SIEMENS

SIMATIC

B.Data V6.0 SP1 – Systembeschreibung

Systemhandbuch

Einführung SIMATIC B.Data 1

Konzept 2

Energiedatenmanagement mit SIMATIC B.Data 3

Engineering mit SIMATIC B.Data 4

B.Data Web 5

07/2015

A5E36653624-AA

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

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

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

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

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

ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

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

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

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

Marken

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

Haftungsausschluss

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

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

A5E03810800-01
℗ 06.2014 Änderungen vorbehalten

Copyright © Siemens AG 2015.
Alle Rechte vorbehalten

1 Einführung SIMATIC B.Data 5
Anforderungen an Energiedatenmanagement-Software 5
Leistungsumfang 6
TIA - Totally Integrated Automation 6
Einsatzgebiet 7
2 Konzept 9
Architektur und Skalierbarkeit 9
Offenheit durch Standard-Schnittstellen 10
Sicherheit und Verfügbarkeit 12
Mehrsprachigkeit 13
Lizenzierung 14
3 Energiedatenmanagement mit SIMATIC B.Data 17
Monitoring 17
Grundlagen zum Monitoring 17
Chart 18
Dashboard 20
Controlling 22
Grundlagen zum Controlling 22
Kennzahlen 23
Effizienzberechnung von Anlagen 25
Benchmarking / Targeting 26
Spezifische Kennzahlen 27
Nachhaltigkeit - Emissionen 30
Batchbezogene Energieauswertung 32
Abrechnung mit Kostenstellenrelationen 33
Grundlagen zur Abrechnung mit Kostenstellenrelationen 33
Umlageverfahren 34
Export der Daten nach ERP 36
Planung und Prognose 37
Grundlagen zur Planung und Prognose 37
Prognose auf Basis von Schichten 38
Prognose auf Basis von Produktionsplänen 39
Prognose auf Basis der Regressionsanalyse 39
Energieeffizienz-Projektmanagement 40
Grundlagen zu Energieeffizienzmaßnahmen 40
Definition von Energieeffizienzmaßnahmen 41
Übersicht über die Energieeffizienzmaßnahmen 42
Maßnahmen auswerten 43
Umgesetzte Maßnahmen evaluieren 44

4 Engineering mit SIMATIC B.Data 45
Der Anlagen-Explorer 45
Anlagen-Explorer als Navigationswerkzeug 45
Wesentliche Funktionen des Anlagen-Explorer 46
Datenmanagement 47
Grundlagen zum Datenmanagement 47
Datenvalidierung 47
Manuelle Dateneingabe 48
KPI-Alarmierung 52
Änderungsmanagement 54
Zählermanagement 55
Datenverarbeitung 56
Verrechnungsstufe 1 56
Verrechnungsstufe 2 58
Verrechnungsstufe 3 59
5 B.Data Web 61
Allgemeine Funktionen 61
Die Funktionen im Detail 62

Einführung SIMATIC B.Data

Anforderungen an Energiedatenmanagement-Software

Einleitung

Energieeffizienz spielt in der Industrie eine immer größere Rolle. Steigende Energiepreise, wachsender Renditedruck und das zunehmende Bewusstsein für Klimaschutz sind wesentliche Faktoren für die Einführung eines Energiemanagementsystems.

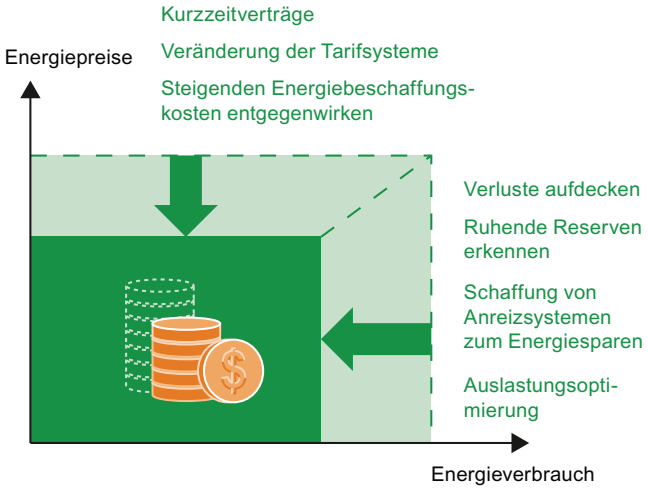
Gründe für die Einführung eines Energiemanagementsystems

Fehlende Transparenz in Infrastrukturprozessen, sich ändernde Kostenstellen und heterogene Systemlandschaften machen ein Energiemanagementsystem mit einem umfassenden Schnittstellen-Angebot notwendig.

Das Energieberichtswesen ist aufwändig: In vielen Fällen gibt es keine automatische Messdatenaufzeichnung und durch die mangelnde Transparenz können auch Lieferverträge nicht optimal verhandelt werden.

Kosten senken und Transparenz schaffen

SIMATIC B.Data kann aktuelle Anforderungen an ein Energiedatenmanagementsystem erfüllen. Das System unterstützt die positive Einflussnahme auf das Verbraucherverhalten, eröffnet neue Beschaffungsmöglichkeiten und hilft so, Kosten zu sparen. Mit seiner automatischen Energiedatenerfassung und -aufbereitung sowie seinen vielfältigen Analyse- und Prognosemöglichkeiten ist SIMATIC B.Data das ideale Werkzeug für das Energiedatenmanagement der Gegenwart und Zukunft.



SIMATIC B.Data-Systembeschreibung

In der vorliegenden SIMATIC B.Data-Systembeschreibung lernen Sie die Energiedatenmanagement-Software SIMATIC B.Data kennen:

- Einsatzgebiet: Wo wird SIMATIC B.Data eingesetzt?
- Konzept: Wie ist SIMATIC B.Data aufgebaut?
- Wie unterstützt SIMATIC B.Data beim Energiedatenmanagement?
- Engineering: Wie werden Energiedatenmanagement-Aufgaben umgesetzt?
- B.Data Web: Welchen Funktionsumfang bietet die browsergestützte Bedienoberfläche?

Wesentliche Features

SIMATIC B.Data bietet eine durchgängige Systemlösung beginnend beim Erfassen von Energiedaten über das Monitoring bis hin zum automatisierten Berichtswesen:

- Monitoring: Überwachen der aktuellen Energiesituation.
- Controlling: Hohe Flexibilität beim Ermitteln von Kennzahlen durch Einbeziehung von Verbrauchs- und Produktionsdaten. Zusammenfassung der Daten in automatisch erstellten Berichten inklusive automatischem E-Mail-Versand.
- Abrechnung mit Kostenstellenrelationen: Verursachergerechte Bilanzierung der Energie- und Stoffströme und Zuordnung zu Kostenstellen.
- Planung und Prognose: Optimale Budgetplanung und Einkaufsoptimierung durch exakte Vorhersage des Energiebedarfs. Ermittelte Zahlen können als Controllingmechanismus verwendet werden.
- Energieeffizienz-Projektmanagement: Definition und Verfolgung von Energieeffizienzmaßnahmen gemäß ISO 50001.

Leistungsumfang

SIMATIC B.Data schafft die Basis für eine wirtschaftliche Energiebetriebsführung zur Senkung der Energiekosten und zur Steigerung der Energieeffizienz und bringt im Einzelnen folgende unmittelbare Vorteile:

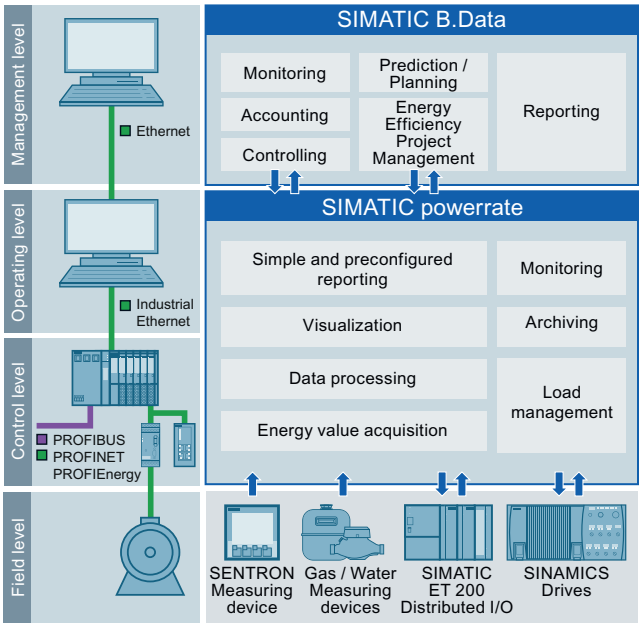
- Schafft unternehmensweite Transparenz durch lückenlose Energie- und Stoffbilanzierung der Energieerzeugungs- und Energieverbrauchsanlagen.
- Ermöglicht eine verursachergerechte Energiekostenaufteilung und schafft eine Überleitung ins Abrechnungssystem, z. B. SAP R/3.
- Bildet Kennwerte für fundierte Aussagen zur Steigerung der Effizienz von Energieerzeugungs- und Energieverteilanlagen.
- Gibt Planungssicherheit durch produktionsbezogene Last- und Bedarfsprognose.
- Unterstützt den Einkauf bei der Energiebeschaffung.
- Erfüllt die gesetzlichen Auflagen der Überwachung und Berichterstattung von Treibhausgasemissionen (CO_2-Emissionen).
- Entlastet durch die automatische Führung des internen und externen Energieberichtswesens.
- Unterstützt Kunden bei der kontinuierlichen Verbesserung der Energieeffizienz durch integriertes Projektmanagement und Definition für Energieeffizienzmaßnahmen - und erfüllt dadurch auch die Anforderungen aus der ISO 50001.

TIA - Totally Integrated Automation

Zwei starke Partner: SIMATIC B.Data und SIMATIC powerrate

Mit dem SIMATIC B.Data Energiedatenmanagementsystem von Siemens investieren Sie in ein innovatives, sicheres und komfortables System. Basierend auf Industrietechnologie reagiert es auf die gestiegenen Anforderungen des innerbetrieblichen Energiemanagements. Auch für zukünftige Herausforderungen sind Sie bestens gerüstet. Das gesamte Optimierungspotenzial schöpfen Sie mit dieser durchgängigen Lösung aus.

Als Bestandteil von Totally Integrated Automation und Totally Integrated Power profitieren Sie von der Durchgängigkeit der Produkte und Systeme, der Verwendung von Standardkomponenten, einer einheitlichen Bedienphilosophie und reduziertem Engineeringaufwand, was letztendlich zur Steigerung der Anlagenflexibilität und Produktivität sowie Kostenreduktion und Qualitätssicherung führt.



Konkret bedeutet das:

- Bereits in der **Feldebene** können intelligente Antriebssysteme den Energieverbrauch senken. Hochgenaue Mess- und Feldgeräte liefern Verbrauchswerte für spätere Auswertungen - auch für nichtelektrische Energien wie Gas oder Dampf.
- SIMATIC powerrate wird im operativen Umfeld der **Steuerungs- und Bedienebene** für eine genaue Detailanalyse eingesetzt: Messgrößen wie Ströme, Spannungen oder Leistungen können sekundengenau gemessen, normiert, vorverarbeitet und gepuffert werden. Die Messdaten können aus allen angeschlossenen Messgeräten aus verschiedensten Bussystemen stammen, z. B. PROFIBUS, PROFINET, Modbus, M-Bus oder S0-Impulse – damit hat SIMATIC B.Data einen Single Point of Access: das SIMATIC WinCC Archiv. Gleichzeitig wird durch aktives Lastmanagement sichergestellt, dass Lastspitzen verteilt oder nicht genutzte Verbraucher abgeschaltet werden.
- B.Data wertet in der **Managementebene** die erfassten Daten aus, erstellt Prognosen und optimiert z. B. den Energieverbrauch des Folgemonats. Die erfassten Daten können individuell aufbereitet und übersichtlich dargestellt werden. Damit wird z. B. das Berichtswesen oder die Kostenstellenabrechnung unterstützt. Die gewonnenen Erkenntnisse beeinflussen wiederum die unteren Ebenen.

Das Zusammenspiel von SIMATIC B.Data und SIMATIC powerrate führt zu einem **kontinuierlichen Verbesserungsprozess** mit dem Ziel **Kosten zu senken** und **Energie zu sparen**.

Einsatzgebiet

SIMATIC B.Data wird in verschiedenen Sparten eingesetzt, z. B.:

- Prozessindustrie
- Fertigungsindustrie
- Kraftwerksbetreiber
- Kommunalbetriebe

Ausgewählte Referenzen

SIMATIC B.Data ist bereits bei führenden Unternehmen erfolgreich im Einsatz. Sichern auch Sie Ihrem Unternehmen einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil durch verbessertes Energiemanagement.

- Infracor GmbH, Standort Chemiepark Marl / Deutschland
  SIMATIC B.Data spielt eine zentrale Rolle beim Erfassen und Auswerten von Daten aus den unterschiedlichsten Unternehmens-Bereichen. Die große Anzahl unterstützter Schnittstellen ermöglicht eine reibungslose Kommunikation zwischen SIMATIC B.Data und den bereits vorhandenen Systemen: EEO für die Einsatzoptimierung, EDIS für die Energiedatenabrechnung und DSIM für die Dampfnetzsimulation.
  Vollständiges Referenzbeispiel (Infracor GmbH)
- Audi AG, Werk Ingolstadt / Deutschland
  SIMATIC B.Data dient den Mitarbeitern im Bereich Energie- und Medienversorgung und den Kostenverantwortlichen der Produktion als transparente Informationsquelle über Verbrauchs- und Betriebskennwerte.
  Vollständiges Referenzbeispiel (Audi AG)
- Mohn media Mohndruck GmbH, Gütersloh / Deutschland
  SIMATIC B.Data setzt auf das Prozess-LAN auf und ist das Verbindungsglied zum Büronetzwerk. Nach dem vollautomatisierten Erfassen der Betriebsdaten aus dem Feldbereich und dem Leitsystem werden die Daten nach frei parametrierbaren Modellen verarbeitet.
  Vollständiges Referenzbeispiel (Mohn media Mohndruck GmbH)
- LENZING AG, Lenzing / Österreich
  SIMATIC B.Data wertet eine Vielzahl von Daten unterschiedlicher Energieflüsse systematisch aus, um den Effizienzgrad aller Prozesse von der Energieerzeugung bis zu den einzelnen Produktionsprozessen noch weiter auszureizen.
  Vollständiges Referenzbeispiel (LENZING AG)
- KWS SAAT AG / Deutschland
  SIMATIC B.Data stellt den 55 Kostenstellen zeitgerecht und detailliert Verbrauchswerte zur Verfügung und fördert so ein noch stärkeres Energiebewusstsein.
  Vollständiges Referenzbeispiel (KWS SAAT AG)

Siehe auch

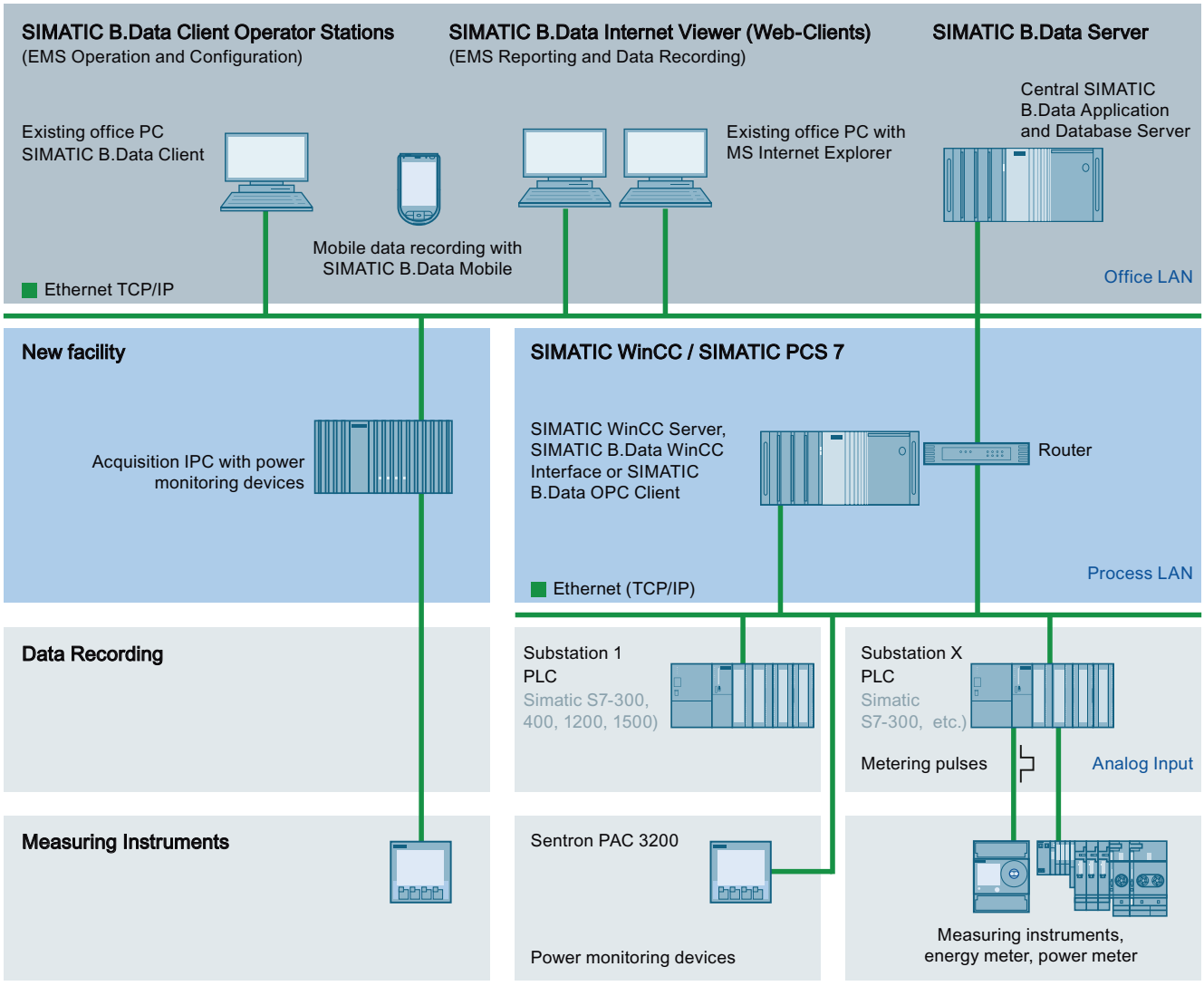
Siemens Industry Reference Center

Konzept

Architektur und Skalierbarkeit

Architektur

B.Data basiert auf einer Client-Server-Architektur, die sich problemlos in die Infrastruktur Ihres Unternehmens integriert. Einzelplatzlösungen sind ebenso möglich wie Mehrplatzlösungen an verschiedenen Standorten. Die folgende Abbildung zeigt einen typischen Systemaufbau am Beispiel eines WinCC-Automatisierungssystems.



Skalierbarkeit

B.Data besteht aus vier Komponenten, die abhängig von der bestehenden Infrastruktur, auf einem oder mehreren Computer installiert werden können.

