlich enthält dieser WCMT Typ eine integrierte und standardisierte Package Unit Anbindung mit Connector Bausteinen.

Abbildung 1-7



Templates, deren Signalanbindung "**FbMMS****" enthalten, kennzeichnen CFC-Pläne für SIMOCODE pro V mit Feldbustreibern für PROFIBUS DP.
** WCMTs mit der Kennung „_FbMMS“ sind Typicals der ersten Generation für SIMOCODE pro V mit PB und PN.
Mit der Kennung „_FbMMS02“ werden Typicals der zweiten Generation für SIMOCODE pro V gekennzeichnet, bei denen eine Änderungen bei den Vorortsteuerstellen vorgenommen wurden, aber funktional gleich der ersten Generation (<= PCS 7 V9.0 SP1) entsprechen.
Damit ist eine Kombination von beiden SIMOCODE Generationen in einer CPU sichergestellt.

Abbildung 1-8: WCMT SIMOCODE 1 Drehrichtung-1 Geschwindigkeit u. Feldbuskopplung



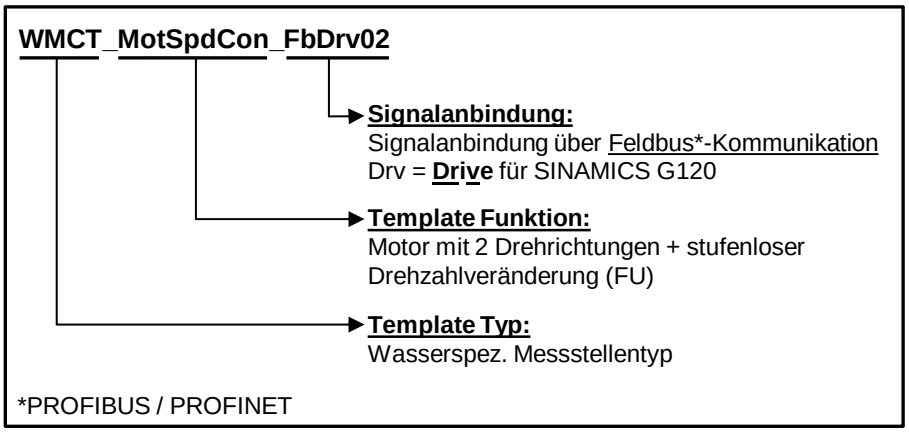
© Siemens AG 2020 All rights reserved

Templates, deren Signalanbindung "**FbDrv**"** enthalten, kennzeichnen CFC-Pläne für SINAMICS G120 mit Feldbustreibern für PROFIBUS DP.

** WCMTs mit der Kennung _FbDrv sind Typicals der ersten Generation für SINAMICS G120 P /X Anbindungen mit PB und PN.
Mit der Kennung „_FbDrv02“ werden die Typicals der zweiten Generation für die neuen SINAMICS G120 P / X gekennzeichnet, bei denen Änderungen an den Vorortsteuerstellen vorgenommen wurden.

Damit ist eine Kombination von beiden SINAMICS Generationen in einer CPU sichergestellt.

Abbildung 1-9: WCMT SINAMICS FU mit 2 Drehrichtung und Feldbuskopplung



© Siemens AG 2020 All rights reserved

1.5.2 Übersicht PCS 7 WCMT

Insgesamt stehen Ihnen 54 PCS 7 Water Templates vom Typ "Einzelsteuereinheitstyp" zur Verfügung.
Die folgende Tabelle zeigt alle Templates in alphabetischer Reihenfolge:

Tabelle 1-9

Name	Funktion
WCMT_AccuS	Bildung eines gewichteten akkumulierten Wertes wahlweise aus Zählwert oder stetigem Messwert
WCMT_Aggr08	Aggregate Umschaltung für bis zu 8 Antriebe
WCMT_Aggr16	Aggregate Umschaltung für bis zu 16 Antriebe
WCMT_AUMAVx_FbCom	Ansteuerung von Stellantrieben der Firma AUMA
WCMT_CommRedSingle	Der Baustein koordiniert Telegramme (SEND/REV) zwischen einer redundanten und nicht redundanten AS über S7-Kommunikation
WCMT_Communication	Anbindung von Package Units über PUT und GET Kommunikationsbausteine
WCMT_HachLange [NEU]	Überwachung von Hach-Lange Sensoren
WCMT_MODBUS_TCP_CP_RED [NEU]	Kommunikation via Modbus

Name	Funktion
WCMT_MonAnalog	Analog Monitoring für Durchfluss, Niveau, Temperatur, Druck
WCMT_MonAnalog_FbCFU	Analog Monitoring mit Feldbusanbindung für Durchfluss, Niveau, Temperatur, Druck, etc.
WCMT_MonAnalog08	Analog Monitoring mit 8 Grenzen für Durchfluss, Niveau, Temperatur, Druck, etc.
WCMT_MonDigital	Digital Monitoring
WCMT_MonDigital08	Digital Monitoring mit 8 Binäreingängen
WCMT_Mot2Spd_FbCom	Motor mit zwei Geschwindigkeiten und einer Drehrichtung
WCMT_Mot2Spd_FbMMS02	Motor mit zwei Geschwindigkeiten und einer Drehrichtung mit Feldbusanbindung an SIMOCODE pro V
WCMT_MotLean_FbCom	Motor mit einer Geschwindigkeit und einer Drehrichtung
WCMT_MotLean_FbMMS02	SIMOCODE pro V Motor mit einer Geschwindigkeit und einer Drehrichtung mit Feldbusanbindung
WCMT_MotRev_FbCom	Motor mit einer Geschwindigkeit und zwei Drehrichtungen
WCMT_MotRev_FbMMS02	Motor mit einer Geschwindigkeit und zwei Drehrichtungen mit Feldbusanbindung an SIMOCODE pro V
WCMT_MotSpdCon_FbCom	Motor über FU mit stufenloser Drehzahlveränderung und zwei Drehrichtungen
WCMT_MotSpdCon_FbDrv02	Motor über FU mit stufenloser Drehzahlveränderung und zwei Drehrichtungen mit Feldbusanbindung an SINAMICS G120
WCMT_OpAn	Bedienung eines analogen Wertes über Verschaltung oder Bildbausteinbedienung (Sollwert)
WCMT_OpD	Bedienung eines digitalen Wertes über Verschaltung oder Bildbausteinbedienung (Befehl)
WCMT_OpTrig	Bedienung eines digitalen Wertes über Verschaltung oder Bildbausteinbedienung als Pulssignal (Ein Taster)
WCMT_PAC	Überwachung und Erfassung von Daten von SENTRON PAC-Geräten
WCMT_PC_BusBar	PCS 7 Power Control BusBar
WCMT_PC_Feeder	PCS 7 Power Control Feeder
WCMT_PC_Feeder_2CB	PCS 7 Power Control Feeder 2CB
WCMT_PC_Line	PCS 7 Power Control Line
WCMT_PC_MEAS	PCS 7 Power Control Measuring Point
WCMT_PC_Sync	PCS 7 Power Control Device Synchronisation
WCMT_PC_Trafo	PCS 7 Power Control Transformator

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Name	Funktion
WCMT_PIDConL	Kontinuierlicher PID Regler
WCMT_PIDStepConL	PID Schrittregler
WCMT_Polygon	Bedienbares Polygon mit 8 Stützpunkten
WCMT_SITOP_PSU8600_1x0	Überwachung des Stromversorgungssystems PSU 8600 mit einem Ausgang
WCMT_SITOP_PSU8600_4x0	Überwachung des Stromversorgungssystems PSU 8600 mit vier Ausgängen
WCMT_SITOP24V_Modular	Überwachung von SITOP 24 V Stromversorgungen. Redundanz, Selektivität, Pufferung
WCMT_SitrHR200_Fb	SITRANS HR200 Füllstandsmessung (Ultraschall)
WCMT_SitrLR2xx_Fb	SITRANS LR2xx Füllstandsmessung (Pulseradar)
WCMT_SitrMAG6000_Fb	SITRANS MAG6000 Durchflussmessung
WCMT_SitrP_Fb	SITRANS P Druckmesssumformer
WCMT_SitrTH_Fb	SITRANS TH Messumformer
WCMT_SPCurve	Sollwertkurvenbaustein parametrierbar bis zu 96 Stützpunkten
WCMT_SplitrangeControl	Regelung von bis zu vier Antrieben oder Motorschiebern über einen PID-Regler
WCMT_TimeScheduling	Wochenschaltuhr mit 8 Schaltpunkten
WCMT_UsrM	Mehrwartenbaustein über 8 Bedienebenen mit einer Bedienhoheit "1 aus n"
WCMT_VlvAnalog_FbCom	Ventil mit analogem Stellsignal
WCMT_VlvLean_FbCom	Ventil mit zwei Endlagen ohne Zwischenstellung
WCMT_VlvLean_FbMMS02	Ventil mit zwei Endlagen ohne Zwischenstellung mit Feldbusanbindung an SIMOCODE pro V
WCMT_VlvMotor_FbCom	Motorschieber
WCMT_VlvMotor_FbMMS02	Motorschieber mit Feldbusanbindung an SIMOCODE pro V
WCMT_VlvPos_FbCom	Motorschieber mit analoger Positionsüberwachung
WCMT_VoteAnL	Mittelwertbildung aus bis zu 8 Messwerten mit Plausibilitätsprüfung u. Ermittlung des kleinsten und größten gültigen Wertes

© Siemens AG 2020 All rights reserved

1.5.3 Übersichts PCS 7 WEMT

Wasserspezifische Water Equipment Module befinden sich in der Vorbereitung.

1.5.4 Engineering mit Control Module (CM) Technologie

Durch den Einsatz von wasserspezifischen Einzelsteuereinheitstypen, in diesem Beispiel WCMT, können Instanzen im Projekt in unterschiedlicher Ausprägung gebildet werden. Eine Instanz ist eine Kopie der Types und wird durch Aktivieren von optionalen Bausteinen an die jeweiligen Anforderungen angepasst. Notwendige Änderungen, wie die Erweiterung um zusätzliche Melde- oder Kanalbausteine werden nicht an jeder Instanz durchgeführt, sondern zentral am Typ (Vorlage) in der Stammdatenbibliothek

Hinweis Im Anwendungsbeispiel "Control Module (CM) Technologie - Effizientes Engineering in PCS 7" erhalten Sie einen generellen Überblick, wie ein CMT erstellt, erweitert und instanziiert wird. Das Anwendungsbeispiel steht unter folgendem Link zur Verfügung:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109475748

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Auswahl einer Variante

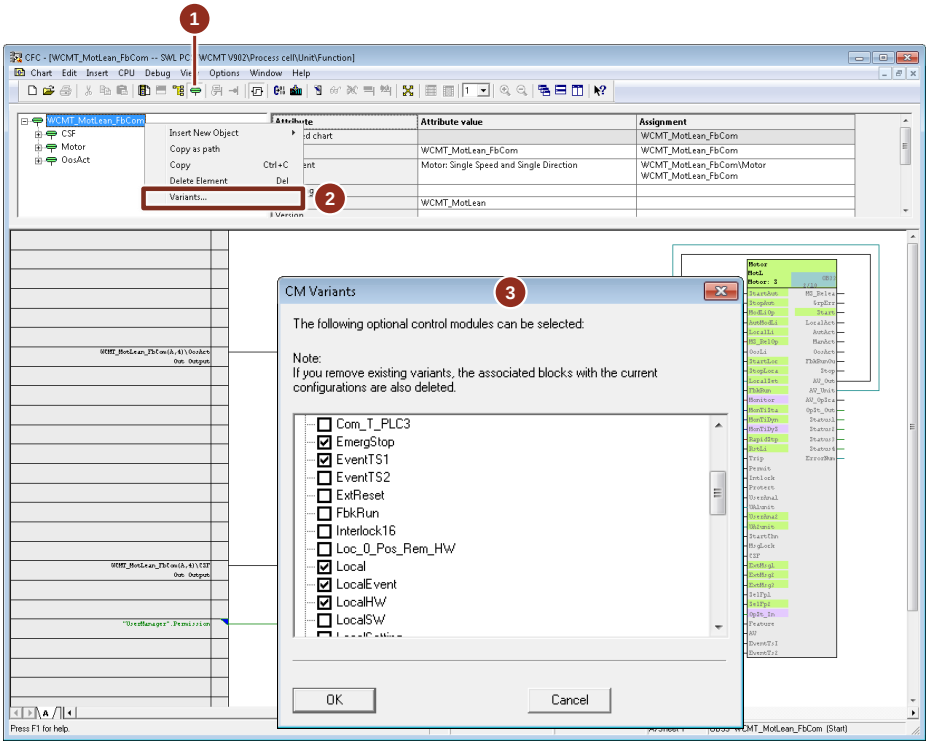
Standardmäßig ist das Attribut "Optional" aller Bausteine in einer Variante deaktiviert, d.h. die benötigten Bausteine müssen projekt- und aufgabenspezifisch zugeschaltet werden. Dies reduziert den Speicherbedarf und die benötigten Prozessobjekte der CPU.
Eine Variante und die für die zur Lösung der Automatisierungsaufgabe notwendigen Optionen werden in der Instanz bestimmt. Dazu werden:

(1) im CFC die technologischen Anschlüsse eingeblendet.

(2) über das Kontextmenü die verfügbaren Varianten eingeblendet.

(3) die für die Automatisierungsaufgabe notwendige Funktionalität durch Anwahl der Optionen bestimmt.

Abbildung 1-10



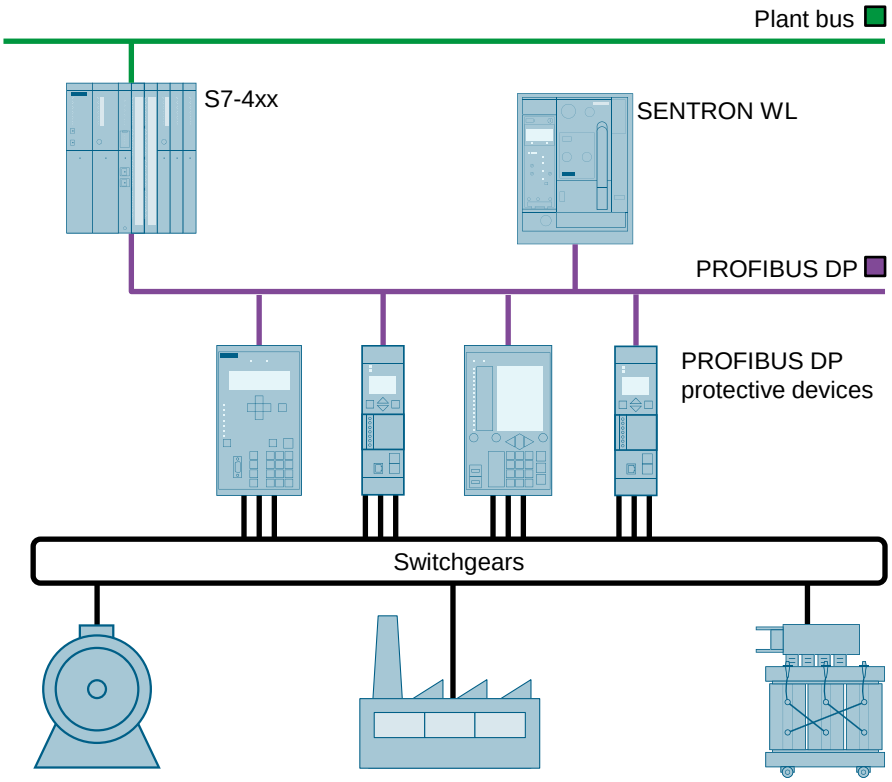
© Siemens AG 2020 All rights reserved

1.6 Lösungen für das Energiemanagement

Siemens bietet mit Totally Integrated Power innovative und schnittstellenoptimierte Produkte und Systeme für die elektrische Energieverteilung. Diese sind optimal aufeinander abgestimmt und ermöglichen eine einfache Integration in Anlagen der Wasserindustrie. Zur Anbindung an das Automatisierungssystem wird mittels Kommunikations- und Softwaremodulen durchgeführt.

Das Siemens-Portfolio beinhaltet dabei Planungstools und dazu passende Hardware: von Mittelspannungs-Schaltanlagen und Verteilersystemen über Transformatoren, Schalt- und Schutzgeräten, und Niederspannungs-Schienenverteiler bis hin zum Kleinverteiler und Steckdose. Dabei sind sowohl wartungsfreie Mittelspannungs- als auch Niederspannungs-Schaltanlagen sowie deren Schienenanbindung untereinander typgeprüft ausgeführt.

Abbildung 1-11



Auf der Niederspannungsebene kommen die SIVACON-Schaltanlage S8 und Schienenverteiler 8PS zum Einsatz. Die SIVACON-Systeme gewährleisten einen sicheren Betrieb mit hohem Anlagen- und Personenschutz. Zudem erweist sich das SIVACON-Schienenverteilersystem LR in aggressiven Abwasseratmosphären als optimaler und sicherer Energietransport und bietet eine hohe Kurzschlussfestigkeit und Modularität der Abgangskästen. Für eine wirtschaftliche, sichere und zuverlässige Niederspannungs-Energieverteilung bietet die SENTRON -Familie unter anderem intelligente Leistungsschalter, bewährte Lasttrennschalter oder innovative Multifunktionsmessgeräte. Die SENTRON-Produkte sind mit einem umfangreichen Zubehörprogramm ausgestattet und für eine hohe Vielseitigkeit und Flexibilität modular konzipiert.

SIPROTEC ist der Maßstab für Schutz, Automatisierung und Überwachung Ihres Netzes auf Mittelspannungsebene. In der SIPROTEC 4 Gerätefamilien wurden die

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Integration von Schutz-, Steuerungs-, Mess- und Automatisierungsfunktionen in einem Gerät umgesetzt. Die Anbindung kann über PROFIBUS DP erfolgen.

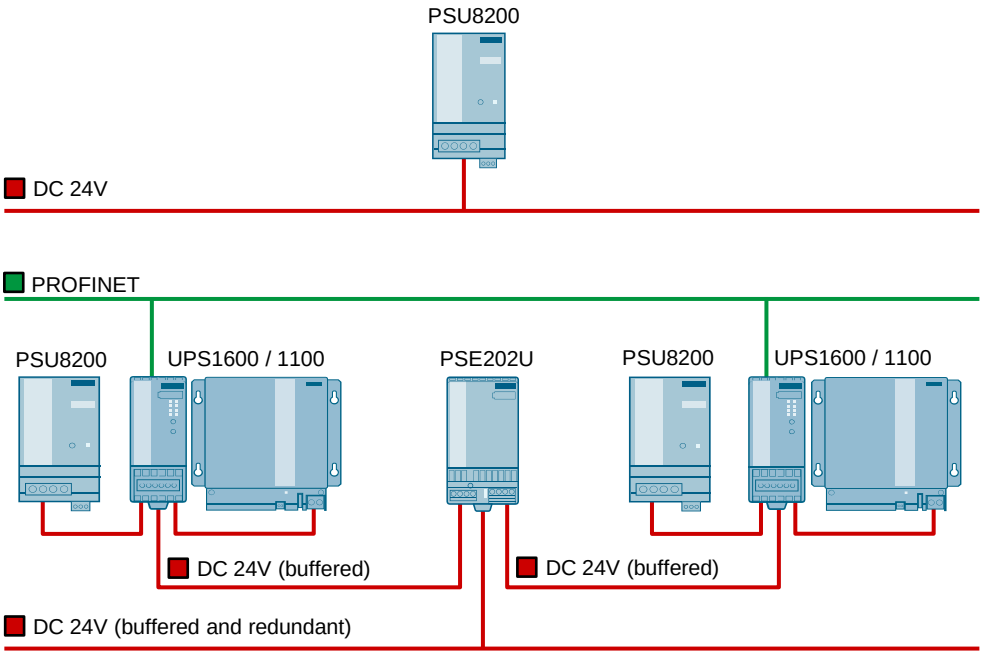
Mit SIPROTEC 5 steht Ihnen eine neue, höchst modulare und damit flexible Generation intelligenter, digitaler Feldgeräte zur Verfügung. SIPROTEC 5 bietet eine ausführliche Produktpalette mit modularen Elementen für jede Anwendung und Anforderung. Die Anbindung kann über PROFINET erfolgen

1.7 Lösungen für die Stromversorgung mit 24V

SITOP modular

Die folgende schematische Abbildung zeigt die Basis 24V Stromversorgung bis zur unterbrechungsfreien redundanten 24V Stromversorgung:

Abbildung 1-12



SITOP modular ist die Stromversorgungsreihe für den unteren Leistungsbereich und eignet sich durch die extrem platzsparende schmale Bauform besonders für die Integration in dezentralen Anwendungen in Schaltkästen oder im Schaltschrank. Für jeden Anwendungsfall steht eine passende Stromversorgung mit optionalen Erweiterungsmodulen zur Verfügung wie z. B.:

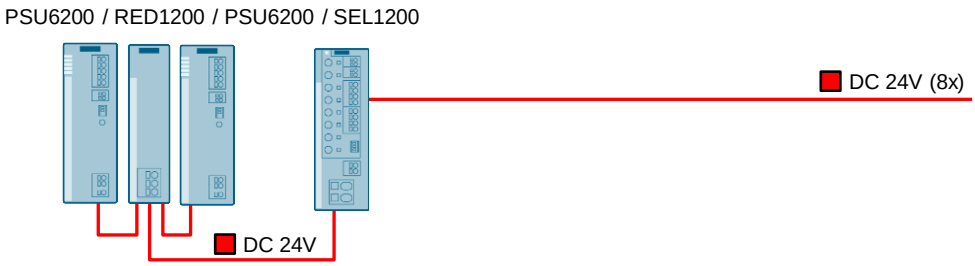
- SITOP PSU8200: 1- und 3-phasige 24-V-Stromversorgungen
- SITOP PSE202U: Redundanzmodul zur Entkopplung von SITOP PSU8200
- SITOP PSE200U: Selektivitätsmodul zur Überwachung von 24-V-Abzweigen
- SITOP UPS1600: Unterbrechungsfreie Gleichstromversorgung (DC-USV) mit Meldekontakt
- SITOP UPS1600: Unterbrechungsfreie Gleichstromversorgung (DC-USV) mit Ethernet/PROFINET

© Siemens AG 2020 All rights reserved

SITOP PSU6200

Die folgende schematische Abbildung zeigt die 1- oder 3-phasige Allrounder-Stromversorgung SITOP PSU6200 mit Redundanz und Selektivität.

Abbildung 1-13



SITOP PSU6200 ist die Allrounder-Stromversorgung.

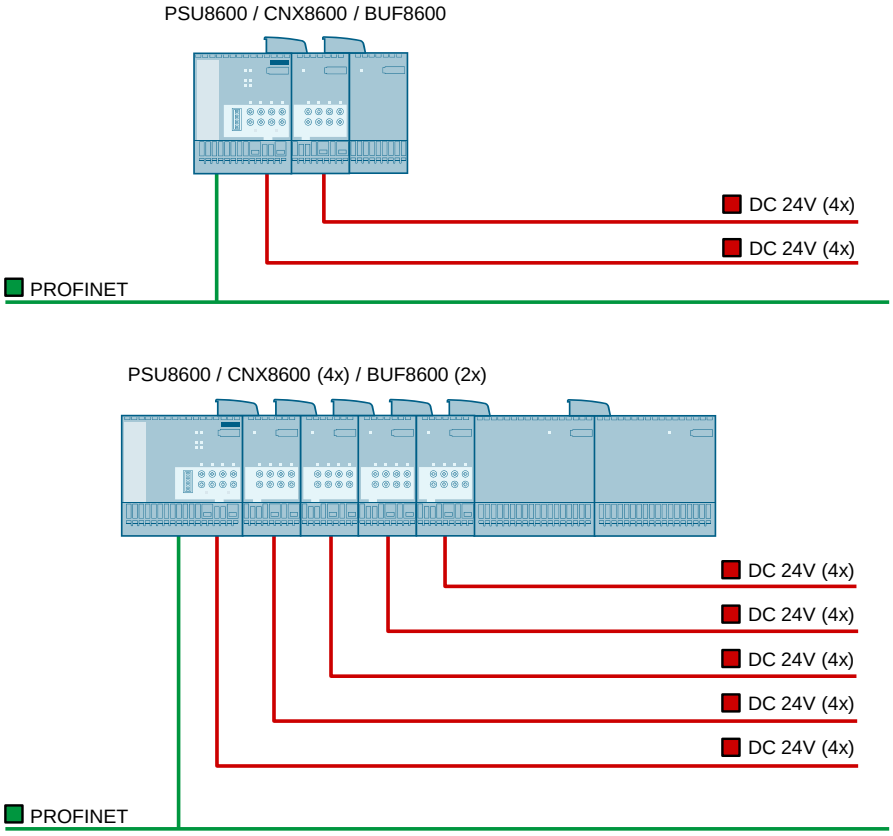
- PSU6200: die 1- oder 3-phasige Stromversorgung mit einem breiten Spektrum von Anwendungsfällen und Stromstärken von 12V/2A bis zu 24V/20A.
- RED1200: Das Redundanzmodul zur Entkopplung zweier SITOP 6200 Stromversorgungen
- SEL1200/1400: Selektivitätsmodul mit 8 Abzweigen und schaltender bzw. begrenzender Charakteristik

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Stromversorgungssystem SITOP PSU8600

Die folgende schematische Abbildung zeigt das 3-phasige skalierbare 24V Stromversorgungssystem SITOP PSU8600 mit Selektivität und Pufferung:

Abbildung 1-14



SITOP PSU8600 ist das Stromversorgungssystem mit PROFINET.

- PSU8600: die 3-phasige Stromversorgung mit 20A oder 40A und 1 oder 4 selektiven Abzweigen
- CNX8600: das Erweiterungsmodul mit jeweils 4 selektiven Abzweigen
- BUF8600: das Puffermodul zur Überbrückung von kurzen bis zu längeren Stromausfällen
- UPS8600: das USV-Modul zur Überbrückung von längeren Netzausfällen im Minuten- bis Stundenbereich bei voller Systemleistung
- BAT8600: das Batteriemodul zur Pufferung bei Netzausfall

Hinweis

Die verwendeten Bildbausteine und Symbolik der WCMT_SITOP Templates sind im zugehörigen Steckbrief beschrieben. Die Steckbriefe sind Teil dieses Anwendungsbeispiels und Sie können diese über Ihren regionalen Vertriebspartner beziehen.

Im Kapitel 3 WCMT / (WEMT) Steckbriefe finden Sie die Beschreibung eines Steckbriefs anhand eines Beispiels.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Weitere Informationen, Anwendungsbeispiele und Bibliotheken finden Sie in den Links der folgenden Tabelle:

Tabelle 1-10

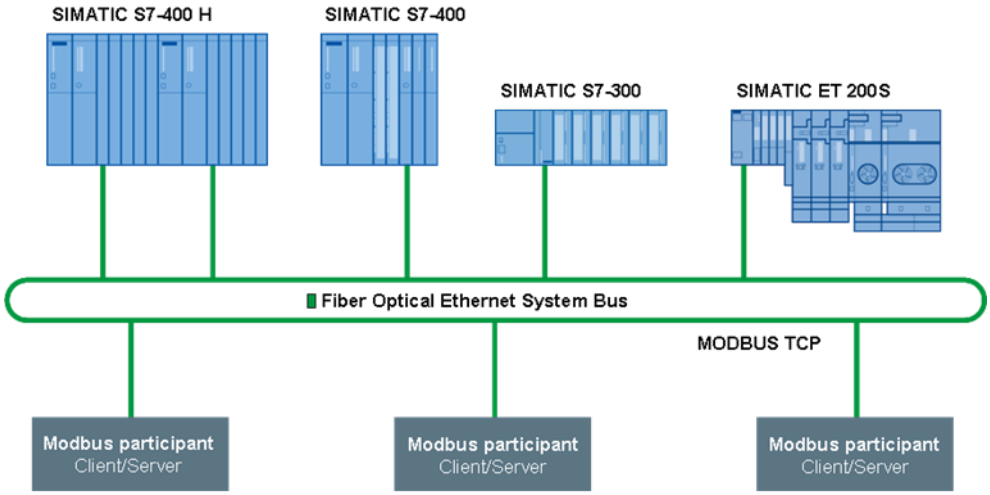
Nr.	Beitrag
/1/	Integration und Simulation einer SITOP 24 V-Stromversorgung in SIMATIC PCS 7 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109481908
/2/	SITOP UPS1600: Bildbausteine und Kommunikationsbausteine (TIA-Portal, STEP 7 und WinCC) https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/78817848
/3/	SITOP PSU8600: Bildbausteine und Kommunikationsbausteine (TIA Portal, STEP 7 und WinCC) https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/102379345
/4/	Alle Anwendungsbeispiele https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/18018/ae

1.8 Lösungen mit Modbus/TCP

Modbus ist ein weltweit verbreitetes Kommunikationsprotokoll, das allen Anwendern offengelegt ist und von vielen Herstellern unterstützt wird.
Die Anforderung, Fremdsysteme über Modbus an SIMATIC PCS 7 zu koppeln, ergibt sich insbesondere bei der:

- Erweiterung oder Modernisierung bestehender Anlagen
- Kopplung von Steuerungen und Systemen unterschiedlicher Hersteller (auch im Rahmen der Errichtung neuer Anlagen)

Abbildung 1-15



Modbus basiert auf einer Client-/Server-Architektur (auch Master/Slave-Architektur genannt), die innerhalb von PCS 7 auf verschiedenen Wegen realisiert werden kann.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Die Implementierung erfolgt über eine Modbus / TCP-Bibliothek die in unterschiedlichen Varianten zur Verfügung steht und mit der Sie Fremdsysteme über Modbus/TCP in PCS 7 einbinden können.

Hierdurch können Sie maßgeblich Ihren Engineering-Aufwand reduzieren und die Performance steigern. Sie können diese Lösung sowohl bei Neuprojektierungen als auch zur Integration in bestehende Projekte einsetzen. Die benötigten Hard- und Software-Produkte kommen alle aus dem Hause Siemens und garantieren die gewohnte Kompatibilität, Aktualität und Hochrüstungsmöglichkeiten. Es werden sowohl der PCS 7-Standard als auch die Modbus-Norm ausnahmslos berücksichtigt.

Zusätzlich haben Sie beim Einsatz der Modbus-Bibliothek folgende Vorteile:

- Einfache Anbindung von Systemen unterschiedlicher Hersteller an PCS 7 über Industrial Ethernet
- Schrittweise und damit kostengünstige Erweiterung oder Modernisierung bestehender Anlagen über den gesamten Lebenszyklus der Anlage
- Gesicherter Siemens Support
- Kein spezifisches Modbus Know-how erforderlich
- Engineering in gewohnter PCS 7-Umgebung
- Bausteinbibliothek mit Online Hilfe in Deutsch und Englisch

Hinweis

Weiterführende Informationen zu Modbus/TCP finden Sie in den folgenden Beiträgen:
Modbus/TCP - Standardisierte und redundante Kommunikation von SIMATIC PCS 7 mit Fremdsystemen
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/75867147

Add-On-Bausteine für die Modbus/TCP-Kommunikation
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/62830463

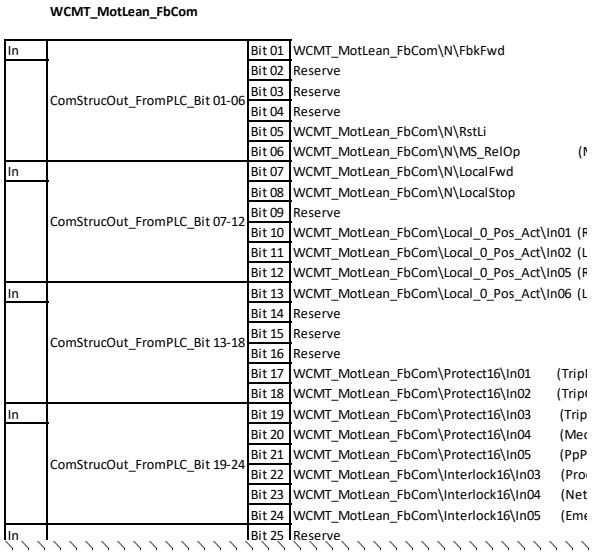
© Siemens AG 2020 All rights reserved

1.9 Lösungen für die Package Unit Anbindung

Für die konventionelle Kommunikation mit Package Units sind entsprechende Schnittstellen erforderlich. Die zugehörigen Signale und Parameter müssen aufwendig miteinander verschaltet werden und mittels einer Kopplungsart (MPI, PROFIBUS, PROFINET, Industrial Ethernet, Modbus/TCP) übertragen werden.

Mit den erweiterten WCMTs stehen Ihnen erstmal bereits vorgefertigte Schnittstellen zur Verfügung, die Sie an Ihre Anforderungen einfach anpassen oder direkt übernehmen können. Zudem minimieren Sie damit den Engineering-Aufwand. Hierbei spielt es keine Rolle seitens des Anwenders, welche Kopplungsart ausgewählt wird. Damit ist sichergestellt, dass von Package Unit Kommunikation über das Sende-/Empfangsfach der Kopplungsart bis in die jeweilige PCS 7 V9.0.2 Instanz eine durchgängige standardisierte Verschaltung aufgebaut ist.

Abbildung 1-16 Kommunikations-Schnittstelle mit der Package Unit



© Siemens AG 2020 All rights reserved

1.10 Lösungen mit Prozess Online-Analyse

Durch die SC-Controller mit Sensoren des Hach Produktprogramms steht Ihnen das weltweit größte Angebot an Online-Analyse für Wasser- und Abwasser zur Verfügung.

Folgende Parameter werden abgedeckt:

- pH, Redoxpotential, Leitfähigkeit (konduktiv), Leitfähigkeit (induktiv)
- Sauerstoff (LDO), Sauerstoff (galvanisch), Ozon
- Chlor (freies), Chlordioxid
- Feinsttrübung, Trübung, Feststoff, Schlammkonzentration, Schlammspiegel
- Ammonium, Nitrat
- Phosphat (ortho), Phosphat (gesamt)
- SAK, TOC
- mA-Eingänge, digitale Eingänge

SC-Controller sind in unterschiedlicher Ausstattung erhältlich und können nach Ihren Vorgaben und Anforderungen flexibel konfiguriert werden:

Der SC 1000 Controller kann bis zu 8 Sensoren an einer Messstelle einbinden und ist bis auf max.32 Sensoren im Netzwerk erweiterbar. Zudem ermöglicht er die Einbindung von PROFIBUS DP Kommunikation inkl. bestehende 0/4-20mA-Signale über digitale Eingänge / Ausgänge an einer SIMATIC CPU S7-1500, S7-300, S7-IM 151-8, S7-400 oder PA CPU 410.

Hinweis Weiterführende Informationen zur Einbindung von HACH SC 1000 Controllern mit PCS 7 finden Sie im deutschsprachigen Download Bereich auf der nachfolgenden Webseite:

https://de.hach.com/

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2 Wasserspezifische Einzelsteuereinheitstypen

Die Funktionsbausteine aus den Bibliotheken: Advanced Process Library (APL), Industry Library (IL) und SITRANS Library wurden in den WCMTs in einen CFC-Teilplan A auf Blatt 1 bis Blatt 6 platziert. Diese Gliederung stellt eine übersichtliche Lösung dar und kann vom Anwender jederzeit benutzerdefiniert angepasst und verändert werden.