Komponente	Funktion	Typische benötigte Anzahl
SIMATIC B.Data Erfassungskomponente	Erfasst und verarbeitet Daten, z. B. Messwerte.	1...n[1]
SIMATIC B.Data Anwendungsserver mit SIMATIC B.Data Datenbank	Stellt die Kommunikation zwischen der B.Data-Erfassungskomponente und der B.Data-Datenbank her. Führt Berechnungen durch und generiert Berichte. Die Datenbank speichert die erfassten Messwerte und alle berechneten oder generierten Daten wie z.B. Berichte.	1
SIMATIC B.Data Client	Konfigurieren und Bedienen von B.Data	1...n[2]
SIMATIC B.Data Web Server	Plattform zur Bedienung von B.Data über einen Web Browser, z. B. Abrufen von generierten Berichten oder Charts, aber auch Eingeben von Messwerten oder Energieeffizienzmaßnahmen	

[1] Pro Erfassungssystem wird ein B.Data Erfassungsserver benötigt. Ein Erfassungssystem ist z. B. ein Produktionsstandort.

[2] Wird automatisch mit dem B.Data Erfassungsserver und dem B.Data-Anwendungsserver installiert.

Weiterführende Informationen zu den Systemgrenzen von SIMATIC B.Data finden Sie in der Benutzerdokumentation und den Release Notes.

Offenheit durch Standard-Schnittstellen

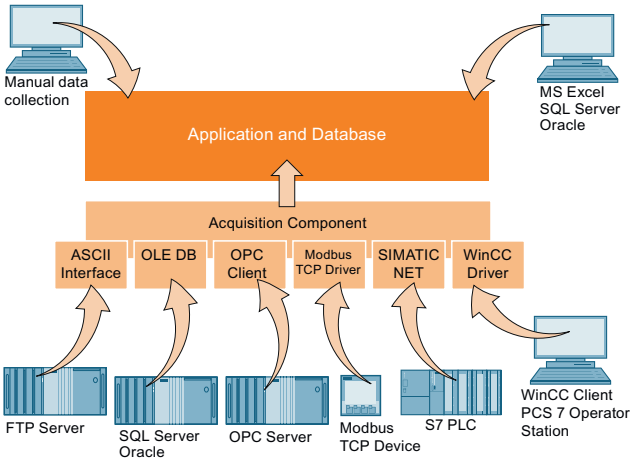
Die für ein erfolgreiches Energiemanagement benötigten Daten liegen häufig in verschiedenen Formaten oder Systemen vor:

- Daten von analogen und digitalen Messgeräten
- Historische Daten aus verschiedenen Datenquellen

Neben den standardisierten Schnittstellen zu den Siemens Produkten wie SIMATIC WinCC oder SIMATIC PCS 7 unterstützt SIMATIC B.Data die gängigen Standards, mit denen Sie Daten aus verschiedenen Quellen erfassen können:

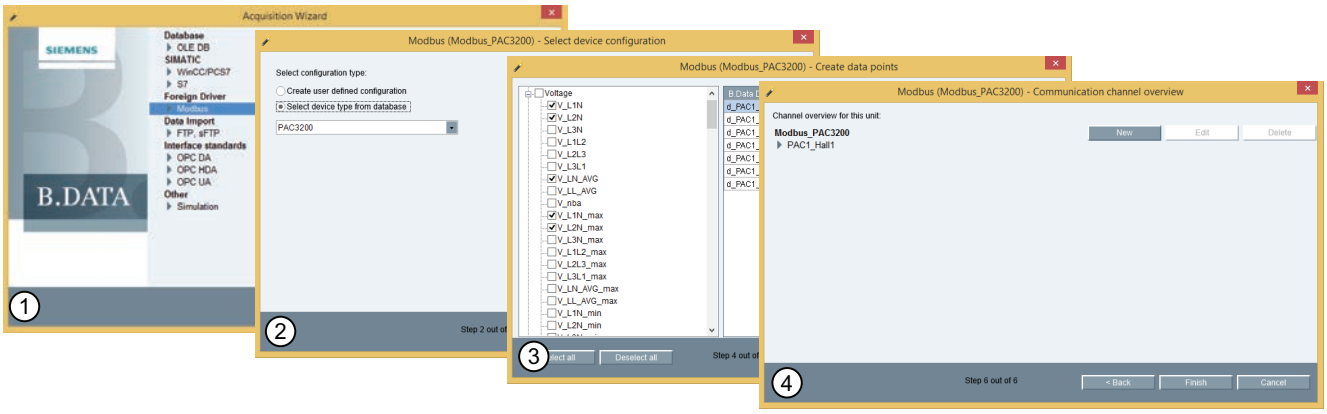
- Erfassen von Energie- und Betriebswerten aus der Feldebene über OPC DA, OPC UA-DA oder Modbus.
- Erfassen von Daten aus Messwertarchiven über OPC HDA und OPC UA-HDA.
- Erfassen von Daten aus S7-Steuerungen über SIMATIC NET.
- Erfassen von Daten aus Datenbanken von Instandhaltungs-, Produktionsplanungs- und ERP-Systemen mittels OLE-DB/ODBC Treiber.
- Erfassen von Energiewerten über die mobile manuelle Datenerfassung.
- Importieren von ASCII-Daten aus dem unternehmensweiten Dateisystem, z. B. CSV oder XML über FTP oder sFTP.
- Manuelles Eingeben von abgelesenen Mess- und Zählwerten.

Abhängig von der verwendeten Schnittstelle werden die Daten entweder direkt in die SIMATIC B.Data-Datenbank importiert oder in der Erfassungskomponente vorverarbeitet.



Neuer Wizard zur Schnittstellenkonfiguration

In SIMATIC B.Data unterstützt Sie ein Assistent beim Konfigurieren der Schnittstelle, über die Sie Daten erfassen wollen.



① Auswahl der Schnittstelle

- "S7" zum Erfassen von Daten aus einer S7-Steuerung.
- "WinCC / PCS 7" zum Erfassen von Werten aus einem Prozesswert- oder Verdichtungsarchiv.
- "Modbus TCP" zum Erfassen von Daten von Messgeräten mit Modbus-Unterstützung und Ethernet-Schnittstelle, z. B. von SENTRON PAC-Messgeräten. Für die Messgeräte SENTRON PAC 3200 / 4200 sind in SIMATIC B.Data die Kenngrößen bereits vorkonfiguriert, die von diesen Messgeräten erfasst werden.
- "OPC-DA / OPC-HDA / OPC-UA" zum Erfassen von Daten, die von einem OPC-Server bereitgestellt werden.
- "OLE-DB" zum Erfassen von Daten aus Excel-Tabellen oder komplexen Datenbanken, wie SQL-Server oder Oracle.
- "FTP" zum Erfassen von Daten aus ASCII-Dateien. Gesicherte Übertragung über sFTP wird unterstützt.

② Datenquelle auswählen, aus der Daten erfasst werden, z. B. ein SENTRON PAC-Messgerät.

③ Messwerte auswählen oder definieren

Für jeden Messwert wird in SIMATIC B.Data automatisch ein Datenpunkt angelegt.

④ Verbindung zur Datenquelle über die gewählte Schnittstelle ist konfiguriert.

Sie können nun eine zusätzliche Datenquelle konfigurieren oder die Erfassungsstruktur in SIMATIC B.Data anlegen.

Sicherheit und Verfügbarkeit

Datenschutz

SIMATIC B.Data verfügt über ein dreistufiges Berechtigungskonzept, das den unberechtigten Zugriff auf sensible Daten verhindert:

- Mandant
- Autoritätsebene
- Funktionale Gruppe

Die Sichtbarkeit von B.Data Objekten wird mit der "Autoritätsebene" und der Zugehörigkeit der "Mandanten" festgelegt. Ein Benutzer sieht ein Element nur, wenn beide den gleichen Mandanten zugewiesen bekommen haben und die Autoritätsebene des Benutzers größer oder gleich der Ebene des Elements ist.

Die Möglichkeiten der Projektierung, z. B. Berichte erstellen, werden mit der "Funktionale Gruppe" eingegrenzt.

Bezüglich der Kennwort- und Anmeldesicherheit unterstützt SIMATIC B.Data alle gängigen IT-Sicherheitsstandards. Entsprechend den IT-Sicherheitsrichtlinien eines Unternehmens kann der Administrator folgende Einstellungen vornehmen:

- Steigerung der Kennwortkomplexität durch Sonderzeichen oder Ziffern
- Definition der minimalen Kennwortlänge
- Kennwortänderung nach erstem Anmelden
- Automatische Benutzersperrung nach einer einstellbaren Anzahl von Anmeldeversuchen

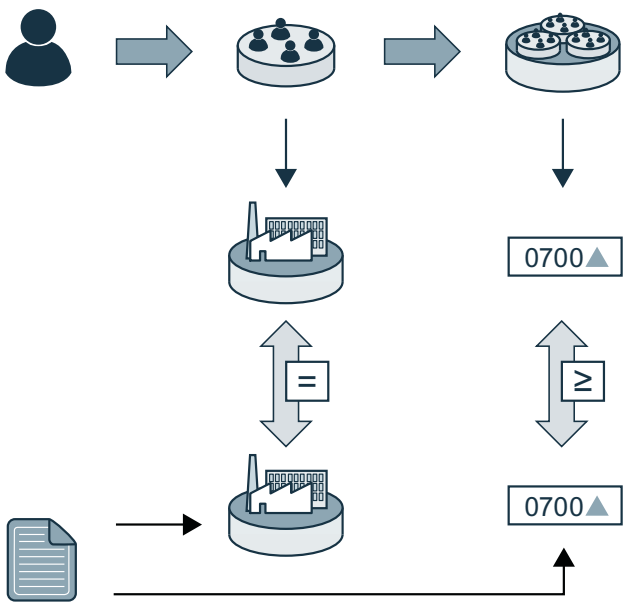
Die Anmeldung an B.Data ist über den Benutzernamen oder E-Mail-Adresse möglich. Alternativ unterstützt SIMATIC B.Data auch "Single Sign On".

Der Benutzer kann sich ein temporäres Kennwort an seine konfigurierte E-Mail-Adresse senden lassen.

Verfügbarkeit

Alle erfassten Messwerte werden in der Erfassungskomponente zwischengespeichert, wenn der B.Data Anwendungsserver nicht verfügbar ist.

Die zwischengespeicherten Messwerte werden automatisch nachgetragen, sobald der B.Data Anwendungsserver wieder erreichbar ist.



Benutzer

Ein Benutzer kann einer oder mehreren Benutzergruppen und funktionalen Gruppen zugeordnet sein.

Benutzergruppe

Eine Benutzergruppe kann einer oder mehreren funktionalen Gruppen oder Mandanten zugeordnet sein.

Funktionale Gruppe

In der funktionalen Gruppe werden die Rechte definiert und die Autoritätsebene festgelegt. Rechte sind z. B. "[Objekt] erstellen" oder "[Objekt] ansehen".

Mandant

Der Mandant repräsentiert z. B. einen Standort eines Unternehmens.

B.Data-Objekt

Jedem B.Data-Objekt wird eine Autoritätsebene und optional ein Mandant zugewiesen. Ein B.Data-Objekt ist z. B. ein Ordner im B.Data-Navigator.

Autoritätsebene

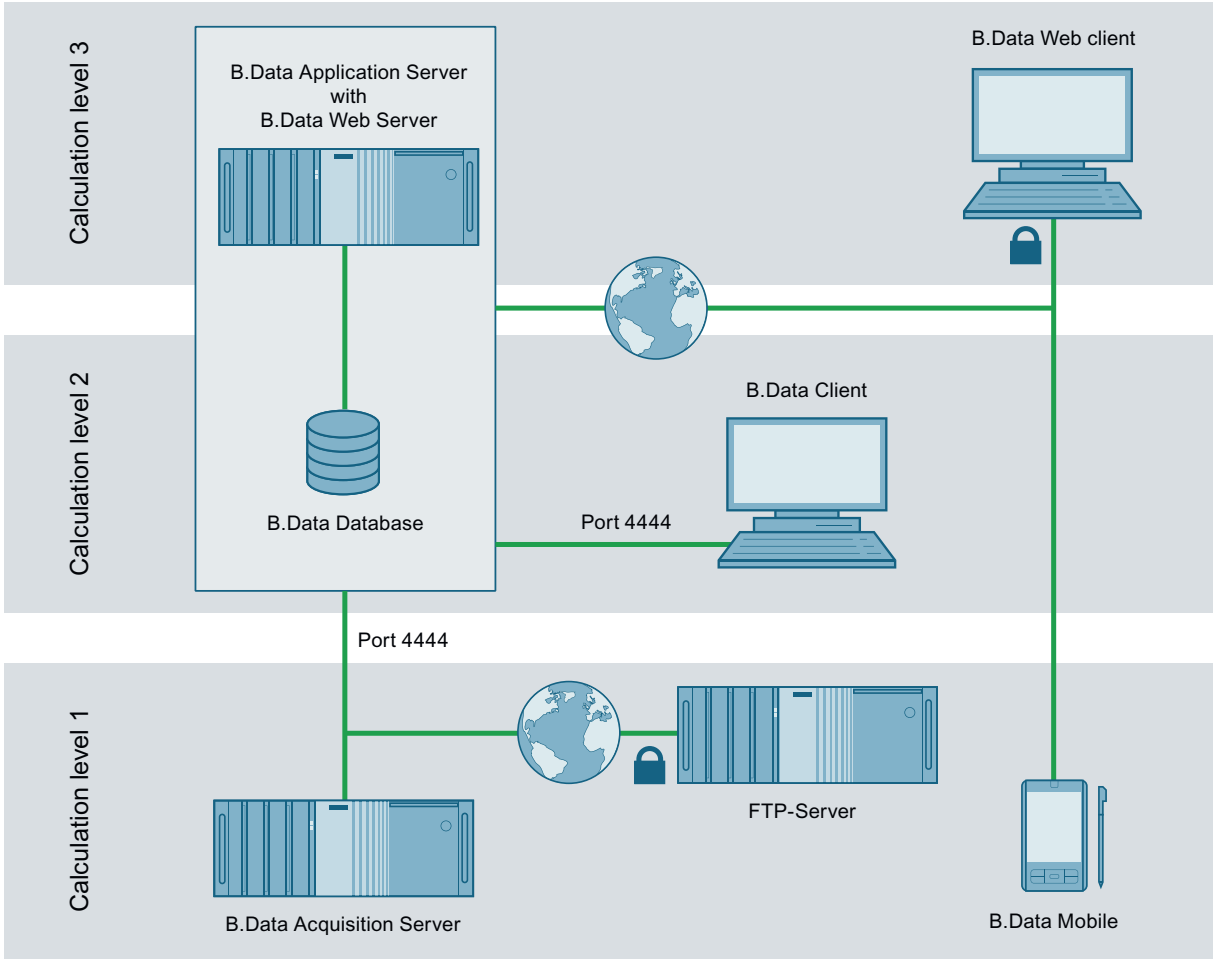
Die Autoritätsebene ist ein Wert zwischen 0 und 1000. Die Autoritätsebene wird z. B. an übergeordnete Ordner vergeben und an die darunter liegenden Ordner vererbt.

Wenn die Autoritätsebene der funktionalen Gruppe kleiner als die des B.Data-Objekts ist, wird das Objekt dem Benutzer nicht angezeigt.

Kommunikationssicherheit

Die Sicherheit bei der Datenübertragung steht an erster Stelle:

- B.Data Web unterstützt die gesicherte Kommunikation mit dem B.Data Server über HTTPS mit einer Verschlüsselung von 256 Bit.
- Bei der Datenerfassung von einem FTP-Server wird die sichere Verbindung über sFTP unterstützt.



Mehrsprachigkeit

SIMATIC B.Data wird standardmäßig in den Sprachen Deutsch und Englisch ausgeliefert. Die Sprache ist bei der Anmeldung am SIMATIC B.Data Client wählbar.

Da SIMATIC B.Data Unicode unterstützt, ist eine projektspezifische Portierung der Benutzeroberfläche auf andere Sprachen problemlos möglich.

Lizenzierung

Einleitung

SIMATIC B.Data V6.0 ist in folgenden Linien verfügbar:

- Professional
- Enterprise

SIMATIC B.Data wird nach "Tags" gestaffelt lizenziert und kann durch Optionen erweitert werden.

Als "Tag" gelten die von **einer externen Messstelle** erfassten Werte, die in SIMATIC B.Data verarbeitet und gespeichert werden. Mit der Option "100 Tags" werden z. B. gleichzeitig bis zu 100 Messwerte von verschiedenen Messstellen manuell oder automatisch erfasst.

SIMATIC B.Data V6.0 Professional

SIMATIC B.Data V6.0 Professional ist empfohlen für Systeme bis ca. 5000 Tags. Im Lieferumfang des Start Package enthalten:

- 50 Tags
- 1 SIMATIC B.Data Erfassungskomponente
- 1 SIMATIC B.Data Client
- SIMATIC B.Data Mobile
- SIMATIC B.Data Web Server incl. 1 Web-Client
- Oracle-Datenbank Standard Edition Embedded

SIMATIC B.Data V6.0 Professional	Artikel-Nr.
Professional Start Package (incl. 50 Tags)[1]	6AV6372-2DF06-0AX0
Tag Package 50[2]	6AV6372-2DF06-0CX0
Tag Package 100[2]	6AV6372-2DF06-0DX0
Tag Package 250[2]	6AV6372-2DF06-0EX0
Tag Package 500[2]	6AV6372-2DF06-0FX0
Tag Package 1000[2]	6AV6372-2DF06-0GX0
Tag Package 5000[2]	6AV6372-2DF06-0HX0

[1]Ab ca. 250 Millionen gespeicherter Messwerte empfehlen wir die Oracle-Datenbank Enterprise Edition.

[2]Mit den Tag Packages erweitern Sie die Tag-Anzahl dynamisch. Auch kumulativ einsetzbar.

SIMATIC B.Data V6.0 Enterprise

SIMATIC B.Data V6.0 Enterprise ist empfohlen für Systeme ab 5000 Tags. Im Lieferumfang enthalten:

- Wahlweise 30.000 oder 60.000 Tags
- 1 SIMATIC B.Data Erfassungskomponente
- 1 SIMATIC B.Data Client
- SIMATIC B.Data Mobile
- SIMATIC B.Data Web Server incl. 20 Web-Clients
- Wahlweise mit oder ohne Oracle-Datenbank

SIMATIC B.Data V6.0 Enterprise	Artikel-Nr.
Enterprise 30.000 with Database[1]	6AV6372-2DF66-0BX0
Enterprise 30.000 without Database[2, 3]	6AV6372-2DF66-0AX0
Enterprise 60.000 with Database[1]	6AV6372-2DF76-0BX0
Enterprise 60.000 without Database[2, 3]	6AV6372-2DF76-0AX0
Powerpack Enterprise, Hochrüsten von 30.000 auf 60.000 Tags	6AV6372-2DF70-0XX0

[1]Diese Ausprägung von SIMATIC B.Data V6.0 Enterprise wird **mit** einer Oracle-Datenbank Enterprise Edition Embedded ausgeliefert. Diese ist für Mengengerüste ab ca. 250 Millionen gespeicherter Messwerte ausgelegt.

[2]Diese Ausprägung von SIMATIC B.Data V6.0 Enterprise wird **ohne** Datenbank ausgeliefert. Es wird empfohlen, die Oracle-Datenbank Enterprise Edition zu nutzen, die separat bei Oracle bestellt werden muss.

[3]Die Freigabe der Bestellung erfolgt per Vertriebssonderfreigabe über das Produktmanagement.

Optionen

Die folgenden Optionen können ab SIMATIC B.Data V6.0 eingesetzt werden:

SIMATIC B.Data V6.0 Optionen	Artikel-Nr.
SIMATIC B.Data 3 Web Clients[1]	6AV6372-2DF20-0AX0
SIMATIC B.Data 20 Web Clients[1]	6AV6372-2DF20-0BX0
SIMATIC B.Data 60 Web Clients[1]	6AV6372-2DF20-0CX0
SIMATIC B.Data Client[2]	6AV6372-2DF30-0AX0
SIMATIC B.Data Planung & Prognose[3]	6AV6372-2DF40-0AX0
SIMATIC B.Data Erfassungskomponente[4]	6AV6372-2DF50-0AX0
SIMATIC B.Data Acquisition IPC[5]	6BK1000-2BD00-0AC0

[1]Maximal 3 / 20 / 60 gleichzeitig angemeldete Benutzer. Auch kumulativ einsetzbar.

[2]Vollwertiger SIMATIC B.Data Client zum Konfigurieren der SIMATIC B.Data-Datenbank.

[3]Erweitert SIMATIC B.Data um das Fahrplanmanagement für Prognose und Planung des Energieverbrauchs.

[4]Zusätzliche Erfassungskomponente. Standardmäßig erfasst eine Erfassungskomponente Messwerte von Messstellen, die sich im selben Netzwerk wie die Erfassungskomponente befinden. Bei mehreren Standorten sollte, in Abhängigkeit von der Netzwerkkonfiguration, eine Erfassungskomponente je Standort verwendet werden.

[5]Einschaltfertige Lösung bestehend aus der Hardware SIMATIC IPC227D und vorinstallierter SIMATIC B.Data Erfassungskomponente. Der embedded Industrie-PC ist in wenigen Minuten konfiguriert und dient zum Erfassen von Daten aus einem Anlagenteil oder einem anderen Standort.

SIMATIC B.Data Software Update Service (SUS)

Zu jeder SIMATIC B.Data-Linie können Sie abhängig von der gesamt summierten Tag-Anzahl Ihrer Lizenzen einen Software-Update-Service (SUS) erwerben. Inhaber eines aufrechten Software Update Service Vertrags bekommen automatisch die aktuellen Updates für die erworbenen Produkte zugesendet.

Produkt	Artikel-Nr.
SIMATIC B.Data Professional 100 Tags SUS[1] für max. zusätzliche 100 Tags durch Tag Packages	6AV6372-2DF00-0DL0
SIMATIC B.Data Professional 500 Tags SUS[1] für max. zusätzliche 500 Tags durch Tag Packages	6AV6372-2DF00-0FL0
SIMATIC B.Data Professional 5000 Tags SUS[1] für max. zusätzliche 5000 Tags durch Tag Packages	6AV6372-2DF00-0HL0
SIMATIC B.Data Enterprise SUS[1] für die komplette Enterprise Linie oder für Professional ab mehr als 5000 zusätzliche Tags	6AV6372-2DF70-0XL0

[1]Der SUS-Vertrag läuft 1 Jahr. Der Vertrag verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, wenn nicht spätestens 3 Monate vor Ablauf die Kündigung erfolgt.

Trial

90-Tage-Testversion mit vollem Funktionsumfang inklusive Fahrplanmanagement (Prognosis & Planning).

SIMATIC B.Data V6.0 Trial	Artikel-Nr.
SIMATIC B.Data Trial	6AV6372-2DF16-0AX0

Energiedatenmanagement mit SIMATIC B.Data

Monitoring

Grundlagen zum Monitoring

Definition

Ein wichtiger Bestandteil des Energiedatenmanagements ist das **Darstellen und Auswerten** von **Betriebsdaten und Kennzahlen**, um daraus Handlungsfelder für Optimierungen abzuleiten und **Einsparungen** bei Kosten und Verbrauch zu realisieren.

Möglichkeiten in B.Data

Die Energie- und Verbrauchsdaten Ihres Unternehmens behalten Sie mit dem Monitoring von B.Data schnell und übersichtlich im Blick. Zur Darstellung und Auswertung von Betriebsdaten und Kennzahlen bietet B.Data folgende Möglichkeiten:

- Aktuelle Werte zum Darstellen der momentanen Situation.
- Historische Werte als Basis für Vergleiche und Analysen.

Für jeden Anwendungsfall hat B.Data das passende Werkzeug: Stellen Sie z. B. aktuelle und geplante Betriebswerte gleichzeitig in einem Chart dar. Setzen Sie produzierte Mengen, Verbrauch und Kosten z. B. in einem Bericht in Relation. Lassen Sie sich alle relevanten Daten Ihres Unternehmens in einem Dashboard anzeigen.

Siehe auch

Chart [Seite 18]

Dashboard [Seite 20]

Grundlagen zum Datenmanagement [Seite 47]

Manuelle Dateneingabe [Seite 48]

KPI-Alarmierung [Seite 52]

Chart

Definition

Im Chart werden aktuelle oder historische Daten abgebildet. Die Werte unterschiedlicher Kennzahlen können gleichzeitig als Kurven dargestellt werden.

Die Darstellung ist für jede Kurve einzeln konfigurierbar, z. B. als Balken, Linien oder Punkte. Es stehen 2 X-Achsen und bis zu 5 Y-Achsen zur Verfügung. Bei umfangreichen Daten hilft die Zoom-Funktion den Überblick zu bewahren.

Die Ansichten der einzelnen Charts können auch in B.Data Web angepasst werden.

Chart anwenden

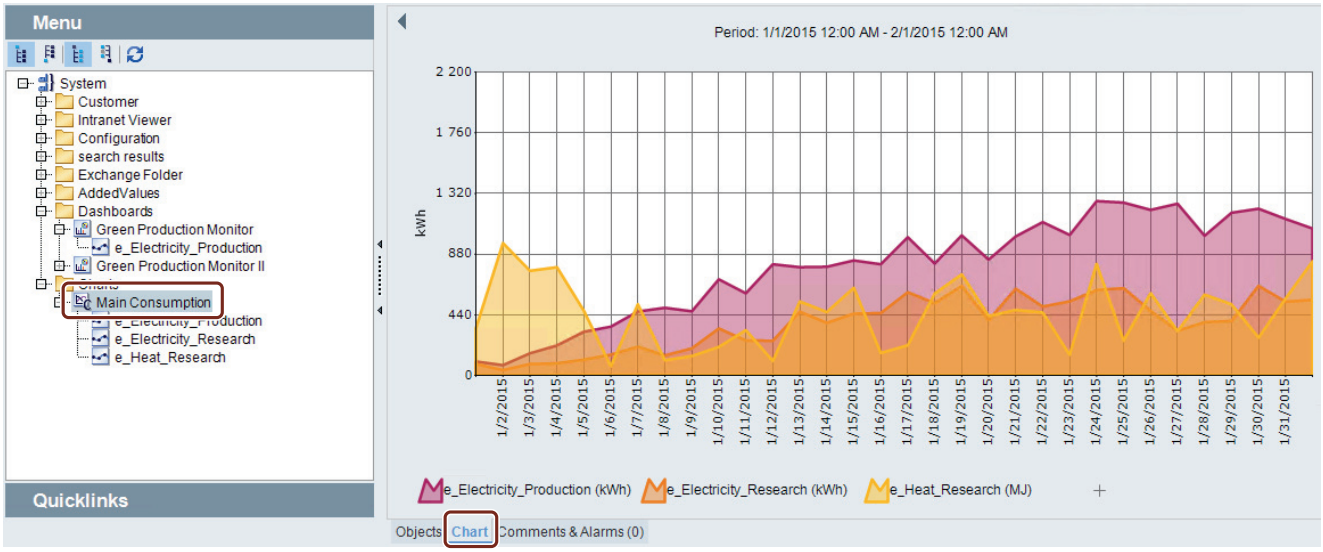
Die Kurven in einem Chart werden automatisch skaliert und können auf mehreren Achsen angezeigt werden. Damit ist es möglich, Kurven aus verschiedenen Wertebereichen einfach zu vergleichen. Neben der grafischen Darstellung liegen die Stärken im Analysieren der Abhängigkeiten von unterschiedlichen Betriebsdaten, z. B. produzierter Menge, geplantem und tatsächlichem Energieverbrauch.

Einsatzempfehlungen

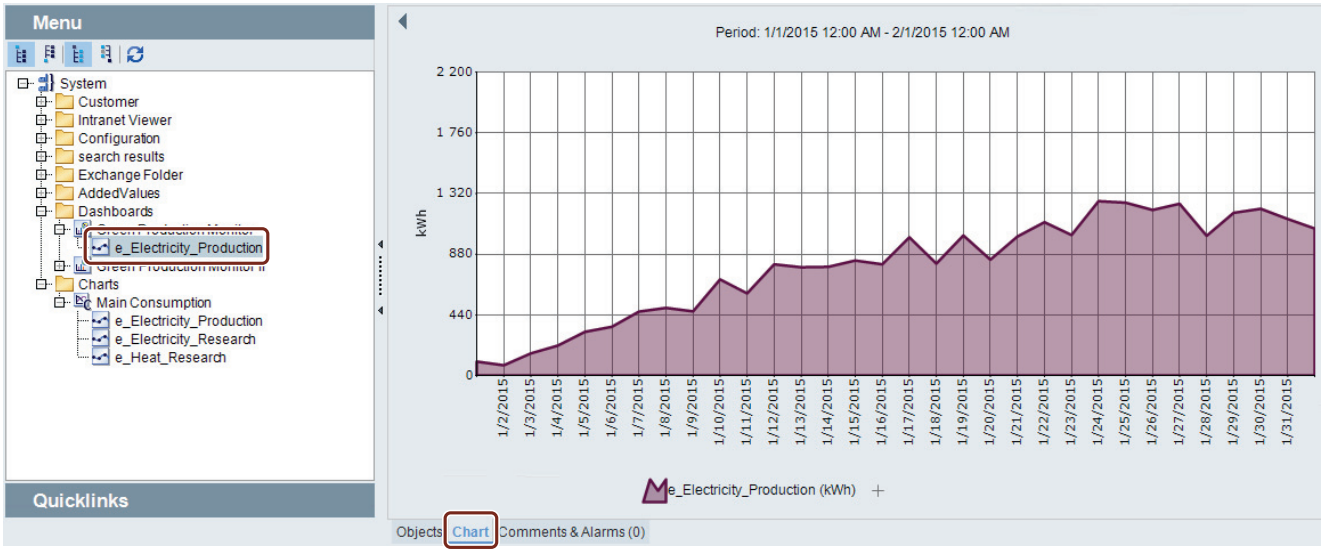
Verwenden Sie das Chart zum schnellen Visualisieren eines oder mehrerer Datenpunkte direkt im B.Data Anlagen-Explorer oder im B.Data Web. Passen Sie den darzustellenden Zeitbereich jederzeit mit den Optionen beliebig an. Über- und unterschrittene Plausibilitätskriterien zu einzelnen Werten werden direkt in den Kurven angezeigt. Kommentieren Sie die Kurven direkt im Chart.

Chart projektieren

In B.Data legen Sie ein oder mehrere Objekte vom Typ "Chart" an und ordnen diesen die Datenpunkte zu, deren Daten visualisiert werden sollen. Bei Bedarf können Sie Datenpunkte auch direkt im Chart hinzufügen. Im Arbeitsbereich wird automatisch das Register "Chart" ausgewählt und Sie sehen sofort Ihre Werte als Kurve dargestellt.



Für einen schnellen Überblick wählen Sie einfach einen beliebigen Datenpunkt in Ihrer Struktur aus. Das Register "Chart" im Arbeitsbereich zeigt Ihnen sofort die Werte dieses Datenpunkts als Kurve an.



Zur Anzeige der Werte können Sie auch den Trender verwenden. Er bietet allerdings nicht die gleichen grafischen Möglichkeiten wie das Chart. Die Eingabe und Anzeige von Kommentaren oder Alarmen ist mit ihm ebenfalls nicht möglich.

Siehe auch

Grundlagen zum Monitoring [Seite 17]

Dashboard

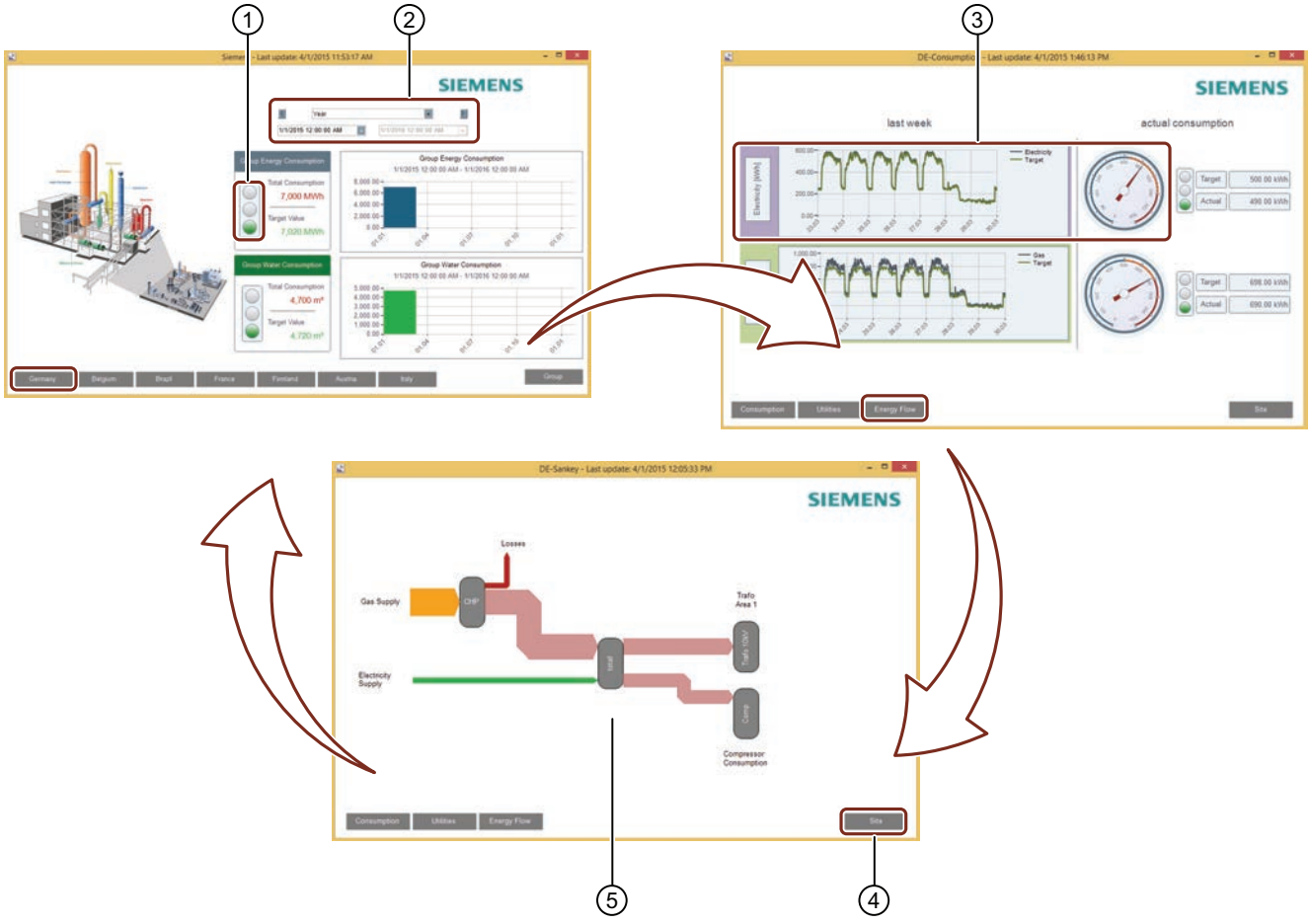
Definition

Sowohl aktuelle als auch historische Energiedaten und Kennzahlen werden im Dashboard mit vordefinierten Anzeige-Objekten übersichtlich dargestellt. Die dynamische Zeitbereichsauswahl gewährleistet volle Flexibilität bei der Visualisierung.

Dashboard anwenden

Mit dem Dashboard verlieren Sie nie den Überblick über Ihre Produktions- und Verbrauchsdaten: Dank der einfachen Navigation verbinden Sie problemlos mehrere Dashboards für maximale Transparenz. Detaillierte Darstellungen für einen Produktionsstandort sind ebenso möglich wie die Kombination mehrerer Produktionsstandorte zur besseren Übersicht und Kontrolle. Typische Anwendungsfälle sind die Darstellung von wichtigen Kennzahlen wie Verbrauch oder Kosten. Der Wochen- oder Monatsverbrauch lässt sich auch übersichtlich darstellen.

Die Dashboards können sowohl über den Anlagen-Explorer als auch über den Web-Client dargestellt werden.



① , ② Auswahl an vorgefertigten Anzeige-Objekten wie z. B. Zeigerinstrument, Diagramme oder Statusanzeigen.