Abbildung 2-1

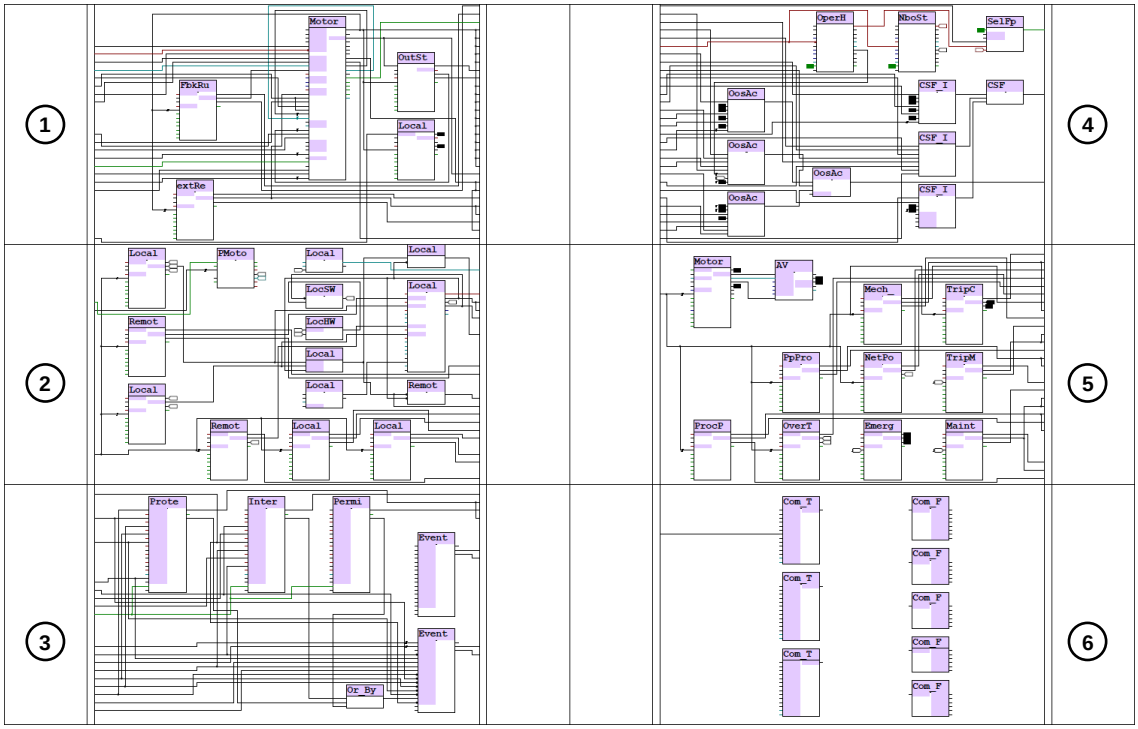


Tabelle 2-1

Teilplan A	Funktionsbausteine
Blatt 1	Technologischer Baustein mit Ein-/Ausgangs-/Feldbustreibern oder Diagnoseüberwachung
Blatt 2	Panelbedienung mit vorbereiteter Verknüpfung zum UsrM- Baustein (WCMT) und lokaler Bedienanwahl mit/ohne SPS
Blatt 3	Verriegelungs- und Schutzüberwachungen mit Permit, Protect und Interlock, als auch EventTS-Bausteine für Betriebs- und Störmeldungen
Blatt 4	Bildbaustein Sprungverteiler, Schaltspiel-/Bertriebsstundenerfassung und Wartungs-/Diagnoseüberwachungen
Blatt 5	Antriebsüberwachungen (Motorschutz, Steuersicherung, Drehmomentüberwachung, Ketten-, Keilriemenüberwachung, Filterüberwachung und/oder andere Sonderfunktionen) und Motorstromerfassung mit Nullpunktunterdrückung
Blatt 6	Kommunikation (Datenquerverkehr, serielle Kopplungen, I Slave, Package Units, etc.)

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Exemplarisch werden in den folgenden Kapiteln vier Varianten vom Typ WCMT der PCS 7 Water Templates beschrieben.

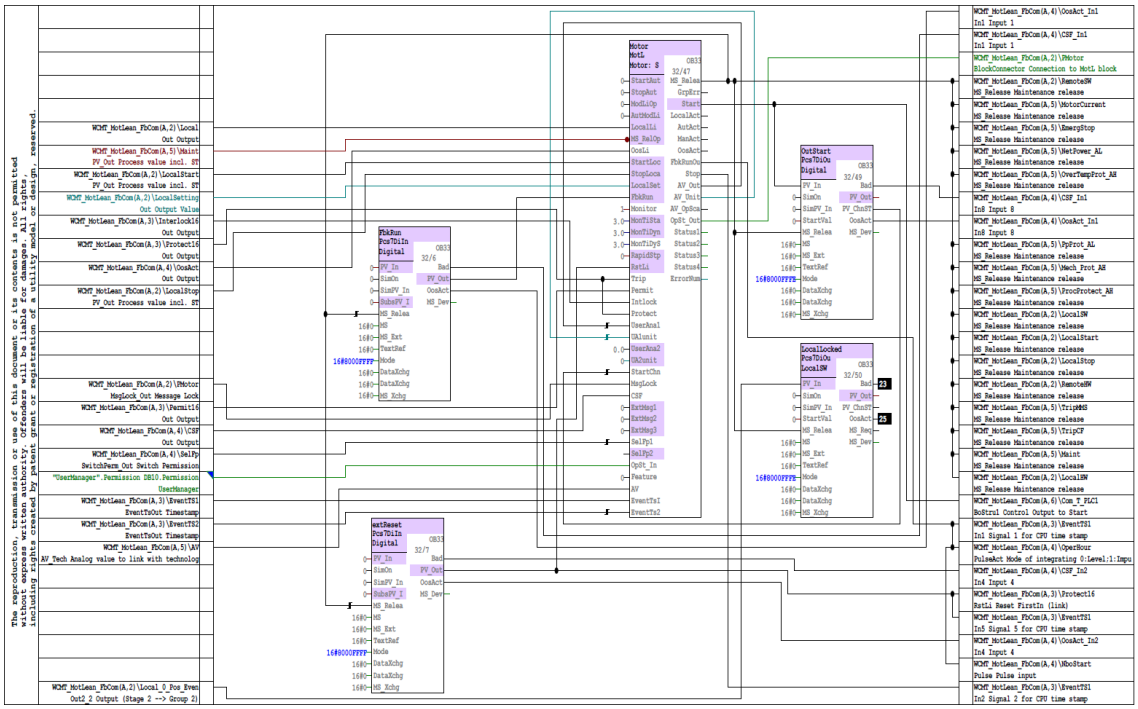
- *WCMT_MotLean_FbCom*
  - beschreibt Inhalte und Funktionen mit analogen/digitalen Ein-/Ausgangstreiber
- *WCMT_MotLean_FbMMS02*
  - beschreibt Inhalte und Funktionen von SIMOCODE pro V über Feldbustreiberanbindung mit PROFIBUS DP
- *WCMT_MotSpdC_FbDrv02*
  - beschreibt Inhalte und Funktionen von SINAMICS G120 über Feldbustreiberanbindung mit PROFIBUS DP
- *WCMT_SitrMAG6000_Fb*
  - beschreibt Inhalte und Funktionen vom Durchflussmesser MA6000 über Feldbustreiberanbindung mit PROFIBUS DP
- *WCMT_SITOP24V_Modular / WCMT_SITOP_PSU8600_1x0/4x0*
  - beschreibt Inhalte und Funktionen von 1-/3-Phasigen DC24V Netzgeräten, Netzgeräteredundanz, unterbrechungsfreie Stromversorgung und Selektivität mit und ohne Feldbusanbindung (PROFINET).
- *WCMT_PC_...*
  - beschreibt Inhalte und Funktionen von Energieverteilung NSHV und MSHV für Schienen, Leistungsschalter, Trenner, Trafos, Netzsynchronisation und Messwertmonitoring mit und ohne Feldbusanbindung (PROFIBUS/PROFINET).

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.1 WCMT_MotLean_FbCom Template

2.1.1 CFC-Teilplan A/Blatt 1

Abbildung 2-2



Der *WCMT_MotLean_FbCom* stellt im Teilplan A Blatt 1 eine Antriebsfunktion mit einer Drehrichtung und einer Geschwindigkeit bereit. Die technologischen Kernfunktionen werden durch den APL-Baustein *MotL* realisiert. Standardmäßig ist im Teilplan A Blatt 1 des *MotL* folgendes Signal über den Eingangstreiber *PCS7DiIn* angebunden:

- HW: Schließer (Blatt 1) -> "FbkRun" **1/0 = Rückmeldung Antrieb Ein/-Aus**

Die Steuerbefehle Ein/Aus vom *MotL* werden über den Ausgangstreiber PCS7DiOu *OutStart* an die Ausgangsbaugruppe übergeben.

Die Bedienung des Antriebes ist für die Integration mit dem Mehrwartenkonzept (MWK) über die Lösung *WCMT_UsrM* vorbereitet. Die Umsetzung erfolgt auf Teilplan A/Blatt 2 des CFC.

Standardmäßig sind im Musterplan *WCMT_MotLean_FbCom* folgende Ansteuerungen verschiedener Bedienorte berücksichtigt, die typischerweise in der Wasserindustrie angewendet werden:

- PCS 7 Bedienung über Bildbaustein (Automatik, Hand, Außer Betrieb)
- Tasterbedienung über Eingabebaugruppe mit SPS (Lokal SW)
- Tasterbedienung ohne SPS inkl. Nachführbetrieb auf PCS 7 OS (Lokal HW)
- Panelbedienung über Bildbaustein (Automatik, Hand)
- Stoßfreie Umschaltung beim Betriebsartenwechsel "Lokal" bzw. "Hand" nach "Auto"
- Stoßfreie Umschaltung beim Betriebsartenwechsel "Auto" nach "Lokal" bzw. "Hand"

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Von der PCS 7 OS kann die Betriebsart "Außer Betrieb" aus dem Bildbaustein *MotL* aktiviert werden. Die Aktivierung wird über den verschaltbaren Ausgangsparameter "*OosAct_Out =1"* vom *MotL* ausgegeben. Die Rückmeldung der Zustandsanzeige im Bildbaustein erfolgt über die rückwirkende Verknüpfung aller zugehörigen Kanalbausteine (Signale Rückmeldung, Motorschutz, etc.) auf die Eingangsvariable "*OosActLi"* vom *MotL*.

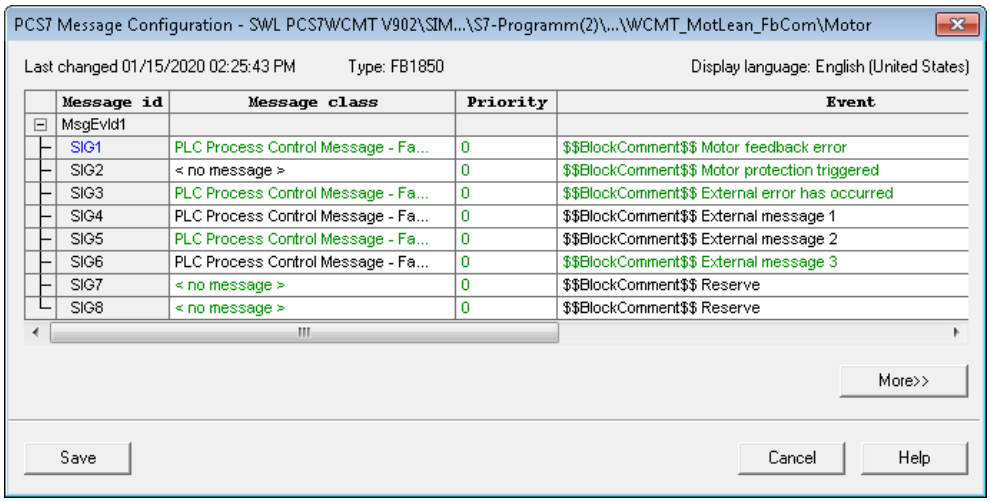
Alle Bausteine mit der Störmeldung *"Bad"* sind ebenfalls zusammengefasst und auf den Anschluss *"CSF"* des Motorbausteines *MotL* verschaltet.

Die Anschlüsse *"UserAna1"* und *"UserAna2"* stehen für die Verschaltung von zwei Analogwerten, mit Darstellung als Hilfswert 1 und 2 in der Standardsicht des *MotL*, zur Verfügung. Dabei ist der Anschluss *"UserAna1"* standardmäßig mit dem Motorstrom verschaltet, während der Anschluss *"UserAna2"* als Reserve für weitere projekt- und aufgabenspezifische Erweiterungen dient.

Über den Anschluss *"SelFp1"* stehen zusätzliche Informationen für Betriebsstunden und Schaltspiele zur Verfügung. Der Anschluss *"SelFp2"* dient als Reserve für projektspezifische Erweiterungen.

Zusätzlich bietet der *MotL* im *WCMT_MotLean_FbCom* drei externe Meldungen an. Hierbei handelt es sich um die Aktivierung der PCS7 OS Operation "Bypass active" vom Interlock-, Permission- und/oder Protect-Baustein.
Dem Anwender stehen die Meldungen "external message 1" und "external message 3" als Reserve für projektspezifische Erweiterunegn zur Verfügung.

Abbildung 2-3



Für die Archivierung von Daten sind im technologischen Baustein *MotL* keine Variablen für das Kurz- oder Langzeitarchiv aktiviert, gegebenenfalls können Sie hier projektspezifische Anpassungen durchführen.

2.1.2 CFC-Teilplan A/Blatt 2

Im Teilplan A Blatt 2 stellt der *WCMT_MotLean_FbCom* verschiedene Vorortbedienungen bereit. Dazu gehört einerseits der Panelbaustein *PMotL* aus der Industry Library mit Datenschnittstelle zum IPC/Comfort Panel über PROFIBUS DP/PROFINET und anderseits die umschaltbaren lokalen Vorortbedienungen, mit und ohne Automatisierungsanbindung für die Antriebsansteuerung.

Vorortsteuerstellenbedienung

Der Anwender hat die Wahl alle drei lokalen Vorortbedienungen oder mehrere Varianten z. B. Panelbedienung + lokale Vorortbedienung (HW) ohne

© Siemens AG 2020 All rights reserved

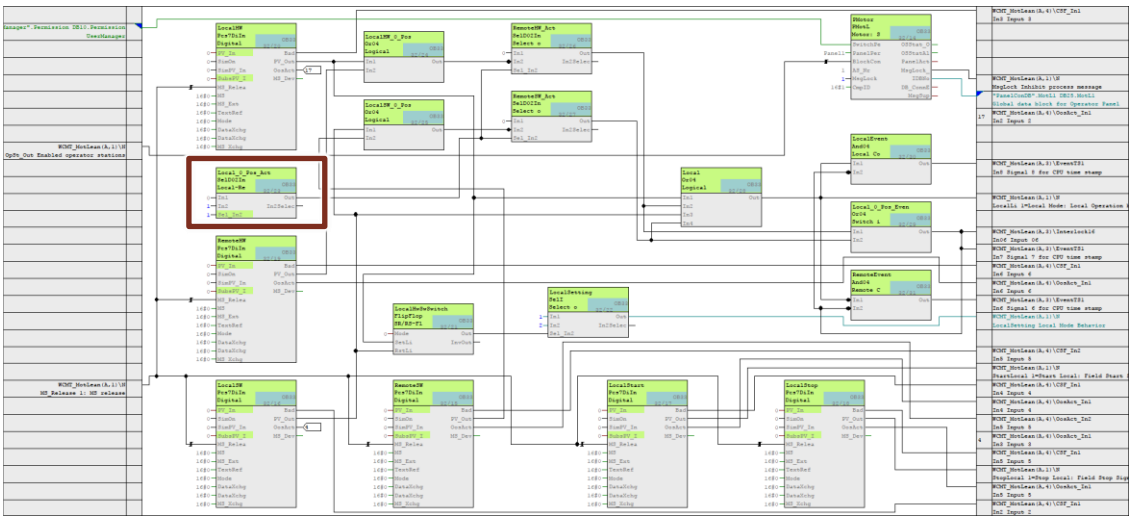
Automatisierung zu nutzen. Zusätzlich gibt es zwei Möglichkeiten der Vorort-/ Fernumschaltung:

1. **Zwei-Punkt Bedienung**
   Direkte Umschaltung zwischen Ort und Fern (nach Aktivierung durch einen Schlüsselschalter) **ohne** neutrale Zwischenstellung (Ort – Fern). Dies ist der Fall, wenn am Eingang *"Sel_In2"* des Bausteins *Local_0_Pos_Act* das Signal "0" anliegt. Vorzugsweise kommt diese Variante für die stoßfreie Antriebsumschaltung zwischen Ort und Fern zum Einsatz.
2. **Drei-Punkt Bedienung**
   Umschaltung zwischen Ort und Fern **mit** neutraler Zwischenstellung (Ort – 0 – Fern). Dies ist der Fall, wenn am Eingang *"Sel_In2"* des Bausteins *Local_0_Pos_Act* das Signal "1" anliegt. Vorzugsweise kommt diese Variante in Kombination mit einem Reparaturschalter als zusätzliche Antriebsabschaltung (Nothalt) zum Einsatz.

Datenaustausch

In der AS sind für den Datenaustausch zwischen *MotL* und *PMotL* die Variable *"BlockConnector"* (Panel) mit dem Ausgang "*OpSt_Out"* von *MotL* verbunden. Alle Werte (Parameter, Meldungen, Befehle) werden über diese Verbindung gelesen und geschrieben. Eine Ausgangsvariable *IDBNR* am *PMotL* verknüpft über mindestens einen Instanz-DB mit betriebsmittelabhängiger "Struktur" die AS mit den Bildsymbolen und den zugehörigen Bildbausteinen auf dem IPC/Comfort Panel. Der *IDBNR* ist die Kommunikationsschnittstelle zwischen beiden Geräten. Der Datenaustausch auf dem IPC/Comfort Panel im TIA Portal erfolgt mit symbolischer Adressierung.

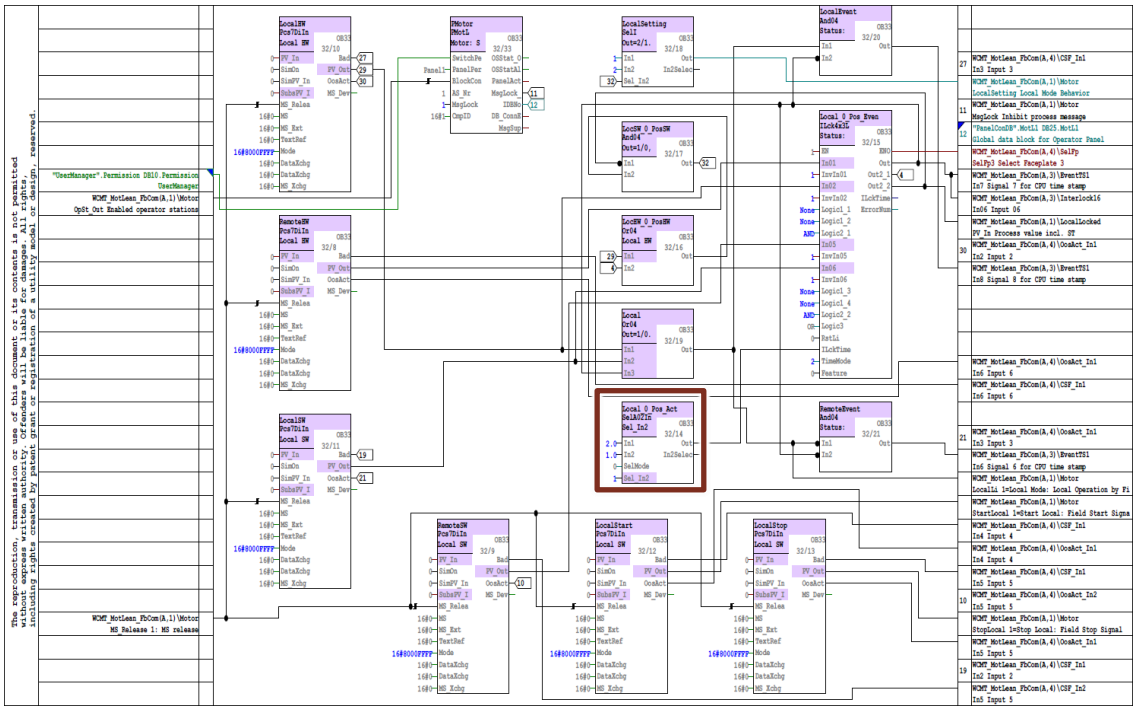
Abbildung 2-4 Vorortsteuerstellen der ersten Generation



© Siemens AG 2020 All rights reserved

Mit der PCS 7 Water Template Library V9.0.2 wird die erste Generation der Vorortsteuerstelle mit LocalHW und LocalSW, inkl. 2-/3-Positionsschalter für die Ort-/Fernumschaltung, durch die zweite Generation abgelöst. Diese neue zweite Generation beinhaltet alle Funktionen der ersten Generation.

Abbildung 2-5 Vorortsteuerstellen der zweiten Generation



Zusätzlich wurde die aufwendige boolsche Logik aus der ersten Generation durch den neuen Industry Library Baustein "Ick 4x3" übersichtlich verschlankt. Gleichzeitig wurde die neue Vorortsteuerstellenlösung noch um die wahlweise Möglichkeit einer zusätzlichen standardisierten Vorortsteuerstelle über eine Package Unit Kommunikation erweitert.

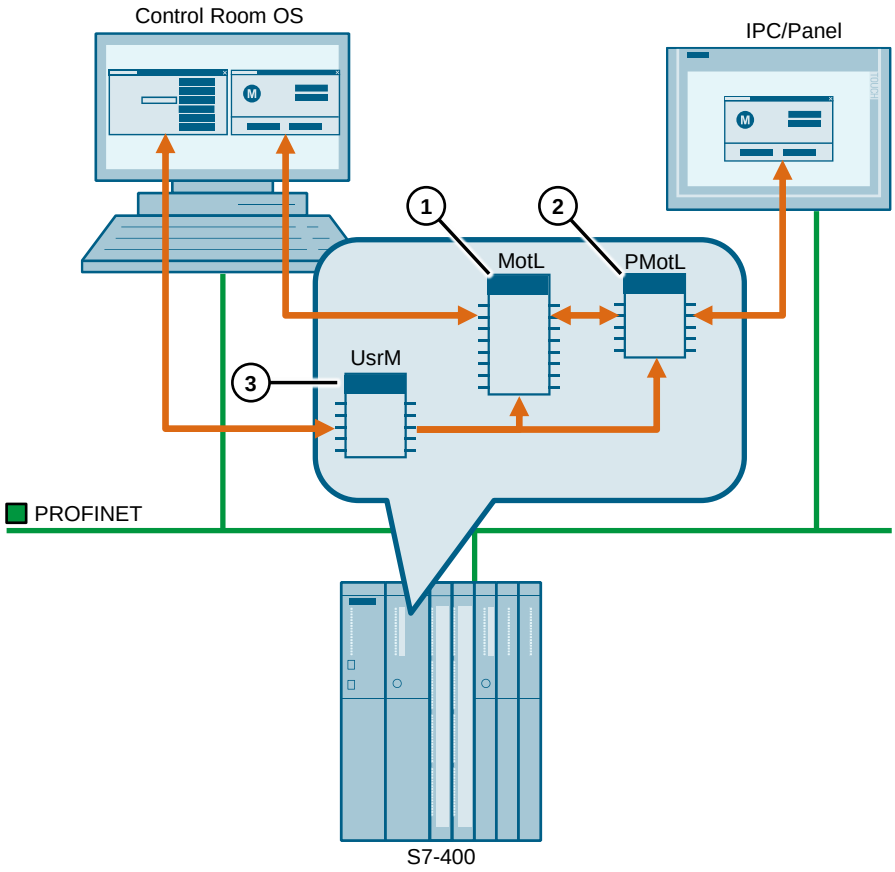
Hierbei spielt es keine Rolle, welche Kopplungsart (MPI, PROFIBUS, PROFINET, Industrial Ethernet, Modbus) seitens des Anwenders ausgewählt wird. Damit ist sichergestellt, dass von dem Package Unit Kommunikation Sende-/Empfangsfach bis ins die jeweilige PCS 7 V9.0.2 Instanz eine durchgängige standardisierte Verschaltung aufgebaut ist. Die Package Unit Daten werden mit 2 bis 3 Verbindungen pro Instanz über Connector Bausteine mit dem Sende- / Empfangsdaten-Bereich der jeweiligen Kopplungsart verbunden. Weitere Details entnehmen Sie dem Kapitel 2.1.6 CFC-Teilplan A/Blatt 6

Panelbedienung

Im nachfolgenden Bild ist die Kommunikation zwischen Automatisierung, Comfort Panel und PCS 7 OS schematisch dargestellt.

Der Panelbaustein hat immer eine direkte Verknüpfung zum technologischen Baustein von PCS 7. Werden der Panelbaustein *PMotL* und der technologische Baustein *MotL* mit dem *WCMT_UsrM* verbunden, erfolgt die integrative Einbindung eines Mehrwartenkonzeptes (MWK) mit den PCS 7 OS Servern.
Abbildung 2-6

© Siemens AG 2020 All rights reserved



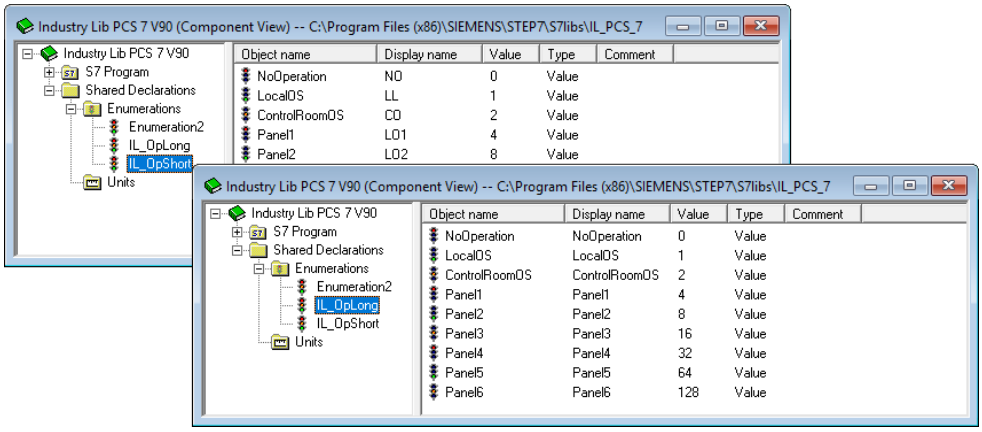
(1) Technologischer Baustein

(2) Panel-Schnittstellenbaustein

(3) Baustein zur Auswahl der Bedienwarte

Das Mehrwartenkonzept kann maximal 8 verschiedene Bedienorte (OS-Server und / oder Panel) verwalten. Der Begriff "Bedienort" ist örtlich z. B. Lokale Warte oder Panel einzuordnen. Jeder Bedienort erhält eine Schalthoheitsnummer (PERM = Permission), die im PCS 7 Projekt unter "Globalen Deklaration/Aufzählungen" angelegt und mit dem *WCMT_UsrM* verbunden ist. Die vorbereiteten Aufzählungen können aus der IL in das Projekt kopiert werden.

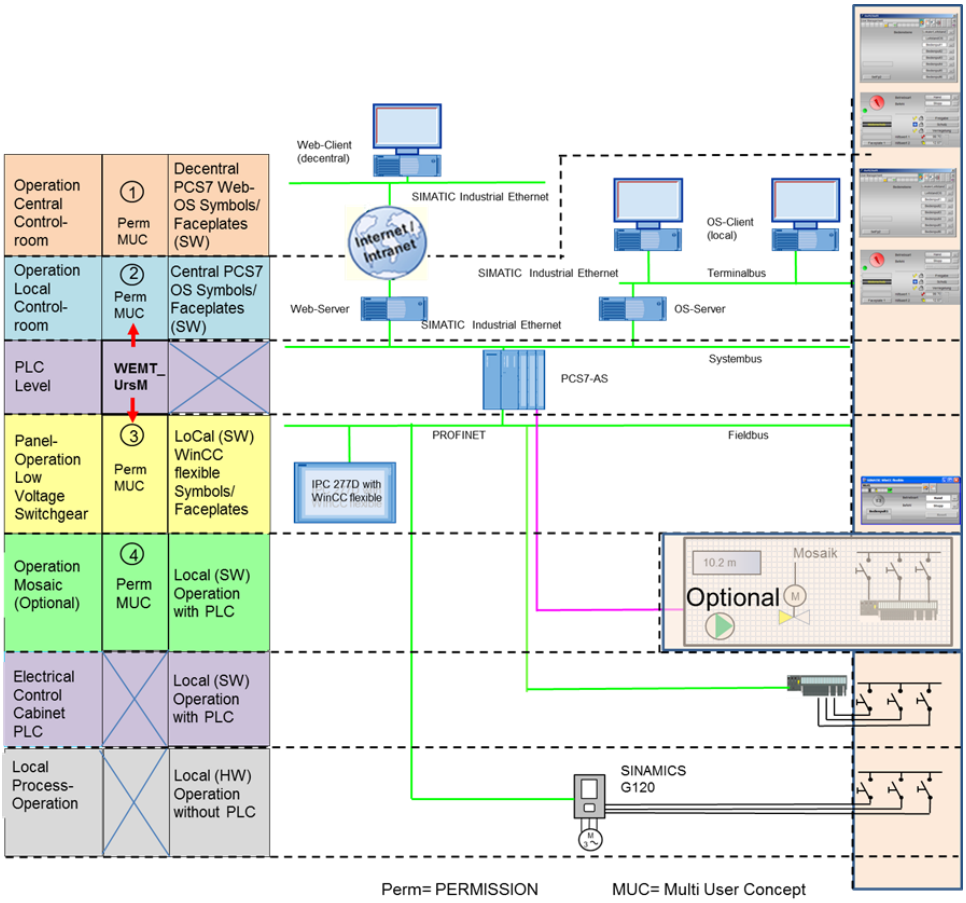
Abbildung 2-7



© Siemens AG 2020 All rights reserved

Zusätzlich erhält jeder Bedienort auf der OS-Server Seite eine Schalthoheitsnummer (PERM), die im internen Variablenhaushalt des WinCC-Explorers abgelegt wird. Die lokale Bedienfreigabe erfolgt durch den Vergleich des Wertes dieser internen Variablen "@APLOpStation" mit dem Wert am Anschluss "OpSt_In" in der Bausteininstanz des Panelbausteins.
Bei Gleichheit hat der Operator an der jeweiligen Bedienstation Zugriffsrechte auf die zugehörigen Prozessobjekte. Bei Ungleichheit ist nur die Beobachtung des Prozesses möglich. Erforderliche Kommunikationsverknüpfungen zwischen AS und Comfort Panel/IPC sind in der HW-Konfig und Netpro zu parametrieren. Außerdem muss die Konfiguration je nach Paneltyp (IPC/Comfort Panel) ab SIMOCODE ES V14 SP1 Upd6 (TIA Portal) ebenfalls projektiert werden.

Abbildung 2-8



Hinweis

Weitere Informationen und Projektierungshilfen für das Mehrwartenkonzept und der Panelintegration finden Sie im Beitrag

"Integration von Comfort Panels, Operator Panels und S7-300 Package Units in SIMATIC PCS 7 mit PCS 7 Industry Library"
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/50708061

oder im Handbuch, Kapitel 2.4 "Mehrwartenbedienkonzept" der Industry Library für PCS 7
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109750809/65599501963

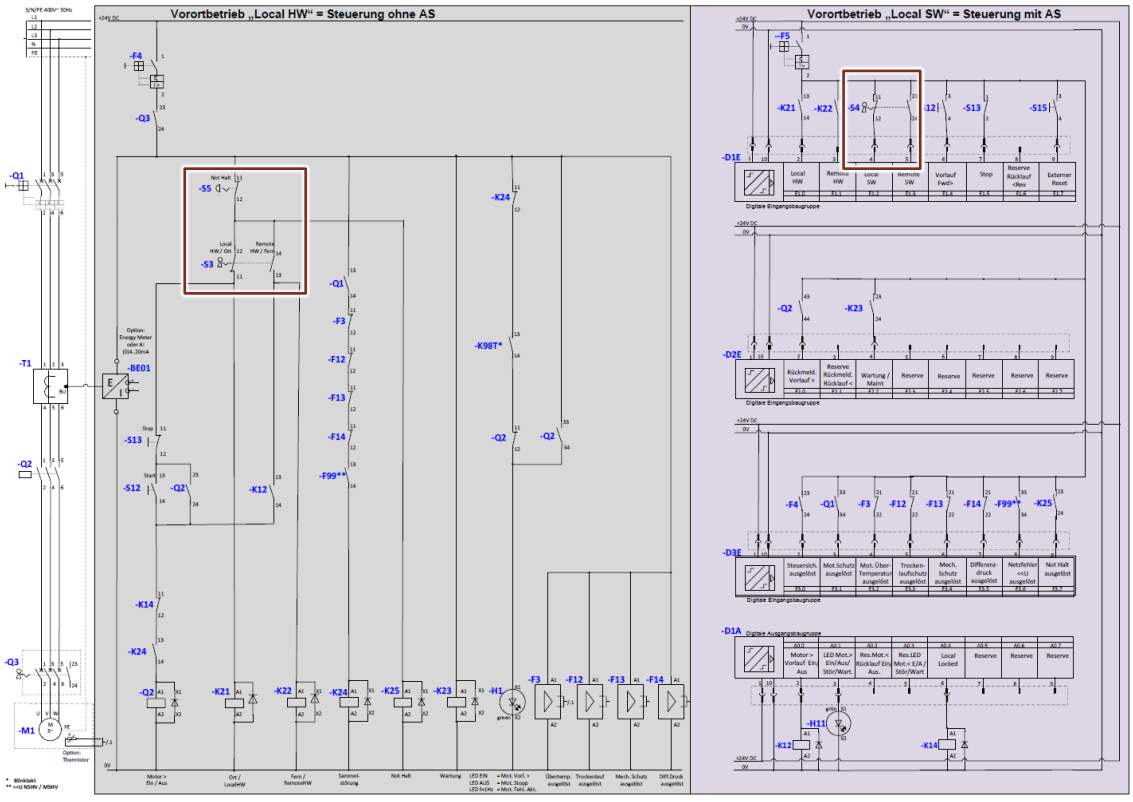
© Siemens AG 2020 All rights reserved

Im Teilplan A Blatt 2 werden zusätzlich zur Panelbedienung auch die lokalen Vorortbedienungen mit hardware- und softwaremäßiger Anbindung bereitgestellt. Speziell in der Wasserindustrie können beide Varianten gemeinsam oder einzeln zum Einsatz kommen. Eine typische Variante ist die lokale Vorortbedienung aus der Niederspannungsschaltanlage mit softwaremäßiger Ansteuerung über die Digitaleingaben der Automatisierung.

Mit Betätigung des softwaremäßigen Vorortschalters auf *"LocalSW=1" (*Siehe Schlüsselschalter "-S4") wird über den Eingangstreiber *PCS7DiIn* das *LocalSW* Signal an den „*Local_0_Pos_Event“* weitergeleitet.

Die Umschaltung auf "LocalSetting=1" ist bei "LocalSW=1" automatisch vorbesetzt. Der damit vorgewählte Betriebsmodus am Baustein LocalSetting wird direkt an den Eingang "LocalSetting" vom MotL übergeben. Gleichzeitig aktiviert der Baustein Local die Freigabe für die externe Vorortbedienung am MotL. Die Taster "Start" bzw. "Stopp" sind mit den Eingangstreibern PCS7DiIn LocalStart und LocalStop verbunden (Siehe Taster "-S12" und "-S13"). Auch diese Signale werden direkt an den MotL weitergeleitet. Die lokale Vorortbedienung aus dem Feld (LocalHW/RemoteHW = -K21/-K22) ist rein hardwaremäßig aufgebaut und stellt beim Ausfall der Automatisierung oder Kommunikation eine unabhängige Notbedienebene zur Verfügung.

Abbildung 2-9: Zwei-Punkt Bedienung



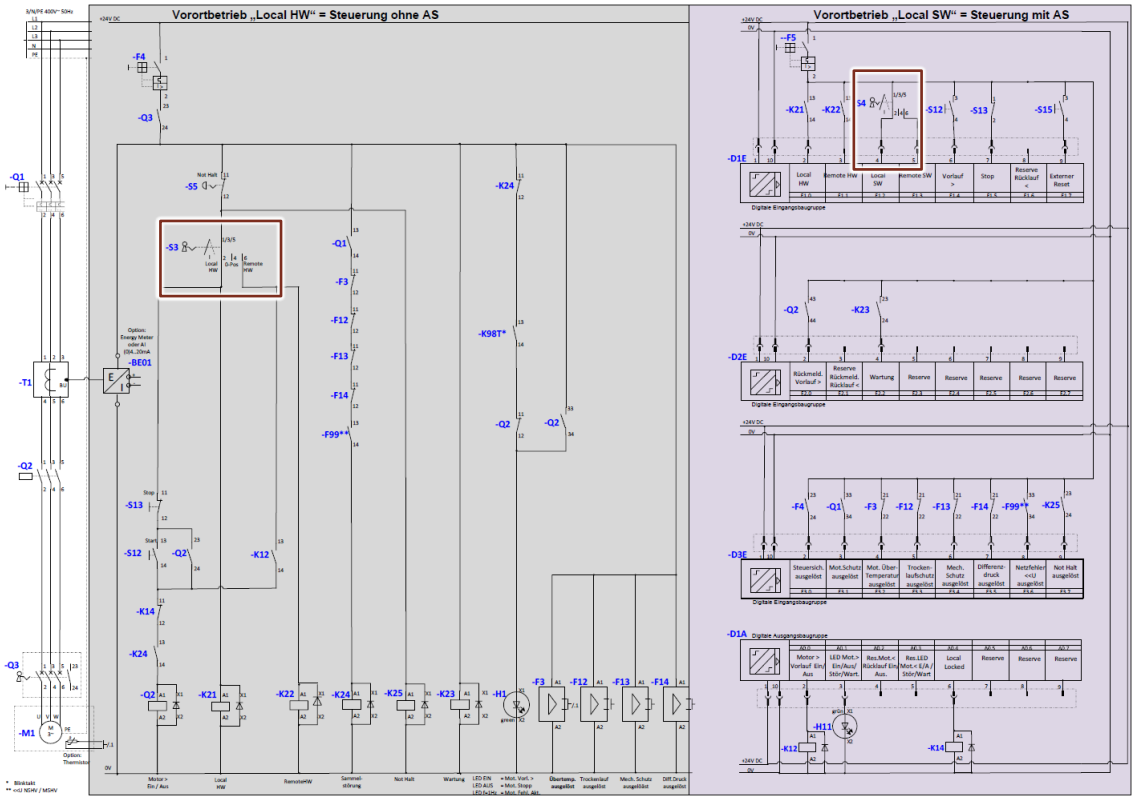
Mit Stellung des Vorortschalters (-K21) auf den Eingang (E1.0) "Ort/LocalHW=1" wird über den CFC Baustein Local das Signal weitergeleitet. Am Baustein "LocalSetting" erfolgt die Vorwahl "2" = Nachführbetrieb ohne AS Ansteuerung.