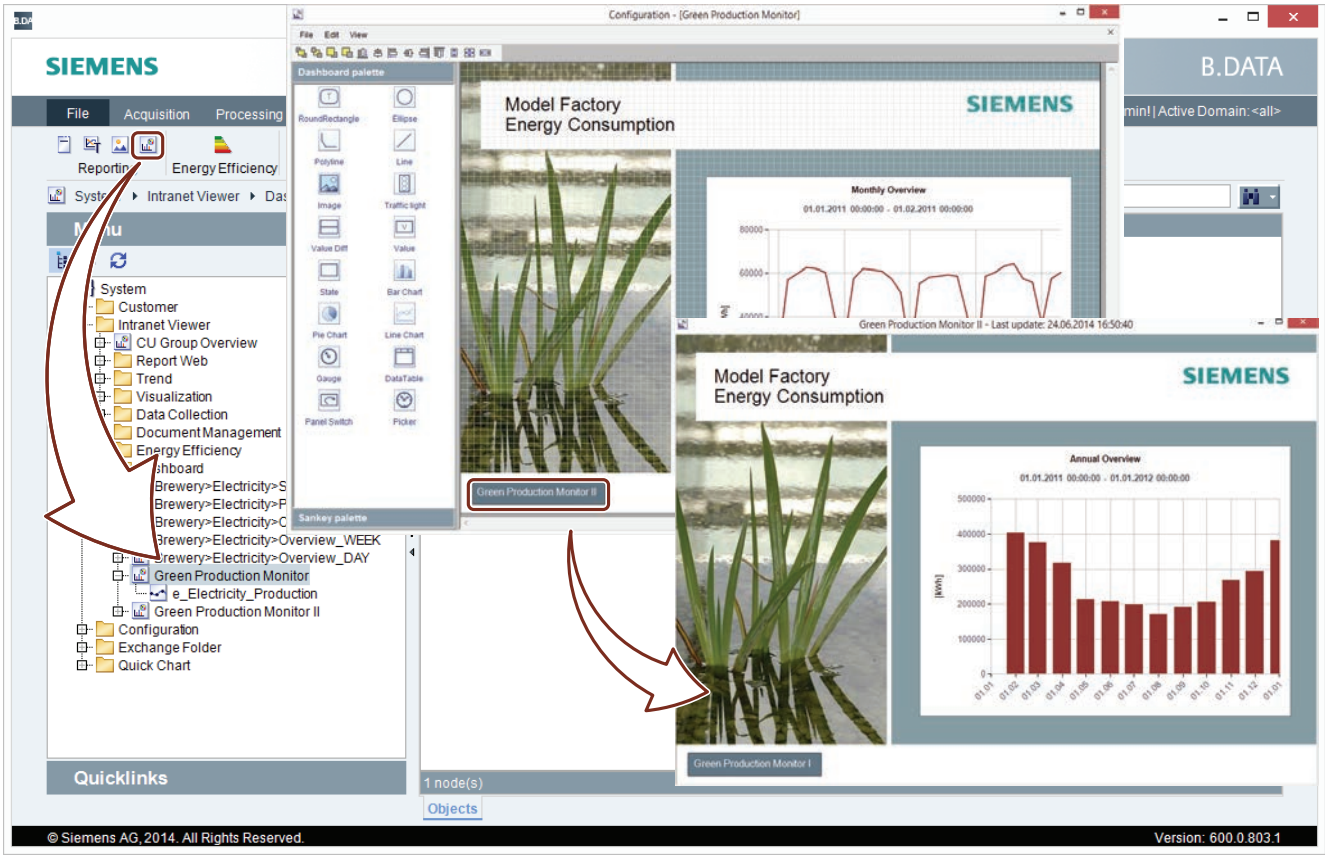
③ Mit dem Anzeige-Objekt "Zeitauswahl" den Zeitbereich für ausgewählte Anzeige-Objekte flexibel während der Darstellung ändern. Ohne Änderung wird der für das Dashboard konfigurierte Zeitbereich verwendet. Für die Darstellung aktueller Werte wird ein Raster von 15 Minuten empfohlen.
Als Zeitbereiche werden z. B. auch Schichten unterstützt. Sie werden als benutzerdefinierte Abfragetypen konfiguriert und stehen dann in der Zeitauswahl zur Verfügung. Damit sind die Kennzahlen und Kurven der einzelnen Schichten auf einem Blick ersichtlich.

④ Schaltflächen zur Navigation zwischen mehreren Dashboards

⑤ Prozessvisualisierung mit dynamischem Sankey-Diagramm

Dashboard projektieren

In B.Data legen Sie ein oder mehrere Objekte vom Typ "Dashboard" an. Die Daten der ihnen zugeordneten Datenpunkte werden angezeigt. **Der Inhalt jedes Dashboards ist in einem eigenen Editor frei projektierbar**: Pro Dashboard fügen Sie aus einer Bibliothek die gewünschten Anzeigeobjekte ein und weisen diesen einen oder mehrere Datenpunkte zu. Abschließend fügen Sie noch die Navigationsschaltflächen hinzu und weisen jeder Schaltfläche das gewünschte Dashboard zu.



Siehe auch

Grundlagen zum Monitoring [Seite 17]

Kennzahlen [Seite 23]

Controlling

Grundlagen zum Controlling

Definition

Wirkungsvolles Energie-Controlling basiert auf den Informationen, **wann Energie** an **welchem Ort** benötigt wird. Nur so können detaillierte Aussagen über Optimierung und mögliche Einsparungen getroffen werden. Verlässliche Kennzahlen bilden außerdem die Basis für Berichte, wie sie z. B. auch für die Umsetzung der EU-Richtlinie 2012/27/EU zur Energieeffizienz benötigt werden.

Controlling in B.Data

B.Data ist das Werkzeug, das Sie bei Ihren Controlling-Aufgaben wirkungsvoll unterstützt:

- Frei parametrierbare Bilanzierung der Energieflüsse von unterschiedlichen Medien, wie Strom, Gas oder Dampf, von der Haupteinspeisung bis zu Subverteilungsanlagen.
- Kennwertermittlung mit direktem Produktionsbezug, wie Chargen oder Stückzahlen zur energetischen Bewertung von Produktionsanlagen.
- Auswertung der Energiebezugsrechnung diverser Medien durch Eingabe von Zählerständen, Leistung und Berechnungsparametern.
- Soll-Ist-Analyse des Energieverbrauchs und der Kosten nach vorgegebenen Referenzprofilen oder Parametern.
- Ermittlung und Darstellung von statistischen Kenngrößen wie Dauerlinien, Stundenverteilungen oder Gradtagszahlen.

Für die Darstellung verwenden Sie das automatische Berichtswesen von B.Data: Die Informationen werden in Microsoft Excel oder Microsoft Word dargestellt und können dort übersichtlich als Tabelle oder Diagramm aufbereitet werden. Auf diese Weise generieren Sie z. B. monatliche Reports mit aktuellen Zahlen - ohne zusätzlichen Projektierungsaufwand wahlweise als Microsoft Excel, Microsoft Word oder PDF. Weiterführende Informationen finden Sie unter "Verrechnungsstufe 3 [Seite 59]".

Kennzahlen

Einleitung

Kennzahlen sind beim Energie-Controlling eine wesentliche Komponente. Anhand von wenigen ausgewählten Leistungskennzahlen soll der Energiemanager in der Lage sein, die energetische Gesamtsituation zu erfassen.

Generell wird beim Controlling zwischen der einmaligen Analyse und dem kontinuierlichen Controlling-Prozess unterschieden:

- Analyse: Berechnung von Wirkungsgraden oder Effizienzkennzahlen
- Controlling-Prozess: Vergleich von Verbrauchszahlen oder Kosten, z. B. anhand des Vormonats

Beispiele für typische Controlling-Berichte

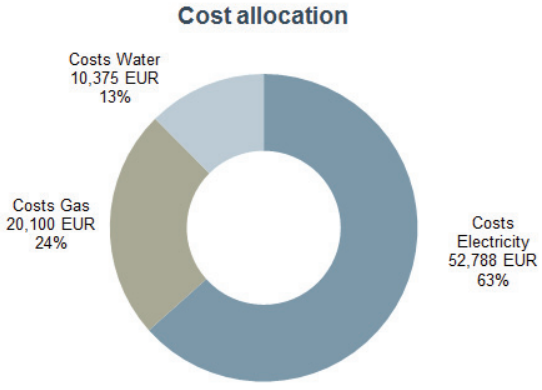
Die folgende Abbildung zeigt einen Monatsbericht, der die Kosten der aktuellen Periode mit denen der letzten Periode vergleicht. Zusätzlich wird noch die Periode des Vorjahrs dargestellt. Ziel des Berichts ist, dem Anwender einen Kostenüberblick zu geben und auf eventuelle Unregelmäßigkeiten hinzuweisen.

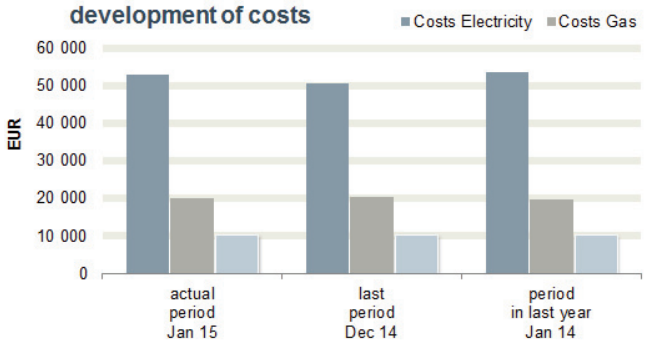
SIEMENS

Key performance indicators

Author: SIEMENS

Period: 1/1/2015 To 2/1/2015
Date: 2/2/2015 8:00 AM





KPI's		Jan 15 actual period	Dec 14 last period	Jan 14 period in last year	comp. last period	comp. last year
Costs Electricity	EUR	52,788	50,552	53,480	4%	-1%
Costs Gas	EUR	20,100	20,400	19,600	-1%	3%
Costs Water	EUR	10,375	10,450	10,225	-1%	1%
Total costs	EUR	83,263	81,402	83,305	2%	0%

Reine Verbrauch- oder Kostenkennzahlen können nur ungefähr auf Richtigkeit geprüft werden. Mit B.Data können Sie Verbrauchs- und Kostenkennzahlen in Relation zueinander setzen. Auf diese Weise erhalten Sie wesentlich aussagekräftigere Kennzahlen, die Sie auch über unterschiedliche Zeitbereiche effizient vergleichen können.

Die folgende Abbildung zeigt den Energieverbrauch pro Tonne. Die unterschiedlichen Zeitbereiche "Woche", "seit Monatsbeginn" und "seit Jahresbeginn" geben schnell Aufschluss über mögliche Abweichungen. In diesem Fall übersteigt der Energieverbrauch pro Tonne bereits nach einer Woche das bisherige Monats- und Jahresmittel. Dank dieser Übersicht können rechtzeitig Maßnahmen eingeleitet werden, z. B. die technische Überprüfung der Verbraucher.

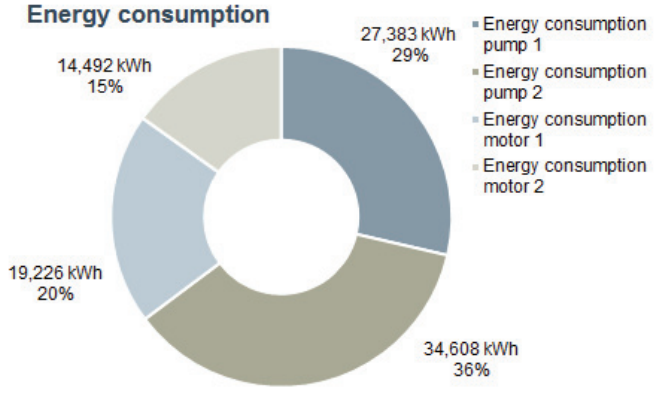
SIEMENS

KPI's batch production

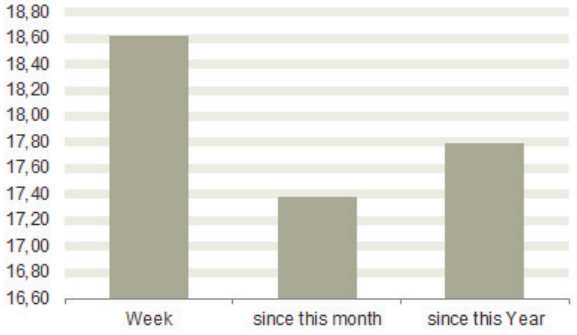
Author: SIEMENS

Period: 1/1/2014 To 1/1/2015
Date: 2/3/2015 8:00 AM

Energy consumption



Energy kWh/t



		Week	since this month	since this Year
Number of batches	-	31	113	1248
Total Production	t	21,290	74,160	801,292
Total Material off spec	%	7.15	7.32	7.55
Electrical Energy production	kWh	396,451	1,289,318	14,255,015
Energy consumption pump 1	kWh	27,383	100,052	1,106,199
Energy consumption pump 2	kWh	34,608	126,448	1,398,040
Energy consumption motor 1	kWh	19,226	70,246	776,661
Energy consumption motor 2	kWh	14,492	52,951	585,435
Energy consumption dryer	kWh	760	2,778	30,707
Energy consumption per ton	kWh	18.62	17.39	17.79

Siehe auch

Effizienzberechnung von Anlagen [Seite 25]

Spezifische Kennzahlen [Seite 27]

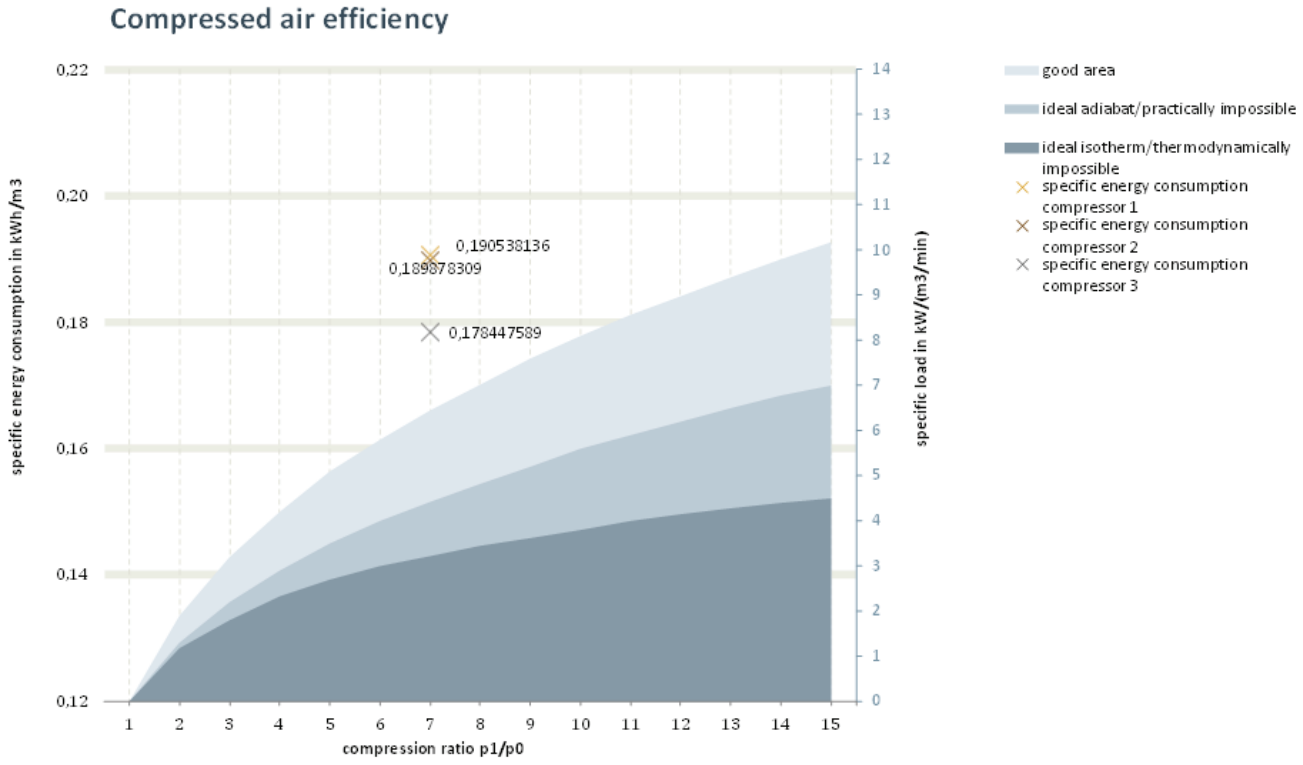
Dashboard [Seite 20]

Effizienzberechnung von Anlagen

Einleitung

Kennwerte zur Effizienz sind wichtig, um eine Steigerung der Effizienz von Energieerzeugungs- und Energieverteilanlagen zu realisieren. Durch die Flexibilität von B.Data können anlagenspezifische Kennlinien abgebildet und die entsprechend im System berechneten Kennzahlen dargestellt werden.

Die folgende Abbildung zeigt, wie die Effizienz eines Druckluftkompressors anhand der kompressorspezifischen Kennlinie verifiziert wird.



Beispiel für Effizienzberechnung

Anhand der Abbildung oben lässt sich leicht erkennen, dass zwei der drei Kompressoren die benötigte Druckluft weniger effizient erzeugen. Insbesondere "Kompressor 1" besitzt einen sehr schlechten Wirkungsgrad, so dass ein Austausch gegen einen effizienteren Kompressor mehr als sinnvoll ist. Da die Effizienz von "Kompressor 3" nur sehr knapp im schlechten Bereich liegt, könnte eine Überprüfung auf Leckagen eine erste Maßnahme sein.

Siehe auch

Spezifische Kennzahlen [Seite 27]

Benchmarking / Targeting

Einleitung

Der Vergleich von Daten (Benchmarking) unter Einbeziehung von Zielgrößen (Targeting) gibt Aufschluss über die eigene Energiesituation. Üblicherweise werden Anlagenteile oder verschiedene Standorte miteinander verglichen. Ein besonders effizient arbeitender Standort kann z. B. als Zielgröße für die anderen Standorte definiert werden. Eine Aussage über die Zielerreichung ist für den Energiemanager und für das Management sehr wichtig.

Ein ausführliches Beispiel für die Anwendung von Benchmarking und Targeting finden Sie unter "Nachhaltigkeit - Emissionen [Seite 30]".

Beispiel

Die folgende Abbildung zeigt den Vergleich der Verbrauchsdaten von zwei Monaten unter Einbeziehung von Zielgrößen.