Der vorgewählte Betriebsmodus „2“ wird über den Ausgang "Out" vom Baustein LocalSetting direkt an den Eingang "LocalSetting" vom MotL übergeben.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Zusätzlich aktiviert der Baustein Local über seinen Ausgang "Out" die Freigabe für die externe Vorortbedienung am Eingang "LocalLi" vom MotL. In diesem Betriebsmodus werden die Antriebsrückmeldung "FbkRun" über den Treiberbaustein PCS7DiIn im Teilplan A Blatt1 an MotL übermittelt und die gemeldeten Störungen aus CFC-Plan 3 sowie 5 werden nachgeführt.

Abbildung 2-10: Drei-Punkt-Bedienung



Durch die Umparametrierung im CFC- Plan 2 des WCMT_MotLean_FbCom am Baustein "Local_0_Pos_Act des Parameters IN1 von 0->1 " wird die oben gezeigte Hardwarelösung aktiviert.

Die lokale Vorortbedienung berücksichtigt, nach Aktivierung durch einen Schlüsselschalter, eine Umschaltung zwischen Vorort, Fern und einer neutralen Zwischenstellung (Ort – 0 – Fern). Bei gleichzeitigem Einsatz beider Varianten lokaler Vorortbedienung (LocalSW + LocalHW) hat die hardwaremäßige Ansteuerung (LocalHW) überwiegend Vorrang gegenüber der softwaremäßigen Ansteuerung (LocalSW).

Ausnahme:

Unabhängig von der lokalen Vorortschalterstellung "LocalHW" erhält die lokale Vorortbedienung "LocalSW" mit Umschaltung in die neutrale Zwischenstellung "(0-Pos) = Antriebssperre" automatisch die höhere Berechtigung.

WARNUNG

Wichtige Sicherheitswarnung:

Damit die zuvor beschriebene Antriebssperre "LocalSW = 0" auch im hardwaremäßigen Steuerstromkreis des Antriebes wirksam wird, muss dieser über einen digitalen Ausgang PCS7DiOut (Local Locked = Teilplan 1) mit dem Relaiskontakt oder alternativ mit einem zusätzlichen Hilfsrelais verriegelt werden. Sollte dies nicht berücksichtigt werden, ist trotz anstehender LocalSW Antriebssperre die Bedienung des Antriebs über LocalHW mit den Tastern Ein/Aus im Steuerstromkreis möglich.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Abbildung 2-11

Local / Remote (2-Pos)

Local_0_Pos_Act\Out = 0

PCS7DiIn-LocalHW_PVOut	PCS7DiIn-RemoteHW_PVOut	PCS7DiIn-LocalSW_PVOut	PCS7DiIn-RemoteSW_PVOut	LocalEvent	Local_0_PosEvent	RemoteEvent	Local Setting (1/2=SW/HW)
1	0	0	1	1	0	0	2
0	1	0	1	0	0	1	1
1	0	1	0	1	0	0	2
0	1	1	0	1	0	0	1

Switch priority
Local HW > Local SW

High= Local

Low= Remote

Local - 0 -Remote (3-Pos)

Local_0_Pos_Act\Out = 1

PCS7DiIn-LocalHW_PVOut	PCS7DiIn-RemoteHW_PVOut	Local_HW_0_Pos	PCS7DiIn-LocalSW_PVOut	PCS7DiIn-RemoteSW_PVOut	Local_SW_0_Pos	LocalEvent	Local_0_PosEvent	RemoteEvent	Local Setting (1/2=SW/HW)
0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
1	0	0	0	1	0	1	0	0	2
1	0	0	1	0	0	1	0	0	2
0	1	0	0	0	1	1	0	0	1
0	1	0	0	1	0	0	0	1	2
0	1	0	1	0	0	1	0	0	1
0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
0	0	1	0	1	0	0	1	0	2
0	0	1	1	0	0	0	1	0	1

Switch priority local
HW > Local SW

High= 0-Position
Medium= Local
Low= Remote

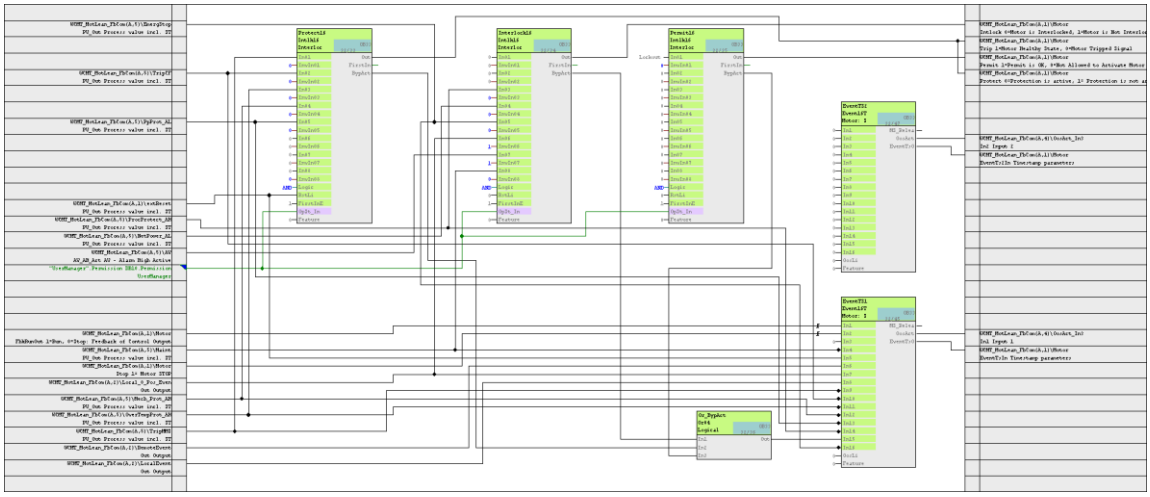
Hinweis Mit der Integration verschiedener Bedienebenen, einschließlich einer Notbedienebene, erfüllen die PCS 7 Water Templates eine der wichtigsten wasserspezifischen Anforderung in der Wasserindustrie.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.1.3 CFC-Teilplan A/Blatt 3

Teilplan A Blatt 3 berücksichtigt die Freigabe-, die Schutz- und Verriegelungsfunktion des *WCMT_MotLean_FbCom*. Drei *Interlock16*- Bausteine aus der APL stellen ausreichende Schutzkapazitäten für den Antrieb *MotL* zur Verfügung und sind mit den Eingängen *"Permit"*, *"Protect"* und *"Interlock"* vom *MotL* verbunden. Die Interlockbausteine verfügen über eigene Bildbausteine, die über einen getrennten Button aus der Standardsicht des *MotL* angewählt werden können. Die Bypass Funktionen von *Permit16*, *Protect16* oder *Interlock16* geben dem Operator nur im OS Betrieb die Möglichkeit, die Antriebsverriegelung zu überbrücken und zwingende Prozessabläufe vorzugsweise aufrecht zu halten.

Abbildung 2-12



Das Meldeverhalten ist mit zwei EventTS-Bausteinen realisiert. Die *EventTS*-Bausteine erhalten die Betriebs- und Störmeldungen aus den Eingangstreibern für die Antriebsüberwachung in Blatt 5.

Die Verriegelungsfunktion *Interlock* ist konzeptionell vergleichbar mit dem Anschlusstyp *LOCK* älterer PCS 7-Versionen.

Der Antrieb geht bei erfüllten Verriegelungsbedingungen in die Sicherheitsposition. Sind die Verriegelungsbedingungen nicht mehr erfüllt, kann der Antrieb *ohne Rücksetzen der Verriegelung* neu gestartet werden. Eine logische "1" an den Eingängen IN1...IN16 bedeutet den Gut-Zustand. Bei logisch "0" liegt der Verriegelungsfall vor.

Die Einschaltfreigabe *("Permit=1")* ermöglicht die Sicherheitsposition eines Antriebes durch Operator-Bedienung oder CFC-/SFC-Verschaltung am MotL zu verlassen. Befindet sich der Baustein nicht in der Sicherheitsposition, so ist die Einschaltfreigabe wirkungslos. Über die Verriegelungsart *Protect* erfolgt das zwangsweise "Ausschalten" durch eine Verriegelungsbedingung *("Protect=0").* Nach Wiederherstellung der Verriegelungsbedingungen *("Protect=1")* muss ein Rücksetzen in der Betriebsart HAND am MotL durchgeführt werden (siehe *MotL* Feature Bit 31 = "1"). Zusätzlich wird mit dem Status Feature Bit 9 = "0" das Rücksetzen/Reset über die Standardsicht des *MotL* Bedienbaustein oder über den im CFC verschaltbaren Eingangsparameter *("RstLi=1") ausgeführt.*

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Protect16

Alle Eingangssignale am Baustein *Protect16* befinden sich bei anstehendem Signal "1" im Gut-Zustand. Fällt eines der Eingangssignale ab ("0"), so wird der Antrieb softwaremäßig verriegelt und gleichzeitig wird hardwaremäßig der Leistungsteil des Antriebs freigeschaltet. Die Antriebsverriegelung endet erst, wenn alle Eingangssignale wieder anstehen ("1") und nach dem Rücksetzen der Verriegelung in der Standardsicht vom *MotL*.

Motorschutz

Der Motorschutz (Teilplan A/Blatt 5) ist über den *PCS7DiIn* Eingangstreiber "TripMMS" dem Eingang "In01" des *Protect16* verschaltet.

Steuersicherung

Die Steuersicherung der Vorortsteuerung ohne AS (Teilplan A/Blatt 5) ist über den *PCS7DiIn* Eingangstreiber "TripCF" dem Eingang "In02" des *Protect16* verschaltet.

Übertemperatur-/Thermistorschutz

Der Übertemperatur-/Thermistorschutz (Teilplan A/Blatt 5) ist über den *PCS7DiIn* Eingangstreiber *OverTempProt_AH* mit dem Eingang *"In03"* des *Protect16* verschaltet.

Drehmoment-/Ketten-/Keilriemenüberwachung

Die Drehmoment-/Ketten-/Keilriemenüberwachung (Teilplan A/Blatt 5) ist über den *PCS7DiIn* Eingangstreiber *Mech_Prot_AL* mit dem Eingang *"In04"* des *Protect16* verschaltet.

Trockenlaufschutz

Der Trockenlaufschutz (Teilplan A/Blatt 5) ist über den *PCS7DiIn* Eingangstreiber *PpProt_AL* mit dem Eingang "*In05"* des *Protect16* verschaltet.

Interlock16

Alle Eingangssignale am Baustein *Protect16* befinden sich bei anstehendem Signal "1" im Gutzustand. Fällt eines der Eingangssignale ab ("0"), so wird der Antrieb softwaremäßig verriegelt und gleichzeitig wird hardwaremäßig der Leistungsteil des Antriebs freigeschalten. Die Antriebsverriegelung endet erst, wenn alle Eingangssignale wieder anstehen ("1") ohne das Rücksetzen der Verriegelung in der Standardsicht vom *MotL*.

Differenzdruck-/Membranüberwachung

Die Differenzdruck-/Membranüberwachung (Teilplan A/Blatt 5) ist über den *PCS7DiIn* Eingangstreiber *ProcProtect_AH* mit dem Eingang *"In03"* des *Interlock16* verschaltet.

Netzspannungsüberwachung

Die Netzspannungsüberwachung (Teilplan A/Blatt 5) ist über den *PCS7DiIn* Eingangstreiber *NetPower_AL* mit dem Eingang *"In04"* des *Interlock16* verschaltet.

Notausschalter

Der Notausschalter (Teilplan A/Blatt 5) ist über den *PCS7DiIn* Eingangstreiber *EmergStop* mit dem Eingang *"In05"* des *Interlock16* verschaltet.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Lokale Antriebssperre

Die Lokale Antriebssperre (Teilplan A/Blatt 3) ist über den ODER-Baustein *Local_0_Pos_Event* mit dem Eingang *"In06"* des *Interlock16* verschaltet.

Motorüberstrom

Der Motorsüberstrom (Teilplan A/Blatt 5) ist über den Baustein *AV* mit dem Eingang *"UserAna1"* des Motorbausteins *MotL* verschaltet.

Permit16

Der Baustein *Permit16* steht für projekt- und aufgabenspezifische Freigabeverriegelungen zur Verfügung und muss optional ver- und zugeschaltet werden.

ACHTUNG	**Sicherheitsrelevante Vorschriften gemäß VDE 0100 /0105 bzw. DGUV Vorschrift 3 (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung) dürfen mit diesen, hier beschriebenen Funktionen, nicht außer Kraft gesetzt werden. Dies ist bei der Erstellung der Software immer zu berücksichtigen.**

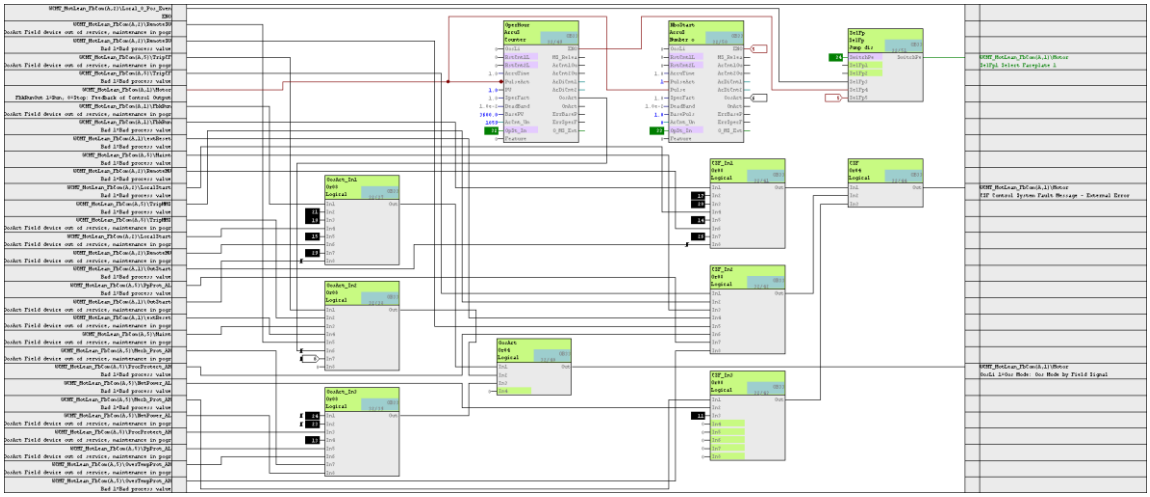
Hinweis	Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 8 "Verriegelungsbausteine" des Funktionshandbuches Prozessleitsystem PCS 7 Advanced Process Library: https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109760968/73974323339

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.1.4 CFC-Teilplan A/Blatt 4

Im Teilplan A Blatt 4 des *WCMT_MotLean_FbCom* werden ein Bildbaustein-Sprungverteiler, ein Baustein für die Betriebsstundenzählung und ein Baustein für die Schaltspielzählung zur Verfügung gestellt.

Abbildung 2-13



Der Ausgang *"SwitchPe"* des *SelFp* Bausteins (Sprungverteiler) ist mit dem Eingang "*SelFp1"* am *MotL* Baustein verschaltet. Der *SelFp* Baustein stammt aus der IL und stellt dem Anwender neben den Betriebsstunden und Anzahl der Startvorgänge drei zusätzliche Anwahlmöglichkeiten (Antriebsfunktionen und/oder

Zusatzmessungen) am *MotL* bereit. Über den Button "Zusatzfunktion" erreicht der Anwender aus der Standardsicht von *MotL* den Bildbaustein *SelFp*.

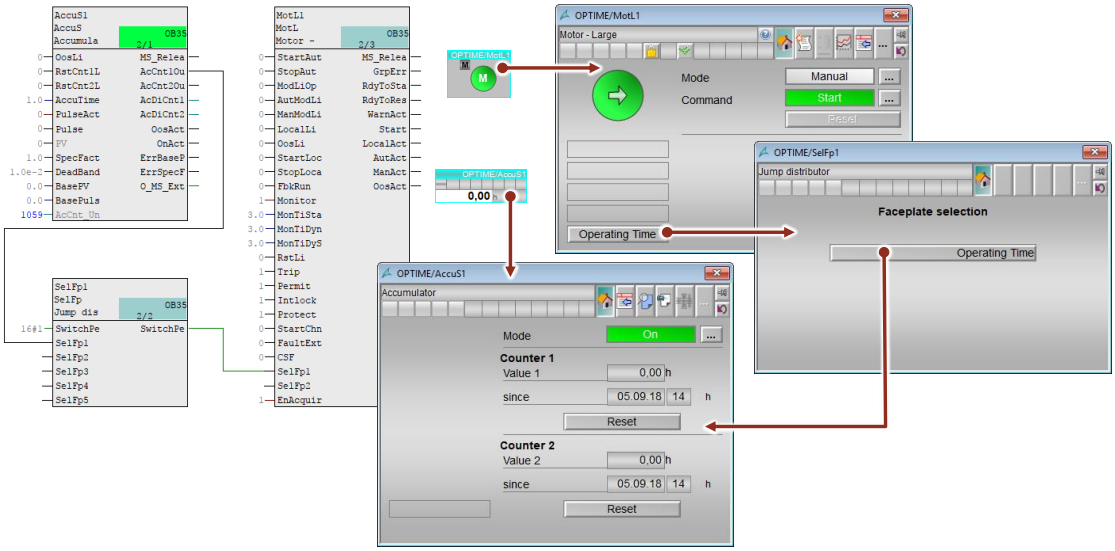
Vorteil dieser Variante ist die funktionale Zusammenfassung verfahrenstechnischer Komponenten (z. B. Druck-, Durchfluss-, Niveau- und Temperaturmessungen) und energetischer Komponenten (z.B. Wirkenergie, Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung, cos phi, Leiterspannung) mit gleicher AKS Kennung.

Zusätzlich wird je Funktion ein Bausteinsymbol eingespart. Das macht die Prozessbilder übersichtlicher und erhöht die Anlagensicherheit während der Bedienung und Beobachtung des Prozesses.

Hinweis

Der Text für den Button "Zusatzfunktion" kann kundenspezifisch angepasst werden. Das erfolgt im CFC am MotL Baustein unter den Eigenschaften der Anschlüsse "SelFp1" und "SelFp2" am Parameter "OS Additional Text". Gleiches Vorgehen gilt auch für Textänderungen am SelFp Baustein. Geänderte Texte werden erst nach dem Gesamtübersetzen des Projektes im MotL bzw. SelFp Bildbaustein wirksam und anzeigt.

Abbildung 2-14



Der Betriebsstundenzähler *AccuS (OperHour)* aus der APL erfasst die Einsatzdauer vom *MotL* in zwei Zeitintervallen, z.B.:

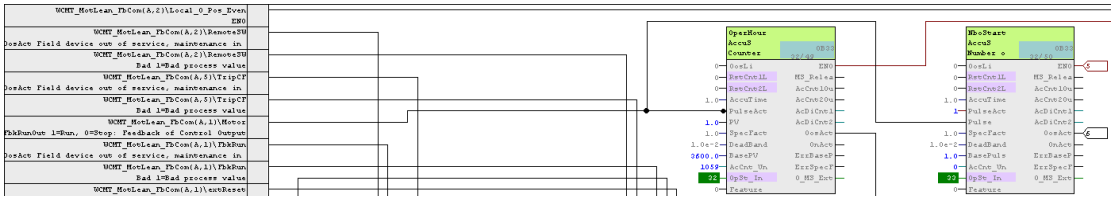
- Tageszähler (Nutzung innerhalb der letzten 24 Stunden)
- Langzeitzähler (Nutzung seit Beginn des ersten Einsatzes)

Über die Schaltfläche "Betriebsstunden" der Vorschausicht vom *MotL* erreicht der Anwender die Parameter für die Bedienung und Beobachtung der Betriebsstunden.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Der Schaltspielzähler wurde mit dem Baustein *AccuS* (NboStart) realisert. Er erfasst jeden Stellungswechsel der Motoren und Ventile.

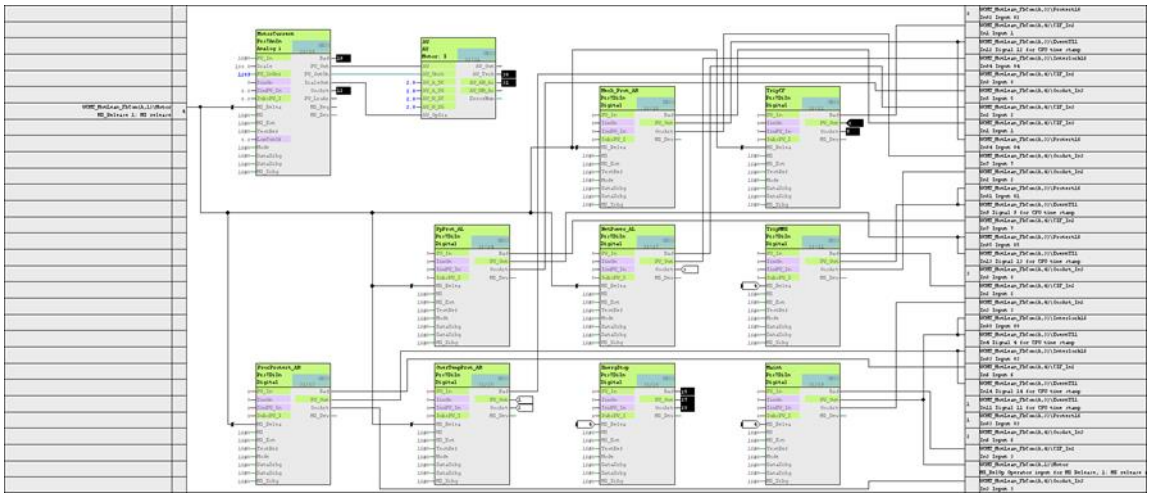
Abbildung 2-15



2.1.5 CFC-Teilplan A/Blatt 5

Im Teilplan A Blatt 5 des *WCMT_MotLean_FbComs*ind die Antriebsüberwachungen (Motorschutz, Steuersicherung, Drehmomentüberwachung, Ketten-, Keilriemenüberwachung, Filterüberwachung und/oder andere Sonderfunktionen) einschließlich Motorstromerfassung mit Nullpunktunterdrückung realisiert.

Abbildung 2-16



Nullpunktunterdrückung

Um einen schwankenden Motorstrom im ausgeschalteten Zustand zu verhindern, wurde am Eingangstreiber PCS7DiIn eine Nullpunktunterdrückung durch "LowCut" (FeatureBit 5 =1) aktiviert.

Sinkt der Eingangswert unter 0,5, erfolgt ein Offset = 0.0 = 0.0 Ampere. Überschreitet der Motorstrom mindestens 1.0 Ampere (Hysterese = 1), so wird der reale Wert des Motorstroms wieder freigegeben. Die Nullpunktunterdrückung kann über (FeatureBit 5 =0) bedarfsgerecht deaktiviert werden.

Die Drahtbruchüberwachung am Treiberbaustein ist immer aktiv.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Motorstromüberwachung

Der nachgeschaltete AV-Baustein erweitert MotL-Standardfunktionen mit der Grenzwertansicht im Faceplate. Der Operator hat hiermit die Möglichkeit zusätzliche Bedien- und Beobachtungszustände für den Motorstrom direkt aus dem Faceplate zu nutzen. Der Motorüberstrom wird meldetechnisch an den Bautein *MotL* übergeben und verriegelt über den Interlock-Baustein *Interlock16* den Antrieb.

Tabelle 2-2

Kontakt	Bausteinname	Funktion
HW: Schließer	Maint	1/0 = Reparaturschalter Ein/-Wartung_Service
HW: Schließer	TripMMS	1/0 = Motorschutzschalter Ein/-Ausgelöst
HW: Schließer	TripCF	1/0 = Steuersicherung Ein/-Ausgelöst
HW: Schließer	EmergStop	1/0 = Not Halt nicht ausgelöst/Not Halt ausgelöst
HW: Schließer	NetPower_AL	1/0 = Netzspannung i.O./ Netzfehler NSHV/MSHV
HW: Schließer	Mech_Prot_AH	1/0 = Drehmo-/Ketten-/Keilriemenüberwachung i.O/ausgelöst
HW: Schließer	PpProt_AL	1/0 = Trockenlaufschutz i.O/ausgelöst
HW: Schließer	OverTempProt_AH	1/0 = Übertemperatur/Thermistorschutz i.O/ausgelöst
HW: Schließer	ProcProtect_AH	1/0 = Diffdruck-/Membranüberwachung i.O/ausgelöst
Analogwert	MotorCurrent	Grenzwertüberwachung (>19mA): Motorüberstrom ausgelöst

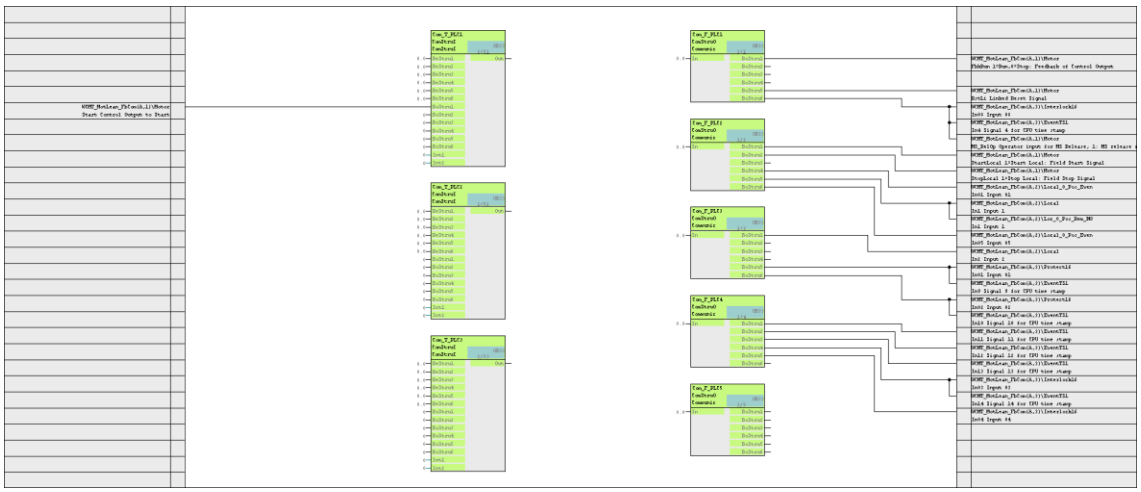
Das Signal des Kanaltreibers *Maint* (Wartung/Service) ist über ODER-Bausteine mit dem *"OosLi"* Anschluss des Motorbausteins *MotL* (Blatt 1) verschaltet. Im fehlerfreien Zustand liefert das Signal ein "1" Signal. Mit Auslösung des Reparaturschalters schaltet der Baustein *MotL* den Antrieb ab und meldet außer Betrieb. Anfallende Warnungen, Störungen und Betriebsmeldungen werden in dieser Betriebsart unterdrückt.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.1.6 CFC-Teilplan A/Blatt 6

Die PCS 7 Water Templates halten in allen Teilplänen A Blatt 6 den Bereich für weitere Kommunikationserweiterungen bereit. Konzeptionell ist dieser Teilplan für lokale Datenquerverkehr, serielle Kopplungen, Fernwirktechnik oder Package Units vorbereitet.

Abbildung 2-17



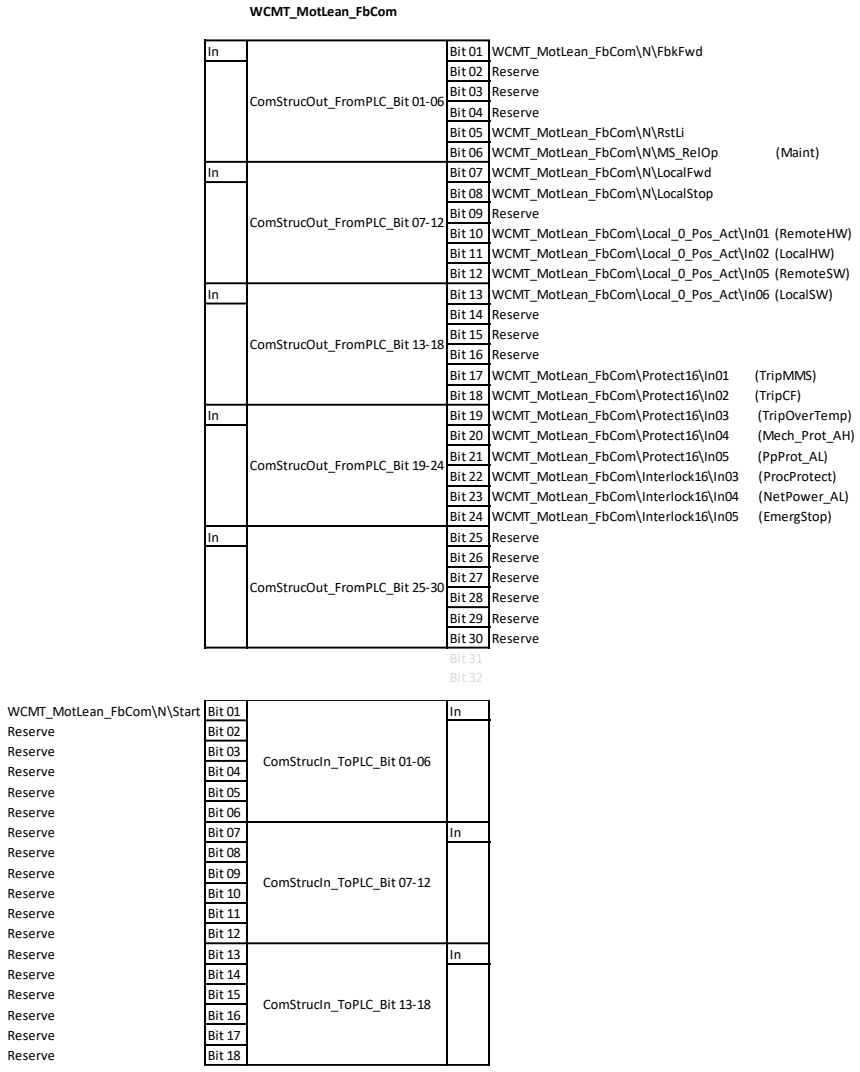
Bei PCS 7 Water Templates mit der Kennzeichnung "_FbCom" wird die Einzelsteuereinheit um eine zusätzlichen standardisierten Vorortsteuerstelle über eine Package Unit Kommunikation erweitert.

Mit Hilfe der Connector-Bausteine "ComStruIn" und "ComStruOut" werden alle relevanten Signale der Einzelsteuereinheit für die Kommunikation in einer Struktur zusammengefasst bzw. wieder in die Einzelvariablen zerlegt. Die Strukturen können dann über den Ausgang "Out" bzw. den Eingang "In" mit dem Sende- / Empfangsbereich der Kopplungsart, z. B. Modbus/TCP, verschaltet werden.

Informationen zur Anbindung an die Package Unit finden Sie im Kapitel: 1.9 Lösungen für die Package Unit Anbindung.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Abbildung 2-18 Kommuniktaions-Schnittstelle mit der Package Unit

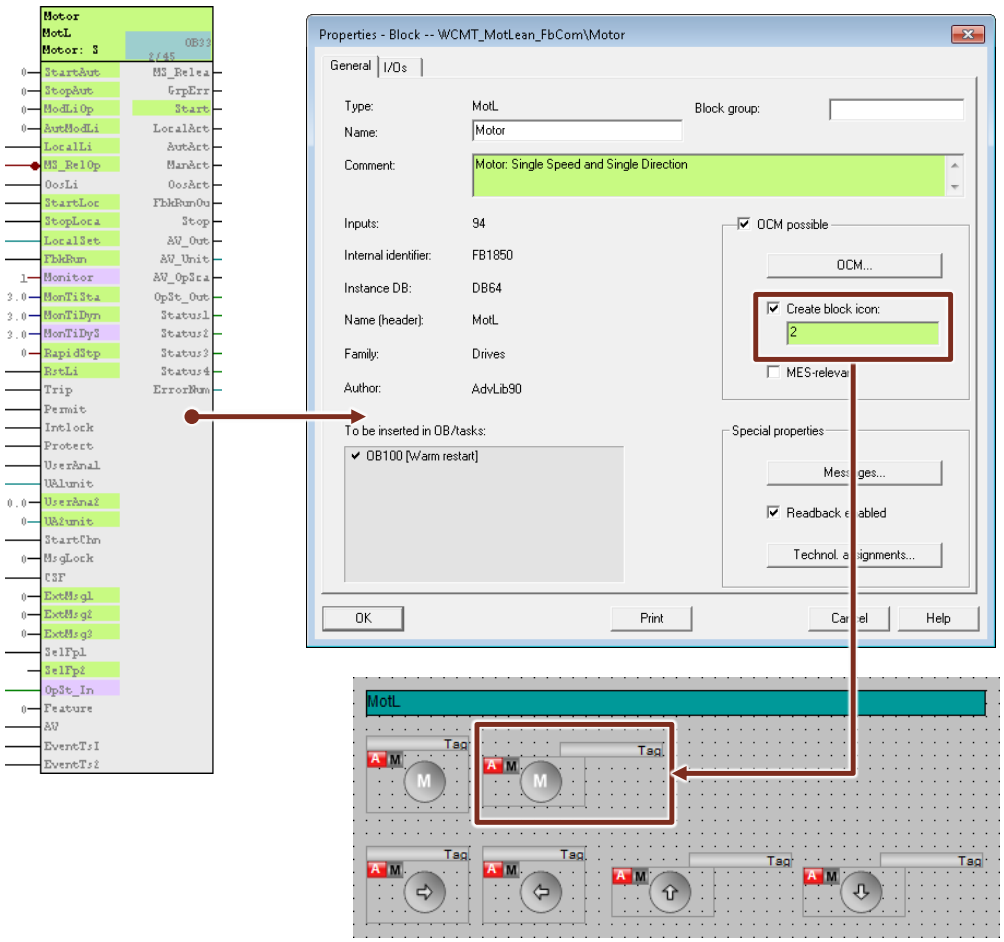


© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.1.7 WCMT_MotLean_FbCom OS-Bildbausteine und Symbole

Für jeden Einzelsteuereinheitstyp (WCMT) der PCS 7 Water Templates wird auf der OS nur ein Symbol für die technologische Kernfunktion und bei Bedarf das zugehörige Panelsymbol erzeugt (letztes entfällt bei Bausteinabwahl oder wenn nicht verfügbar). Unverändert kommen die Standard APL Bildbausteine vom *MotL* im *WCMT_MotLean* zum Einsatz. Diese vorkonfektionierte Variante ist jederzeit aufgabenspezifisch erweiterbar.

Abbildung 2-19



© Siemens AG 2020 All rights reserved

Hinweis

Die verwendeten Bildbausteine und Symbolik des WCMT_MotLean_FbCom sind im zugehörigen Steckbrief beschrieben. Die Steckbriefe sind Teil dieses Anwendungsbeispiels und Sie können diese über Ihren regionalen SIEMENS Vertriebspartner beziehen.

Im Kapitel 3 WCMT / (WEMT) Steckbriefe finden Sie die Beschreibung eines Steckbriefs anhand eines Beispiels.

Weitere Informationen über die Standard PCS 7 OS-Bildbausteine und OS-Symbole finden Sie im Funktionshandbuch Prozessleitsystem PCS 7 Advanced Process Library:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109750809

2.1.8 WCMT_MotLean_FbCom Panel-Bildbausteine/-Symbole

Die Panelsymbole und Bildbausteine sind Bestandteil der PCS 7 Industry Library und werden für die Einzelsteuereinheitstypen (WCMTs) der PCS 7 Water Templates nicht automatisch, wie bei der PCS 7 OS, bereitgestellt.
Der Anwender erstellt ab TIA Portal V14 SP1 Upd6 separat die anlagenspezifischen Bilder für die Comfort Panel/IPC Bedienung und Beobachtung.

Hinweis

Die verwendeten Bildbausteine und Symbolik des WCMT_MotLean_FbCom sind im zugehörigen Steckbrief beschrieben. Die Steckbriefe sind Teil dieses Anwendungsbeispiels und Sie können diese über Ihren regionalen Vertriebspartner beziehen.

Im Kapitel 3 WCMT / (WEMT) Steckbriefe finden Sie die Beschreibung eines Steckbriefs anhand eines Beispiels.

Weitere Informationen und Projektierungshilfen rund um die Panelintegration finden Sie im Beitrag: "Integration von Operator Panels in SIMATIC PCS 7 mit der Industry Library":
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/50708061

oder im Handbuch der Industry Library für PCS 7:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109750809

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.2 WCMT_MotLean_FbMMS02 Template

Am Musterbeispiel des *WCMT_MotLean_FbMMS02* werden die wasserspezifischen Funktionen eines SIMOCODE pro V mit Feldbusankopplung (PROFIBUS DP) über den APL Treiberbaustein *FbSwtMMS* für eine Antriebsfunktion mit einer Drehrichtung und einer Geschwindigkeit beschrieben.

Das Beispiel ist auf alle weiteren Templates mit gleicher namentlichen Signalanbindung "_FbMMS02" übertragbar und gilt im Wesentlichen auch für die Feldbusanbindung über PROFINET.

Die Projektierung der Kommunikation eines SIMOCODE pro V (PN) mit PROFINET ist im Funktionshandbuch SIMOCODE pro – Kommunikation ausführlich beschrieben:

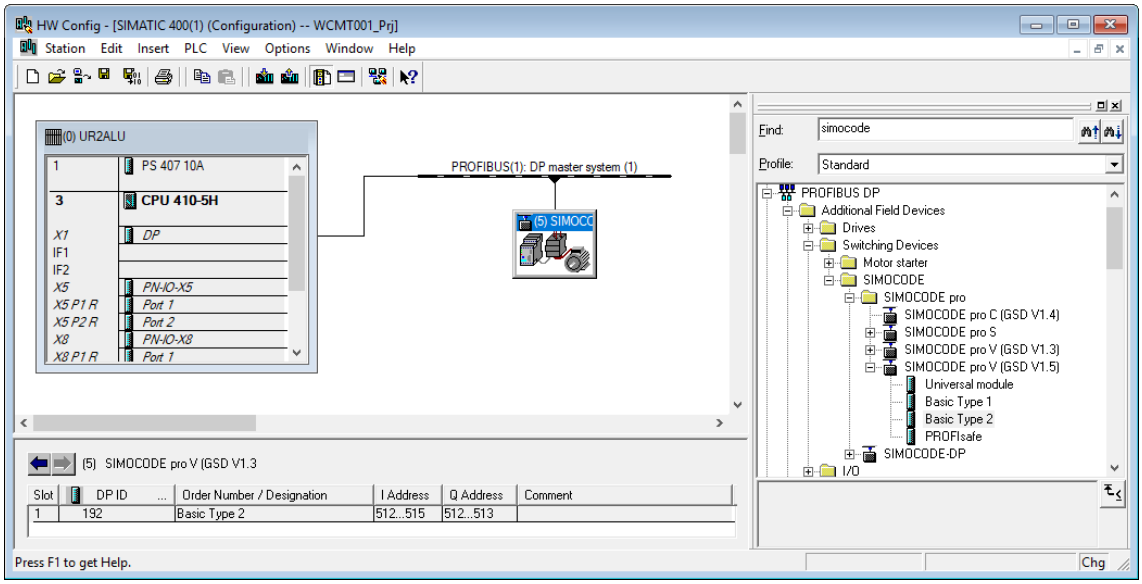
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109743960

Dieses PCS 7 Water Template unterscheidet sich gegenüber dem vorab beschriebenen *WCMT_MotLean_FbCom* Template nur im Teilplan A Blatt 1 und Blatt 5. Die Unterschiede werden in diesem Kapitel ausführlich erläutert. Im *WCMT_MotLean_FbMMS02* kommt der Basistyp 3 (Telegrammtyp) zwischen SIMOCODE pro V PN und der Automatisierung über PROFINET zum Einsatz.

Basistyp 1 und 2 wird vom SIMOCODE unterstützt, kommt jedoch in Verbindung mit dem Beispiel *WCMT_MotLean_FbMMS02* nur mit PROFIBUS DP zum Einsatz. Die folgende Abbildung zeigt den Standard Hardware-Katalog in der HW-Konfig. Am PROFIBUS DP Master System ist der SIMOCODE Pro V mit Basistyp 2 an die AS angebunden.

Der SIMOCODE Pro V enthält im Telegrammaufbau des Basistyp 2 vier Byte Eingangsdaten und zwei Byte Ausgangsdaten. Diese werden als Schnittstelle zum Kanalbaustein *FbSwtMMS* verwendet.

Abbildung 2-20



© Siemens AG 2020 All rights reserved

In der Hardware-Konfiguration sollte für PROFIBUS DP und PROFINET die Kommunikationeinbindung von SIMOCODE pro V (PN) über GSD(L) erfolgen.

Für SIMOCODE pro V PN mit PROFINET kommt in den Water Templates nur der Basistyp 3 zum Einsatz. Mit 20 Byte Eingangs- und 6 Byte Ausgangsdaten wird der maximale, zyklische Datenaustausch genutzt. Basistyp 2 und Basistyp 3 sind in den ersten 4 Byte Eingangs- und 2 Byte Ausgangsdaten identisch. Basistyp 3 stellt ab Byte 5 bis Byte 19 ergänzend zum Kanalbaustein *FbSwtMMS* über die Peripherieaddressierung nachfolgende Informationen zur Verfügung:

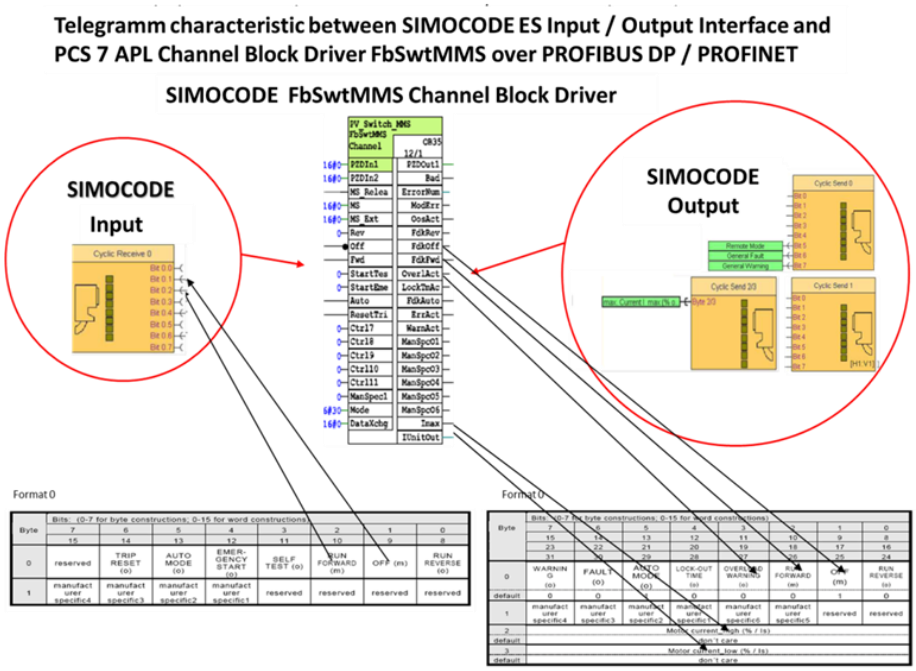
- Motortemperatur in [°C]
- cos phi
- Wirkleistung in [W]
- Scheinleistung in [VA]
- Wirkenergie in [kWh]
-

Die bereitgestellten SIMOCODE Messwerte wurden für die SIMOCODE WCMT **beispielhaft** erstellt und können projektspezifisch modifiziert werden, z. B. können Sie den Parameter Wirkenergie gegen den Parameter Betriebsstunden austauschen.

Zusätzlich müssen Sie die beigestellte SIMOCODE Geräteparametrierung und den WCMT anpassen.

Die folgende Abbildung beschreibt **schematisch** die Ein-/Ausgangsschnittstellen von SIMOCODE pro V ES und dem Kanalbaustein *FbSwtMMS*. Der SIMOCODE pro V enthält im Telegrammaufbau von "Basistyp 2" mit 4 Byte Eingangs- und 2 Byte Ausgangsdaten.

Abbildung 2-21



© Siemens AG 2020 All rights reserved

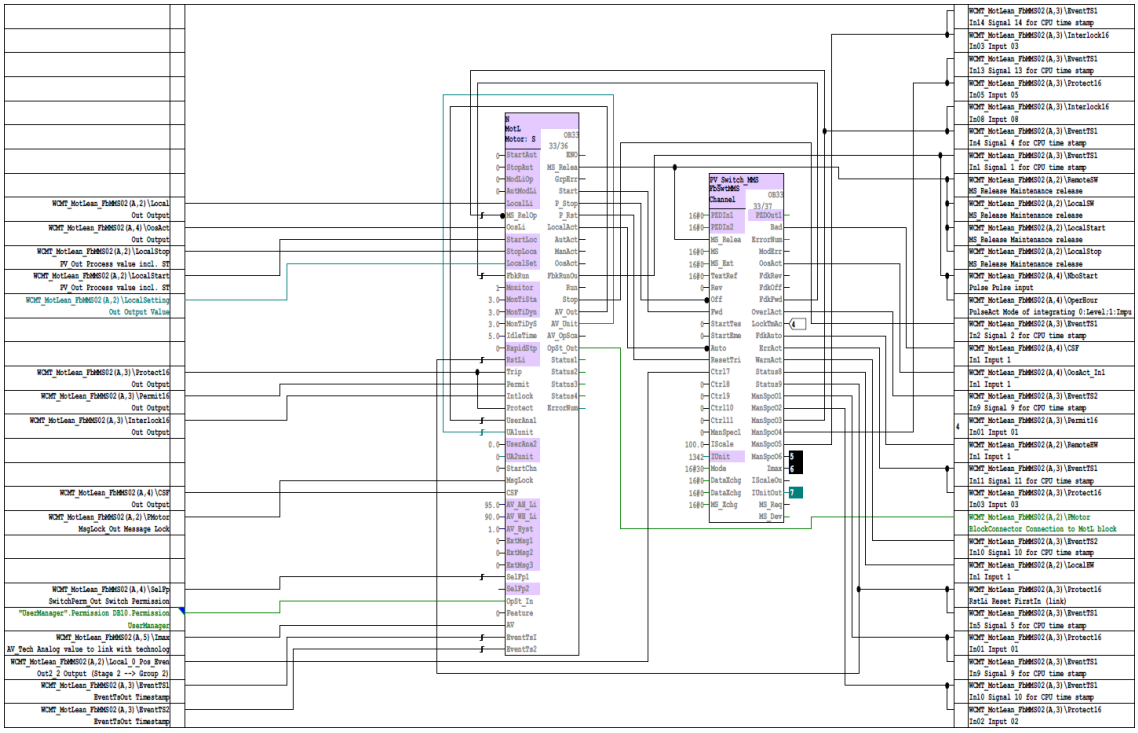
Hinweis

Eine detaillierte Schnittstellenbeschreibung für den Standardbaustein FbSwtMMS finden Sie im PCS 7 Advanced Process Library (APL)-Handbuch im Kapitel 15.7:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109760968/73974323339

Weitere Informationen über die Kopplung mit PROFIBUS DP entnehmen Sie dem Handbuch "SIMOCODE pro V PB", Kapitel 12 "Kommunikation":
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/20017780

2.2.1 CFC-Teilplan A Blatt 1

Abbildung 2-22



Der *WCMT_MotLean_FbMMS02* stellt im Teilplan A Blatt 1 eine SIMOCODE pro V Antriebsfunktion mit einer Drehrichtung und einer Geschwindigkeit über den Feldbustreiberbaustein *FbSwtMMS* der APL bereit. Dabei ver-/entsorgt der Treiberbaustein *FbSwtMMS* zyklisch den *MotL* über Sende -und Empfangstelegramme mit der SIMOCODE pro V Ein-/Ausgangsperipherie.

Die technologischen Kernfunktionen vom *WCMT_MotLean_FbMMS02* sind bis auf zwei Details identisch zum Template *WCMT_MotLean_FbCom*:

1. Zum Template *WCMT_MotLean_FbCom* Kapitel 1.5 Teilplan A Blatt 1 ist der Feldbustreiberbaustein *FbSwtMMS*.
2. Die zusätzliche Bereitstellung des Motorstromes (I_{max}) in [%] oder [A] vom SIMOCODE pro V an die Automatisierung. Im *WCMT_MotLean_FbMMS02* Teilplan A Blatt 5 wird dieser Analogwert als Sonderfunktionen ausführlich beschrieben. Die Umrechnung Prozent nach Ampere wird mittels Zweipunktgleichung über den Baustein *Exchange* ausgeführt. Der Anwender muss über *LowScale* und *HighScale* jeweils den Messbereichsanfang und Endwert als auch über den Baustein *SelUnit* die jeweilige Einheit parametrieren.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.2.2 CFC-Teilplan A Blatt 2

Die Projektierung entspricht der des WCMT_MotLean_FbCom. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel: 2.1.2 CFC-Teilplan A/Blatt 2

Abbildung 2-23 Vorortsteuerstellen der ersten Generation

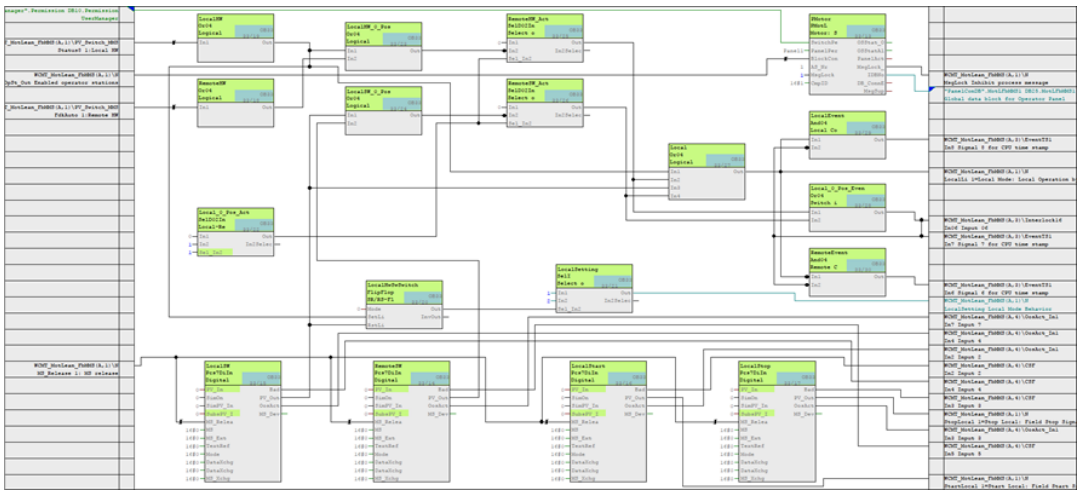
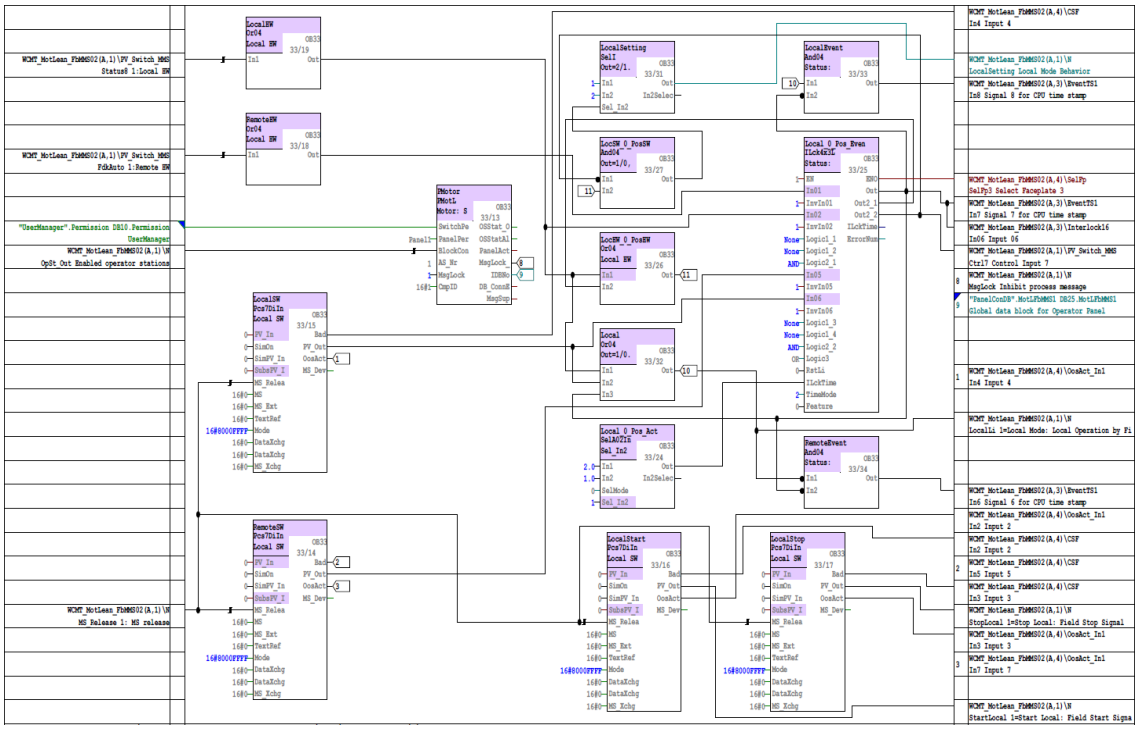


Abbildung 2-24 Vorortsteuerstellen der zweiten Generation



Die lokale Vorortbedienung berücksichtigt, nach Aktivierung durch einen Schlüsselschalter, eine Umschaltung zwischen Vorort, Fern und einer neutralen Zwischenstellung (Ort – 0 – Fern). Bei gleichzeitigem Einsatz beider Varianten lokaler Vorortbedienung (LocalSW + LocalHW) hat die hardwaremäßige Ansteuerung (LocalHW) überwiegend Vorrang gegenüber der softwaremäßigen.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Ausnahme

Unabhängig von der lokalen Vorortschalterstellung LocalHW, erhält die lokale Vorortbedienung LocalSW mit Umschaltung in die neutrale Zwischenstellung "(0-Pos) = Antriebssperre", automatisch die höhere Bedienberechtigung.

WARNUNG

Wichtige Sicherheitswarnung:

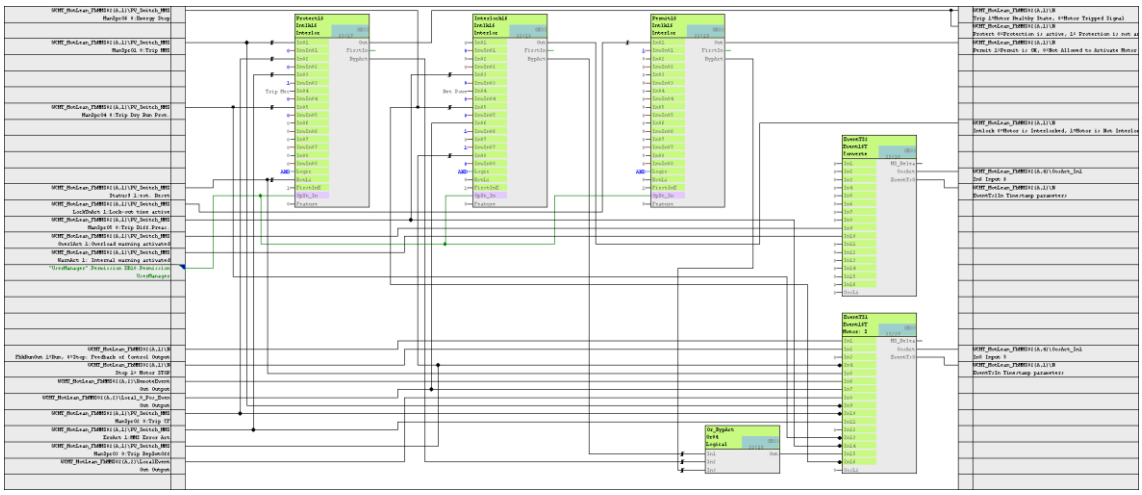
Damit die zuvor beschriebene Antriebssperre LocalSW = 0-Pos auch hardwaremäßigen Steuerstromkreis des Antriebes wirksam wird, muss dieser über einen digitalen Ausgang am SIMOCODE (Local Locked) mittels Relaiskontakt am Grundgerät (GG) oder alternativ mit einem Hilfsrelais zusätzlich verriegelt werden. (siehe Beispiele Seite 60 und 68) Sollte das nicht berücksichtigt werden, ist trotz anstehender LocalSW Antriebsperre die Bedienung des Antriebs über LocalHW mit den Tastern Ein/Aus im Steuerstromkreis möglich.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.2.3 Ansteuerung (LocalSW). CFC-Teilplan A Blatt 3

Die Beschreibung entspricht der des WCMT_MotLean_FbCom. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel: 2.1.3 CFC-Teilplan A/Blatt 3

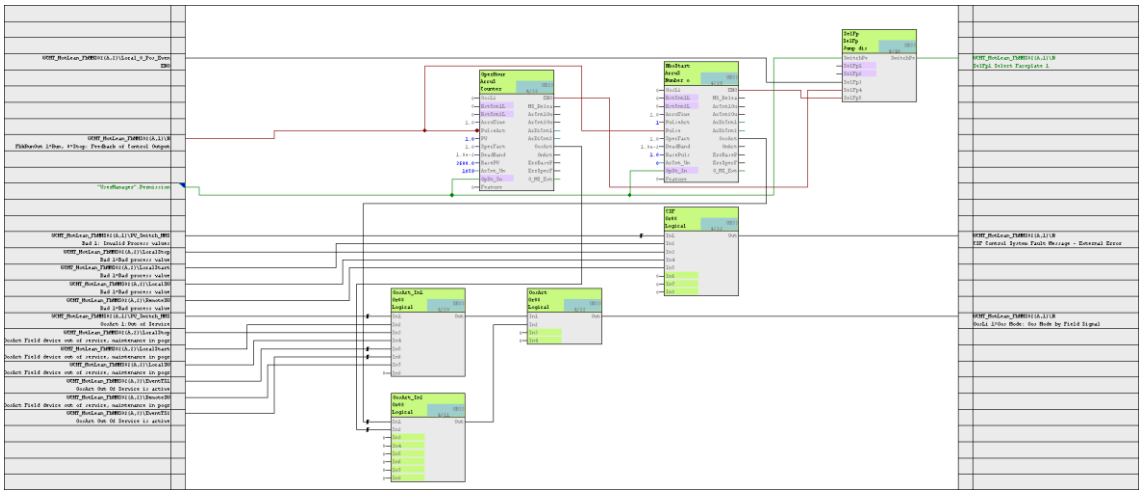
Abbildung 2-25



2.2.4 CFC-Teilplan A Blatt 4

Die Beschreibung entspricht der des WCMT_MotLean_FbCom. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel: 2.1.4 CFC-Teilplan A/Blatt 4

Abbildung 2-26

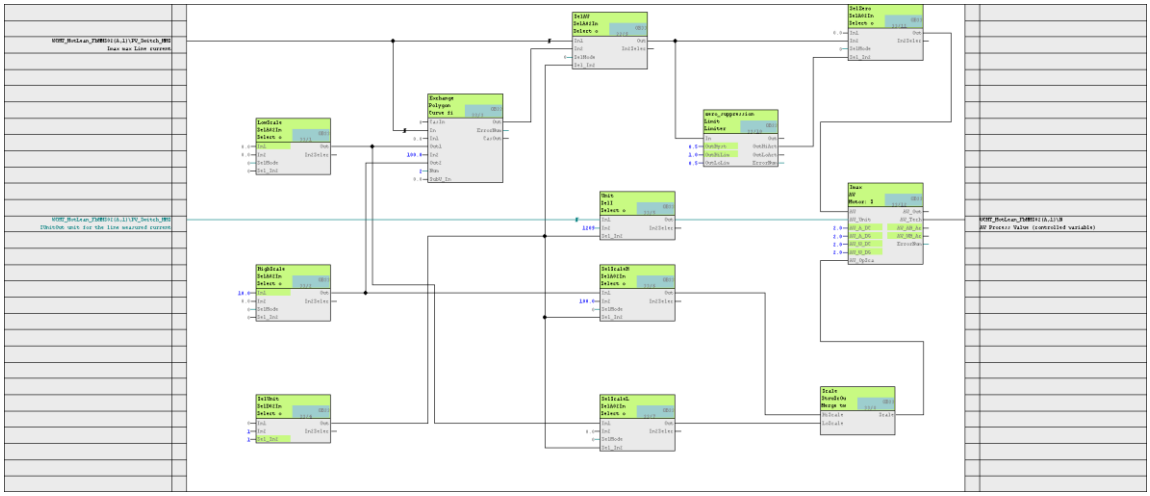


© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.2.5 CFC-Teilplan A Blatt 5

Im Teilplan A Blatt 5 des *WCMT_MotLean_FbMMS02* wird im Baustein *Exchange* der übertragene Analogwert *"Motorstrom"* wahlweise in [%]" (SIMOCODE Standard) oder in einen skalierbaren Messbereich z. B. 0…10A über eine Zweipunktgleichung angeboten. Die Zweipunktgleichung ist parametrierbar und muss projektspezifisch auf jeden beliebigen Messbereich angepasst werden.

Abbildung 2-27



Eine parametrierbare Verzögerungszeit unterdrückt einen Alam bei kurzzeitiger Überschreitung des Imax (Flatterunterdrückung). Nach Ablauf dieser Zeit und gleichzeitigem Wert > I_{max}, wird ein Alarm generiert.

Eine zusätzliche Nullpunktunterdrückung als Offset (0,0 A) ist aktivierbar. Der Offset unterdrückt eine Messwertdrift < 0,0 A.

Unterschreitet der angeschlossene Messumformer (4...20mA) den Wert < 3,8mA, wird trotz aktiviertem Offset ein Alarm "Drahtbruch" für den Analogkanal generiert. Diese Funktion ist optional und kann in dem WCMT anlagenspezifisch parametriert oder entfernt werden.

Im *WCMT_MotLean_FbMMS02* Teilplan A Blatt 1 ist der Motorstrom (I_{max}) mit dem *MotL* über *"AV"* verschaltet. Dafür wird eine zusätzliche Grenzwertsicht im *MotL* bereitgestellt.

Je nach parametrierter Vorwahl im *Exchange* Baustein werden die Einheit [%] oder [A] inklusive Messbereichsanfang /-ende und vier parametrierbaren Grenzen für den Motorstrom (I_{max}) angezeigt.

2.2.6 CFC-Teilplan A Blatt 6

Im Teilplan A Blatt 6 des WCMT_MotLean_FbMMS02 sind keine Verschaltung enthalten. Dieser kann für Kommunikation oder für Sonderfunktion verwendet werden.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.2.7 Verwendung von SIMOCODE in Verbindung mit Package Units

Ein SIMOCODE-Antrieb wird in Verbindung mit einem Package Unit immer als Feldbusteilnehmer (PB oder PN) an die Package Unit angebunden.

Über diesen Kommunikationsweg ist immer eine hohe Verfügbarkeit, auch im Notbetrieb, über die Package Unit CPU sichergestellt. Wird die Package Unit mit der PCS 7 CPU datentechnisch verbunden, erfolgt die Datenver-/-entsorgung der jeweiligen Instanz über die WCMTs mit der Kennung "_FbCom" und nicht über die WCMTs mit der Kennung "_FbMMS02".

2.2.8 Antriebsparametrierung mit SIMOCODE ES (TIA Portal)

Der Funktionsschaltplan des SIMOCODE pro V zeigt im Überblick die fertige Antriebsparametrierung mit den Schnittstellen für Hardware und Software.

Hardwaremäßig ist der SIMOCODE über die Eingänge der Digitalmodule DM1 und DM2 verbunden. Der Leistungsschütz für den Antrieb wird über den Funktionsbaustein (FB) SIMOCODE Grundgerät (GG)-Ausgänge geschaltet. Die Meldungen des Antriebzustandes werden über den Ausgang des Digitalmoduls DM1 an die Melde-LED ausgegeben.

Eine Erweiterung des SIMOCODE mit einem SIMOCODE Bedienpanel und/oder OPC ist jederzeit möglich. Dafür muss die SIMOCODE Geräteparametrierung zusätzlich angepasst werden.

Softwaremäßig empfängt der FB Zykl.Steuern 0 im SIMOCODE pro V die Steuerbefehle vom PCS 7 Treiberbaustein *FbSwtMMS* über die Kommunikationsverbindung.

Tabelle 2-3

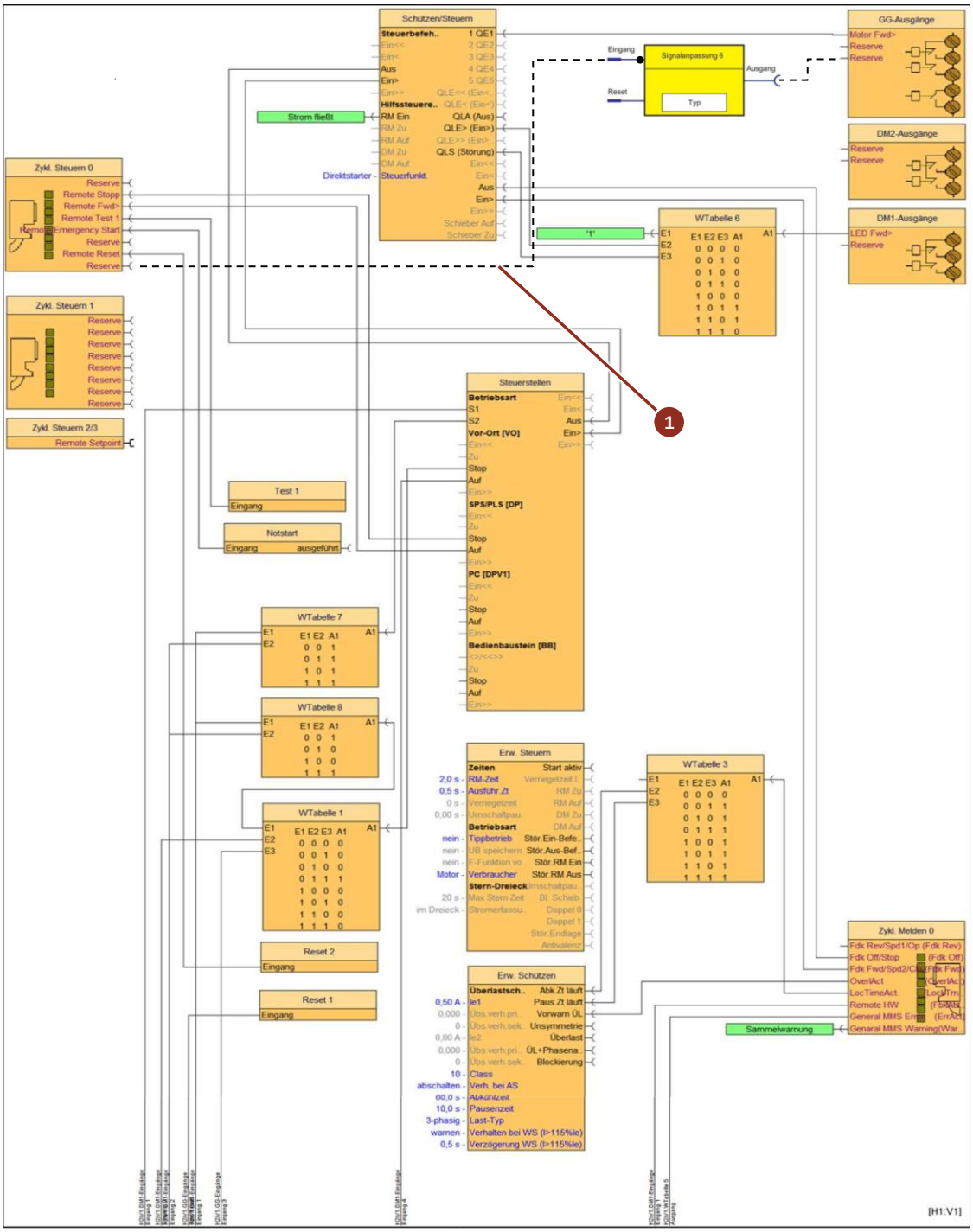
Eingangsvariable FbSwtMMS	Kommunikation	SIMOCODE Zykl.Steuern 0
Rev	➔	Command Rev/Close/Fwd>>
Off	➔	Command Off/Stop
Fwd	➔	Command Fwd/Open/Fwd>
StartTest	➔	Command StartTest
StartEmerg	➔	Command StartEmerg
Auto	➔	Command Remote
ResetTrip	➔	Command ResetTrip
Crtl7	➔	Command Local Locked

Umgekehrt werden die wichtigsten Antriebsmeldungen bzw. Motorstrom (I_{max}) des SIMOCODE über die Funktionsbausteine Zykl. Steuern 0…3 an den PCS 7 Treiberbaustein *FbSwtMMS* gesendet.