SIEMENS

KPI - Benchmark

Author: Siemens

Period 1/1/2015 To 2/1/2015
Date 2/5/2015 1:05 PM

KEY PERFORMANCE INDICATOR		Value		Lower Benchmark	Upper Benchmark
m_Total_electricity_per_mcig	GJ/t	7.00	WARNING!	7.00	14.00
m_Electricity_PMD_per_mcig	GJ/t	4.50	OK	3.00	5.00
m_Electricity_SMD_per_mcig	GJ/t	3.90	OK	3.00	5.00
m_Electricity_utilities_per_mcig	GJ/t	4.00	OK	3.00	5.00
m_Thermal_energy_PMD_per_mcig	GJ/t	4.50	OK	4.00	9.00
m_Thermal_energy_utilities_per_mcig	GJ/t	4.50	OK	4.00	9.00
m_Compressed_air_per_mcig	m³/t	1,000.00	OK	750.00	1,200.00
m_Vacuum_system_per_mcig	m³/t	1,100.00	ATTENTION!	700.00	1,000.00
m_Wet_exhaust_air_per_mcig	m³/t	9,000.00	OK	5,000.00	10,000.00
m_Dry_and_heated_exhausted_air_per_mcig	m³/t	6,120.00	WARNING!	6,000.00	10,000.00
m_Conditioned_dry_exh_air_per_mcig	m³/t	9,800.00	ATTENTION!	10,000.00	25,000.00
m_Water_per_mcig	m³/t	3.00	OK	2.50	3.50
m_Waste_water_per_mcig	m³/t	1.30	OK	1.10	1.50

Spezifische Kennzahlen

Einleitung

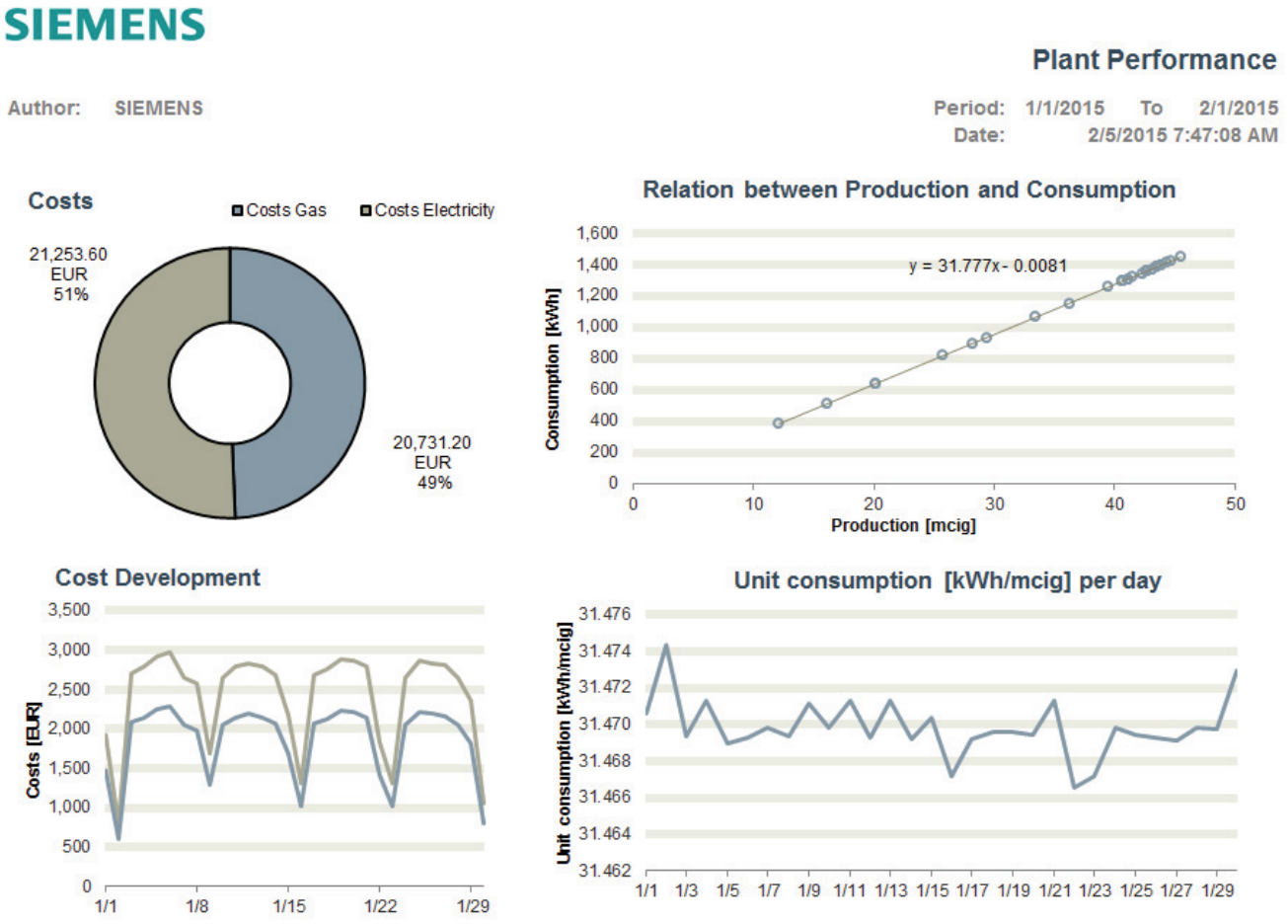
Erst anhand spezifischer Kennzahlen können fundierte Aussagen über die Effizienz von Anlagen getroffen werden. Mithilfe dieser Kennzahlen können Sie außerdem unterschiedliche Fertigungszustände miteinander vergleichen, z. B. geringe Produktion gegenüber voller Auslastung. Auf diese Weise werden Auswirkungen von Verbesserungen messbar.

Die Berechnung der Anlagencharakteristik, welche sich aus der Regressionsanalyse von Verbrauch und Produktionsmenge ergeben, kann wiederum für eine Prognose verwendet werden.

Aussagen oder Prognosen zur Energieeffizienz einer Anlage liefern erst spezifische Kennzahlen, indem z. B. die Verbrauchsdaten mit den Produktionsdaten in Relation gesetzt werden.

Regressionsanalyse als Prognoseinstrument

Die folgende Abbildung zeigt einen Bericht, in dem die Energiekosten und der Verbrauch pro Produktionseinheit dargestellt werden. Die Regressionsanalyse rechts oben zeigt den Zusammenhang zwischen Verbrauch und Produktion.



Anhand der Regressionsanalyse lässt sich ein linearer Zusammenhang zwischen Produktion und Verbrauch herstellen. Die Berechnung der Anlagencharakteristik kann wiederum als Prognose verwendet werden.

Normierung von Kennzahlen

Wenn klimatische Bedingungen wie Temperatur oder Luftfeuchtigkeit berücksichtigt werden müssen, verlieren reine Kennzahlen rasch an Bedeutung. Ohne Normierung kann der Energieverbrauch nur eingeschränkt verglichen werden. B.Data unterstützt das zeitunabhängige Berechnen von Kennzahlen auf der Basis erfasster Messwerte. Die Normierung findet bereits in B.Data statt. Das Ergebnis wird direkt im Bericht ausgegeben.

Die folgende Abbildung zeigt die Normierung anhand der "Gradtagszahl", die z. B. in der Gebäudeverwaltung eine Rolle spielt: Im Winter wird mehr geheizt als im Sommer. Eine Betrachtung der durchschnittlichen Gradtagszahl über ein Jahr und der damit verbundenen Heizkosten können z. B. die nötigen Argumente für eine Investition in Gebäudedämmung liefern.

Wenn Produktionsstandorte in unterschiedlichen Klimazonen liegen, müssen in Effizienzvergleichen die unterschiedlichen Klimabedingungen berücksichtigt werden. Auch hier spielt die Gradtagszahl als Bezugsgröße eine wesentliche Rolle.

SIEMENS

Degree Day Normalization

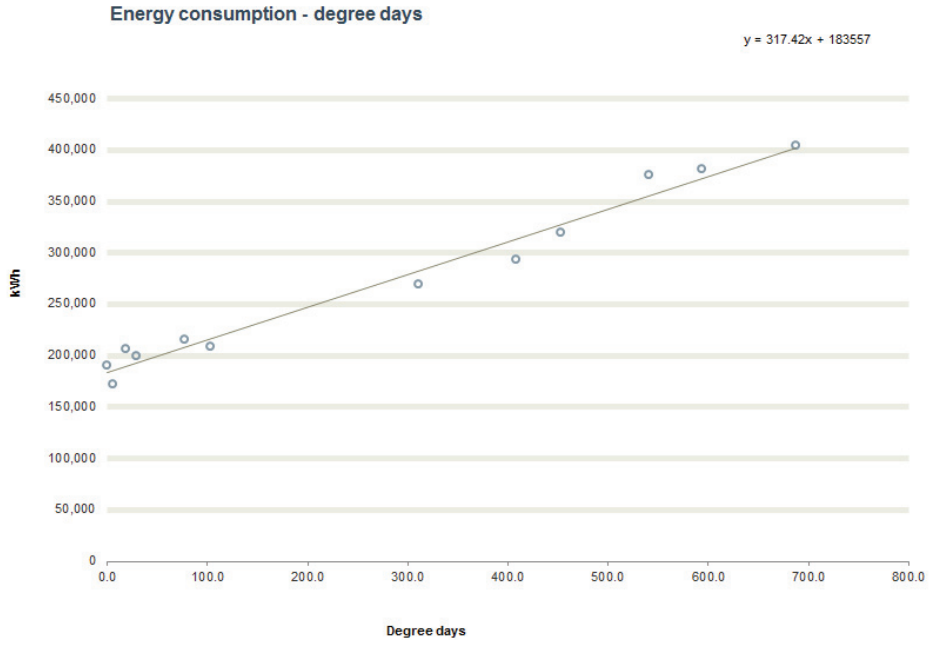
Author: SIEMENS

Period: 1/1/2014 To 1/1/2015
Date: 2/5/2015 1:07:20 PM

Protocol

time	Degree days base 20°C	Degree days base 15°C	Long term mean temp	Heat Consumption	Corrected Consumption	Deviation absolute	Deviation %
1/1/2014	687.8	532.8	572	403,786	335,795	67,991	20%
2/1/2014	540.7	400.7	495	374,352	342,680	31,672	9%
3/1/2014	453.2	298.2	429	318,604	301,597	17,007	6%
4/1/2014	76.5	26.5	295	214,502	826,736	-612,234	-74%
5/1/2014	102.5	37.5	141	208,038	286,274	-78,236	-27%
6/1/2014	29.4	4.4	54	198,744	364,460	-165,716	-45%
7/1/2014	5.8	0.8	16	171,631	472,947	-301,316	-64%
8/1/2014	0.0	0.0	16	189,872	189,872	0	0%
9/1/2014	18.0	3.0	112	206,069	1,281,080	-1,075,011	-84%
10/1/2014	310.2	180.2	299	268,074	258,432	9,642	4%
11/1/2014	408.3	258.3	439	292,936	314,931	-21,995	-7%
12/1/2014	593.6	438.6	541	380,125	346,445	33,680	10%
SUM	3,226.12	2,181.12	3,409	3,226,733	5,321,248	2,094,515	39%

SIEMENS



Energetische Situation

Häufig werden Reports als Überblick über die energetische Situation verwendet. Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht über die verwendeten Energieträger und die Höhe des CO_2-Ausstoßes.

In diesem Beispiel ist eindeutig erkennbar, dass der Strom einen wesentlichen Anteil an den Kosten sowie dem CO_2-Ausstoß hat. Die Verbrauchsdaten aber zeigen, dass im Wesentlichen nur vier Energieträger genutzt werden. Bezogen auf den Verbrauch ist der Strom relativ teuer. Ein Wechsel des Energieversorgers könnte z. B. eine erste Maßnahme sein.

SIEMENS

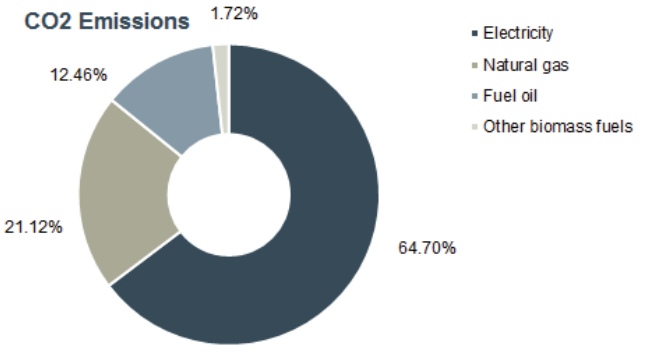
Author: SIEMENS

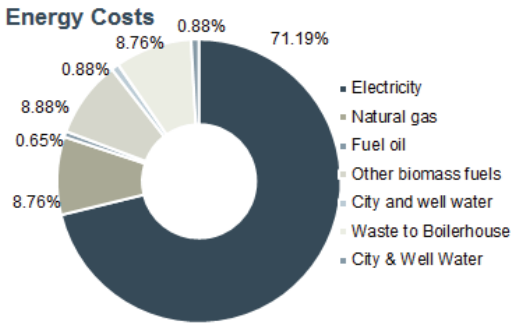
Energy Assessment summary

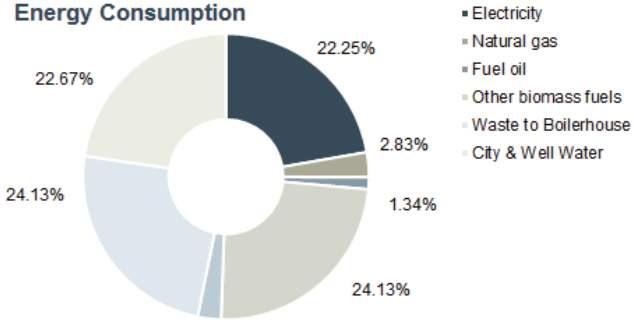
1/1/2015 To 2/1/2015
2/5/15 2:59 PM

Energy Situation - Overview

Energy Source	Consumption [GJ]	Costs [EUR]	CO2 emission [t CO2]
Electricity	187,652	3,260,482	4,372
Natural gas	23,865	406,516	1,427
Fuel oil	11,261	29,679	842
Other biomass fuels	203,495	401,199	116
City and well water	22,325	40,378	13
Waste to Boilerhouse	203,495	401,199	
City & Well Water	191,125	40,376	
Total	843,218	4,579,829	6,770







Siehe auch

Nachhaltigkeit - Emissionen [Seite 30]

Batchbezogene Energieauswertung [Seite 32]

Kennzahlen [Seite 23]

Verrechnungsstufe 2 [Seite 58]

Prognose auf Basis von Produktionsplänen [Seite 39]

Nachhaltigkeit - Emissionen

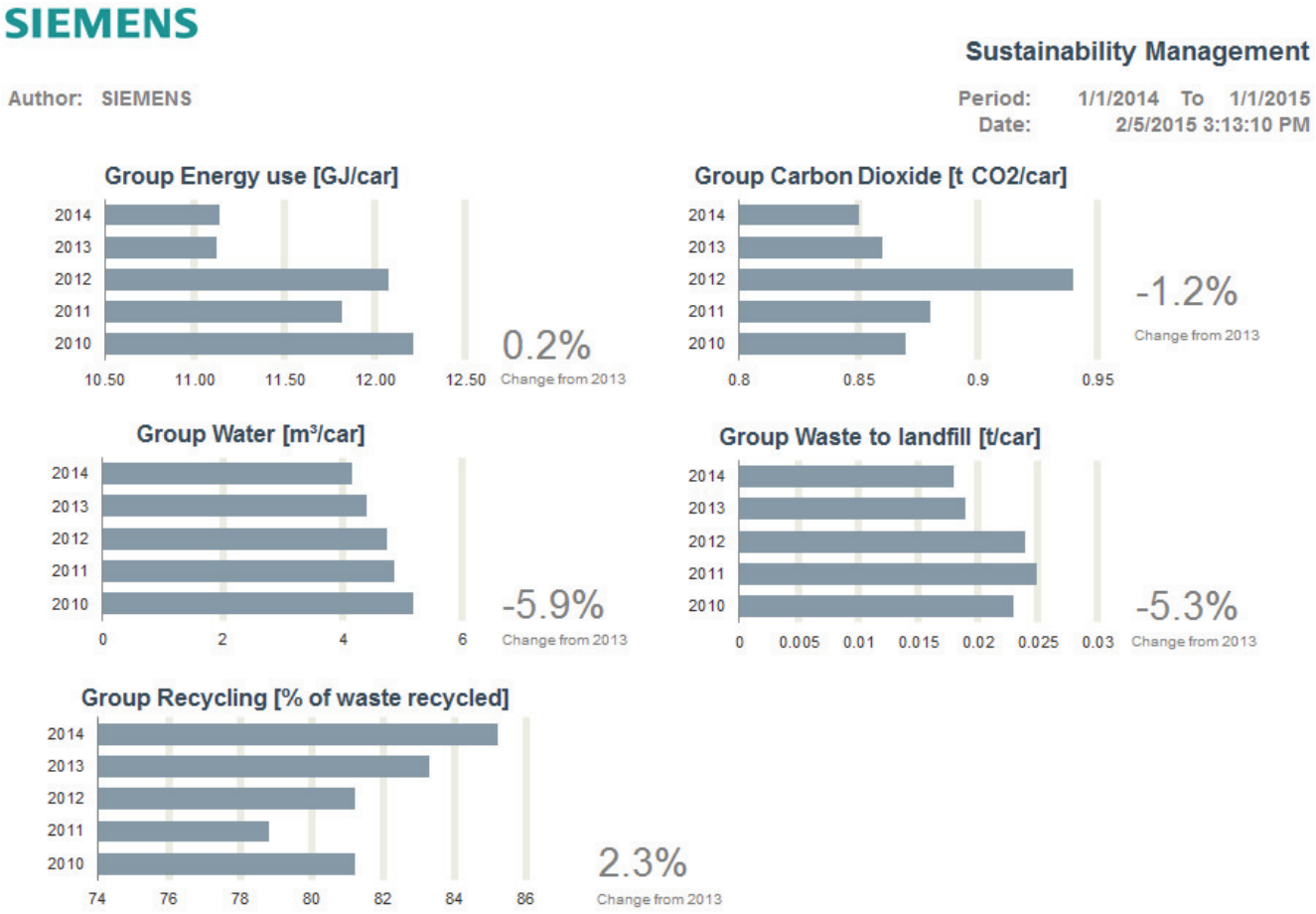
Einleitung

Gesetzliche Vorgaben machen eine Prüfung bzw. Überwachung und eine regelmäßige Berichterstattung von Emissionen notwendig. Eine unternehmensweite Transparenz durch lückenlose Energie- und Stoffbilanzierung der Energieerzeugungs- und Energieverbrauchsanlagen ist daher notwendig.