Hinweis Weitere Informationen finden Sie in der Handbuch-Kollektion von SIMOCODE: https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109743951

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Abbildung 2-28 Direktstarter PROFIBUS DP

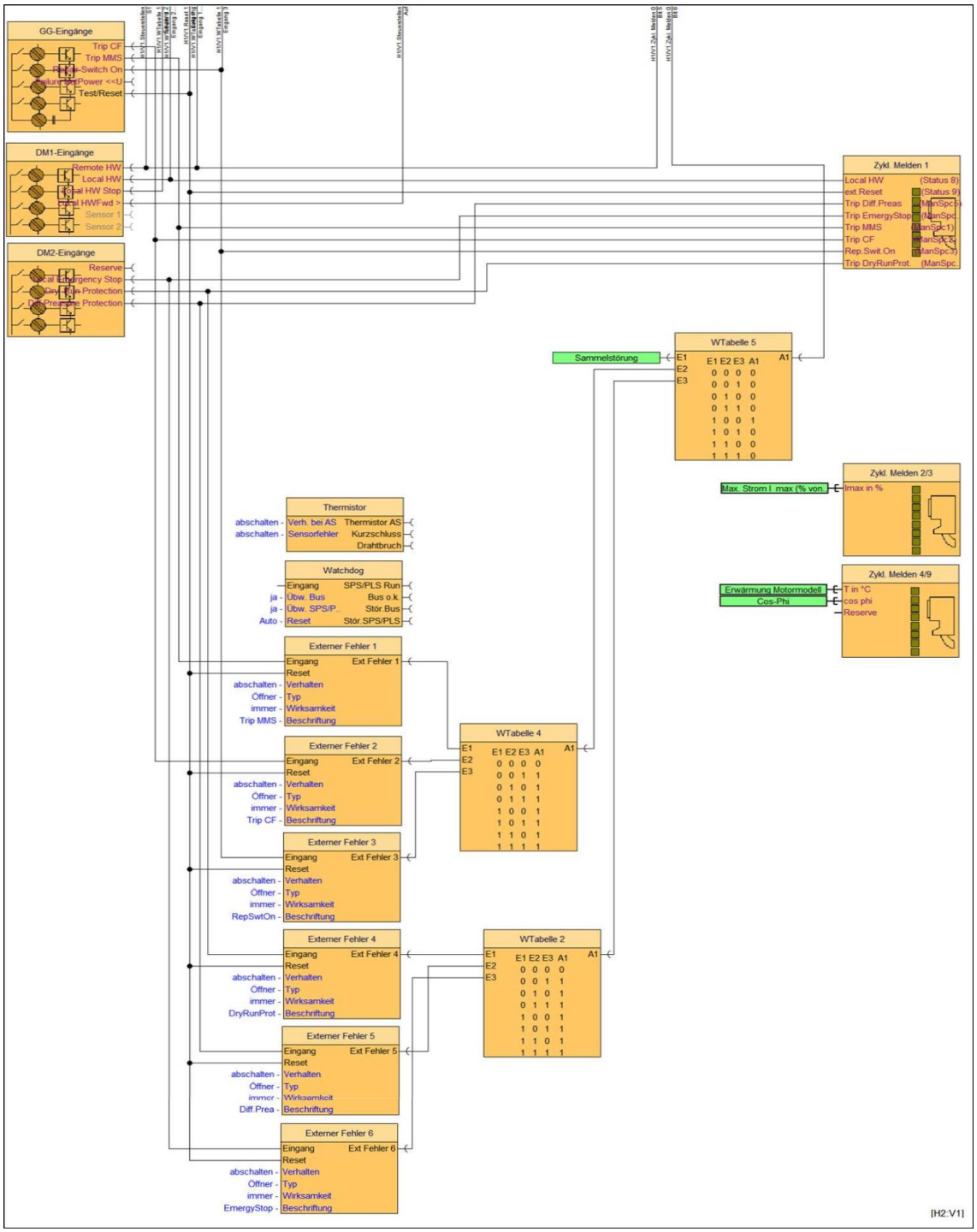


1* Beispiel: Einbindung des Relaiskontakt GG Out3 "Local Locked", nur bei Anwendung "LocalSW-0-Pos"über PCS 7 Steuerbefehl Crtl7 = Zykl. Steuern 0, Bit 7

Weitere Details siehe :
Schaltplan SIMOCODE pro V / (PN) mit PROFIBUS / (PROFINET) Kapitel: 2.2.12

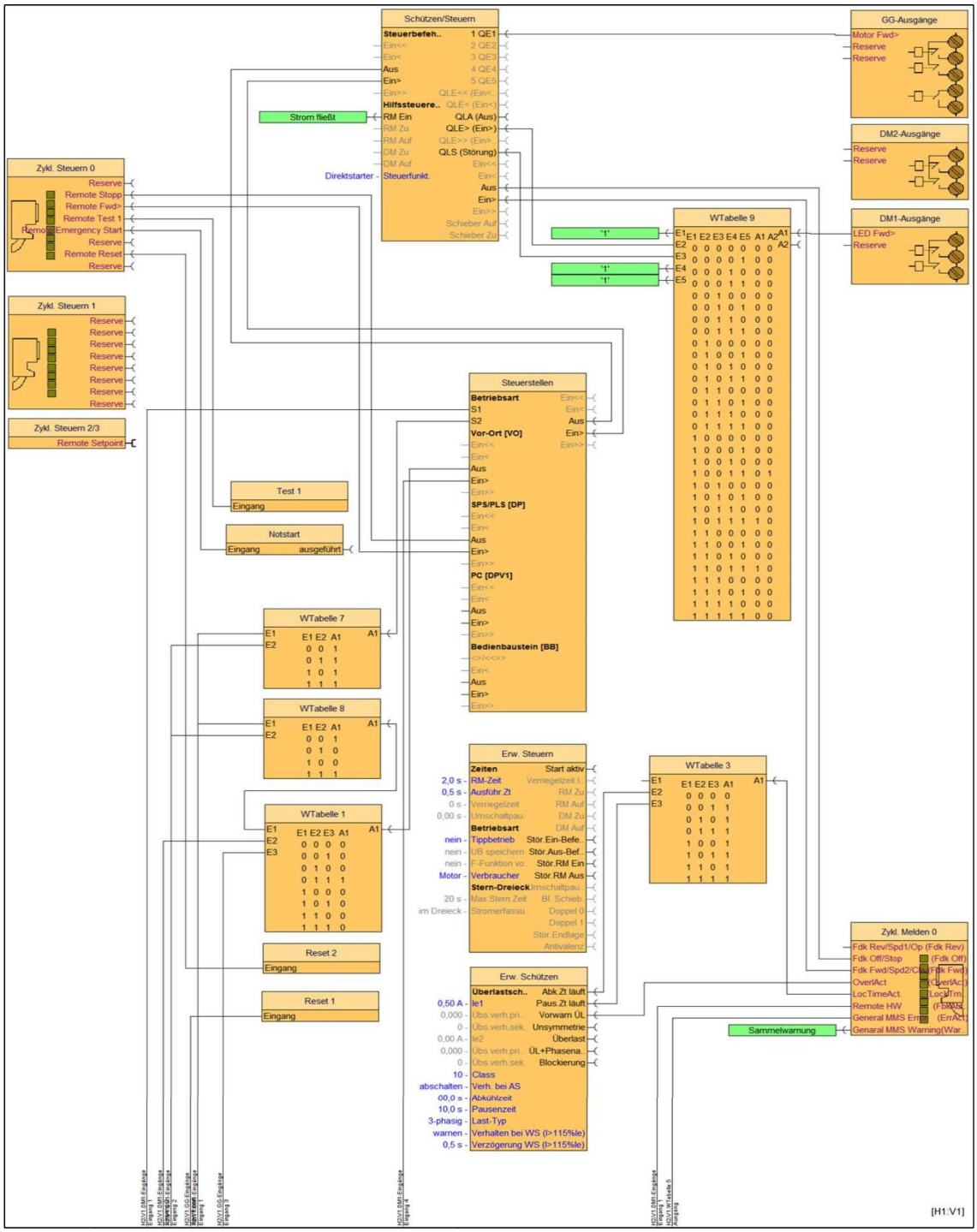
© Siemens AG 2020 All rights reserved

Abbildung 2-29 Direktstarter PROFIBUS DP



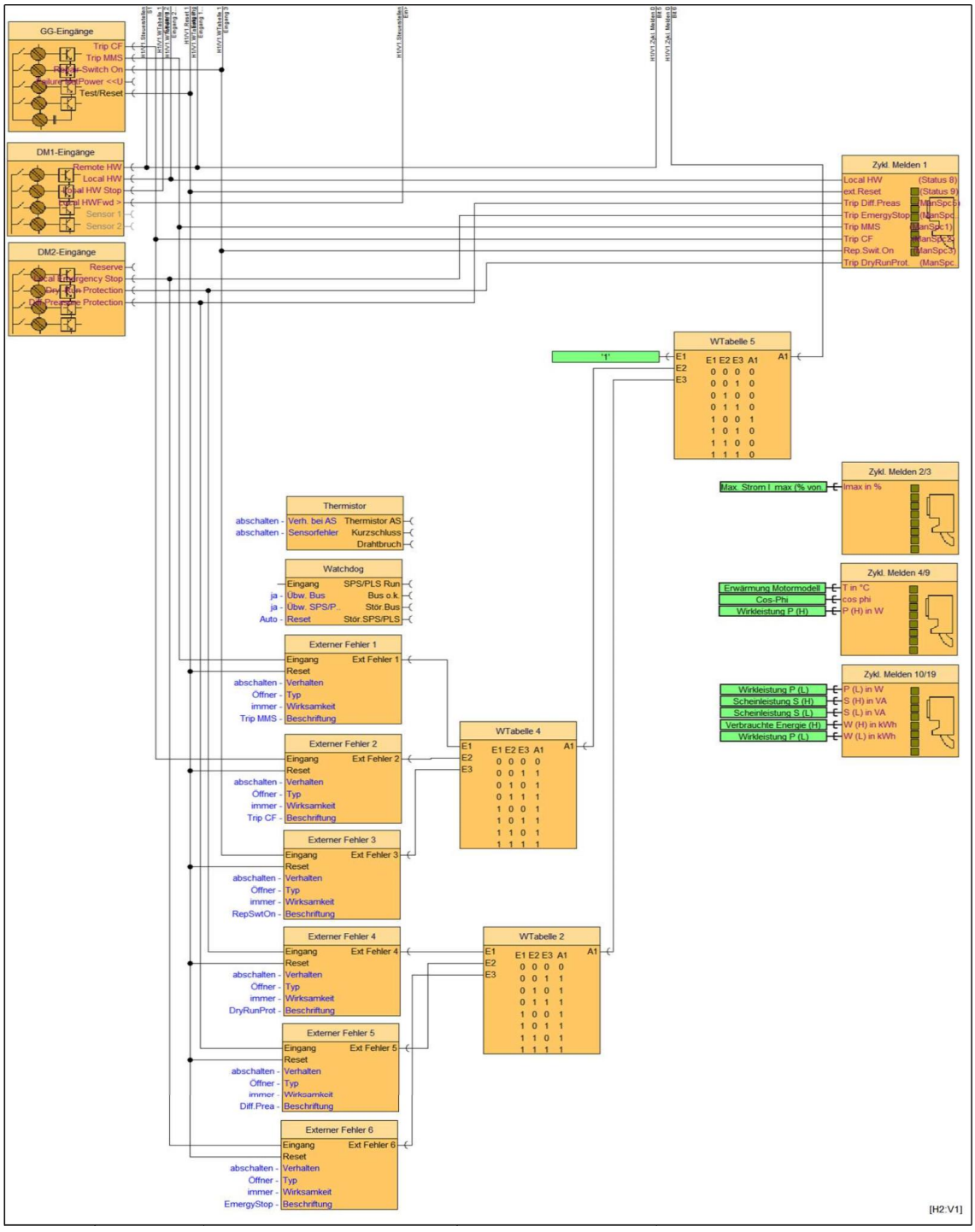
© Siemens AG 2020 All rights reserved

Abbildung 2-30 Direktstarter PROFINET



© Siemens AG 2020 All rights reserved

Abbildung 2-31 Direktstarter PROFINET



Die Aktivierung der Vorortbedienstelle (Drei-Punkt Bedienung) am SIMOCODE erfolgt über einen Schalter mit Schließerkontakt (Ort 0 =Fern).

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Die Signale werden über die Eingänge des Digitalmodul 1 (DM1) IN1 und IN2 an den SIMOCODE übergeben. Nach interner Weierverarbeitung in der Logik des SIMOCODE werden die Signale RemoteHW und LocalHW über die Kommunikationsbausteine "Zykl. Melden 0/1" nach PCS 7 gesendet. An den Ausgangssignalen "FbkAuto" und "STATUS8" des APL Schnittstellenbausteins *FbSwtMMS* erfolgt die zyklische aktualisierte Ausgabe.

Tabelle 2-4

SIMOCODE Zykl. Meld 0	Kommunikation	Ausgangsvariable FbSwtMMS
FbkRev	➔	FbkRes/FbkClosed/Fwd>>
FbkOff	➔	FbkOff/Stop
FbkFwd	➔	FbkFwd/FbkOpen/Fwd>
OverIAct	➔	OverIAct
LockTmAct	➔	LockTmAct
RemoteHW	➔	FbkAuto
MMSErrAct	➔	ErrAct
InternalWarnAct	➔	WarnAct

Tabelle 2-5

SIMOCODE Zykl. Meld 1	Kommunikation	Ausgangsvariable FbSwtMMS
LocalHW	➔	Status08
Ext. Reset	➔	Status09
TripDiff.Preas [2]	➔	ManSpec05
TripEmergStop	➔	ManSpec06
TripMMS	➔	ManSpec01
TripCF	➔	ManSpec02
TripRepSwtOff	➔	ManSpec03
TripDryRun [3]	➔	ManSpec04

© Siemens AG 2020 All rights reserved

[2] Bei Vlv und VlvMot ersetzt durch Drehmomentüberwachung zu
[3] Bei Vlv und VlvMot ersetzt durch Drehmomentüberwachung auf

Tabelle 2-6

SIMCOCODE Intern		
Kanaldiagnose PB	↳	OoS_Act
Kanaldiagnose PB	↳	ModErr

1. Die Aktivierung des Reparaturschalters am SIMOCODE erfolgt ebenfalls über einen Schalter mit Schließerkontakt (Reparaturschalter Ein/Reparaturschalter Aus -> Wartung = 1/0). Das Signal wird über den Hardwareanschluss IN3 am SIMOCODE an den Softwarebaustein "GG-Eingänge" übergeben. Der Ausgang "Maint" von GG-Eingänge ist mit SIMOCODE ES und dem Kommunikationsbaustein "Zykl. Melden 1" mit Eingangsvariable "TripRepSwtOff" verschaltet. Das Standardtelegramm stellt zyklisch am PCS 7 Treiber FbSwtMMS über die Ausgangsvariable "ManSpec03" dieses externe Signal bereit.

2. Die Aktivierung des integrierten RESET-Tasters am SIMOCODE erfolgt über einen Schließerkontakt (RESET Ein/RESET Aus = 1/0). Das Signal wird über den internen Anschluss IN5 am SIMOCODE an den Softwarebaustein "GG-Eingänge" übergeben. Der Ausgang "Test/Reset" von "GG-Eingänge" des SIMOCODE ist über die interne Logik mit dem Kommunikationsbaustein "Zykl. Melden 1" mit der Eingangsvariable "ext.Reset" verschaltet. Das Standardtelegramm stellt zyklisch am PCS 7 APL Treiberbaustein *FbSwtMMS* über die Ausgangsvariable "Status09" dieses Signal bereit.

Optional können die Ansteuerungen und zugehörigen Rückmeldungen auch über Taster/Schalter bzw. Leuchtmelder erfolgen. Dazu bedarf es aber einer Umparametrierung mit SIMOCODE ES V14 SP1 Upd6 (TIA Portal) oder höher.

Die Verbindungen "Ein/Aus" vom FB "Steuerstellen" zum Funktionsbaustein "BB-Tasten" werden gelöscht und auf die Anschlüsse des Funktionsbausteins "GG-Eingänge" verschaltet. Die Rückmeldesignale QLE/QLA vom FB "Schützen/Steuern" müssen vom FB "BB-LED" auf den FB "GG-Ausgänge" bzw. auf ein zusätzliches SIMOCODE Ausgangsmodul verschaltet werden.

Hinweis

SIMOCODE ES V14 SP 1 (TIA Portal) mit Trial-Lizenz steht Ihnen im folgenden Beitrag zur Verfügung:

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109745869

Projektierung von Direktstartern mit dem APL-Kanalbaustein "FbSwtMMS" in SIMATIC PCS 7:

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/64182525

Systemhandbuch SIMOCODE pro:

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109743957

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.2.9 Aktivierung Lokal-/Fernumschaltung mit SIMOCODE ES (TIA Portal)

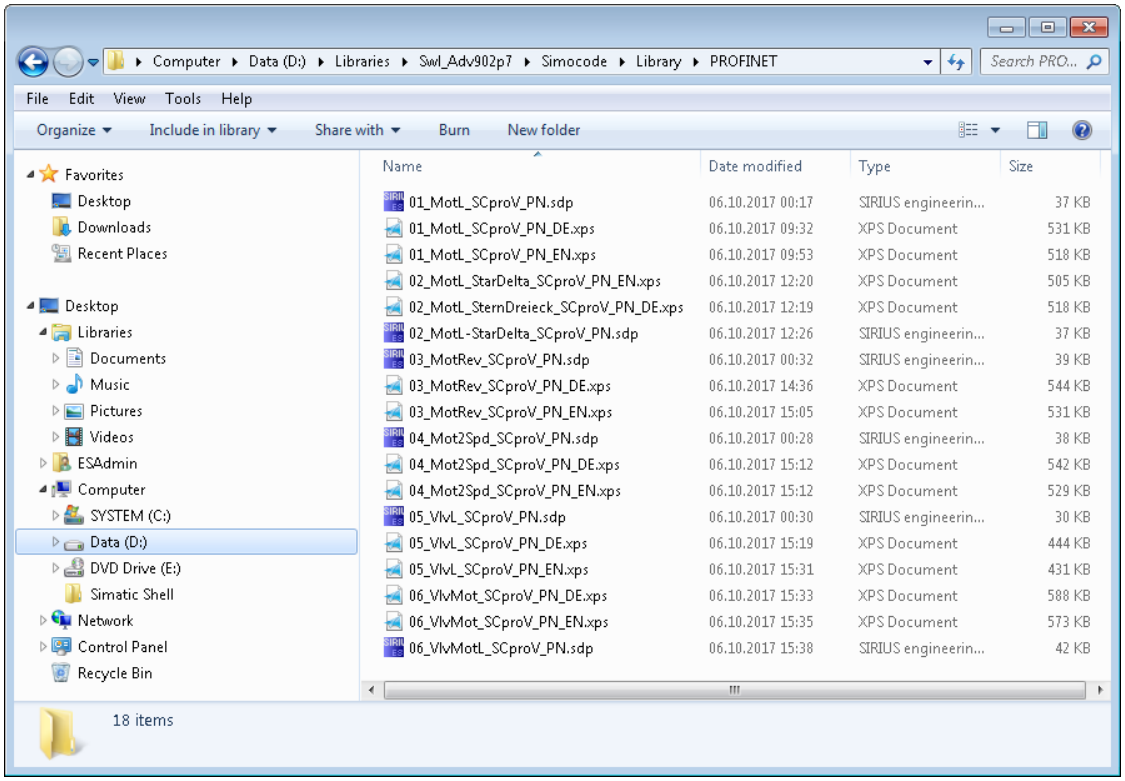
Die Parametrierung der Vorortsteuerstellenumschaltung S1/S2 am Steuerstellen FB (HW Lokal/0/ Fern) erfolgt über das Engineering Tool SIMOCODE ES V14 SP1 Upd6 (TIA Portal).

2.2.10 SIMOCODE ES (TIA Portal) Antriebsparametrierung

Die PCS 7 Water Templates stellen zu jedem Template mit SIMOCODE pro V Anbindung auch die passenden Antriebsparametrierungen für SIMOCODE ES V14 SP1 Upd6 (TIA Portal) bereit.

In den Ordnern "…\Swl_Adv901p7\Simocode\Library\PROFIBUS\" und "…\Swl_Adv901p7\Simocode\Library\PROFINET\" liegen die Projektdateien für SIMOCODE ES ab. Es sind die Antriebe: MotL, Mot2Spd, MotRev, Vlv und VlvMot projektiert.

Abbildung 2-32



Hinweis Bisher projektierte SIMOCODE Projekte z. B. mit SIMOCODE ES 2007 Upd9 können auch mit SIMOCODE ES V14 SP1 Upd6 (TIA Portal) und höher systemunterstützt konvertiert werden. Nähere Details finden Sie in den folgenden Beiträgen:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109753966

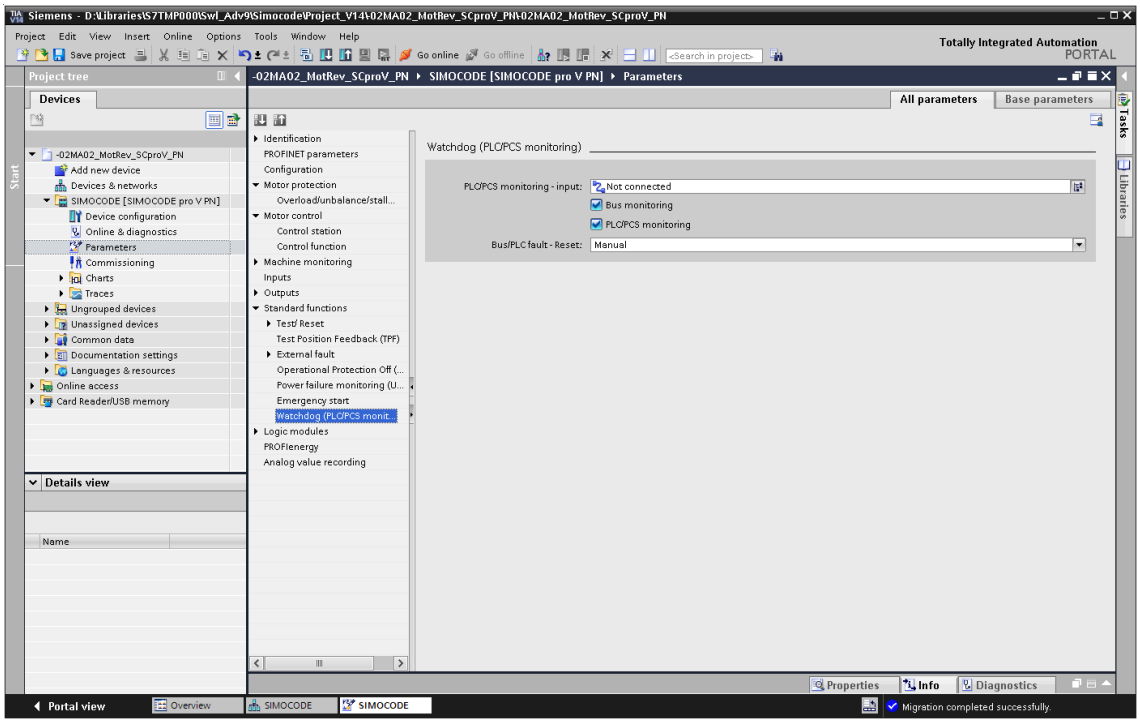
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109753874

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.2.11 Parametrierung Busüberwachung mit SIMOCODE ES (TIA Portal)

Für eine aktive Kommunikationsüberwachung zwischen AS und SIMOCODE über PROFIBUS DP ist die Parametrierung, wie in folgender Abbildung gezeigt, einzuhalten.

Abbildung 2-33

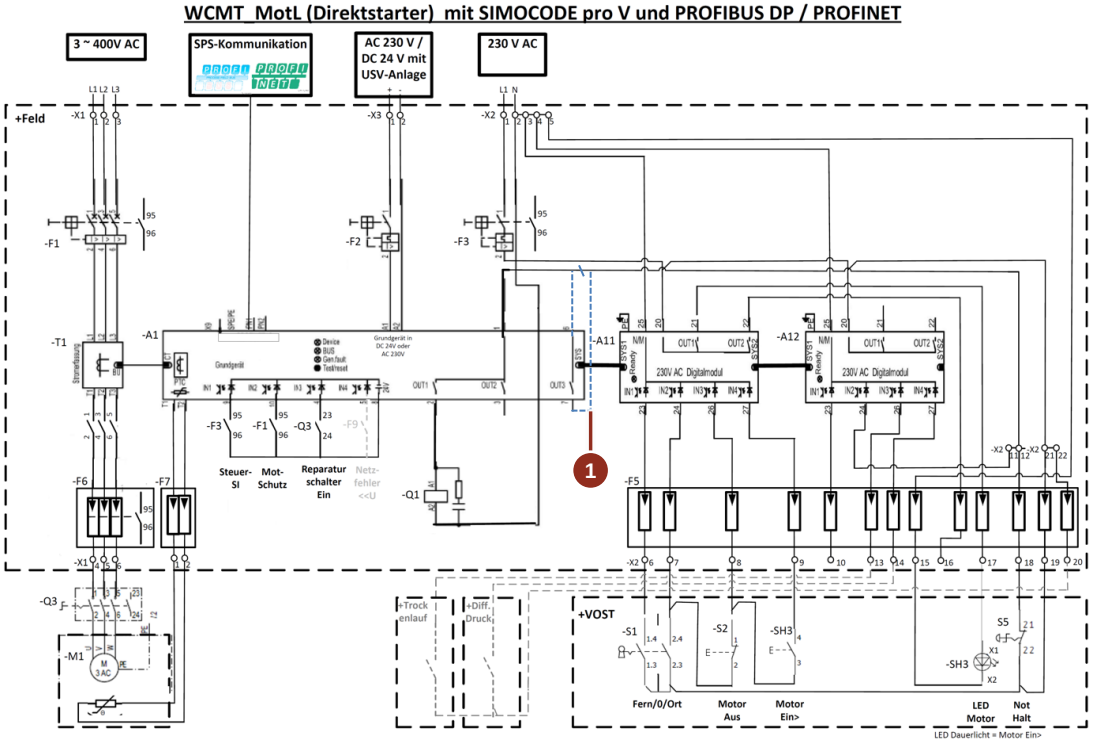


© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.2.12 Schaltplan SIMOCODE pro V / (PN) mit PROFIBUS / (PROFINET)

Der beiliegende Schaltplan zeigt die hardwaremäßige Anbindung der lokalen Vorortbedienung mit PROFIBUS/PROFINET.

Abbildung 2-34 Direktstarter



1* Einbindung des zusätzlichen Relaiskontakt GG Out3 im Steuerstromkreis bei Anwendung von "Local Locked"

Über den Schlüsselschalter (-S1 Pos.2) wird die Vorortbedienung aktiviert. Für Wartungs- und Servicearbeiten am Motor wird der Reparaturschalter zur Freischaltung des Antriebes als *Maint* Funktion an den *MotL* übergeben.
Die lokale Vorortbedienung, berücksichtigt nach Aktivierung durch einen Schlüsselschalter (-S1), eine Umschaltung zwischen Vor Ort, Antrieb sperren und Fern (Ort / 0 / Fern).
Über die angebundene Vorsteuerstelle des SIMOCODE wird der Antrieb hardwaremäßig ein- bzw. ausgeschaltet. Im Falle einer Störung verriegelt der SIMOCODE den Antrieb. Erst nach Störungsbehebung und Quittierung wird die Antriebsverriegelung aufgehoben und der Antrieb ist wieder einschaltbereit.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.2.13 WCMT_MotLean_FbMMS02 OS-Bildbausteine und Symbole

Für jeden Einzelsteuereinheitstyp (WCMT) der PCS 7 Water Templates wird auf der OS nur ein Symbol für die technologische Kernfunktion und bei Bedarf das zugehörige Panelsymbol erzeugt (letztes entfällt bei Bausteinabwahl oder wenn nicht verfügbar). Unverändert kommen die Standard APL Bildbausteine vom *MotL* im *WCMT_MotLean_FbMMS02* zum Einsatz.

Hinweis

Die verwendeten Bildbausteine und Symbolik des WCMT_MotLean_FbMMS02 sind im zugehörigen Steckbrief beschrieben. Die Steckbriefe sind Teil dieses Anwendungsbeispiels und Sie können diese über Ihren regionalen Vertriebspartner beziehen.

Im Kapitel 3 WCMT / (WEMT) Steckbriefe finden Sie die Beschreibung eines Steckbriefs anhand eines Beispiels.

Weitere Informationen über die Standard PCS 7 OS-Bildbausteine und OS-Symbole finden Sie im Funktionshandbuch Prozessleitsystem PCS 7 Advanced Process Library:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109750809

2.2.14 WCMT_MotLean_FbMMS02 Panel-Bildbausteine/-Symbole

Die Panelsymbole und Bildbausteine sind Bestandteil der PCS 7 Industry Library und werden für die Einzelsteuereinheitstypen (WCMT) der PCS 7 Water Templates nicht automatisch, wie bei der PCS 7 OS, bereitgestellt. Der Anwender erstellt über TIA Portal V14 SP1 Upd6 oder höher separat die anlagenspezifischen Bilder für die IPC/Panelbedienung und -beobachtung.

Hinweis

Die verwendeten Bildbausteine und Symbolik des WCMT_MotLean_FbMMS02 sind im zugehörigen Steckbrief beschrieben. Die Steckbriefe sind Teil dieses Anwendungsbeispiels und Sie können diese über Ihren regionalen Vertriebspartner beziehen.

Im Kapitel 3 WCMT / (WEMT) Steckbriefe finden Sie die Beschreibung eines Steckbriefs anhand eines Beispiels.

Weitere Informationen und Projektierungshilfen rund um die Panelintegration finden Sie im Beitrag: " Integration von Comfort Panels, Operator Panels und S7-300 Package Units in SIMATIC PCS 7 mit PCS 7 Industry Library":
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/50708061

oder im Handbuch der Industry Library für PCS 7:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109750809

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.3 WCMT_MotSpdCon_FbDrv02 Template

Das Template *WCMT_MotSpdCon_FbDrv02* beschreibt die Kopplung zwischen dem SINAMICS G120 P/X Frequenzumrichter und Automatisierung mit Feldbusankopplung (PROFIBUS DP / PROFINET). Die Bearbeitung der Sende-/Empfangstelegramme in der Automatisierung erfolgt über den Treiberbaustein *FbDrive* aus der APL.

Beim Vergleich der Templates *WCMT_MotSpdCon_FbDrv02* und *WCMT_MotLean_FbCom* aus Kapitel 1.5, unterscheiden sich die CFC- Pläne nur in Blatt 1, Blatt 4 und Blatt 5. Die Bausteine und Verknüpfungen von Blatt 2 und Blatt 3 sind im Vergleich der Funktionen identisch. Die spezifischen Inhalte vom *WCMT_MotSpdCon_FbDrv02* werden in diesem Kapitel detailliert erläutert.

Der Standard HW-Katalog in der HW Konfig stellt die verschiedenen Geräteanbindungen für SINAMICS G120 P als auch SINAMICS G120 X die Telegrammtypen 1 und 20 für die Anbindung über PROFIBUS DP bzw. PROFINET für beide Frequenzumrichtertypen bereit. Für die maximale Nutzung von Standarddaten für das Template *WCMT_MotSpdCon_FbDrv02* sollte vorzugsweise nur der Telegrammtyp 20 gewählt werden. Dieser Telegrammtyp ist standardmäßig für SINAMICS G120 P/X im HW-Katalog des SIMATIC Managers hinterlegt. Telegrammtyp 1 wird in Verbindung mit den Templates *WCMT_MotSpdCon_FbDrv02* nicht weiter beschrieben.

Die Projektierung der PROFIBUS DP / PROFINET-Kommunikation mit einem SINAMICS G120 P/X sind in den nachfolgenden Funktionshandbüchern beschrieben:

SINAMICS G120P:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109757195

SINAMICS G120X:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109769350

Der Einsatz des WCMT_MotSpdCon_FbDrv02 ist beim SINAMICS G120 P/X für die Kommunikation über PROFIBUS DP oder PROFINET gleich. Hardwaremäßig unterscheiden sich diese beim SINAMICS G120 P nur durch den Typ CU230P-2 DP oder CU230P-2 PN:

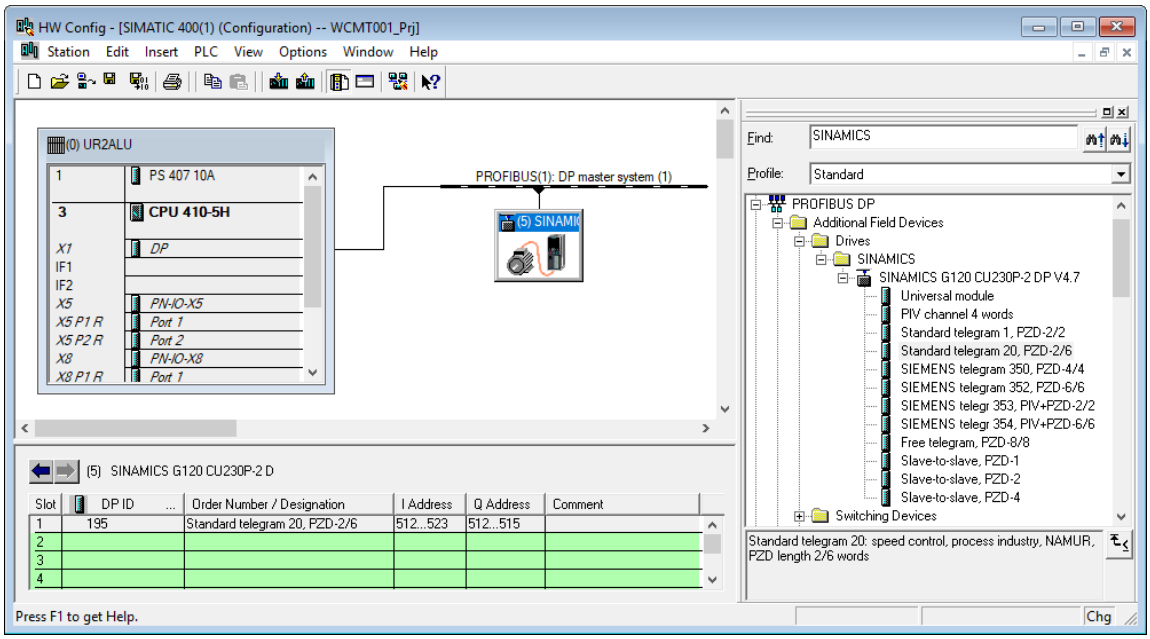
- CU230P-2 DP → PROFIBUS DP
- CU230P-2 PN → PROFINET

und beim SINAMICS G120 X nur in der Baugröße mit direktem Einfluss auf die elektrische Wirkleistung:

- CU-Typ mit der Baugröße FSA…FSJ
- Bestell-Nr. (Artikelnummer)

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Abbildung 2-35



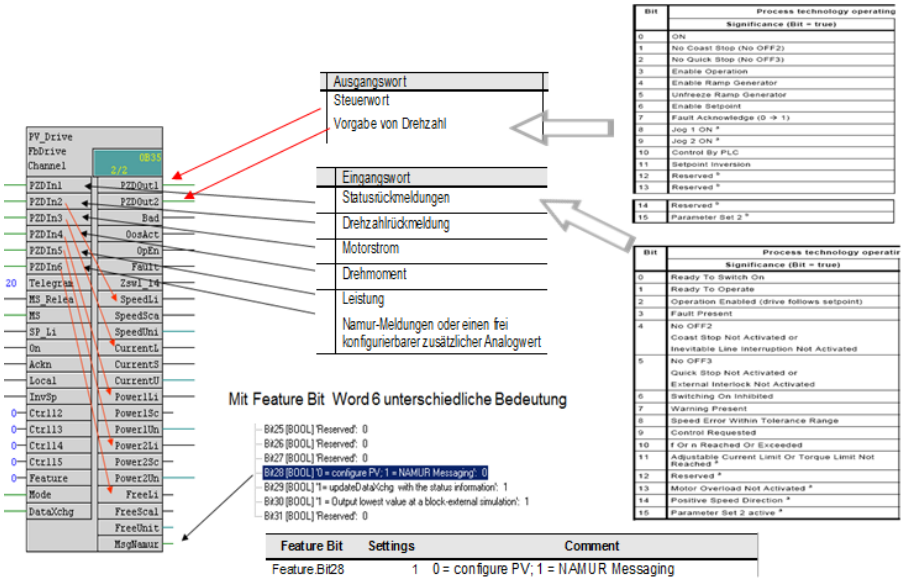
Nachfolgende Abbildung beschreibt schematisch die Ein-/Ausgangsschnittstellen von SINAMICS G120 (P) und dem Kanalbaustein *FbDrive*. Der Telegrammtyp 20 enthält 6 Eingangsworte und 2 Ausgangsworte, die am Kanalbaustein *FbDrive* durch die Eingänge *"PZDIn1"* bis *"PZDIn6"* und die Ausgänge *"PZDOut1"* und *"PZDOut2"* dargestellt sind.

Eingangsworte:

- Eingangswort *"PZDIn1"* = binäre Statusmeldungen vom FU
- Eingangswort *"PZDIn2"* = Analogwert Drehzahl vom FU (Voreinstellung %)
- Eingangswort *"PZDIn3"* = Analogwert Motorstrom vom FU (Voreinstellung %)
- Eingangswort *"PZDIn4"* = Analogwert Drehmoment vom FU (Voreinstellung %)
- Eingangswort *"PZDIn5"* = Analogwert Gesamtwirkleistung vom FU (Voreinstellung %)
- Eingangswort *"PZDIn6"* = freiwählbarer Analogwert/digitale Eingangsperipherie D0…D5 oder Namur Meldungen vom FU

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Abbildung 2-36



"PZDIn6" kann durch die Parametrierung des Feature Bit 28 am Treiberbaustein *FbDrive* entweder zur Übertragung von Namur-Meldungen oder zur Übertragung eines weiteren frei wählbaren Analogwertes/digitale Eingangswerte D0…D5 verwendet werden. Die Auswahl erfolgt über das Feature Bit 28 (Signal =0) am Treiberbaustein *FbDrive*. Die Feature Bit Belegung können Sie der folgenden Tabelle entnehmen:

Tabelle 2-7

Feature Bit	Settings	Comment
Feature.Bit28	0	*Bit = 0: Meldungen werden frei konfigurierbar als PV eingelesen* Bit = 1: Meldungen werden als MsgNamur eingelesen
Feature.Bit29	1	Bit = 0: keine Übertragung der Informationen *Bit = 1: Übertragung und Meldung an den vorgeschalteten Diagnosebaustein*
Feature.Bit30	1	Bit = 0: Hat ein Eingangsparameter den Simulationswert 16#60, wird am Ausgangsparameter *"PZDOut1"* der Wert 16#0000 ausgegeben. *Bit = 1: Hat ein Eingangsparameter den Simulationswert 16#60, wird dieser Wert in das Feldgerät geschrieben.*

Kursiv = Standardeinstellung

DieTabelle zeigt die Anordnung der NAMUR Meldungen im Eingangswort PZDIn6:

Tabelle 2-8

Bit	Signalname	0-Signal	1-Signal
00	Fehler Umrichterinformationselektronik/SW-Fehler	Nein	Ja
01	Netzfehler	Nein	Ja
02	Zwischenkreisüberspannung	Nein	Ja
03	Fehler Umrichterleistungselektronik	Nein	Ja
04	Übertemperatur Stromrichter	Nein	Ja
05	Erdschluss	Nein	Ja

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Bit	Signalname	0-Signal	1-Signal
06	Überlast Motor	Nein	Ja
07	Busfehler	Nein	Ja
08	Externe Sicherheitsabschaltung	Nein	Ja
09	Fehler Motorgeber	Nein	Ja
10	Fehler Interne Kommunikation	Nein	Ja
11	Fehler Einspeisung	Nein	Ja
15	Sonstige Fehler	Nein	Ja

Hinweis

Kommen die zusätzlichen NAMUR Meldungen im FbDrive (Feature Bit 28 =1) zum Einsatz, müssen die bereitgestellten Meldungen am Wandlungsbaustein *"MsgNamur"* (W_BO) durch den Anwender nachträglich weiterverschaltet werden.