Nachhaltigkeit

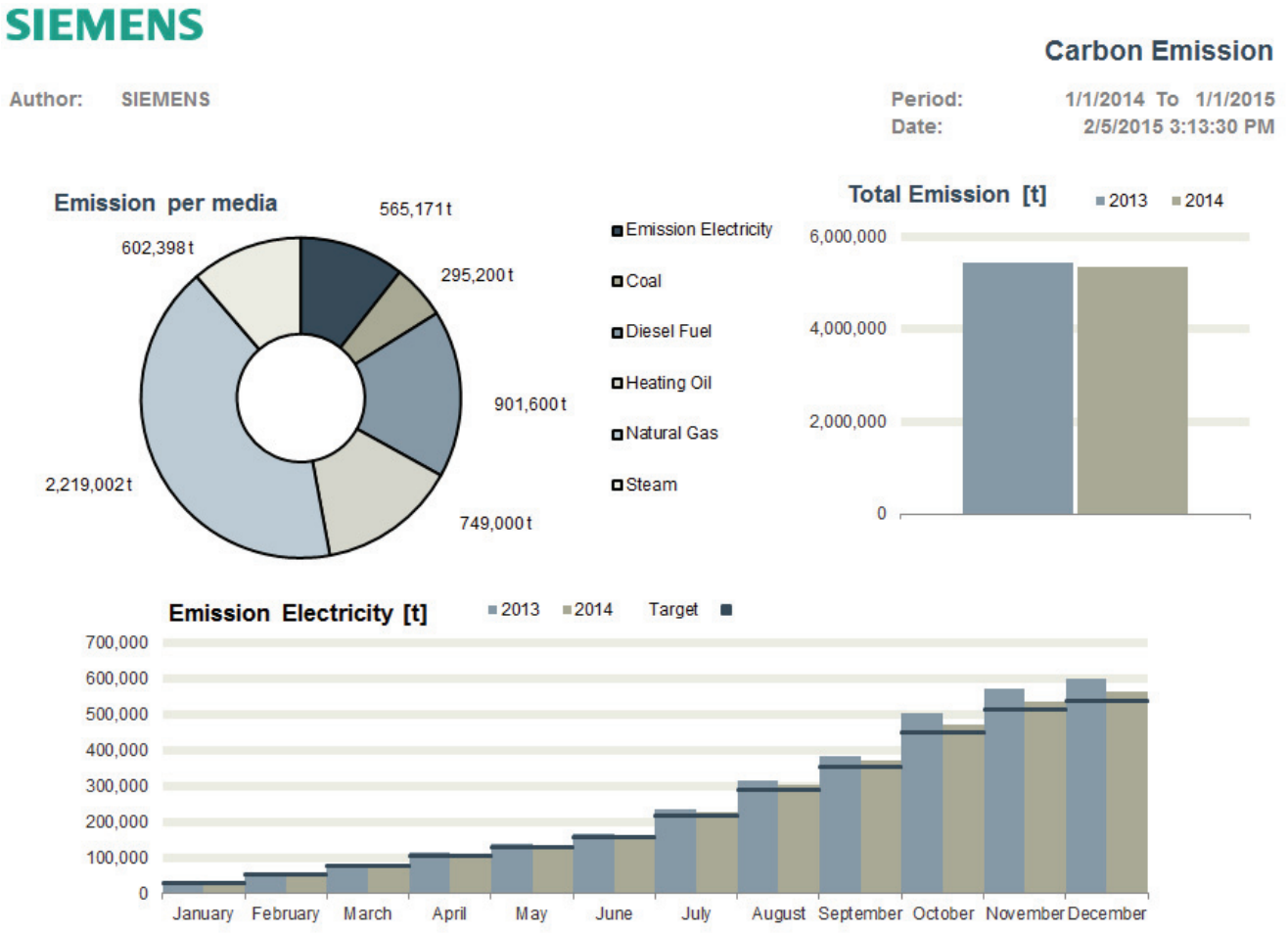
In Zeiten der Ressourcenknappheit bekommt die Nachhaltigkeit einen immer höheren Stellenwert. B.Data kann neben dem reinen Energieverbrauch auch noch weitere Daten für Umweltberichte erfassen. Kohlendioxid und Stickoxide belasten die Umwelt und die fachgerechte Entsorgung von Abwasser und Abfall führt zu zusätzlichen Kosten. Eine Übersicht über alle Emissionen ist eine Grundvoraussetzung, um Maßnahmen zu deren Senkung zu definieren und anschließend umzusetzen.

Die folgende Abbildung zeigt die prozentuale Veränderung der Verbräuche je Energieträger und Emissionen im Vergleich zum Vorjahr. B.Data kann diese Veränderungen vom einzelnen Standort bis hin zum ganzen Konzern abbilden.



Beispiel für CO_2-Ausstoß und Emissionshandel

Im derzeitigen öffentlichen Interesse steht der Ausstoß des Treibhausgases CO_2. Das Überschreiten gesetzlicher Grenzwerte kann den Zukauf von Emissionszertifikaten notwendig machen und damit zusätzliche Kosten verursachen. Eine kumulierte Darstellung zur Jahresmitte gibt Aufschluss über die derzeitige Emissionssituation.



Die Auswertung zeigt deutlich, dass zwar die Emissionen gegenüber dem Vorjahr gesunken sind, aber immer noch deutlich über den Zielvorgaben liegen. Anhand dieser Auswertung sind z. B. folgende Maßnahmen möglich:

- Produktionsportfolio und -menge an die neuen Rahmenbedingungen anpassen.
- Rechtzeitig Emissionszertifikate zukaufen.

Umsetzung in B.Data

Die Berechnung von Emissionen ist in B.Data folgendermaßen gelöst: Pro Energieträger legen Sie einen Parameter an, der das Emissionsäquivalent enthält. Durch eine einfache Multiplikation erhalten Sie z. B. den Ausstoß von CO_2 pro verbrauchter Kilowattstunde.

Siehe auch

Benchmarking / Targeting [Seite 26]

Batchbezogene Energieauswertung

Einleitung

Wenn der Energieverbrauch vom produzierten Produkt abhängt und in einer Anlage mehrere Produktlinien produziert werden, kann eine energetische Bewertung der Produktionsanlagen auf Basis der produzierten Stückzahlen oder Chargen sinnvoll sein. Mit der Batch-Analyse ermitteln Sie in B.Data den Energieverbrauch eines Produkts pro Charge - in einem Produktionsprozess auch über mehrere Anlagen hinweg. Sie können den Energieverbrauch und die damit verbundenen Kosten nach Charge, Produkt und Anlage aufschlüsseln und vergleichen.

Umsetzung in B.Data

In B.Data bilden Sie ihre Anlage ab und definieren die Produkte sowie die beteiligten Energieträger. Die Chargeninformationen müssen vom unterlagerten System zur Verfügung gestellt werden: Start, Ende und die Batch-ID. In der Regel werden diese Daten in 1- oder 15-Minuten-Zyklen nach B.Data übernommen. In B.Data können Sie die Batches einsehen und die Kennzahlen bei Bedarf direkt berechnen.

Die folgende Abbildung zeigt eine Auflistung von Batches für einen Anlagenteil in B.Data sowie den daraus resultierenden Batch-Report mit Anlagenteilen, Batch-ID und -Dauer sowie den Energieverbrauch pro Anlagenteil. Als Batch ID werden Zahlen und Texte unterstützt.

SIEMENS

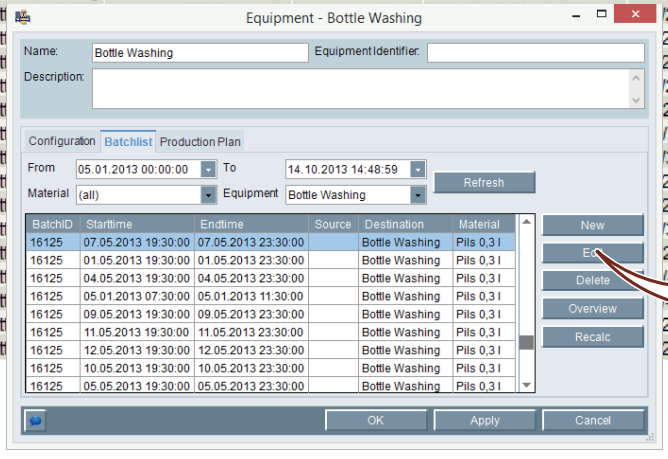
Batch Anaylsis

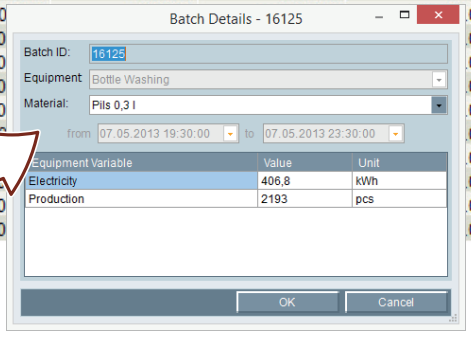
Author: SIEMENS

Period: 1/2/2015 3/1/2015
Date: 2/5/2015 7:42:19 AM

Batch and Material analysis

Equipment	Material	Batch ID	from	till	hh:mm:ss	Electricity [kWh]	Production [t]
Bottle Washing	Pils 0,5	2458	1/2/2015 5:30:00 AM	1/2/2015 10:00:00 AM	4:30:00	38,500.00	9,665.00
Bottle Washing	no Material	0	1/2/2015 10:00:00 AM	1/2/2015 12:30:00 PM	2:30:00	100.00	0.00
Bottle Washing	Light Beer	13251	1/2/2015 12:30:00 PM	1/2/2015 4:30:00 PM	4:00:00	907.20	5,460.00
Bottle Washing	no Material	0	1/2/2015 4:30:00 PM	1/2/2015 7:30:00 PM	3:00:00	120.00	0.00
Bottle Washing	Pils 0,3	6125	1/2/2015 7:30:00 PM	1/2/2015 11:30:00 PM	4:00:00	369.60	2,225.00
Bottle Washing	no Material	0	1/2/2015 11:30:00 PM	2/2/2015 5:30:00 AM	6:00:00	240.00	0.00
Bottle Washing	Pils 0,5	2459	2/2/2015 5:30:00 AM	2/2/2015 10:00:00 AM	4:30:00	42,350.00	9,635.00
Bot				/2/2015 12:30:00 PM	2:30:00	100.00	0.00
Bot				2/2/2015 4:30:00 PM	4:00:00	1,088.60	5,420.00
Bot				2/2/2015 7:30:00 PM	3:00:00	120.00	0.00
Bot				/2/2015 11:30:00 PM	4:00:00	369.60	2,193.00
Bot				2/3/2015 5:30:00 AM	6:00:00	240.00	0.00
Bot				/3/2015 10:00:0			.00
Bot				/3/2015 12:30:0			.00
Bot				2/3/2015 4:30:0			.00
Bot				2/3/2015 7:30:0			.00
Bot				/3/2015 11:30:0			.00
Bot				2/4/2015 5:3			.00
Bot				/4/2015 10			.00
Bot							.00
Bot				2/4/2015 4:30:0			.00
Bot				2/4/2015 7:30:0			.00





Abrechnung mit Kostenstellenrelationen

Grundlagen zur Abrechnung mit Kostenstellenrelationen

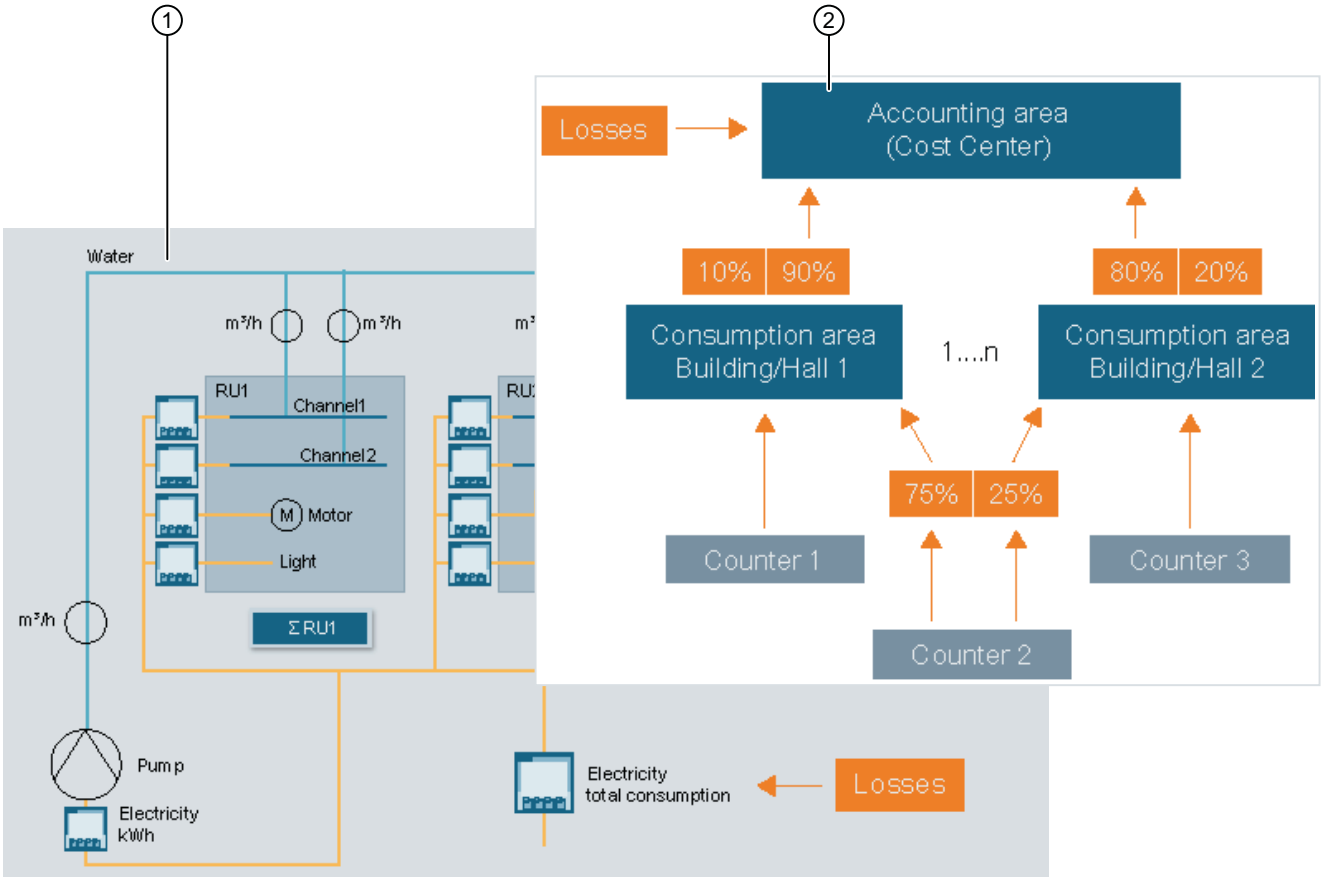
Einleitung

Eine klare Zuordnung schafft Bewusstsein zum Sparen von Energie und regelt Verantwortlichkeiten. Nur wer unmittelbar mit den Kosten belastet wird, die er verursacht, wird die Bereitschaft aufbringen, an seinem Verhalten etwas zu ändern. Durch die Zuteilung von Kosten nach dem Verursacherprinzip und durch Anreizsysteme können Kostenstellenverantwortliche Energiesparmaßnahmen forcieren.

Anwendung

Einer verursachergerechten Energiekostenaufteilung stehen häufig heterogene Systemlandschaften oder gewachsene Unternehmensstrukturen im Weg.

B.Data ermöglicht eine verursachergerechte Bilanzierung der Energie- und Stoffströme sowie die Verrechnung auf einzelne Kostenträger oder Produkte.



① Ermittlung der Verbrauchsdaten der einzelnen Medien. Zusätzlich werden Energiebedarfe und -verluste berechnet und entsprechend des Energieverbrauchs anteilig umgelegt.

② Die erfassten Verbrauchswerte werden z. B. nach prozentualen Verbrauchsschlüsseln einer Kostenstelle zugeordnet. Während der Aufschlüsselung werden die Kosten berechnet.

Umlageverfahren

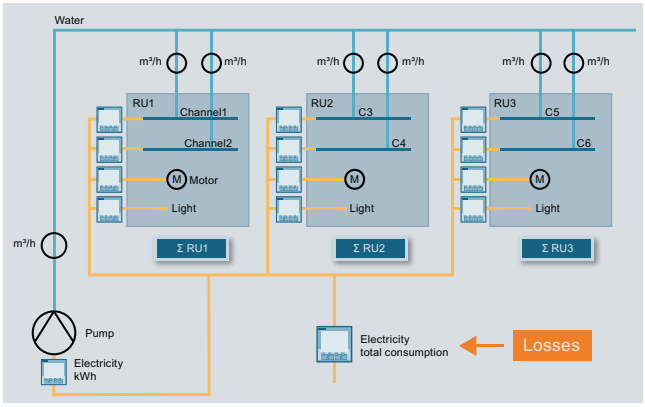
Einleitung

Üblicherweise wird bei Umlageverfahren entweder nach Kosten oder Verbrauch aufgeschlüsselt:

- Kosten - durch den Wechsel des Energieversorgers können Energiekosten gesenkt werden
- Verbrauch - durch den Einsatz effizienterer Maschinen kann der Energieverbrauch gesenkt werden

Beispiel für Umlageverfahren nach Verbrauch

Das nachfolgende Beispiel zeigt den Verbrauch von Wasser und Strom. Die Verbrauchsdaten werden anteilig auf die drei Kostenstellen RU1 bis RU3 verteilt. Neben den reinen Verbrauchsdaten sollen aber auch die elektrische Energie für die Pumpe und die Einspeiseverluste abhängig vom Verbrauch umgelegt werden.



B.Data stellt im Report die genaue Aufschlüsselung nach Medien und Anlagenteilen dar. Die entstandenen Kosten lassen sich aufgrund der Verbrauchszahlen einfach ermitteln.

SIEMENS

Costs Overview

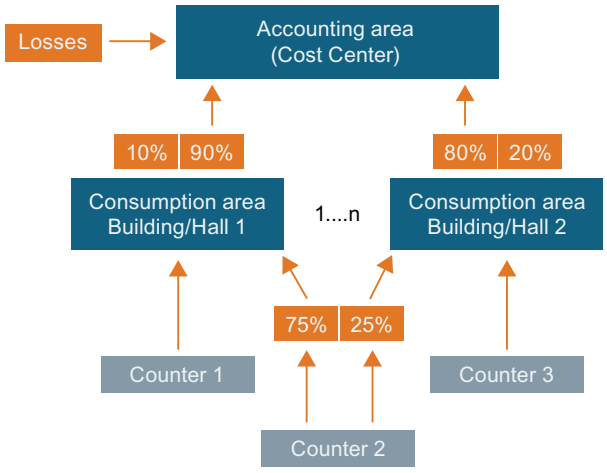
Author: SIEMENS

Period: 1/1/2015 To 2/1/2015
Date: 2/5/2015 7:44:07 AM

	SIEMENS		total costs 70,829,424 €		total plant						
	Medium	Energy Costs		Unit	Administration building	Tank farm	Water treatment	Production 1	Production 2	air decomposer	Rest
CC 100 % measured	Electrical Energy	absolut	57,464,656	€	5,737,315	2,392,838	1,464,065	17,385,802	19,215,889	10,161,547	**1,107,199**
	81.13%	percentage			10.0%	4.2%	2.5%	30.3%	33.4%	17.7%	1.9%
	Technical Heat	absolut	11,311,006	€	621,873	160,079	3,196,412	4,305,899	2,193,153	48,688	**784,903**
	15.97%	percentage			5.5%	1.4%	28.3%	38.1%	19.4%	0.4%	6.9%
	Room Heat	absolut	1,630,400	€	1,061,127	11,576	308,657	85,811	62,658	5,065	**95,506**
	2.30%	percentage			65.1%	0.7%	18.9%	5.3%	3.8%	0.3%	5.9%
	Natural Gas	absolut	17,600	€	1,760	1,467	1,760	3,755	2,933	2,933	**2,992**
	0.02%	percentage			10.0%	8.3%	10.0%	21.3%	16.7%	16.7%	17.0%
	Sum Rest I	absolut			338,402	59,718	238,872	597,180	557,368	199,060	1,990,599
	Staff Factor I	percentage			17%	3%	12%	30%	28%	10%	
CC < 100 % measured	Compressed Air	absolut	131,940	€	397	26,438	39,681	19,345	19,841	19,841	**6,399**
	0.19%	percentage			0.3%	20.0%	30.1%	14.7%	15.0%	15.0%	4.8%
	Portable Water	absolut	28,917	€	53	1,285	3,909	9,639	12,852	129	**1,051**
	0.04%	percentage			0.2%	4.4%	13.5%	33.3%	44.4%	0.4%	3.6%
	Waste Water	absolut	244,906	€	2,675	2,666	210,461	7,786	11,542	7,594	**2,182**
	0.35%	percentage			1.1%	1.1%	85.9%	3.2%	4.7%	3.1%	0.9%
	Sum Rest II	absolut			258,778	159,248	497,650	398,120	398,120	278,684	9,632
	Staff Factor II	percentage			13%	8%	25%	20%	20%	14%	
	Total Sum	**absolut**	**70,829,424**	€	**8,022,381**	**2,815,314**	**5,961,467**	**22,813,334**	**22,474,356**	**10,723,539**	
		percentage			12.44%	48.31%	16.22%	10.03%	3.91%	4.12%	

Beispiel für Umlageverfahren nach Kostenstellen

Im folgenden Beispiel wird der Energieverbrauch von zwei Werkshallen auf eine Kostenstelle aufgeschlüsselt. Die Zähler 1 und 3 sind in den Werkshallen installiert. Der Zähler 2 ist am Hauptverteiler montiert, der beide Werkshallen mit Strom versorgt.