Die Tabellen zeigen die Konfiguration eines freiwählbaren Analogwertes z.B einer Motortemperatur oder einer Beschaltung der digitaler Eingangsperipherie DI0...DI5 für eine hardwaremäßige Vorortsteuerstelle mit Eingangswort PZDIn6 an:

Tabelle 2-9

WORD	Signalname	Messbereich	Einheit
PEW	Motortemperatur	0.0 … 150.0	°C

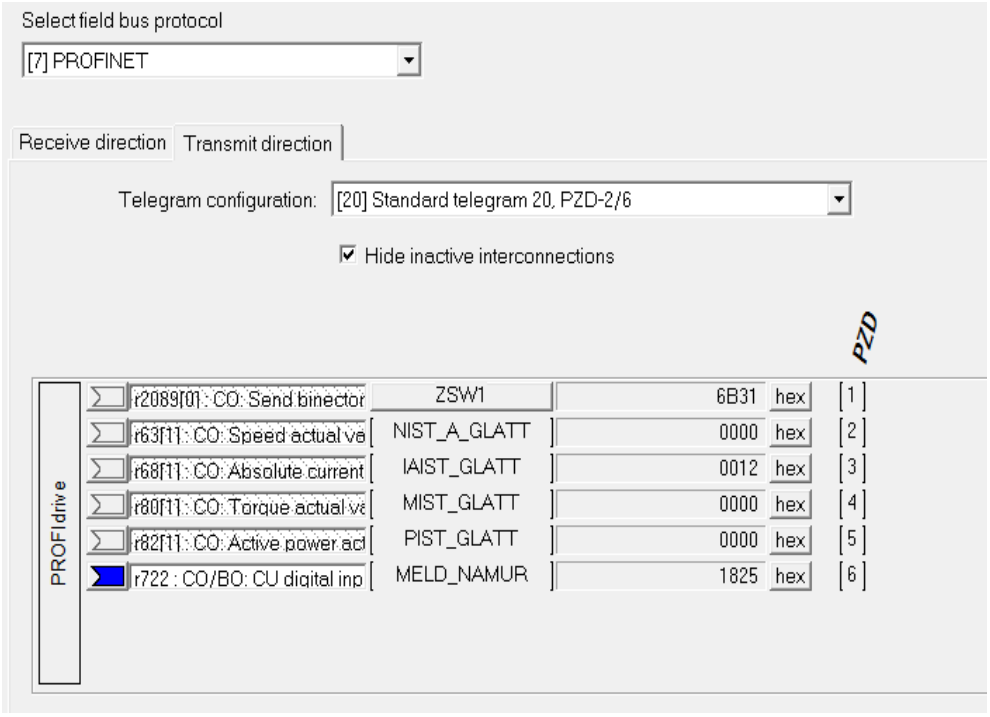
Tabelle 2-10

Bit	Signalname	0 Signal	1 Signal
0	D0 = Reparaturschalter	Aus	Ein
1	D1 = Local HW	Aus	Ein
2	D2 = Remote HW	Aus	Ein
3	D3 = Taster Motor Stopp	Schlecht	Gut
4	D4 = Rückmeldung (Fwd >)	Aus	Ein
5	D5 = Auslösung Motorschutz oder Not Halt	Schlecht	Gut
6	Nicht verwendet	-	-
7	Nicht verwendet	-	-

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Für die Weiterverarbeitung der digitalen Eingangsperipherie des SINAMICS G120 (P) ist über das STARTER Tool bzw. SINAMICS G120 X/P über den IOP-2[4] alternativ via WLAN über das Smart Access Modul (optional) im Bereich Feldbus für das Telegramm 20 /PZE 6 der Index „r722“ zu parametrieren.

Abbildung 2-37



© Siemens AG 2020 All rights reserved

[4] IOP-2 = Intelligent Operater Panel - 2.Generation

Über die Ausgangswerte *"PZDOut1"* und *"PZDOut2"* werden binäre Befehlsübergabe und analoge Sollwertwertvorgabe von der Automatisierung an den SINAMICS übergeben.

Ausgangsworte:

- Ausgangswort *"PZDOut1"* = binäre Befehle zum FU
- Ausgangswort *"PZDOut2"* = Sollwertvorgabe Drehzahl zum FU

Hinweis

Weitere Informationen über die Projektierung von Frequenzumrichtern finden Sie in den nachfolgenden Links:

Projektierung mit dem APL-Kanalbaustein "FbDrive" in SIMATIC PCS 7:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/64181993

Projektierung von SINAMICS / MICROMASTER Antrieben mit Drive ES in SIMATIC PCS 7:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/58007228

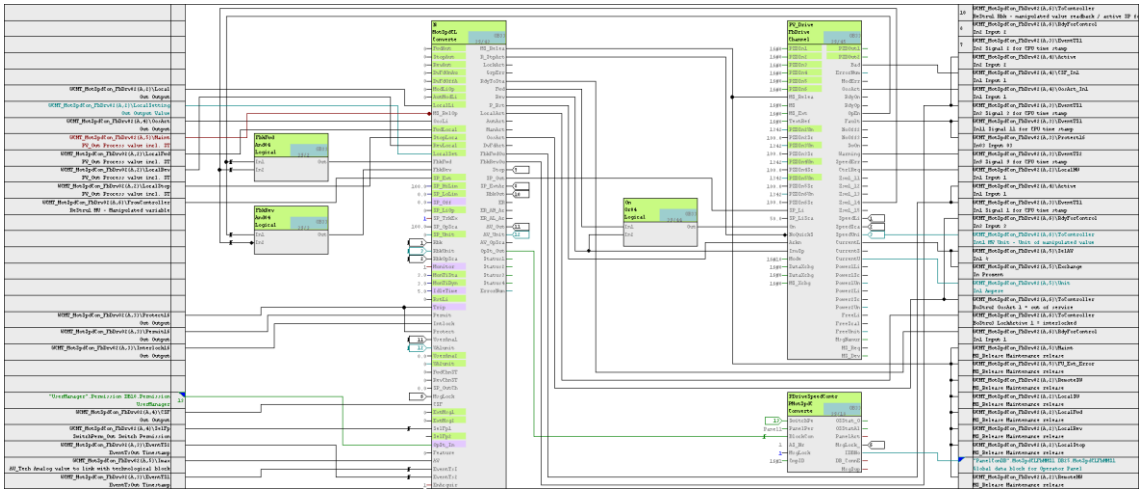
Getting Started SINAMICS G120 Control Units CU230P-2; CU240B-2; CU240E-2:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/94003665

Umrichter SINAMICS G120 mit den Control Units CU240B-2 und CU240E-2:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109757230

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.3.1 CFC-Teilplan A Blatt 1

Abbildung 2-38



Der *WCMT_MotSpdCon_FbDrv02* stellt im Teilplan A Blatt 1 einen SINAMICS G120 P/X Frequenzumrichter mit zwei Drehrichtungen über einen APL-Feldbustreiberbaustein *FbDrive* bereit. Dabei ver-/entsorgt der Treiberbaustein zyklisch den *MotSpdCL* über Sende- und Empfangstelegramme mit dem SINAMICS G120 P/X.

Das Template *WCMT_MotSpdCon_FbDrv02* unterscheidet sich in mehreren Punkten vom *WCMT_MotLean_FbCom*:

1. Technologische Kernfunktionen inklusive Feldbusanbindung (PROFIBUS DP/PROFINET)
2. Drehrichtungsabhängige Betriebsstundenzählung
3. Frequenzumrichter-Sammelstörung bestehend aus
   a. Motorschutz,
   b. Übertemperatur,
   c. Überlast

   statt klassifizierter Einzelstörungen
4. Umrechnung Motorstrom % nach Ampere
5. Vorgefertigte Ankopplung an den WCMT_Aggr08

Der in PCS 7 bereitgestellte *FbDrive* verbindet sich automatisch mit dem in der HW-Konfig parametrierten Gerätetyp beim Gesamtübersetzen. Voraussetzung hierfür ist die Aktivierung der Übersetzungsoption "mit Bausteintreiber erzeugen".

Hinweis In der HW-Konfig ist für die automatische Verschaltung der Peripherieadresse im CFC die gleiche Peripheriennummer für PEW und PAW (z. B PEW 512 und PAW 512) bei der Adressvergabe zwingend zu parametrieren.

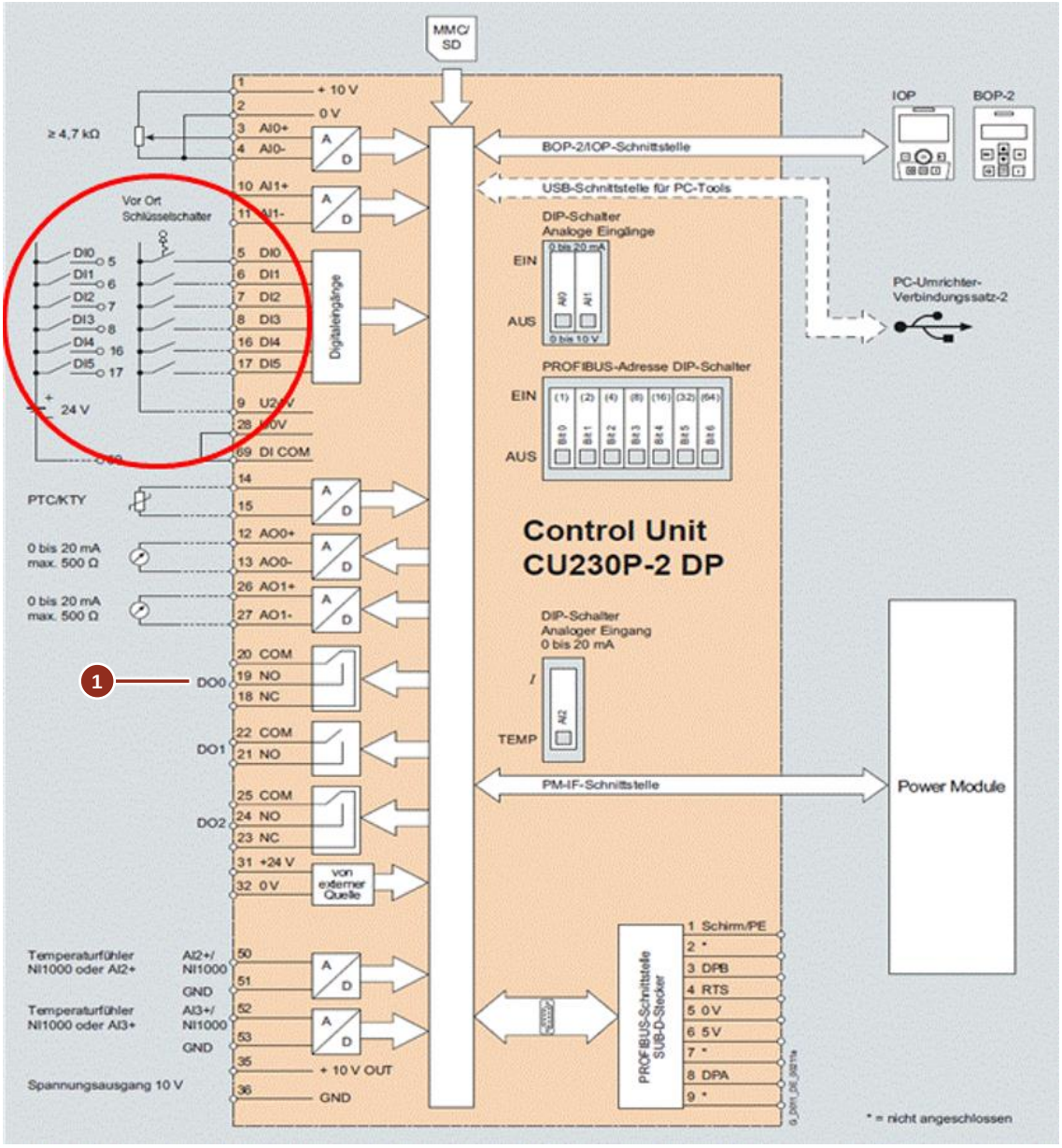
Der *FbDrive* stellt mit dem Telegrammtyp 20 vier Analogwerte vom Frequenzumrichter über die Ausgänge von *FbDrive* bereit. Der Analogwert "Drehzahlrückmeldung" wird über den Ausgang *"SpeedLi"* ausgegeben. Dieser ist mit dem Eingang *"Fkb"* von *MotSpdCL* direkt verschaltet.

Der *FbDrive* übergibt den Motorstrom an den Ausgang "*CurrentLi"* des *Exchange* Bausteins von Teilplan A Blatt 5. Die Weiterverarbeitung ist funktional gleich wie im Kapitel 2.2.5 CFC-Teilplan A Blatt 5 detailliert beschrieben.

Drehmoment und Wirkleistung des Frequenzumformers werden vom PCS 7 *FbDrive* Treiberbaustein über die Ausgänge *"Power1Li"* bzw. *"Power2Li"* an *"UserAna1"* bzw. *"UserAna2*" von *MotSpdCL* direkt übergeben. Beide Werte sind auf der PCS 7 OS in der Standardsicht von *MotSpdCL* inkl. Einheiten eingebunden.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

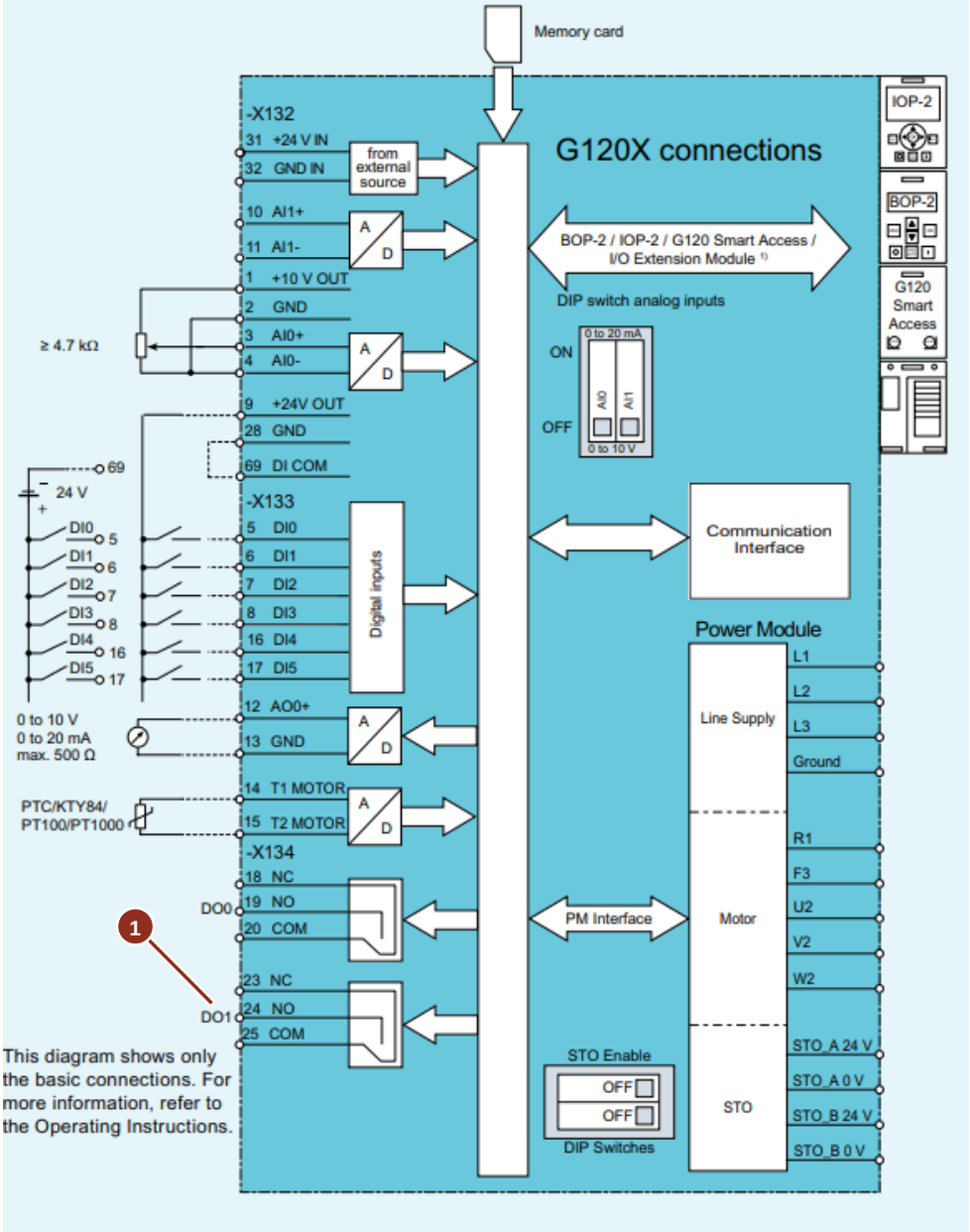
Abbildung 2-39 Abbildung für SINAMICS G120 P mit PROFIBUS DP



1* Einbindung des Relaiskontakt DO1 "Local Locked" nur bei Anwendung "LocalSW-0-Ps" über PCS 7 Steuerbefehl Ctrl 12 = Bit12 von PZDOut 1.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Abbildung 2-40 Abbildung für SINAMICS G120 X mit PROFINET und PROFIBUS



1* Einbindung des Relaiskontakt DO1 "Local Locked" nur bei Anwendung "LocalSW-0-Pos" über PCS 7 Steuerbefehl Ctrl 12 = Bit 12 von PZDOut 1.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Hinweis

Weiterführende Informationen zu SINAMICS G120 X finden Sie in den folgenden Beiträgen:

Produktmitteilung: Neue Kommunikationsvarianten! Vertriebsfreigabe für SINAMICS G120X - FSA bis FSJ
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109762168

Kompaktmontageanleitung:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109769421

Handbuch:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109769350

GSDL-Datei:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109763250

Firmware:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109771049

Die Bedienfunktionen für Automatik, Hand und lokaler Vorortbedienung (Local SW und LocalHW) sind mit denen im CFC-Plan aus Kapitel 2.2.1 und 2.2.2 softwaremäßig identisch.

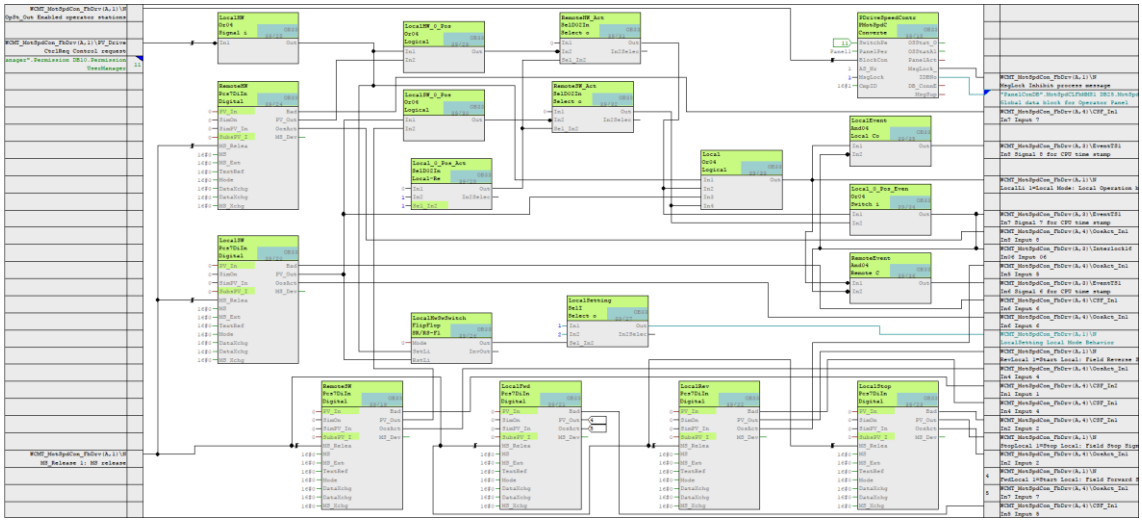
Die externe Vorortbedienung am SINAMICS G120 unterscheidet sich von dem Konzept im Kapitel 2.1.2 dadurch, dass der Frequenzumrichter im Modus "Lokal SW" die Tasten START, STOPP und Drehrichtung Rechts/Links über das Bedienpanel (IOP) bereitstellt.

Im Modus "Remote SW" übergibt der IOP die FU-Steuerung an PCS 7. Zusätzlich ist die hardwaremäßige Vorort-/Fernumschaltung im Modus "Local HW / Local Remote" möglich. Die Vorortsteuerstelle sollte so wie im Beispiel Tabelle 2.10 mit der digitalen Eingangsperipherie verdrahtet sein.

2.3.2 CFC-Teilplan A Blatt 2

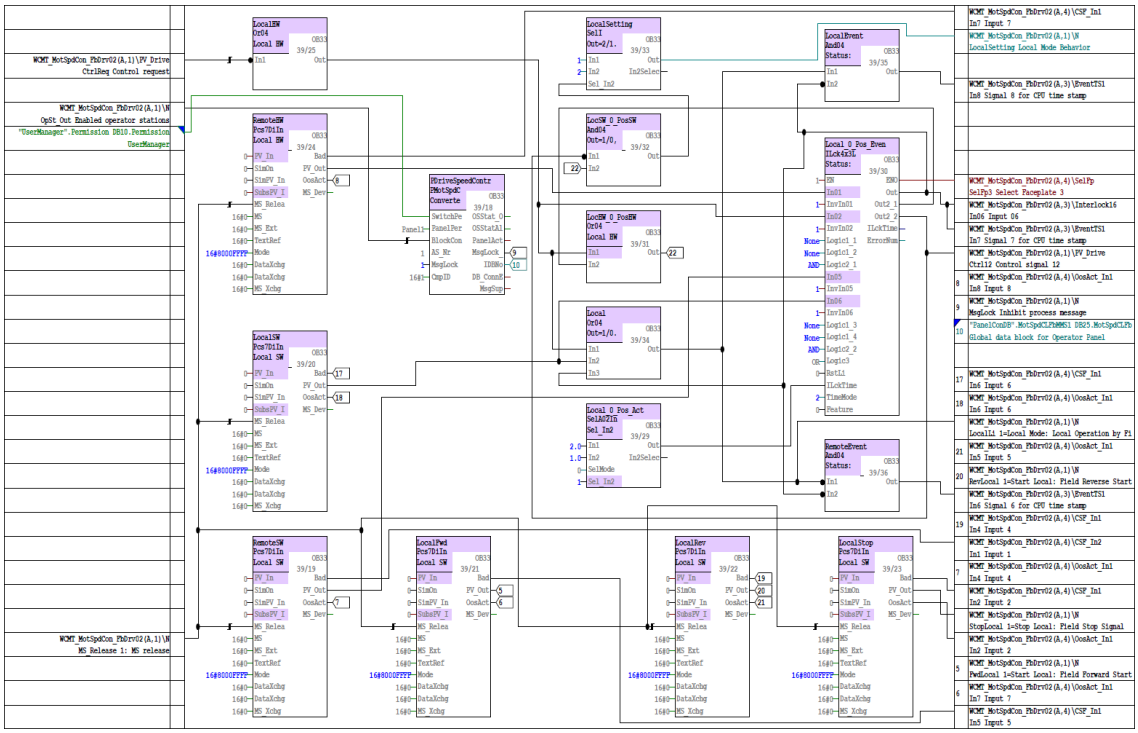
Die Beschreibung entspricht der des WCMT_MotLean_FbCom. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel: 2.1.2 CFC-Teilplan A/Blatt 2

Abbildung 2-41 Vorortsteuerstellen der ersten Generation



© Siemens AG 2020 All rights reserved

Abbildung 2-42 Vorortsteuerstellen der zweiten Generation



Die lokale Vorortbedienung berücksichtigt, nach Aktivierung durch einen Schlüsselschalter, eine Umschaltung zwischen Vorort, Fern und einer neutralen Zwischenstellung (Ort-0-Fern). Bei gleichzeitigem Einsatz beider Varianten lokaler Vorortbedienung (LocalSW + LocalHW) hat die hardwaremäßige Ansteuerung (LocalHW) überwiegend Vorrang gegenüber der softwaremäßigen Ansteuerung (LocalSW).

Ausnahme

Unabhängig von der lokalen Vorortschalterstellung "LocalHW", erhält die lokale Vorortbedienung "LocalSW" mit Umschaltung in die neutrale Zischenstellung "(0-Pos) = Antriebssperre", automatisch die höhere Bedienberechtigung.

WARNUNG

Wichtige Sicherheitswarnung:

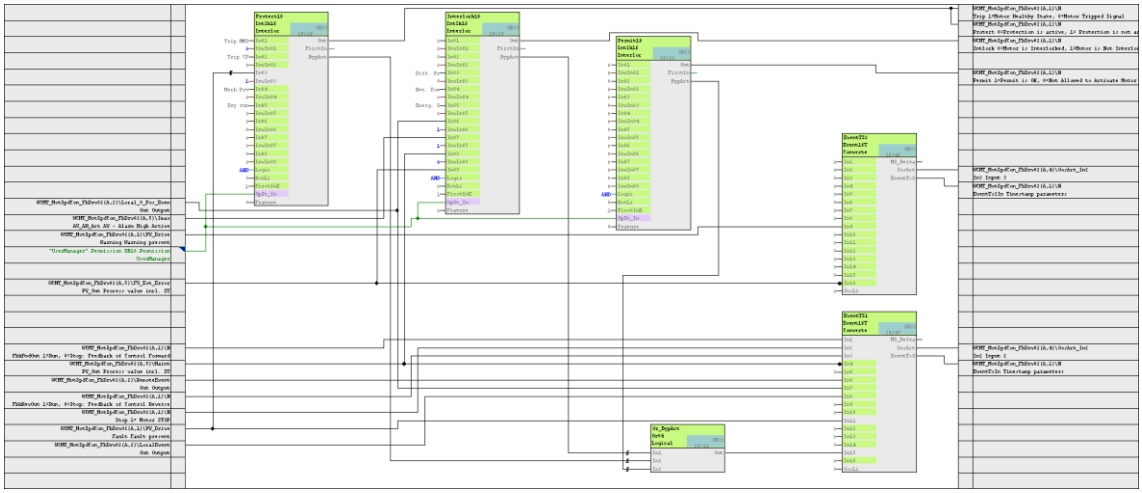
Damit die zuvor beschriebene Antriebssperre "LocalSW = 0-Pos" auch im hardwaremäßigen Steuerstromkreis des Antriebes wirksam wird, muss dieser über einen digitalen Ausgang am SINAMICS (Local Locked) mitttels Relaiskontakt am Grundgerät oder alternativ über den Extension Modul Ausgang (nur G120X) zusätzlich verriegelt werden. (siehe Beispiele Seite 77 oder 78). Sollte dies nicht berücksichtigt werden, ist trotz anstehender LocalSW Antriebssperre die Bedienung des Antriebes über "LocalHW" mit den Tastern Ein/Aus im Steuerstromkreis möglich.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.3.3 CFC-Teilplan A Blatt 3

Die Beschreibung entspricht der des WCMT_MotLean. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel: 2.1.3 CFC-Teilplan A/Blatt 3

Abbildung 2-43

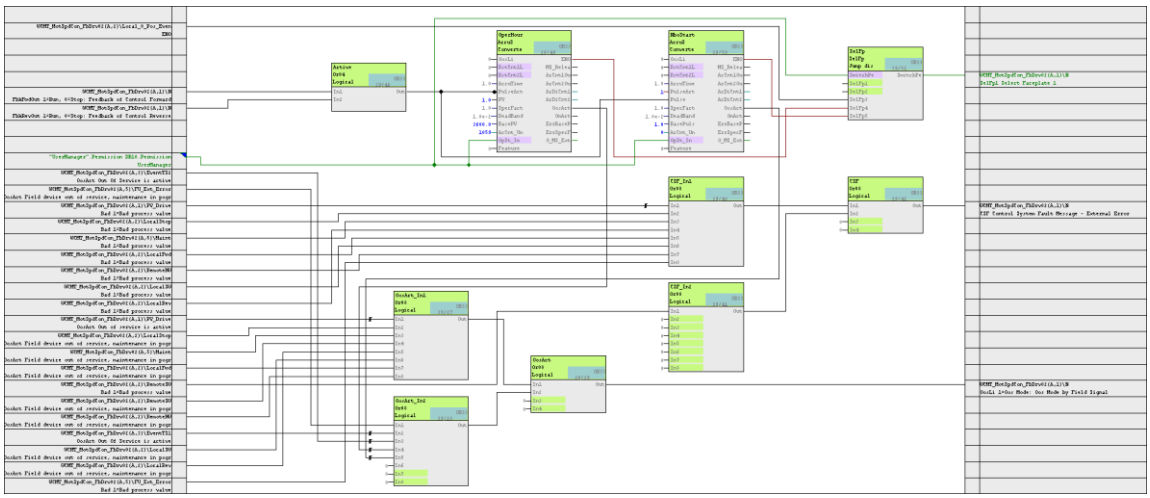


© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.3.4 CFC-Teilplan A Blatt 4

Die Beschreibung entspricht der des WCMT_MotLean. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel: 2.1.4 CFC-Teilplan A/Blatt 4

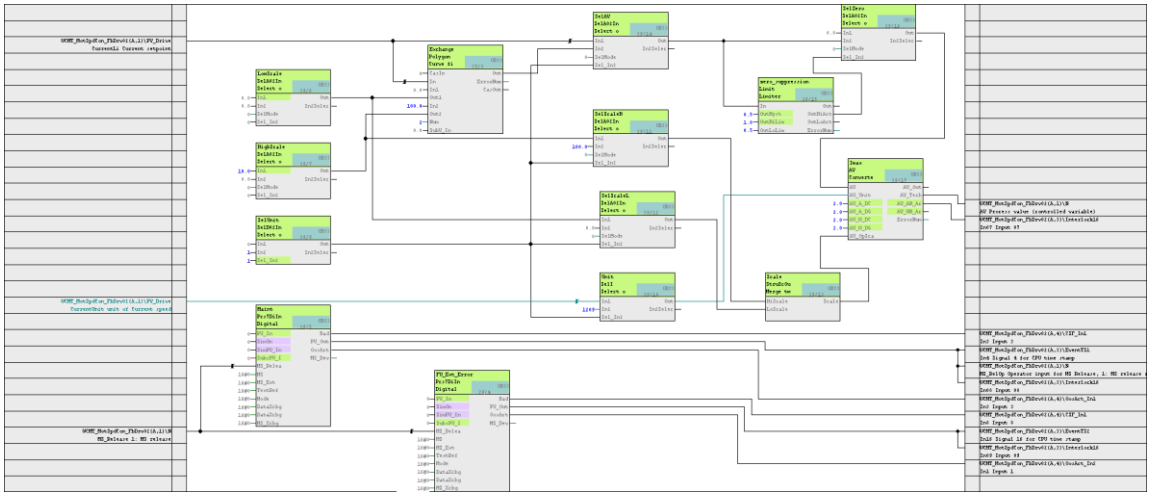
Abbildung 2-44



2.3.5 CFC-Teilplan A Blatt 5

Im Teilplan A Blatt 5 des *WCMT_MotSpdCL_FbDrv02* wird im Baustein *Exchange* der verschaltete "Motorstrom" vom PCS 7 *FbDrive* Treiberbaustein weiterverarbeitet.

Abbildung 2-45



Eine parametrierbare Verzögerungszeit unterdrückt einen Alarm bei kurzzeitiger Überschreitung des Imax (Flatterunterdrückung). Nach Ablauf dieser Zeit und gleichzeitigem Wert > Imax, wird ein Alarm generiert.

Eine zusätzliche Nullpunktunterdrückung als Offset (0,0 A) ist aktivierbar. Der Offset unterdrückt eine Messwertdrift < 0,0 A. Diese Funktion ist optional und kann in dem WCMT anlagenspezifisch parametriert oder entfernt werden.

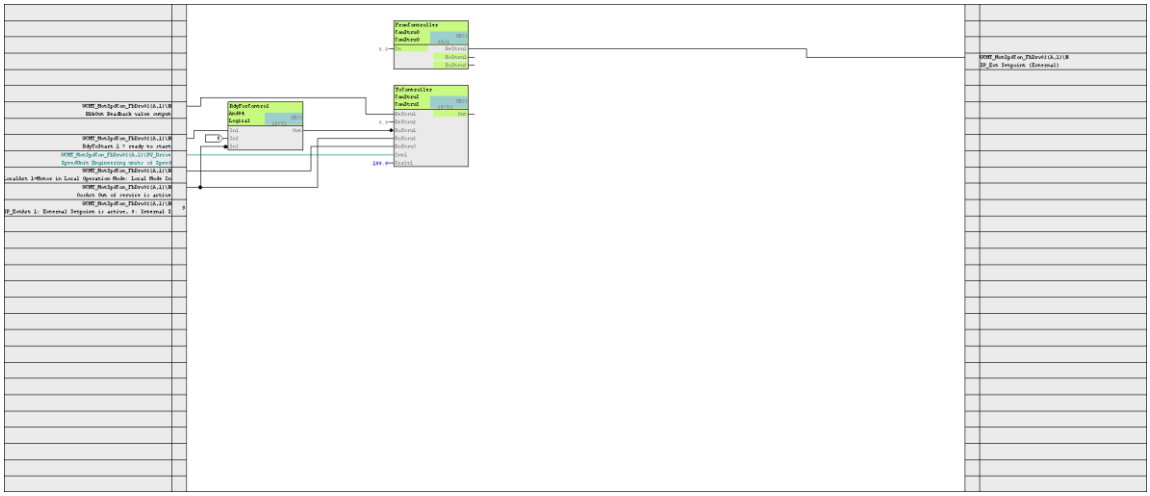
© Siemens AG 2020 All rights reserved

Im *WCMT_MotSpdCL_FbDrv02* Teilplan A Blatt 1 ist der Motorstrom mit dem *MotSpdCL* über *"AV"* verschaltet. Dafür wird eine zusätzliche Grenzwertsicht auf der PCS 7 OS im *MotSpdCL* bereitgestellt. Messbereichsanfang /-ende und vier parametrierbaren Grenzen stehen dem Anwender für die Bedienung und Beobachtung des Motorstromes zusätzlich zur Verfügung.

2.3.6 CFC-Teilplan A Blatt 6

Die PCS 7 Water Templates halten in allen Teilplänen A Blatt 6 den Bereich für weitere Kommunikationserweiterungen bereit. Konzeptionell ist dieser Teilplan für lokale Datenquerverkehr, serielle Kopplungen oder Fernwirktechnik vorbereitet. Bei Regler-, Motorschieberbausteinen und Frequenzumrichter werden vorkonfektionierte Rangierbausteine bereitgestellt, die nur mit einer Verbindung schnell und maßgeschneidert zusammengeschaltet werden (Stecker und Kupplung). Diese vorkonfektionierte Variante ist jederzeit projektspezifisch erweiterbar und ist für die schnelle an einem WCMT_Aggr08 gedacht.

Abbildung 2-46



© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.3.7 WCMT_MotSpdCon_FbDrv02 OS-Bildbausteine und Symbole

Für jeden Einzelsteuereinheitstyp (WCMT) der PCS 7 Water Templates wird auf der OS nur ein Symbol für die technologische Kernfunktion und bei Bedarf das zugehörige Panelsymbol erzeugt (letztes entfällt bei Bausteinabwahl oder wenn nicht verfügbar). Unverändert kommen die Standard APL Bildbausteine vom *MotSpdC* im *WCMT_MotSpdCon_FbDrv02* zum Einsatz.

Hinweis

Die verwendeten Bildbausteine und Symbolik des *WCMT_MotSpdCon_FbDrv02* sind im zugehörigen Steckbrief beschrieben. Die Steckbriefe sind Teil dieses Anwendungsbeispiels und Sie können diese über Ihren regionalen Vertriebspartner beziehen.

Im Kapitel 3 WCMT / (WEMT) Steckbriefe finden Sie die Beschreibung eines Steckbriefs anhand eines Beispiels.

Weitere Informationen über die Standard PCS 7 OS-Bildbausteine und OS-Symbole finden Sie im Funktionshandbuch Prozessleitsystem PCS 7 Advanced Process Library:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109750809

2.3.8 WCMT_MotSpdCon_FbDrv02 Panel-Bildbausteine/-Symbole

Die Panelsymbole und Bildbausteine sind Bestandteil der PCS 7 Industry Library und werden für die Einzelsteuereinheitstypen (WCMTs) der PCS 7 Water Templates nicht automatisch, wie bei der PCS 7 OS, bereitgestellt. Der Anwender erstellt über TIA Portal V14 SP1 Upd6 separat die anlagenspezifischen Bilder für die Panel/IPC Bedienung und Beobachtung.

Hinweis

Die verwendeten Bildbausteine und Symbolik des *WCMT_MotSpdCon_FbDrv02* sind im zugehörigen Steckbrief beschrieben. Die Steckbriefe sind Teil dieses Anwendungsbeispiels und Sie können diese über Ihren regionalen Vertriebspartner beziehen.

Im Kapitel 3 WCMT / (WEMT) Steckbriefe finden Sie die Beschreibung eines Steckbriefs anhand eines Beispiels.