Die Verteilungsschlüssel werden häufig vom Management vorgegeben und können sich im Verlauf eines Geschäftsjahrs ändern. B.Data speichert Änderungen an der Verrechnungslogik automatisch. Der Zugriff auf ältere Verteilungsschlüssel ist jederzeit möglich.

Aus verschiedenen Gründen werden nicht immer alle Verbräuche erfasst. Mit Hilfe eines Korrekturfaktors werden die fehlenden Verbräuche den einzelnen Kostenstellen proportional zugeordnet.

B.Data stellt im Report die genaue Aufschlüsselung der Kosten für die beiden Werkshallen abhängig von den Verteilungsschlüsseln dar, z. B. den Monatsverbrauch.

Accounting

Author: SIEMENS

Period: 1/1/2015 To 2/1/2015
Date: 2/5/2015 2:21:38 PM

Balance

Consumption Hall 1	kWh	2,050,058
Consumption Hall 2	kWh	1,949,668

Consumption distribution hall 1

Description	Unit	Value	Cost-Center
correction factor		1.0977	
counter sum	kWh	2,050,058	
counter sum corrected	kWh	2,250,409	
40.4	kWh	909,165	CC 3232
24.4	kWh	549,100	CC 3244
35.2	kWh	792,144	CC 5554

Consumption distribution hall 2

Description	Unit	Value	Cost-Center
correction factor		1.1104	
counter sum	kWh	1,949,668	
counter sum corrected	kWh	2,164,900	
25	kWh	541,225	CC 3232
50	kWh	1,082,450	CC 3244
25	kWh	541,225	CC 5554

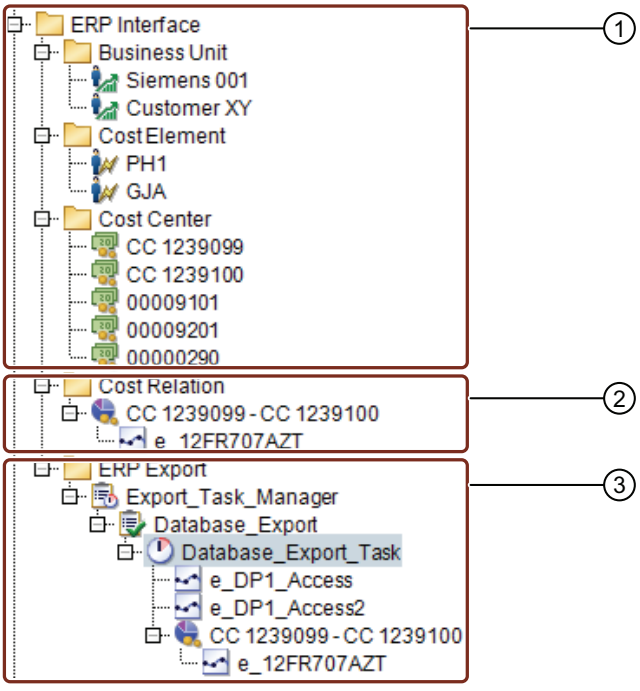
Export der Daten nach ERP

Definition

Mit der ERP-Schnittstelle übergeben Sie die Daten von einer oder mehreren Kostenstellen an ein ERP-System, z. B. SAP. Das Austauschformat der Exportdatei ist ein versioniertes XML-Dokument.

Umsetzung in B.Data

B.Data enthält alle notwendigen Objekte, mit denen Sie Ihre Kostenstellen konfigurieren.



① Konfiguration der Kostenstelle mit vordefinierten Objekten wie "ERP-Mandant" oder "ERP-Leistungsart".

② Das Objekt "Kostenstellenrelation" enthält alle notwendigen Informationen, damit die Werte im ERP-System weiterverarbeitet werden können. Hängen Sie den berechneten Verbrauchswert einfach unter das Objekt.

③ Export über das Task-Management von B.Data. Dank dem strukturierten Inhalt können die einzelnen Einträge eindeutig den Positionen im ERP-System zugeordnet werden.

Planung und Prognose

Grundlagen zur Planung und Prognose

Einleitung

Planung und Prognose sind Voraussetzungen für ein effektives und nachhaltiges Energiemanagement. Dies wird durch die möglichst exakte Vorhersage des Energiebedarfs und des Lastverlaufs für einen oder mehrere Standorte, Gebäude, Produktionsbereiche oder einzelne Verbraucher ermöglicht.

Die **exakte Planung des Energiebedarfs** über einen bestimmten Zeitraum ermöglicht Einkaufsvorteile aufgrund gestaffelter Tarifsysteme von Energielieferanten. Ein finanzieller Vorteil kann unter den folgenden Umständen erreicht werden:

- Die Differenz des erwarteten Verbrauchs zum tatsächlichen Verbrauch innerhalb einer definierten Periode bleibt möglichst gering
- Das Lastaufkommen wird auf Tarifzeiten verlagert, in denen die Energieerzeugung günstiger ist.

Mit B.Data haben Sie alle relevanten Informationen griffbereit.

Anforderungen an ein Energiemanagement-System

Das Lastaufkommen in Industriebetrieben wird maßgeblich von der Produktion und deren Schicht- oder Produktzyklen bestimmt. Die Prognosemethoden können sich bereits in verschiedenen Anlagenteilen unterscheiden: Ein Energiemanagement-System muss unterschiedliche Methoden zur Prognostizierung beherrschen; nur dann sind genaue Prognosen möglich.

- In einer Zellstofffabrik wird z. B. für gewöhnlich auf Basis von Produktionsmengen prognostiziert. Hackerei und Altpapieranlage sind nur bei Bedarf in Betrieb, weswegen hier auf Grundlage eines Produktionsplans prognostiziert wird.
- In der Automobilindustrie werden hingegen Schichtpläne zur Prognose verwendet.

Umsetzung in B.Data

B.Data unterstützt folgende Methoden zur Planung und Prognose:

- Produktionspläne (mit Option SIMATIC B.Data Planung & Prognose)
- Vergleichstage und Schichtmodell
- Tagesverbrauchswerte

Für eine spätere Auswertung lassen sich die Prognosen mit den Ist-Daten vergleichen.

Siehe auch

Prognose auf Basis der Regressionsanalyse [Seite 39]

Prognose auf Basis von Schichten

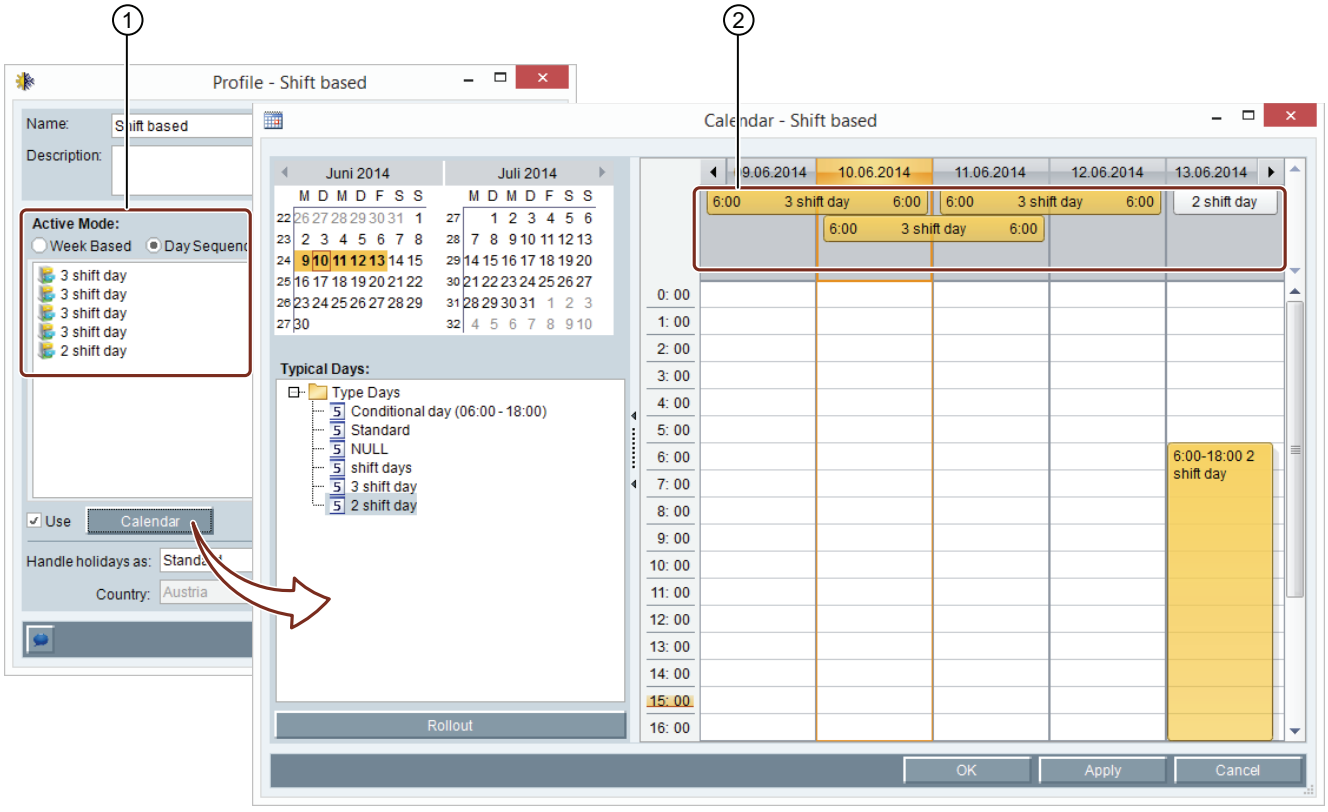
Die Prognose auf Basis von Schichten oder das Vergleichstagsprinzp beruht auf Schichten oder Typtagen, die über einen Referenzzeitraum aus der Vergangenheit betrachtet werden, z. B. über ein Quartal. In dieser Analysephase ermitteln Sie den durchschnittlichen Energieverbrauch pro Schicht oder Tag auf einem frei definierbaren Zyklus, z. B. 15 Minuten oder einer Stunde.

Abhängig von den geplanten Typtagen und der damit verbundenen Laufzeitdauer der Anlage wird der Energiebedarf berechnet.

- Beispiele für Typtage: Werktag (8 h), Werktag (6 h), Werktag (10 h), Feiertag
- Beispiele für Schichten: Frühschicht, Spätschicht, Nachtschicht, Sonderschicht

Üblicherweise planen Sie die Typtage auf Wochenbasis, eine flexible Planung ohne Wochenbindung ist aber ebenso möglich. Feiertage und sonstige arbeitsfreie Tage werden automatisch berücksichtigt.

Mithilfe des Kalenders können Sie Prognosen immer aktuell halten, indem Sie z. B. Typtage ändern oder auf andere Wochenetage verschieben.



① Profildefinition anhand einer Kalenderwoche mit vordefinierten Typtagen.

② Kalender zur übersichtlichen Darstellung und Anpassung ähnlich der MS Outlook-Terminverwaltung.

Das Prognoseergebnis kann zusätzlich um Produktionsdaten oder Temperatureinflüsse bereinigt werden, um eine einheitliche Vergleichsbasis zu schaffen. Den Abschluss der Prognose bildet die Evaluierung der Prognosequalität - der Vergleich mit den Ist-Daten. Das Ergebnis kann die nächste Prognose beeinflussen.

Prognose auf Basis von Produktionsplänen

Einleitung

Die Methode der produktionsplanungsbedingten Prognose basiert auf den Ergebnissen der Batch-Analyse, in der Sie die Materialcharakteristik über die Regressionsanalyse $y = k \bullet x + d$ ermitteln. Voraussetzung ist, dass zwischen Energieverbrauch und Stückzahl / Menge eine stabile Beziehung besteht.

Die Werte für *k* und *d* erhalten Sie aus Batch-Analyse (Materialcharakteristik), *x* steht für die Stückzahl / Menge. *y* ist der zukünftige Energieverbrauch.

Der Produktionsplan definiert, welches Produkt in welcher Menge produziert wird. Zu jedem Produkt werden entsprechende Produktparameter je Medium definiert. B.Data unterstützt Sie auch bei der Berechnung der Produktparameter.

Anhand der zu produzierenden Menge und der Zeitdauer können Sie zusätzlich die Produktionsmenge pro Stunde ermitteln.

Der Produktionsplan wird mit der Option SIMATIC B.Data Planung & Prognose zur Verfügung gestellt.

Umsetzung in B.Data

Den Produktionsplan definieren Sie entweder direkt in B.Data oder über eine vordefinierte MS Excel-Datei. Selbstverständlich können Sie auch Daten aus einem Produktionsplanungssystem übernehmen, z. B. im Format "CSV" oder "XML".

Siehe auch

Spezifische Kennzahlen [Seite 27]

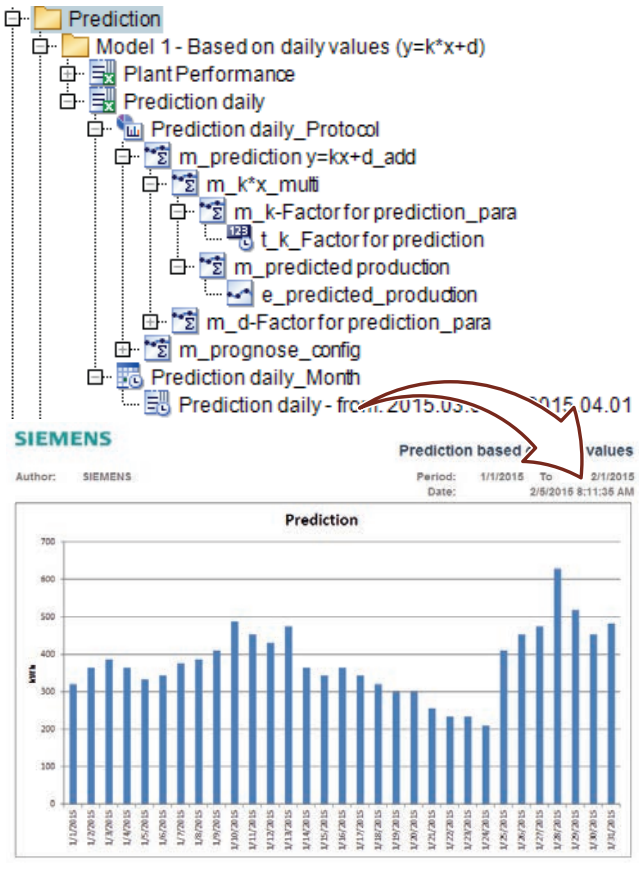
Prognose auf Basis der Regressionsanalyse

Einleitung

Im Gegensatz zur Prognose auf Basis von Produktionsplänen wird bei dieser Art der Prognose der Gesamtenergieverbrauch der Gesamtproduktion, basierend auf IST-Werten der Vergangenheit, ermittelt. Die Aufteilung der verbrauchten Energiemenge auf die einzelnen Produkte wird nicht berücksichtigt. Jeder Tagesproduktion wird die verbrauchte Energiemenge zugeordnet. Die Prognose berechnet dann auf Basis der zu erwartenden Produktionsmenge den voraussichtlichen Energiebedarf.

Umsetzung in B.Data

Das Verhältnis zwischen den Tagesproduktionsmengen und den entsprechenden Verbrauchsdaten wird über eine Regressionsanalyse ermittelt. Aus der Analyse ergeben sich die Parameter für die Geradengleichung $y = k \bullet x + d$, die in B.Data abgebildet wird. Nach der Definition der geplanten Produktionsmenge wird der voraussichtliche Energiebedarf berechnet und in einem Report dargestellt.



Siehe auch

Grundlagen zur Planung und Prognose [Seite 37]

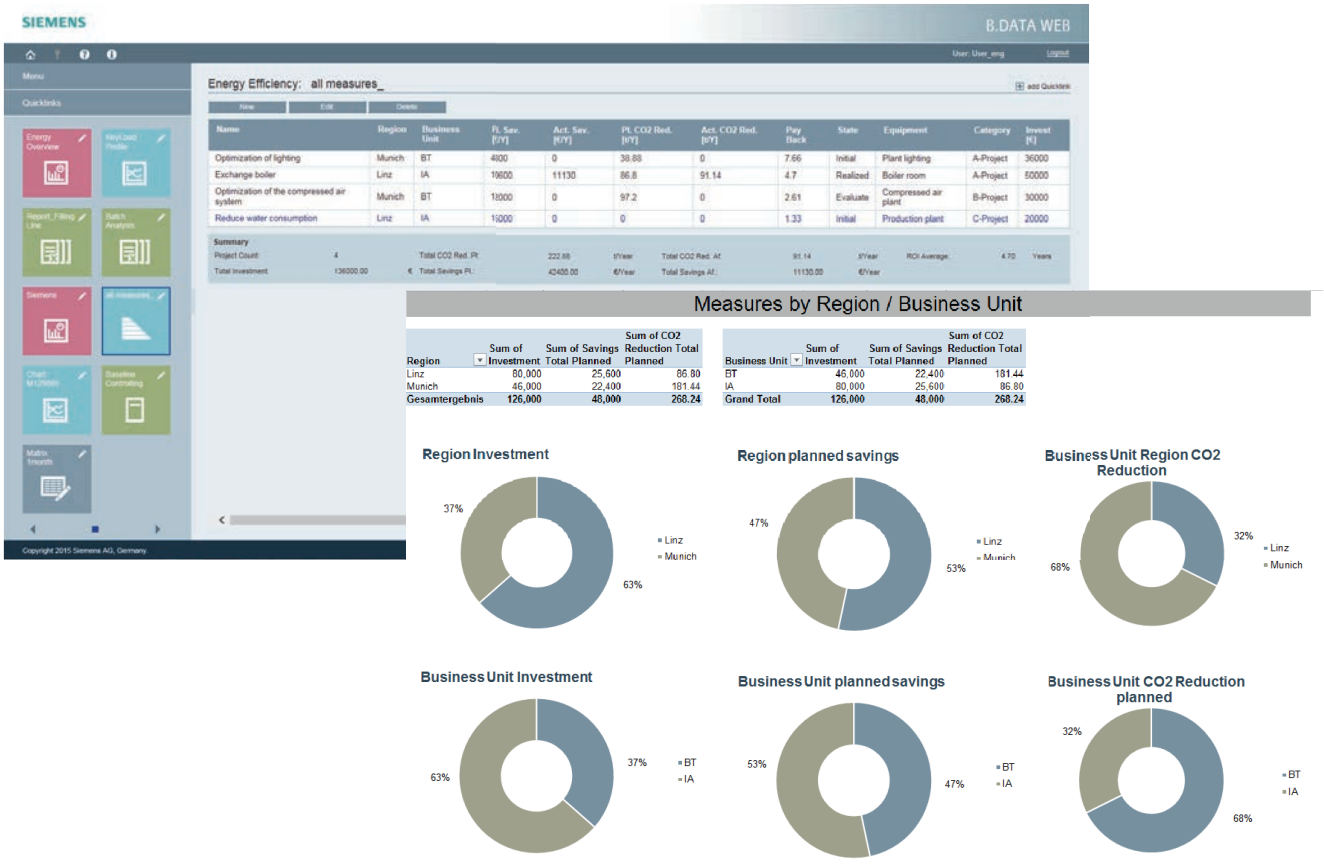
Energieeffizienz-Projektmanagement

Grundlagen zu Energieeffizienzmaßnahmen

Die ISO 50001 fordert unter anderem die Definition von Energieeffizienz-Steigerungsmaßnahmen und deren Bewertung. Wenn diese Energieeffizienz-Steigerungsmaßnahmen umgesetzt werden, fordert die ISO 50001 eine Nachverfolgung.