Weitere Informationen und Projektierungshilfen rund um die Panelintegration finden Sie im Beitrag: " Integration von Comfort Panels, Operator Panels und S7-300 Package Units in SIMATIC PCS 7 mit PCS 7 Industry Library":
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/50708061

oder im Handbuch der Industry Library für PCS 7:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109750809

© Siemens AG 2020 All rights reserved

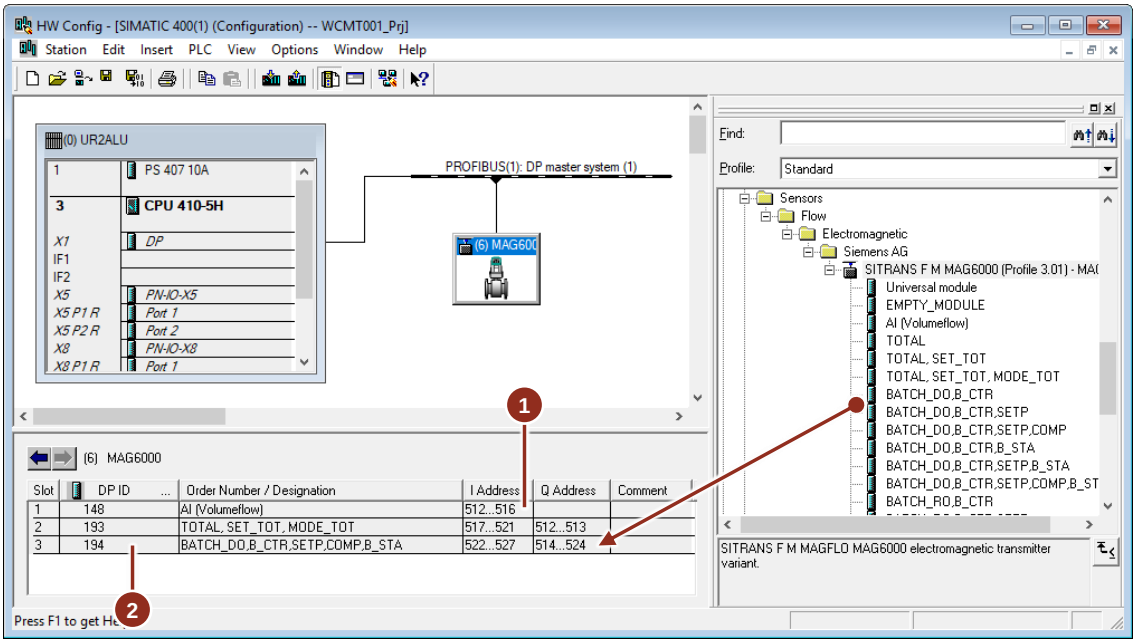
2.4 WCMT_SitrMAG6000_Fb Template

Am PCS 7 Water Template *WCMT_SitrMAG6000_Fb* werden die Funktionen eines Durchflussmessumformers vom Typ SITRANS MAG 6000 mit Feldbus-ankopplung beschrieben. Über PROFIBUS DP sind Messumformer und die Automatisierung (AS) verbunden. Die Datenver-/ entsorgung erfolgt in der Automatisierung über einen APL konformen Baustein *FbMag6T* aus der SITRANS Library.
Gegenüber dem zuvor beschriebenen Grundkonzept des *WCMT_MotLean_FbMMS02*, unterscheidet sich der *WCMT_SitrMAG6000_Fb* jedoch im Teilplan A Blatt 1..4 in einigen Punkten.

Die folgende Abbildung zeigt den Standard Hardware-Katalog in der HW Konfig. Der dargestellte Pfad kennzeichnet die Geräteauswahl für die Anbindung des MAG6000 über PROFIBUS DP an die AS

In der HW Konfig werden die zyklischen Daten projektiert. Diese bestimmen gleichzeitig den Typ von CFC- Funktionsblock und zugehörigen Bildbaustein.

Abbildung 2-47



(1) Adresse für die Adressierung im CFC

(2) Konfiguration der zyklischen Daten (Flow, Zähler 1, Dosierung, Zähler 2)

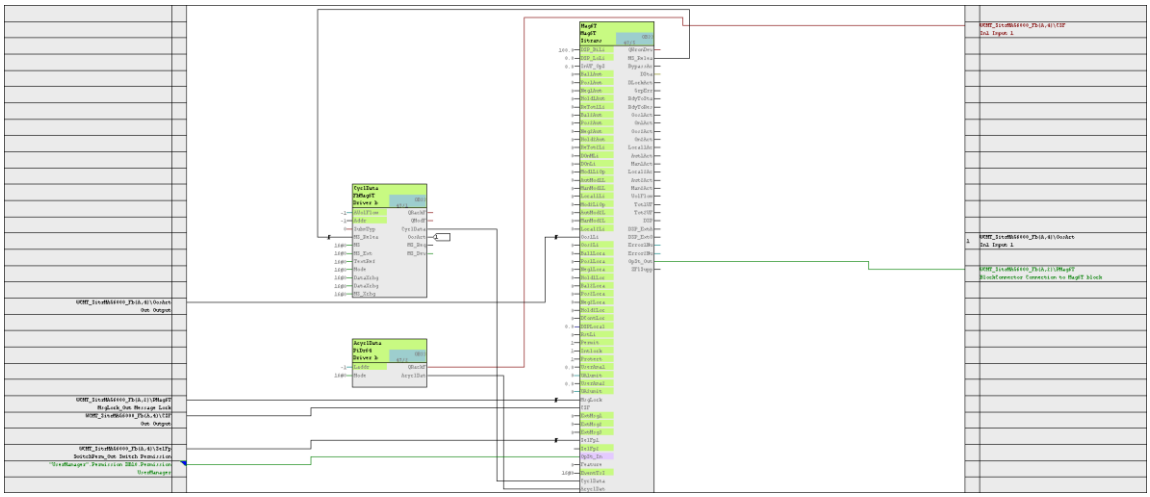
© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.4.1 CFC-Teilplan A Blatt 1

Der *FbMag6T* der SITRANS Library vereinigt Treiberbaustein und analoges Monitoring in einem Baustein. Mit Hilfe der Feature Bit Parametrierung wählt der Anwender die gewünschte Funktion, z. B. Durchfluss mit zwei unabhängigen Zählern oder Durchfluss mit einem Zähler und einer Dosierung aus.
Im Template *WCMT_SitrMAG6000_Fb* ist die Bausteinverschaltung exemplarisch vorbereitet. Der Anwender legt im Projekt, je nach Aufgabenstellung, nur noch die Funktionen fest. Nach einem späteren PCS 7 OS Gesamtübersetzen stehen dann, je nach o.g. Funktionsauswahl, die betriebsbereiten Bildbausteine für Bedienung und Beobachtung zur Verfügung. Zyklische und azyklische Datenübertragungen werden im Template *WCMT_SitrMAG6000_Fb* zwischen dem Durchflussmesser MAG6000 und der Automatisierung über PROFIBUS DP ausgetauscht. Darüber hinaus stehen APL konforme Darstellungen vom *FbMag6T* bereit:

1. Betriebsarten
   - in Arbeit/außer Betrieb
   - Automatik/Hand
2. Mehrwartenkonzept auf Basis APL oder IL (bei Bedarf mit Panelanbindung)
3. Anlaufverhalten nach Systemstart, z. B.
   - Laufende Dosierung beenden: ja/nein
   - Konfigurationsdaten (z. B. Einheiten, Grenzwerte) neu lesen: ja/nein
4. Rücksetzen von Verriegelungen
5. Unterdrücken von Meldungen

Abbildung 2-48



Hinweis Weitere Informationen finden Sie im Handuch der SITRANS Library unter folgendem Link:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109769432

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.4.2 CFC-Teilplan A Blatt 2

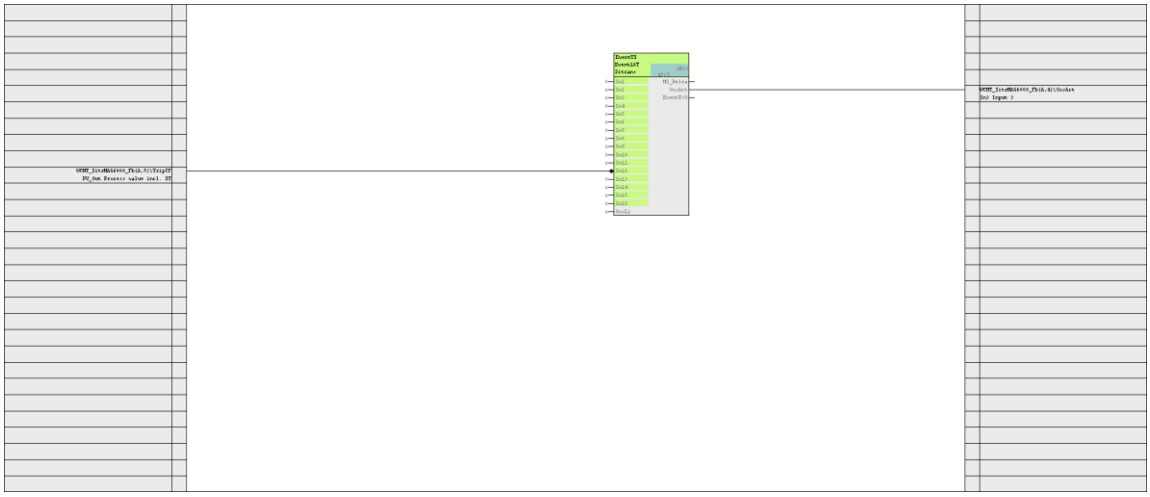
Im folgenden Teilplan A Blatt 2 ist die zusätzliche Panelbedienung für eine lokale Vorortüberwachung mit softwaremäßiger Anbindung bereitgestellt.

Abbildung 2-49

2.4.3 CFC-Teilplan A Blatt 3

Im folgenden Teilplan A Blatt 3 wurde das neu implementierte Meldeverhalten mit einem EventTS-Baustein realisiert. Die EventTS-Bausteine erhalten die Betriebs- und Störmeldungen aus den Eingangstreibern für die Sensorüberwachung in Blatt 5.

Abbildung 2-50

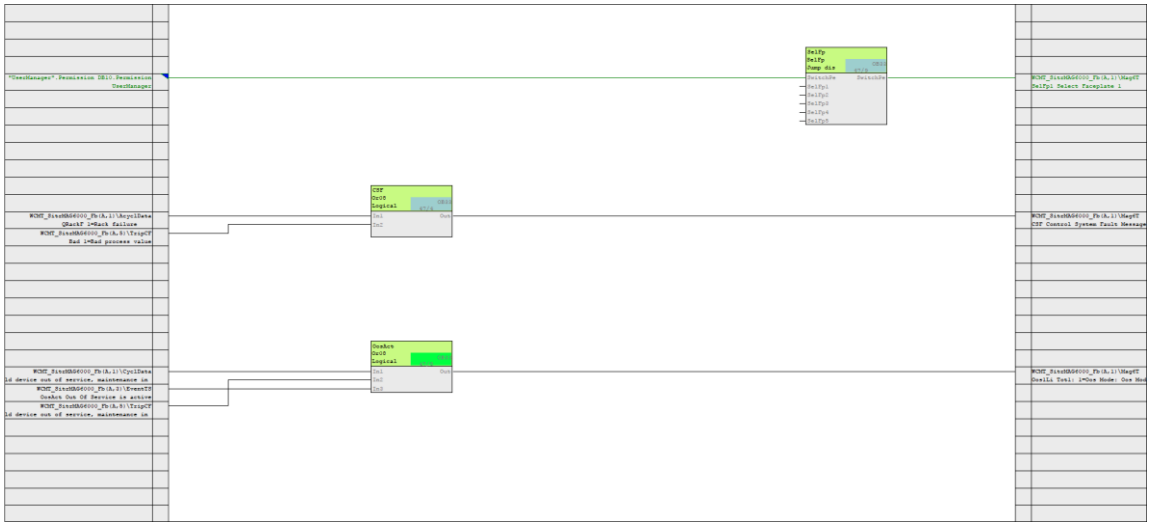


© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.4.4 CFC-Teilplan A Blatt 4

Der Sprungverteiler *SelFp* ist identisch mit der Lösung des WCMT_MotLean_FbCom. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel: 2.1.4 CFC-Teilplan A/Blatt 4

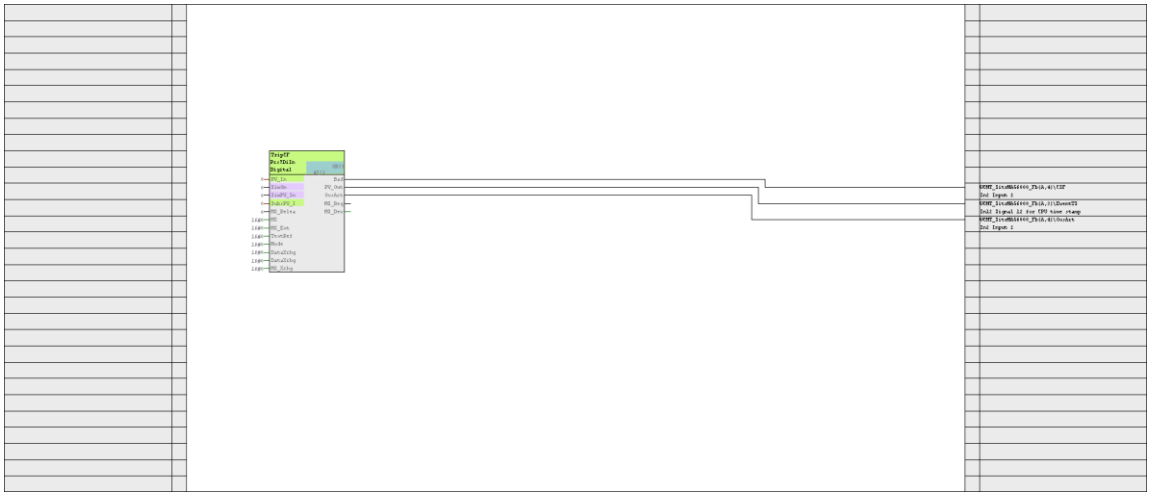
Abbildung 2-51



2.4.5 CFC-Teilplan A Blatt 5

Im folgenden Teilplan A Blatt 5 wurde die Sensorüberwachung realisiert.

Abbildung 2-52



2.4.6 CFC-Teilplan A Blatt 6

Der CFC-Plan Blatt 6 steht dem Anwender als Reserve zur Verfügung.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.4.7 WCMT_SitrMAG6000_Fb OS-Bildbausteine und Symbole

Für jeden Einzelsteuereinheitstyp (WCMT) der PCS 7 Water Templates wird auf der OS nur ein Symbol für die technologische Kernfunktion und bei Bedarf das zugehörige Panelsymbol erzeugt (letztes entfällt bei Bausteinabwahl oder wenn nicht verfügbar). Unverändert kommen die Standard APL Bildbausteine vom *SitrMAG6000* im *WCMT_SitrMAG6000_Fb* zum Einsatz.

Hinweis

Die verwendeten Bildbausteine und Symbolik des WCMT_SitrMAG6000_Fb sind im zugehörigen Steckbrief beschrieben. Die Steckbriefe sind Teil dieses Anwendungsbeispiels und Sie können diese über Ihren regionalen Vertriebspartner beziehen.

Im Kapitel 3 WCMT / (WEMT) Steckbriefe finden Sie die Beschreibung eines Steckbriefs anhand eines Beispiels.

Weitere Informationen über die Standard PCS 7 OS-Bildbausteine und OS-Symbole finden Sie im Funktionshandbuch Prozessleitsystem PCS 7 Advanced Process Library:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109750809

2.4.8 WCMT_SitrMAG6000_Fb Panel-Bildbausteine/-Symbole

Die Panelsymbole und Bildbausteine sind Bestandteil der PCS 7 Industry Library und werden für die Einzelsteuereinheitstypen (WCMTs) der PCS 7 Water Templates nicht automatisch, wie bei der PCS 7 OS, bereitgestellt. Der Anwender erstellt über TIA Portal V14 SP1 Upd6 separat die anlagenspezifischen Bilder für die Panel/IPC Bedienung und Beobachtung.

Hinweis

Die verwendeten Bildbausteine und Symbolik des WCMT_SitrMAG6000_Fb sind im zugehörigen Steckbrief beschrieben. Die Steckbriefe sind Teil dieses Anwendungsbeispiels und Sie können diese über Ihren regionalen Vertriebspartner beziehen.

Im Kapitel 3 WCMT / (WEMT) Steckbriefe finden Sie die Beschreibung eines Steckbriefs anhand eines Beispiels.

Weitere Informationen und Projektierungshilfen rund um die Panelintegration finden Sie im Beitrag: "Integration von Operator Panels in SIMATIC PCS 7 mit der Industry Library":
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/50708061

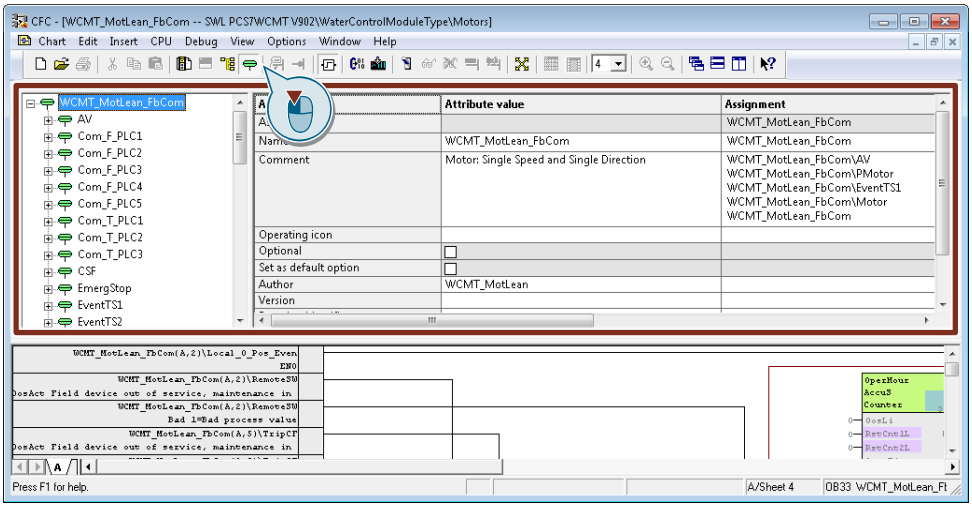
oder im Handbuch der Industry Library für PCS 7:
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109750809

© Siemens AG 2020 All rights reserved

2.5 WCMT Einsatz mit PCS 7/PCS 7 Plant Automation Accelerator/COMOS

Die Water Control Modul Types (WCMTs) sind für den Einsatz mit PCS 7, PCS 7 Plant Automation Accelerator oder COMOS geeignet. Über die technologischen Anschlüsse erfolgt die optionale Zu- und Abschaltung der Varianten in den jeweiligen instanziierten WCMT‘s. Gleichzeitig findet über diese Schnittstelle der Datenaustausch und der Datenabgleich mit dem PCS 7 Plant Automation Accelerator oder COMOS statt.

Abbildung 2-53



In den zugehörigen WCMT-Steckbriefen finden Sie Tabellen, die beschreiben welche Bausteine in den WCMT verwendet werden und welche Bausteine optional sind.

2.5.1 Neue WCMT Feature in PCS 7 V9.0 SP2

Variablen Erweiterung im Technologischen I/O Editor

Mit der Bereitstellung der neuen CMT-Funktionalitäten in PCS 7 V9.0 SP2 stehen dem Engineer effiziente und zeitsparende Hilfsmittel zur Verfügung. Um diese in den neuen WCMTs vollständig nutzen zu können, wurden alle PCS 7 WCMT Ein- / Ausgangsvariablen mit projektierungsrelevanten Eigenschaften (Parameter, Signale, Grenzwerte, etc) in den Technologischen I/O Editor übernommen. Mit dieser Maßnahme können ab sofort aus einer Projekt-EXCEL Liste diese Parameter über den Plant Automation Accelerator (PAA) ins PCS 7 Projekt importiert werden.

Unterstützung von Typen-Instanz-Verhalten

Ebenfalls wurde diese neue CMT-Funktion mit der PCS 7 V9.0 SP2 eingeführt. Bei der Funktion ist mit einem Haken standardmäßig unter „Typen-Instanz-Verhalten unterstützen“ aktiviert und stellt zwischen dem WCMT in der Stammdatenbibliothek und der Instanz im Projekt die Synchronisation der Daten sicher.

Wird der Haken in der jeweiligen Instanz entfernt, wird diese Instanz nicht mehr mit dem WCMT aus der Stammdatenbibliothek abgeglichen und verliert gleichzeitig den durchgängigen Abgleich aus einer importierten EXCEL Liste im PAA / COMOS.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Diese Instanz hat den Status eines Messstellentyps. Die Eingangs- / Ausgangsvariablen verhalten sich wie grau gekennzeichnete Anschlüsse.

Hinweis

Weiterführende Informationen finden Sie in den folgenden Beiträgen:

Control Module (CM) Technologie - Effizientes Engineering in SIMATIC PCS 7
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109475748

Engineering-Effizienz im Zusammenspiel von SIMATIC PCS 7 Plant Automation Accelerator, SIMATIC PCS 7 und SIMIT Simulation
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109770538

SIMATIC PCS 7 Plant Automation Accelerator (PAA) am praktischen Beispiel
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109742154

Wie importieren Sie Signale, Parameter, Control Modules und Hardware mit dem Excel Import in den Plant Automation Accelerator (PAA)?
https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109761468

2.5.2 Einsatz des PCS 7 Plant Automation Accelerator/COMOS

Weitere Informationen zum Einsatz mit PCS 7 Plant Automation Accelerator (PAA / COMOS finden Sie in den Handbüchern zu den Planungswerkzeugen von PCS 7 Plant Automation Accelerator/COMOS.

Außerdem finden Sie Anwendungsbeispiele und weitere Beiträge auf den jeweiligen Übersichtsseiten zum PCS 7 Plan Automation Accelerator bzw. COMOS.

Übersichtsseite COMOS: www.siemens.de/onlinesupport/comos

Übersichtsseite PAA: www.siemens.de/onlinesupport/paa

© Siemens AG 2020 All rights reserved

3 WCMT / (WEMT) Steckbriefe

Hinweis Die WCMT Steckbriefe wurden mit PCS 7 V9.0 SP1 erstellt und sind ebenfalls für PCS 7 V9.0 SP2 gültig.

WCMT und WEMT Steckbriefe übernehmen vielfältige Funktionen und Aufgaben bei der Beschreibung der PCS 7 Water Templates. Die Steckbriefe enthalten folgende Informationen zu den zugehörigen WCMT und WEMT, die in den folgenden Kapiteln strukturiert sind:

1. Funktionale Beschreibung
   (Funktion, Varianten, Zustände, Befehlsarten, …)
2. Design Spezifikationen
   (Parameter, Eingänge, Ausgänge, Meldungen, …)
3. CFC-Pläne
4. Schaltpläne

Sie können die Steckbriefe für verschiedene Anwendungen wie Ausschreibungen, Lastenhefte, Pflichtenhefte, Anlagendokumentation oder zur Inbetriebnahme nutzen.

Sie finden alle Steckbriefe zu den Einzelsteuereinheitstypen im Zip-Archiv "Water_Templates_PCS7_Steckbriefe_V902_de.zip". Die Steckbriefe liegen im Dateiformat "PDF" vor. Die Steckbriefe werden Ihnen über Ihren regionalen Siemens Vertriebspartner kostenfrei zur Verfügung gestellt.

https://w3.siemens.com/aspa_app/?lang=de

Nachfolgend werden die Steckbriefe am Beispiel des "WCMT_MotLean_FbMMS_V901" erläutert.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

3.1 Funktionale Beschreibung

Im Kapitel 1 "FUNKTIONALE BESCHREIBUNG" des Steckbriefs sind folgende Themen in den entsprechenden Unterkapiteln beschrieben:

1 FUNCTIONAL SPECIFICATION
- 1.1 INTRODUCTION
- 1.2 VARIANTS LIST
- 1.3 STATES
- 1.4 MODES
- 1.5 EXCEPTION HANDLING
  - 1.5.1 Fault handling
  - 1.5.2 Restart after fault
- 1.6 START-UP BEHAVIOUR
- 1.7 MISCELLANEOUS

3.1.1 Einleitung

In der Einleitung erhalten Sie eine kurze Beschreibung zur Anwendung des WCMT.

Abbildung 3-1: "WCMT_MotLean_FbMMS02"–Steckbrief - Kapitel 1.1 Einleitung

1.1 INTRODUCTION

WCMT_MotLean is used for the control of motors with one control signal.

1.2 VARIANTS LIST

3.1.2 Variantenliste

Die Variantenbildung entfällt mit PCS 7 V9.0 SP2. Es gibt nur noch eine Variante, die den High-End Ausbau beschreibt. Jegliche Varianten können gemäß der PCS 7 CMT-Technologie selbst zusammengestellt werden.

Abbildung 3-2

1.2 VARIANTS LIST

This chapter describes input and output parameters, interfaces to other modules, statuses and commands.

• WCMT_MotLean_FbCom

With all blocks.

Table 1.2.1 Variants list

Signal / CMT variant	Description	Data type	Input / Output	WCMT_MotLean_FbCom
Block/ Name				
EmergStop				
PV_In	Input value	BOOL	IN	X
ExtReset				
PV_In	Input value	BOOL	IN	X
FbkRun				
PV_In	Input value	BOOL	IN	X
LocalHW				
PV_In	Input value	BOOL	IN	X
LocalSW				
PV_In	Input value	BOOL	IN	X
LocalStart				
PV_In	Input value	BOOL	IN	X
LocalStop				
PV_In	Input value	BOOL	IN	X
Maint				
PV_In	Input value	BOOL	IN	X
Mech_Prot_AH				
PV_In	Input value	BOOL	IN	X
MotorCurrent				
PV_In	Input value	REAL	IN	X

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Hinweis Die Varianten der S7_WCMT wurden in COMOS/PAA hinterlegt und bei der Instanziierung in PCS 7 automatisch generiert. Um in PCS 7 die WCMT-Varianten ohne COMOS/PAA zu projektieren, müssen Sie für jede Instanz alle optionalen Anschlüsse der gewünschten Variante in den technologischen Anschlüssen aktivieren/deaktivieren. Nutzen Sie dazu die Tabellen aus den Steckbriefen. Darüber hinaus können Sie durch die Aktivierung bzw. Deaktivierung weiterer Optionen eigene projektbezogene Varianten aus den WCMT bilden.

3.1.3 Zustände

In diesem Kapitel sind die wesentlichen Zustände des technologischen Bausteins beschrieben.

Abbildung 3-3

1.3 STATES

Technological block has following main states:
- Motor is stopped;
- Motor is stopping;
- Motor is starting;
- Motor is running.

For other states and statuses please refer to APL manual.

Weitere Informationen bezüglich der Zustände dieser technologischen Bausteine erhalten Sie im Handbuch "SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Advanced Process Library (V9.0 SP2)":

https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109760968

3.1.4 Befehlsarten

In diesem Kapitel werden die Betriebsarten des WCMT beschrieben.

Abbildung 3-4

1.4 MODES

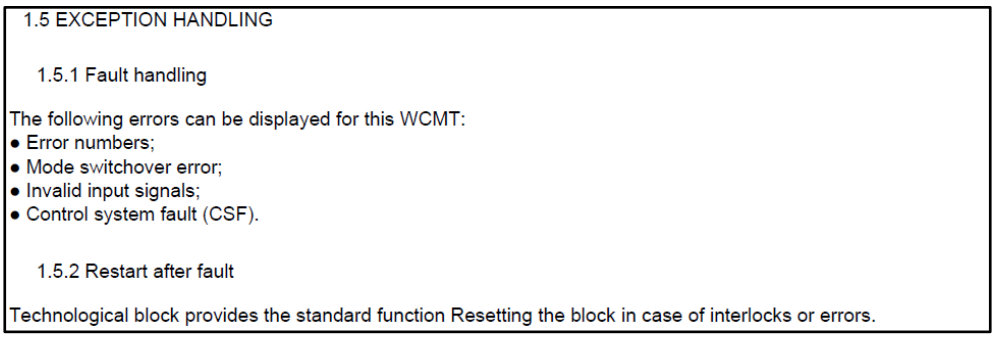
This WCMT supports all standard modes:
- Local mode;
- Automatic mode;
- Manual mode;
- Out of service.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

3.1.5 Ausnahmezustände

In diesem Kapitel wird auf die Zustände im Fehlerfall eingegangen. Dazu gibt es die Unterkapitel "Fehlerverhalten" und "Wiederanlauf nach Fehler".

Abbildung 3-5



1.5 EXCEPTION HANDLING

1.5.1 Fault handling

The following errors can be displayed for this WCMT:
- Error numbers;
- Mode switchover error;
- Invalid input signals;
- Control system fault (CSF).

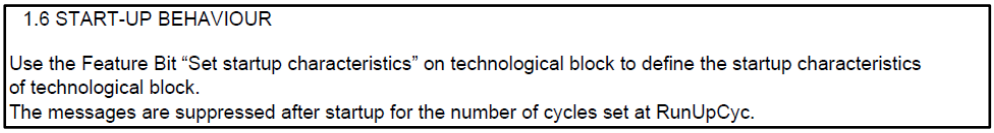
1.5.2 Restart after fault

Technological block provides the standard function Resetting the block in case of interlocks or errors.

3.1.6 Anlaufverhalten

In diesem Kapitel erhalten Sie Informationen zum Anlaufverhalten des technologischen Bausteins.

Abbildung 3-6



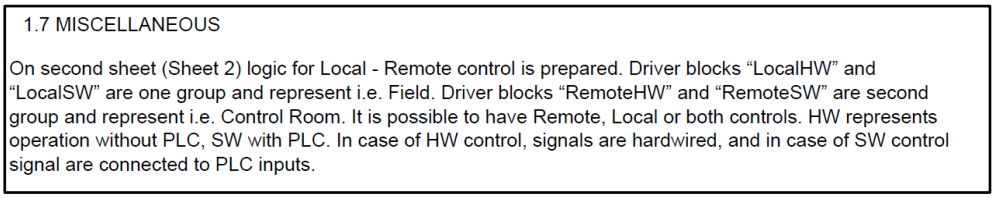
1.6 START-UP BEHAVIOUR

Use the Feature Bit “Set startup characteristics” on technological block to define the startup characteristics of technological block.
The messages are suppressed after startup for the number of cycles set at RunUpCyc.

3.1.7 Verriegelung

Im Kapitel "Verschiedenes" erhalten Sie Informationen welche Prozesswerte und Prozesssignale über digitale oder analoge Treiberbausteine verschaltet sind und eine Übersicht der Verriegelungen (mit und ohne Quittierung) für den PROTECT sowie INTERLOCK-Baustein.

Abbildung 3-7



1.7 MISCELLANEOUS

On second sheet (Sheet 2) logic for Local - Remote control is prepared. Driver blocks “LocalHW” and “LocalSW” are one group and represent i.e. Field. Driver blocks “RemoteHW” and “RemoteSW” are second group and represent i.e. Control Room. It is possible to have Remote, Local or both controls. HW represents operation without PLC, SW with PLC. In case of HW control, signals are hardwired, and in case of SW control signal are connected to PLC inputs.

Hinweis Die angebundenen Verriegelungen an die "PROTECT" und "INTERLOCK"-Bausteine sind beispielhaft und können in der Stammdatenbibliothek des WCMT projektspezifisch angepasst werden.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

3.2 Design Spezifikation

Im Kapitel "Design Spezifikation" des Steckbriefs werden alle am Einzelsteuereinheitstyp vorhandenen Paramater, Eingänge, Ausgänge, Schnittstellen und Meldungen aufgelistet. Die Darstellung erfolgt in Tabellenform. Das Kapitel ist in folgende Unterkapitel gegliedert:

Abbildung 3-8

2 DESIGN SPECIFICATION
2.1 PARAMETERS
2.2 INPUTS
2.3 OUTPUTS
2.4 INTERFACES TO OTHER MODULES
2.4.1 Status
2.4.2 Commands
2.5 MESSAGES
2.6 VISUALISATION
2.6.1 Block icons
2.6.2 Block icon states
2.6.3 Faceplates

3.2.1 Parameter

In diesem Kapitel werden eventuell vorhandene Parameter aufgelistet.

Abbildung 3-9

2.1 PARAMETERS

<<None>>

© Siemens AG 2020 All rights reserved

3.2.2 Eingänge

Alle Eingangsanschlüsse des WCMT und deren Zuordnung zu den einzelnen Varianten werden in diesem Kapitel beschrieben.

Abbildung 3-10

2.2 INPUTS

Table 2.2.1 Inputs

Parameter / CMT variant				WCMT_ModLean_FbDom
Block/ Name	**Description**	**Data type**	**Default value**	
AV				
AV	Analog value	REAL	0.0	X
AV_A_DC	AV Alarm Delay Time Coming [s]	REAL	2.0	X
AV_A_DG	AV Alarm Delay Time Going [s]	REAL	2.0	X
AV_Unit	Engineering units of AV	INT	1001	X
AV_W_DC	AV Warning Delay Time Coming [s]	REAL	2.0	X
AV_W_DG	AV Warning Delay Time Going [s]	REAL	2.0	X
CSF				
CSF_In3_In4	Input 4	BOOL	false	X
CSF_In3_In5	Input 5	BOOL	false	X
CSF_In3_In6	Input 6	BOOL	false	X
CSF_In3_In7	Input 7	BOOL	false	X
CSF_In3_In8	Input 8	BOOL	false	X
Com_F_PLC1				
From_PLC_1_6		STRUCT		X
Com_F_PLC2				
From_PLC_7_12		STRUCT		X
Com_F_PLC3				
From_PLC_13_18		STRUCT		X
Com_F_PLC4				
From_PLC_19_24		STRUCT		X
Com_F_PLC5				
From_PLC_25-30		STRUCT		X
Com_T_PLC1				
BoStru1	Control Output to Start	BOOL		X
BoStru2	Reserve	BOOL	false	X
BoStru3	Reserve	BOOL	false	X
BoStru4	Reserve	BOOL	false	X

Hinweis Die Varianten der WCMT wurden in COMOS/PAA hinterlegt und bei der Instanziierung in PCS 7 automatisch generiert. Um in PCS 7 die WCMT-Varianten ohne COMOS/PAA zu projektieren, müssen Sie für jede Instanz alle optionalen Anschlüsse der gewünschten Variante in den technologischen Anschlüssen aktivieren/deaktivieren. Nutzen Sie dazu die Tabellen aus den Steckbriefen. Darüber hinaus können Sie durch die Aktivierung bzw. Deaktivierung weiterer Optionen eigene projektbezogene Varianten aus den WCMT bilden.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

3.2.3 Ausgänge

Sofern am WCMT Ausgangsanschlüsse vorhanden sind, werden diese und deren Zuordnung zu den einzelnen Varianten in diesem Kapitel beschrieben.

Abbildung 3-11

2.3 OUTPUTS

Table 2.3.1 Outputs

Parameter / CMT variant					WCMT_MotLean_FbCom
Block/ Name		**Description**	**Data type**	**Default value**	
AV					
	AV_AH_Act	AV - Alarm High Active	BOOL		X
	AV_WH_Act	AV - Warning High Active	BOOL		X
Com_F_PLC1					
	BoStru1	Feedback Forward	BOOL		X
	BoStru2	Feedback Reverse	BOOL		X
	BoStru3	Reserve	BOOL		X
	BoStru4	Reserve	BOOL		X
	BoStru5	Reset	BOOL		X
	BoStru6	Maintenance	BOOL		X
Com_F_PLC2					
	BoStru1	Local Forward	BOOL		X
	BoStru2	Local Stop	BOOL		X
	BoStru3	Local Reverse	BOOL		X
	BoStru4	Remote HW	BOOL		X
	BoStru5	Local HW	BOOL		X
	BoStru6	Remote SW	BOOL		X
Com_F_PLC3					

3.2.4 Schnittstelle zu anderen Modulen

Eventuell vorhandene Schnittstellen werden in diesem Kapitel aufgelistet.

Abbildung 3-12

2.4 INTERFACES TO OTHER MODULES

WCMT_MotLean does not have interface to other blocks (WCMTs).

2.4.1 Status

<<None>>

2.4.2 Commands

<<None>>

© Siemens AG 2020 All rights reserved

3.2.5 Meldungen

In diesem Kapitel sind alle Betriebs- und Störmeldungen in Tabellenform aufgelistet, die von den Meldebausteinen des WCMT (abhängig der gewählten Variante) ausgelöst werden können.

Abbildung 3-13

2.5 MESSAGES

Table 2.5.1 Messages

Message / CMT variant	Block/ Name	Message class	Event	Prio	WCMT_Motean_FbCom
AV					
	MsgEvId1_SIG1	Alarm - high	$$BlockComment$$ AV - High alarm limit violated	0	X
	MsgEvId1_SIG2	Warning - high	$$BlockComment$$ AV - High warning limit violated	0	X
	MsgEvId1_SIG5	Warning - low	$$BlockComment$$ AV - Low warning limit violated	0	X
	MsgEvId1_SIG6	Alarm - low	$$BlockComment$$ AV - Low alarm limit violated	0	X
EventTS1					

© Siemens AG 2020 All rights reserved

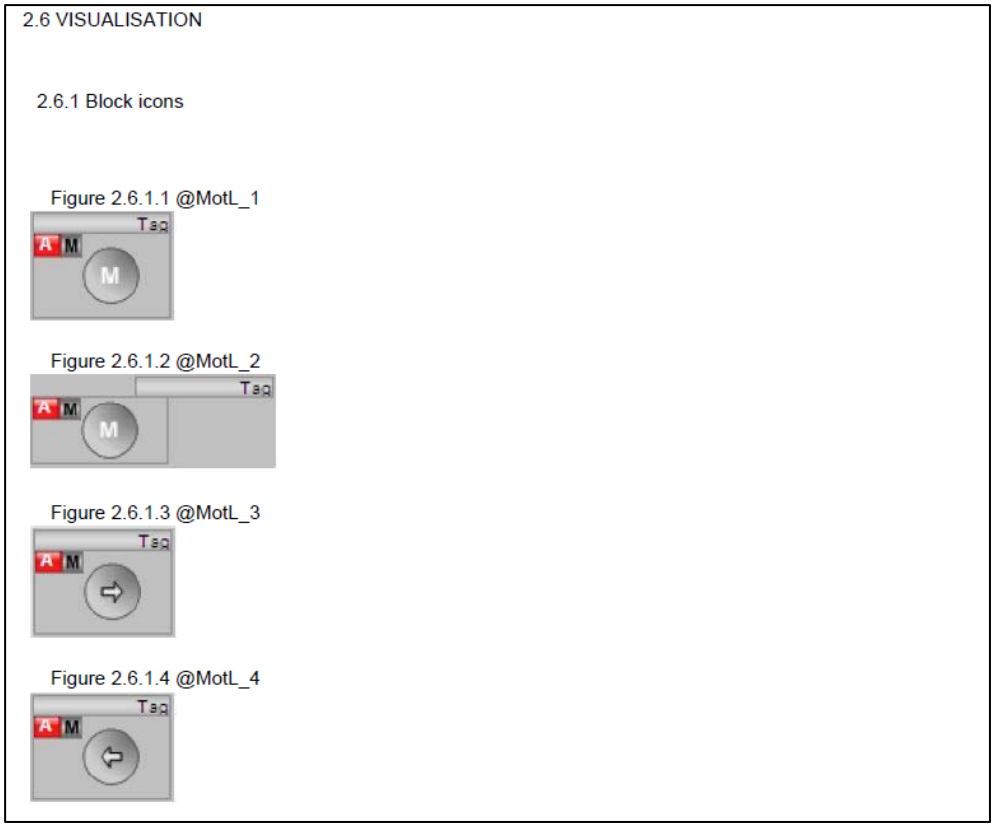
3.2.6 Visualisierung

Im Kapitel "Visualisierung" erhalten Sie eine Übersicht von Symbolen und Faceplates (Bildbausteine) des technologischen Bausteins für die Darstellung auf der Operator Station oder einem Comfort Panel.

Symbole

Im Unterkapitel "Symbole" sind die projektierbaren Bausteinsymbole und das optionale Panel-Symbol aufgelistet.

Abbildung 3-14



© Siemens AG 2020 All rights reserved

Faceplates

Im Unterkapitel "Faceplates" sind die Bedienoberflächen für Operator Station und optional Comfort Panel mit deren technischen und technologischen Funktionen abgebildet.

Abbildung 3-15

2.6.3 Faceplates

Figure 2.6.3.1 MotL - PCS7 - Standard view

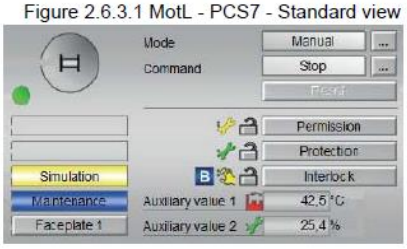


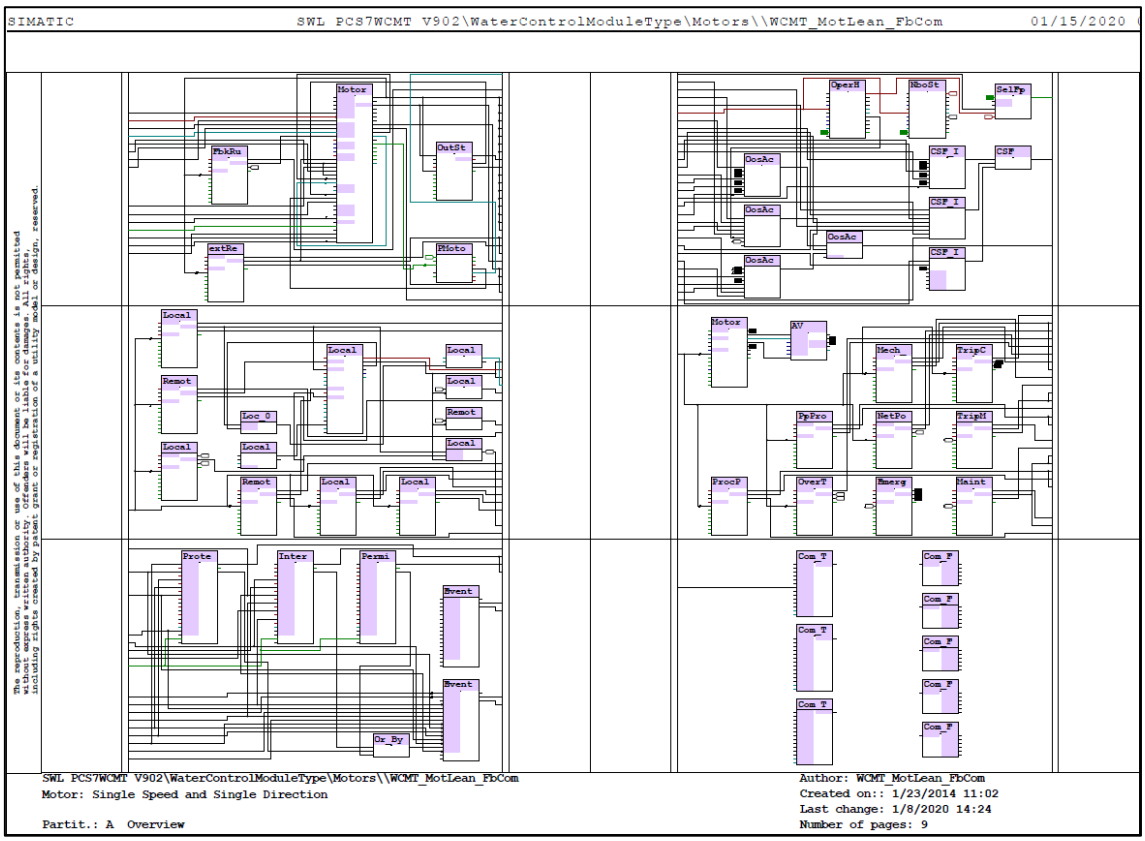
Figure 2.6.3.2 MotL - PCS7 - Preview - Display of the current monitoring time is visible

© Siemens AG 2020 All rights reserved

3.3 CFC-Pläne

Als Erweiterung des Steckbriefs ist der CFC-Plan mit allen Bausteinen und Anschlüssen abgebildet.

Abbildung 3-16: "WCMT_PCS7MotLean_FbMMS02 "–Steckbrief – CFC Übersicht



Hinweis Alle zugehörigen Einzelpläne sind im Anschluss der CFC-Übersicht im S7_WCMT-Steckbrief dargestellt.

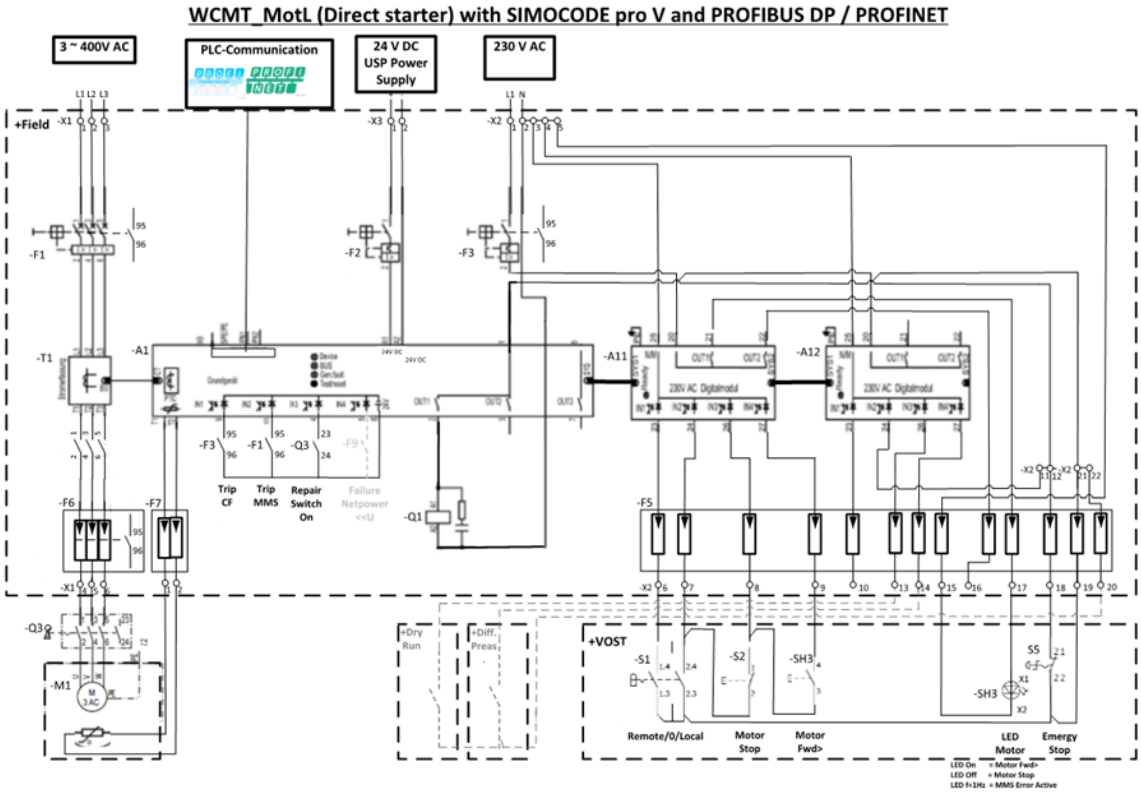
© Siemens AG 2020 All rights reserved

4 Schaltpläne

Für das Motormanagementsystem SIMOCODE pro V sowie für allgemeine Antriebe stehen verschiedene elektrische Anschlusspläne zur Verfügung. Die Schaltpläne werden Ihnen ebenfalls über Ihren regionalen Siemens Vertriebspartner kostenfrei zur Verfügung gestellt.

https://w3.siemens.com/aspa_app/?lang=de

Abbildung 4-1



© Siemens AG 2020 All rights reserved

5 Installationshinweise

5.1 Installierte Software

Die nachfolgende Tabelle gibt einen ganzheitlichen Überblick für den Einsatz aller Softwarepakete inkl. Versionsstände. Neben der Standard PCS 7 Installation können je nach Bedarf, die lizenzpflichtigen ES Softwarepakte für Industry Library, TIA Portal, SITRANS Library, SIMOCODE ES (TIA Portal) und STARTER hinzugefügt werden. Eine Nutzung der PCS 7 Water Templates ohne diese Softwarepakete ist ebenfalls möglich. Zusatzfunktionen wie z. B. Panelbausteine aus der Industry Library stehen in den Templates dann nicht zur Verfügung.

Tabelle 5-1

Name	Version	Release	Stand
WinCC Advanced Process Control	V7.4 SP1 Upd13	V07.04.20.13_02.05.00.05	K7.4.1.13
CFC	V9.0 SP3 Upd4	09.00.03.04_01.10.00.01	K9.0.3.4
Plant Automation Accelerator DataBase	V3.0 SP1	V03.00.01.00_01.01.01.42	K3.0.1.0
DBA Faceplates	V9.0 Upd1	09.00.00.00_03.01.00.05	V9.0.0.0
DOCPRO	V9.0 SP3	09.00.03.00_01.40.00.10	K9.0.3.0
IEAPO	V9.0 SP3 Upd3	09.00.03.03_01.12.00.03	K9.0.3.3
SIMATIC IS-Ready	2014 SP3 Update 4	V14.00.03.03_00.00.00.47	K14.0.3.3
Automation License Manager	V6.0 SP5 Upd1	06.00.05.01_02.01.00.05	K6.0.5.1
PCS 7 PowerControl Faceplates	V9.0 SP1	09.00.01.00_03.01.00.13	K9.0.1.0
SIMATIC PCS 7 Library	V7.1 SP3 Upd4	K07.01.03.04_01.06.00.01	K7.1.3.4
SIMATIC PCS 7 PID-Tuner	V8.0 SP1 Upd2	K08.00.01.02_01.03.00.02	K8.0.1.2
SIMATIC PCS 7 Basis Faceplates	V9.0 SP3	09.00.03.00_04.02.00.04	K9.0.3.0
SIMATIC PCS 7 Advanced Process Faceplates	V9.0 SP3 Upd1	09.00.03.01_01.06.00.04	K9.0.3.1
SIMATIC PCS 7 Advanced Process Library	V9.0 SP3 Upd2	09.00.03.01_01.01.00.01	K9.0.3.2
SIMATIC PCS 7 Basis Library	V9.0 SP3 Upd2	09.00.03.02_01.06.00.01	K9.0.3.2
PCS7MPC	V8.1	V08.01.00.00_01.16.00.01	V8.1.0.0
DBA Common Basis	V9.0 Upd2	09.00.00.02_01.01.00.06	K9.0.0.2
PCS 7 System Documentation ES	V9.0 SP1	V09.00.01.00_01.01.00.23	K9.0.1.0
SIMATIC PCS 7 HSP	V9.0 SP2 Upd3	V09.00.02.03_05.01.00.02	V9.00.02.03
__SIMATIC PCS 7 EU__	V9.0 SP2	V09.00.02.00_29.01.00.01	---
PCS 7 System Documentation Runtime	V9.0 SP1	V09.00.01.00_01.01.00.23	K9.0.1.0
SIMATIC PCS 7 Tools	V9.0 SP2	09.00.02.00_29.01.00.01	K9.0.2.0
SIMATIC PCS 7 Tools HUP	V9.0 SP Upd3	09.00.02.03_05.01.00.02	K9.0.2.3
__SIMATIC PCS 7 UpdateCllection__	V9.0+SP2	V09.00.02.03_05.01.00.02	

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Name	Version	Release	Stand
PCS 7 PowerControl Library	V9.0 SP1	09.00.01.00_03.01.00.13	K9.0.1.0
PCS 7 PowerControl Profibus Driver	V9.0 SP1	09.00.01.00_03.01.00.13	K9.0.1.0
PCS 7 PowerControl Profinet Driver	V9.0 SP1	09.00.01.00_03.01.00.13	K9.0.1.0
S7-PLCSIM	V5.4 SP8	V05.04.08.01_01.24.00.01	K5.4.8.1
PCS 7 PowerControl	V9.0 SP1	09.00.01.00_03.01.00.13	V9.0.1.0
PCS 7 PowerControl Licenses	V9.0	09.00.00.00_04.01.00.05	V9.0.0.0
PCS 7 PowerControl DBA Licenses	V9.0	09.00.00.00_04.01.00.05	V9.0.0.0
PCS 7 PowerControl Docs	V9.0 SP1	09.00.01.00_03.01.00.13	K9.0.1.0
PUDManager - Help Viewer	V1.1 Upd1	V01.01.00.01_01.00.00.18	K1.1.0.1
PV InsInfo-Server	V9.0 SP3	09.00.03.00_01.40.00.10	K9.0.3.0
DBA Runtime Extension Framework	V9.0 Upd1	09.00.00.01_01.01.00.06	K9.0.0.1
DBA Script Engine	V9.0 Upd1	09.00.00.01_01.01.00.06	K9.0.0.1
DBA Runtime Extension Framework Support	V9.0	09.00.00.00_03.01.00.04	V9.0.0.0
SIMATIC Remote Publisher	V7.4 SP1 Upd13	V07.04.20.13_02.05.00.05	K7.4.1.13
AS-OS-Engineering	V9.0 SP3 Upd3	09.00.03.03_01.12.00.03	K9.0.3.3
SIMATIC Modbus/TCP CP Redundant	3.0.0	R3.0.0.0	V3.0.0.0
SIMATIC S7-SCL	V5.6 HF1	K5.6.0.1_2.1.0.1	K5.6.0.1
SIMATIC SFC	V9.0 SP3 Upd1	09.00.03.01_01.15.00.07	K9.0.3.1
SIMATIC SFC - Visualization(SFV)	V9.0 SP3 Upd3	09.00.03.03_01.12.00.03	K9.0.3.3
SIMATIC IL PCS 7 Faceplates for PCS7 OS	V9.0 Upd1	09.00.00.01_02.07.00.02	K9.0.0.1
SIMATIC IL PCS 7 Function Blocks as addition for APL	V9.0 Upd1	09.00.00.01_02.07.00.02	K9.0.0.1
SIMATIC NET PC Software	V14 SP1 Upd11	14.00.01.11_51.36.00.01	14.0.1.11
SIMATIC PDM	V9.1 Upd5	09.01.00.05_01.02.00.01	K9.1.0.5
SITOP PCS 7 Application Example (AS)	V3.3	V03.03.00.00_01.00.00.37	V3.3.0.0
SITOP PCS 7 Application Example (OS)	V3.3	V03.03.00.00_01.00.00.37	V3.3.0.0
SL V9.0 SP1 Upd2: PCS 7 Faceplates for PCS7 OS	V9.0 SP1 Upd2	09.00.01.02_01.01.00.30	V9.0.1.2
SL V9.0 SP1 Upd2: PCS 7 Function Blocks	V9.0 SP1 Upd2	09.00.01.02_01.01.00.30	V9.0.1.2
SL V9.0 SP1 Upd2: PCS 7 Drivers	V9.0 SP1 Upd2	09.00.01.02_01.01.00.30	V9.0.1.2
SIMATIC Management Agent	V9.0 SP1 Upd2	09.00.01.02_00.00.00.17	K9.0.1.2
SIMATIC NET PC Software Doc	V14.0 SP1	V14.00.01.00_51.25.00.01	V14.0.1.0
STEP 7	V5.6 SP1 HF6	K5.6.1.6_6.1.0.6	K5.6.1.6
DBA Channel	V9.0 Upd2	09.00.00.02_01.01.00.03	K9.0.0.2

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Name	Version	Release	Stand
DBA Base Faceplates	V9.0 Upd1	09.00.00.01_01.01.00.05	K9.0.0.1
TH	V9.0 SP3 Upd1	09.00.03.01_01.15.00.07	K9.0.3.1
Version Cross Manager (VXM)	V9.0 SP3	09.00.03.00_01.40.00.10	K9.0.3.0
WinCC Runtime	V7.4 SP1 Upd13	V07.04.20.13_02.05.00.05	K7.4.1.13
WinCC Configuration	V7.4 SP1 Upd13	V07.04.20.13_02.05.00.05	K7.4.1.13
WinCC OPC Server	V3.9 SP7 Upd5	03.09.07.05_01.01.00.01	K3.9.7.5
WinCC OPC-UA Client	V1.0 SP1 Upd8	01.00.01.08_01.01.00.01	K1.0.1.8
SIMATIC WinCC Smart Tools	V7.4 SP1	V07.04.20.00_01.32.00.02	K7.4.1.0
XML TRANSFER	V9.0 SP3 Upd2	09.00.03.02_01.05.00.05	K9.0.3.2

© Siemens AG 2020 All rights reserved

5.2 Dearchivierung im SIMATIC Manager

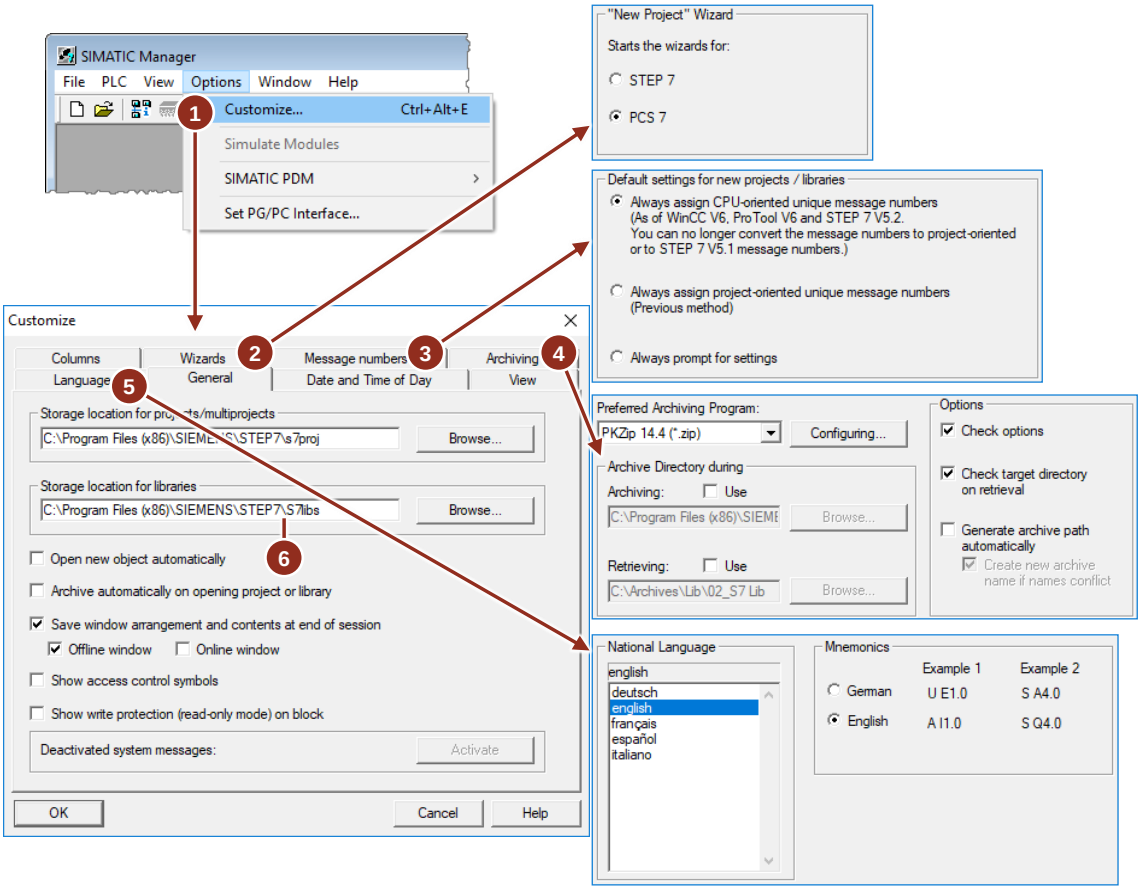
Die Bibliotheken der PCS 7 Water Templates, aus diesem Anwendungsbeispiel, erhalten Sie über Ihren regionalen Ansprechpartner.

https://www.automation.siemens.com/aspa_app/?lang=de

Dearchivieren Sie die Bibliotheken mit der Standardfunktion "Dearchivieren" im SIMATIC Manager.

Beachten Sie auch die folgenden globalen Projekteinstellungen:

Abbildung 5-1



(1) Öffnen Sie die Projekteinstellungen des SIMATIC Managers

(2) Assistent: Aktivieren Sie den Assistenten für PCS 7

(3) Meldenummern: Aktivieren Sie "Meldenummern immer CPU-weit eindeutig vergeben" als Voreinstellung für neue Projekte oder Bibliotheken.

(4) Archivieren von PCS 7 Projekten: Wählen Sie ein Archivierungsprogramm und den Ablageort für die archivierten Projekte.

(5) Sprache: Wählen Sie hier die Sprache für die Bedienoberfläche des SIMATIC Managers und die Projektdarstellung.

(6) Ablageort der PCS 7 Water Templates mit dem Namen "Swl_Adv902p7" ist unter der Standardeinstellung C:\SIEMENS\Step7\S7lib gespeichert.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Hinweis Die oben aufgeführten globalen Einstellungen gelten für jedes PCS 7 Projekt, das mit dem SIMATIC Manager geöffnet wird. Um diese Einstellungen zu übernehmen, muss der SIMATIC Manager geschlossen und wieder neu gestartet werden.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

6 Anhang

6.1 Glossar

Tabelle 6-1

Begriff	Erläuterung
AdvES	Advanced Engineering System
APL	Advanced Process Library (Einzelsteuereinheitstyp-Bibliothek) Die PCS 7 AP Library V9.0 SP1 beinhaltet grundsätzlich alle Bausteine und Funktionalitäten der PCS 7 Library V9.0 SP1 und bietet darüber hinaus zusätzliche Funktionalitäten, sowie vollständig neue Bausteine. Alle Parameter der APL-Bausteine unterliegen einer neuen Namenskonvention.
TIA	Mit Totally Integrated Automation™ bietet Siemens ein durchgängiges Produkt- und Systemspektrum zur effizienten Automatisierung von Anlagen in der Wasserwirtschaft – egal ob es sich um eine Anlage im Bereich Wasser, Abwasser, Bewässerung oder Entsalzung handelt.
TIP	Totally Integrated Power™ steht für durchgängige elektrische Energieverteilungsanlagen für Infrastruktur, Gebäude und Industrie.
Basis Library	Da die PCS 7 Library V9.0 und die PCS 7 AP Library V9.0 wahlweise einzeln oder auch zusammen installiert werden können, wurden gemeinsam benötigte Bausteine in die PCS 7 Basis Library V9.0 ausgelagert. Dazu gehören hauptsächlich die Treiberbausteine.
Standard Library	Die PCS 7 Library V9.0 entspricht der PCS 7 Library V8.2.
CFC	Continous Function Chart Eine höhere grafische Sprache mit Funktionsbausteinen für die Projektierung kontinuierlicher Regelungssysteme.
Chart (Plan)	Das Dokument, in dem die Automatisierungsfunktionen mit dem CFC-Editor oder dem SFC-Editor erstellt werden können.
CSV	Comma Separated Values ASCII-Textformat zur Speicherung von Tabellendaten.
Faceplate	Standard-Bedienbild Ein grafisches Element auf dem Bildschirm der Operator-Station, das z. B. ein analoges Steuerinstrument, einen fest verdrahteten Drucktaster oder einen Schalter darstellt und die Beobachtung und Bedienung des Geräts durch den Operator ermöglicht.
Funktionsbaustein (Function Block)	Ein Steuerbaustein gemäß der Definition in IEC 1131-3. Siehe auch "Block" (Baustein).
Instanz	Eine Kopie eines Funktionsbausteins, die für die Steuerungsprojektierung einer ähnlichen Anwendung wiederverwendet wird.
Kommunikationsverbindung	Die Hardware und Software für die Übertragung und den Empfang analoger und digitaler Informationen über ein Kommunikationssystem wie z. B. einen Bus.
Modul (Baugruppe, Baustein)	Eine Gruppe miteinander verbundener Komponenten, die ein erkennbares Gerät, Instrument oder Ausrüstungselement darstellen. Eine Baugruppe kann abgeschaltet, als komplette Einheit entfernt und durch ein Ersatzteil ersetzt werden. Sie hat definierbare Leistungsmerkmale, die ihre Prüfung als Einheit ermöglichen.
Modus/Betriebsart	Betriebszustand von Steuerbausteinen wie z. B. manuell, automatisch oder Kaskade.

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Begriff	Erläuterung
Operator-Station (OS)	Elektronische Ausrüstung auf der sich die Mensch-Maschine-Schnittstelle befindet, die mindestens einen Monitor, eine Tastatur und ein Zeigegerät umfasst und durch einen Operator zum Beobachten und Bedienen des ihm zugewiesenen Prozesses oder der ihm zugewiesenen Fertigungseinheiten verwendet wird.
PROFIBUS (Process Field Bus)	Feldbus entsprechend EN 50170 Vol. 2 PROFIBUS (DIN 19245; Bussystem für industrielle Anwendung auf Basis von PROFIBUS).
Plug and Play	Die Fähigkeit von Hardware-Geräten sich gegenüber dem System automatisch selbst zu identifizieren. Wird das Gerät eingeschaltet, so wird ihm automatisch eine eindeutige Kennung zugewiesen, ohne dass dafür DIP-Schalter gesetzt werden müssen.
Prozessobjekt (PO)	Eine Sammlung von Variablen und Parametern, die eine Steuerungs-/Regelungsfunktion ausführt (z. B. Motor, Sperrventil, PID-Regler), die aus mehr als einem E/A-Punkt bestehen kann.
Protokolle	Ausgabe von Informationen in normierter Darstellung; z. B. als Ausdruck, Bildschirmdarstellung oder Datei.
Redundant	Ein System/Subsystem mit zwei Modulen, die bei Auftreten eines Fehlers eine automatische Umschaltung (Ersatzschaltung) ohne Ausfall der Systemfunktion durchführen.
Regelung (Regulatory Control)	Die Funktionen Prozessmessung, Ausführung von Regelungsalgorithmen und Regelung eines Gerätestellglieds, durch die die selbsttätige Regelung eines Anlagenprozesses bereitgestellt wird.
Sicherheit	Systemzugriffskontrolle durch Tastensperre, Passwort, elektronische Karte oder gleichwertiges Verfahren.
SFC	Sequential Function Chart/Sequentieller Funktionsplan Eine höhere grafische Projektierungssprache für Ablaufsteuerungsanwendungen.
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung Wird für die diskrete und kontinuierliche Steuerung in Verarbeitungs- und Produktionsanlagen verwendet.
Systembus	Das Netz, das für die Kommunikation zwischen Steuerungen und HMI-Servern verwendet wird.
Tag	Eine Sammlung von Attributen, die einen Regelkreis, eine Prozessvariable, eine gemessene Eingabe, einen berechneten Wert oder eine Kombination derselben sowie alle zugehörigen Steuerungs-/Regelungs- und Ausgabealgorithmen spezifiziert. Jeder Tag ist eindeutig.
Tag-ID (Tag-Kennung)	Der eindeutige alphanumerische Code, der Eingängen, Ausgängen, Gerätepositionen und Steuerbausteinen zugewiesen wird. Die Tag-ID kann die Anlagenbereichskennung enthalten.
Terminalbus	Das Netz für die Kommunikation zwischen HMI-Clients und HMI-Servern.
Verfügbarkeit	Die Wahrscheinlichkeit, dass ein System seine vorgesehene Funktion erfüllen kann, wenn dies erforderlich ist.
Zuverlässigkeit	Die Wahrscheinlichkeit, dass das System oder die Komponente seinen bzw. ihren vorgesehenen Zweck für eine bestimmte Zeit erfüllt, gemessen meist als "Mean Time Between Failures" (mittlerer Ausfallabstand).

© Siemens AG 2020 All rights reserved

6.2 Service und Support

Industry Online Support

Sie haben Fragen oder brauchen Unterstützung?

Über den Industry Online Support greifen Sie rund um die Uhr auf das gesamte Service und Support Know-how sowie auf unsere Dienstleistungen zu.

Der Industry Online Support ist die zentrale Adresse für Informationen zu unseren Produkten, Lösungen und Services.

Produktinformationen, Handbücher, Downloads, FAQs und Anwendungsbeispiele – alle Informationen sind mit wenigen Mausklicks erreichbar:
support.industry.siemens.com

Technical Support

Der Technical Support von Siemens Industry unterstützt Sie schnell und kompetent bei allen technischen Anfragen mit einer Vielzahl maßgeschneiderter Angebote – von der Basisunterstützung bis hin zu individuellen Supportverträgen.

Anfragen an den Technical Support stellen Sie per Web-Formular:
www.siemens.de/industry/supportrequest

© Siemens AG 2020 All rights reserved

SITRAIN – Training for Industry

Mit unseren weltweit verfügbaren Trainings für unsere Produkte und Lösungen unterstützen wir Sie praxisnah, mit innovativen Lernmethoden und mit einem kundenspezifisch abgestimmten Konzept.

Mehr zu den angebotenen Trainings und Kursen sowie deren Standorte und Termine erfahren Sie unter:
www.siemens.de/sitrain

Serviceangebot

Unser Serviceangebot umfasst folgendes:

- Plant Data Services
- Ersatzteilservices
- Reparaturservices
- Vor-Ort und Instandhaltungsservices
- Retrofit- und Modernisierungsservices
- Serviceprogramme und Verträge

Ausführliche Informationen zu unserem Serviceangebot finden Sie im Servicekatalog:
support.industry.siemens.com/cs/sc

Industry Online Support App

Mit der App "Siemens Industry Online Support" erhalten Sie auch unterwegs die optimale Unterstützung. Die App ist für Apple iOS, Android und Windows Phone verfügbar:
support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2067

6.3 Links und Literatur

Tabelle 6-2

Nr.	Thema
\1\	Siemens Industry Online Support https://support.industry.siemens.com
\2\	Link auf die Beitragsseite des Anwendungsbeispiels https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/78604785
\3\	SIMATIC PCS 7 V9.0 – Raum für neue Perspektiven siemens.de/pcs7
\4\	Technische Dokumentation SIMATIC PCS 7 https://new.siemens.com/global/de/produkte/automatisierung/prozessleitsystem/simatic-pcs-7/technische-dokumentation.html
\5\	SIMATIC PCS 7 im Online Support (Übersicht) https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/63481413
\6\	SIMATIC PCS 7 V9.0 SP1 – Lizenzen und Mengengerüste https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109754986
\7\	Angebotstool ProTime – Kalkulation einer PCS 7 Anlage https://w3.siemens.com/mcms/process-control-systems/de/simatic-pcs-7/angebotstools/Pages/angebotstools.aspx#ProTime
\8\	SIMATIC Prozessleitsystem PCS 7 Advanced Process Library Liesmich V9.0 SP1 Update 2 (Online) https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109757947
\9\	SIMATIC PCS 7 Library V7.1 SP3 Upd4 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109756832
\10\	Vertriebs- und Lieferfreigabe: SIMATIC PCS 7 Industry Library V9.0 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109750720
\11\	Handbuch SIMATIC PCS 7 Industry Library V9.0 https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109738716
\12\	SIMATIC PCS 7 Condition Monitoring Library V9.0 https://support.industry.siemens.com/cs/de/de/view/109751047
\13\	Vertriebs- und Lieferfreigabe: SIMATIC PCS 7 TeleControl V9.0 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109750089
\14\	Integrated Engineering auf Basis von COMOS mit SIMATIC PCS 7 und SIMIT Simulation https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/56731718
\15\	SITRANS Library https://w3.siemens.com/mcms/sensor-systems/de/messumformer/kommunikation-und-software/Seiten/SITRANS-Library.aspx
\16\	Projektierung von Frequenzumrichtern mit dem APL-Kanalbaustein „FbDrive” in SIMATIC PCS 7 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/64181993
\17\	Projektierung von Direktstartern mit dem APL-Kanalbaustein „FbSwtMMS” in SIMATIC PCS 7 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/64182525
\18\	Manual Collection - SIMOCODE pro https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109743951
\19\	MAG 5000/6000 Betriebsanleitung https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/85671888

© Siemens AG 2020 All rights reserved

Nr.	Thema
\20\	Projektierung von SINAMICS und MICROMASTER Antrieben mit Drive ES in PCS 7 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/58007228
\22\	Rundumschutz mit Industrial Security - Anlagensicherheit https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/50203404
\24\	Applikationsbeschreibung 3-Wegesteuerung über SIMOCODE https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/61026729
\25\	Arbeitsvorlagen zur Spezifikation technischer Funktionen mit SFC-Typen in SIMATIC PCS 7 https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/33412955
\26\	Integration von Comfort Panels, Operator Panels und S7-300 Package Units in SIMATIC PCS 7 mit PCS 7 Industry Library https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/50708061
\27\	Software für Integration der Produktfamilie SITRANS in SIMATIC https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/65741624
\28\	Systembibliotheken http://w3.siemens.com/mcms/process-control-systems/de/simatic-pcs-7/simatic-pcs-7-systemkomponenten/Systembibliotheken/Pages/Systembibliotheken.aspx
\29\	PROFIBUS PA/DP Kommunikationsbaugruppen Betriebsanleitung https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109739262
\30\	Automatisieren mit STEP7 in AWL und SCL Autor: Hans Berger Publicis MCD Verlag ISBN: 978-3-89578-397-5
\31\	Process Control System Engineering Autor: Leon Urbas Oldenburg Industrieverlag ISBN: 978-3-8356-3198-4

© Siemens AG 2020 All rights reserved

6.4 Änderungsdokumentation

Tabelle 6-3

Version	Datum	Änderung
V1.0	11/2017	Erstausgabe
V2.0	10/2018	Update auf SIMATIC PCS 7 V9.0 SP1
V3.0	02/2020	Update auf SIMATIC PCS 7 V9.0 SP2
V3.1	05/2020	Bugfix und Update – Siehe LiesMich