Eine Aufgabe des Energiemanagers ist es Einspar-Potentialabschätzungen darzustellen. Mit Verbrauch und Kosten sind auch Emissionseinsparungen ein relevanter Faktor. Bei einer standortübergreifenden Betrachtung besteht deswegen oft die Notwendigkeit, die Maßnahmen nach Standorten oder Business Units getrennt auszuwerten.

B.Data ist das Werkzeug für die gestiegenen Anforderungen: Mit B.Data werden die geplanten Energieeffizienz-Steigerungsmaßnahmen direkt am B.Data-Client oder in B.Data Web eingegeben. Das automatische Berichtswesen von B.Data sorgt für die übersichtliche, standortübergreifende Darstellung der geplanten Energieeffizienz-Steigerungsmaßnahmen.



Definition von Energieeffizienzmaßnahmen

Definition

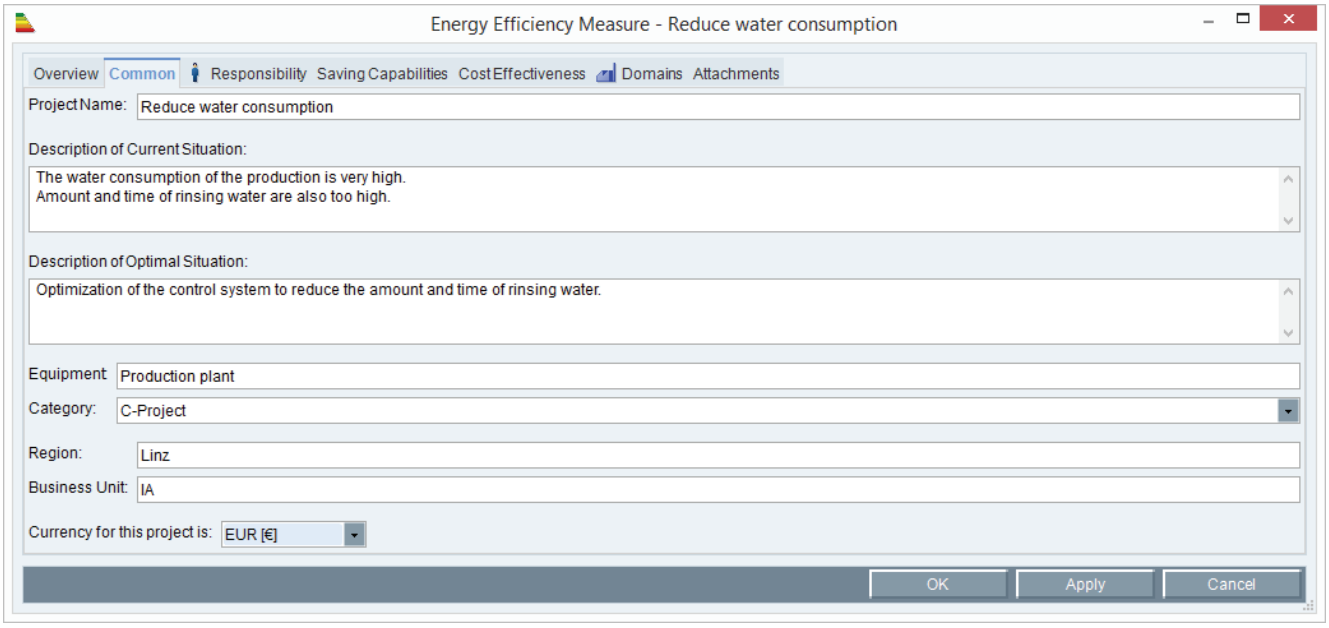
Eine Energieeffizienzmaßnahme definiert sich im Wesentlichen aus folgenden Faktoren:

- Hintergrund: Was war der Auslöser für die Energieeffizienzmaßnahme und was soll erreicht werden?
- Kosten / Nutzen: Welche Kosten entstehen und nach welcher Zeit haben sie sich amortisiert?
- Status: Wer führt die Energieeffizienzmaßnahme durch und wie weit ist die Energieeffizienzmaßnahme umgesetzt?

Energieeffizienzmaßnahmen verwalten

Mit B.Data behalten Sie über alle Energieeffizienzmaßnahmen Ihres Unternehmens den Überblick:

- Alle Energieeffizienzmaßnahmen aller Standorte Ihres Unternehmens werden zentral in B.Data erfasst. Jede Energieeffizienzmaßnahme lässt sich einer Region, Abteilung oder auch einer konkreten Anlage zuordnen.
- Automatische Berechnung der Wirtschaftlichkeit auf Basis von Einsparungspotenzial und Kosten jeder Energieeffizienzmaßnahme.
- Vordefinierte Status zum Umsetzungsfortschritt der Energieeffizienzmaßnahmen.
- Kategorisierung: Vordefinierte Prioritäten oder Kategorien helfen Ihnen dabei, die Energieeffizienzmaßnahmen zu priorisieren.

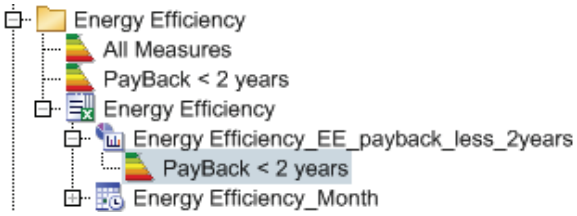


Übersicht über die Energieeffizienzmaßnahmen

Eigene Sichten auf Energieeffizienzmaßnahmen erstellen

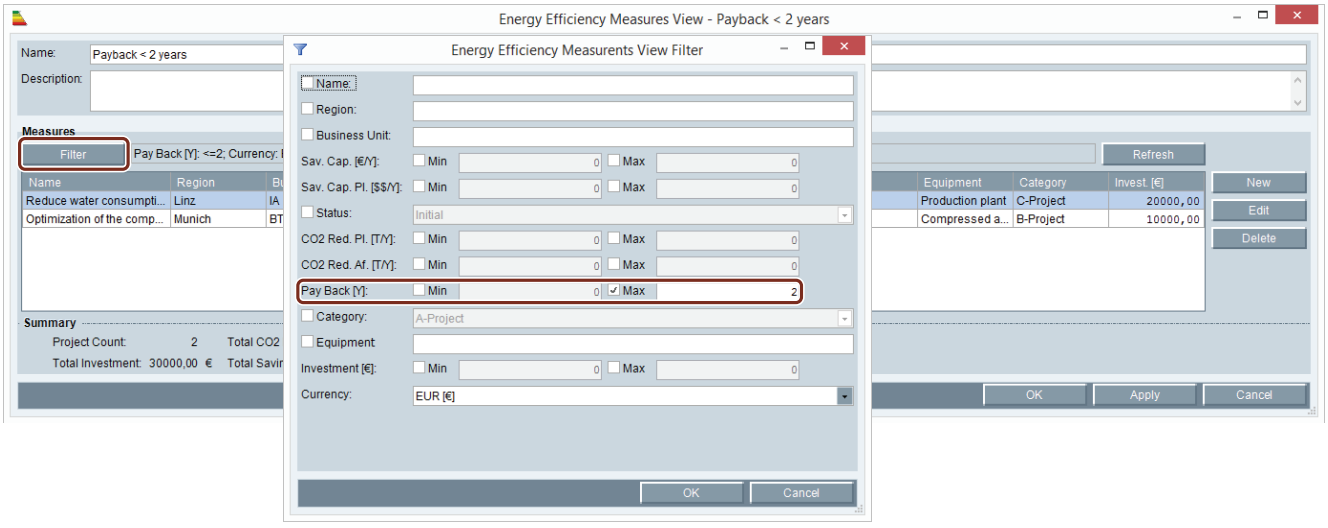
Abhängig von der Position im Unternehmen können für den Verantwortlichen nur bestimmte Aspekte der geplanten Energieeffizienzmaßnahmen relevant sein, z. B. die geplante CO_2-Reduktion oder eine bestimmte Amortisationszeit.

In B.Data können individuelle Sichten auf die Maßnahmen definiert und dann bequem im Anlagen-Explorer und im Web abgerufen werden.



Diese Sichten können zusätzlich im automatischen Berichtswesen verwendet und deren Inhalt somit in einem Bericht ausgegeben werden.

Mit einem Doppelklick auf einen der Filter werden die entsprechenden Maßnahmen dargestellt. Der Filter kann jederzeit angepasst werden.



Der oben verwendete Filter zeigt alle Energieeffizienzmaßnahmen an, die eine Amortisationszeit von weniger als zwei Jahren aufweisen.

Weitere kombinierbare Filtermöglichkeiten sind z. B.:

- Status
- Region oder Business Unit
- Geplante Einsparung
- Geplante CO_2-Reduktion
- Geplante Investitionskosten

Maßnahmen auswerten

Definition

Für das Auswerten der Energieeffizienzmaßnahmen steht ein vordefiniertes Modul des automatischen Berichtswesens von B.Data zur Verfügung. Die Energieeffizienzmaßnahmen können damit tabellarisch dargestellt werden. Basis für die Berichte sind die erstellten Sichten auf die Energieeffizienzmaßnahmen.

Energy Efficiency Project Management

Author: siemens

Period: 1/1/2015 1/2/2015

Date: 2/5/2015 08:35 AM

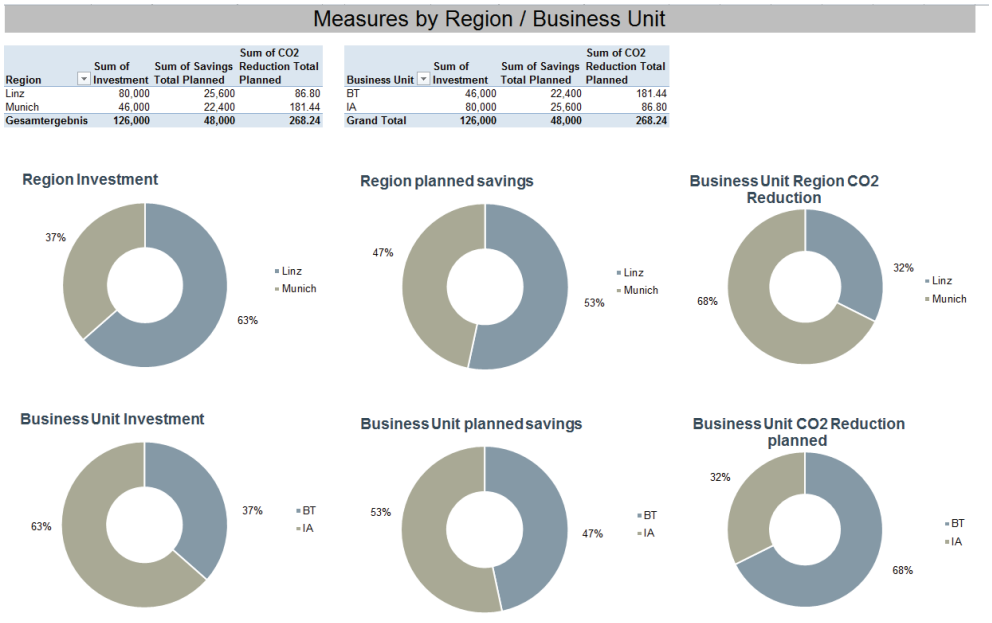
Energy Efficiency Measures

Project Name	Category	Savings Total Planned [EUR]	Savings Total After [EUR]	CO2 Reduction Total Planned [t CO2]	CO2 Reduction Total After [t CO2]	Status	Region	Business Unit	Investment [EUR]	Internal Interest	ROI	NPV	Payback
Exchange boiler	A-Project	10,600	11,130	86.8	91.1	Realized	Linz	IA	50,000	0.1%	4.25	94,756	4.70
Optimization of lighting	A-Project	10,400	0	84.2	0.0	Initial	Munich	BT	36,000	0.1%	2.86	63,903	3.50
Optimization of the compressed air system	B-Project	12,000	0	97.2	0.0	Evaluate	Munich	BT	10,000	0.1%	17.25	91,273	0.87
Reduce water consumption	C-Project	15,000	0	0.0	0.0	Initial	Linz	IA	30,000	0.1%	5.00	115,826	2.00

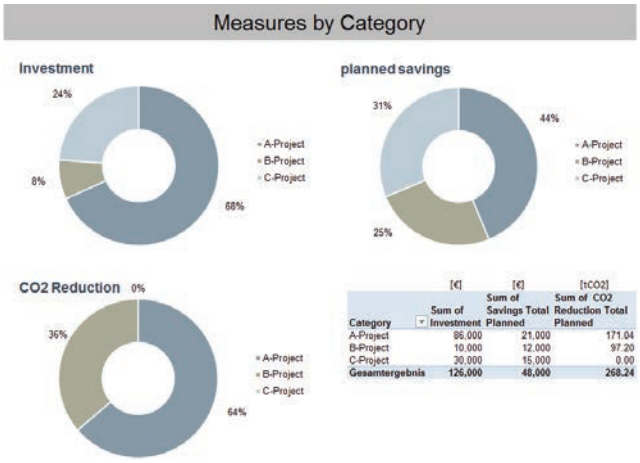
Nutzen

Dank der vordefinierten Module des automatischen Berichtswesens können die Maßnahmen schnell aufbereitet und managementtauglich dargestellt werden. Eine Vergleichbarkeit zwischen Standorten oder Business Units hinsichtlich der durchgeführten oder geplanten Energieeffizienzmaßnahmen ist somit möglich.

Die generierten Berichte können z. B. als Überblick, Entscheidungsgrundlage oder als Nachweis bei abgeschlossenen Maßnahmen verwendet werden.



Eine andere Auswertungsmöglichkeit ist die Priorisierung der Energieeffizienzmaßnahmen anhand vordefinierter Kategorien. Bezogen auf Faktoren wie Investition, geplante Einsparungen und CO_2-Reduzierung ergeben sich sehr unterschiedliche Ergebnisse - aber auch Potenziale.



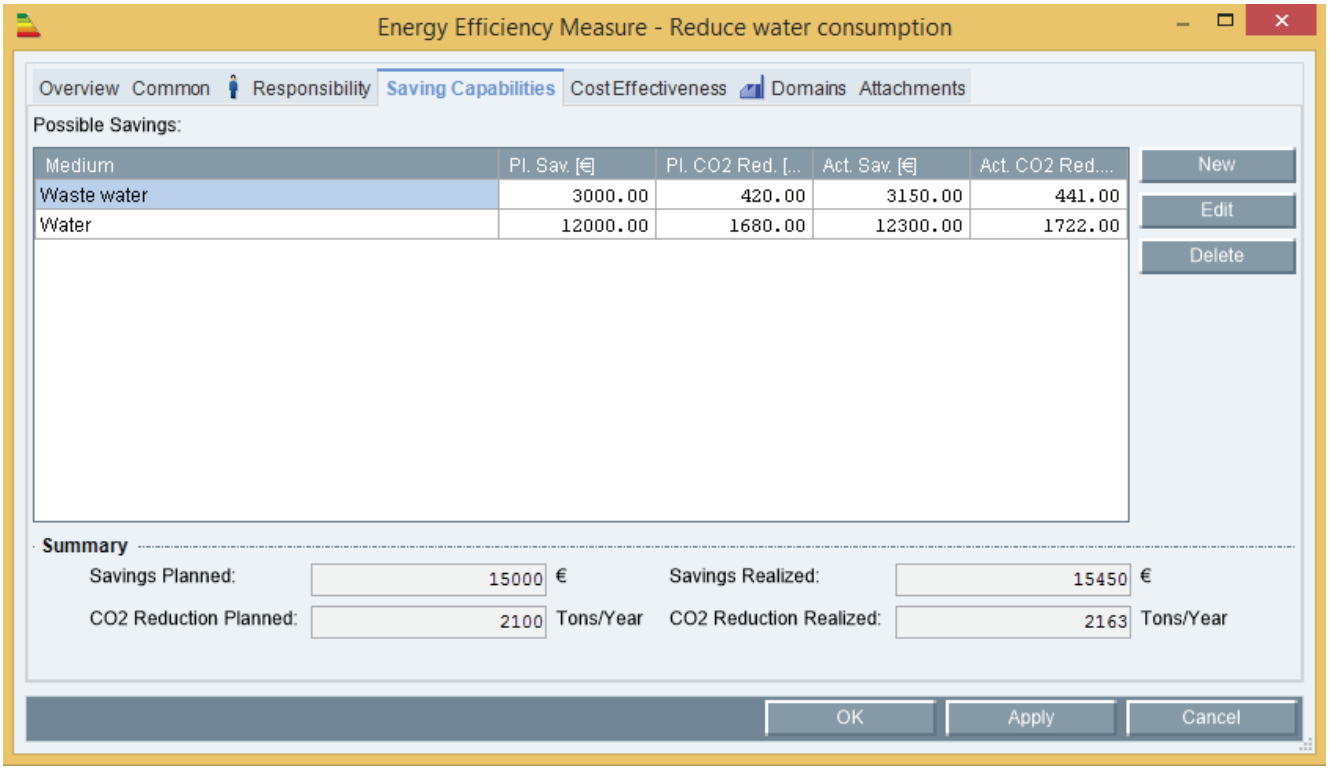
Siehe auch

Definition von Energieeffizienzmaßnahmen [Seite 41]

Übersicht über die Energieeffizienzmaßnahmen [Seite 42]

Umgesetzte Maßnahmen evaluieren

Wenn eine Energieeffizienzmaßnahme abgeschlossen ist, muss die Wirtschaftlichkeit berechnet werden. Dazu ist eine Gegenüberstellung der geplanten Einsparung und der tatsächlich realisierten Einsparung auf Basis von IST-Werten notwendig. Diese Daten werden direkt in B.Data eingegeben. Auf diese Weise sind die Einsparungen dokumentiert und können jederzeit in Reports ausgegeben werden.



Engineering mit SIMATIC B.Data

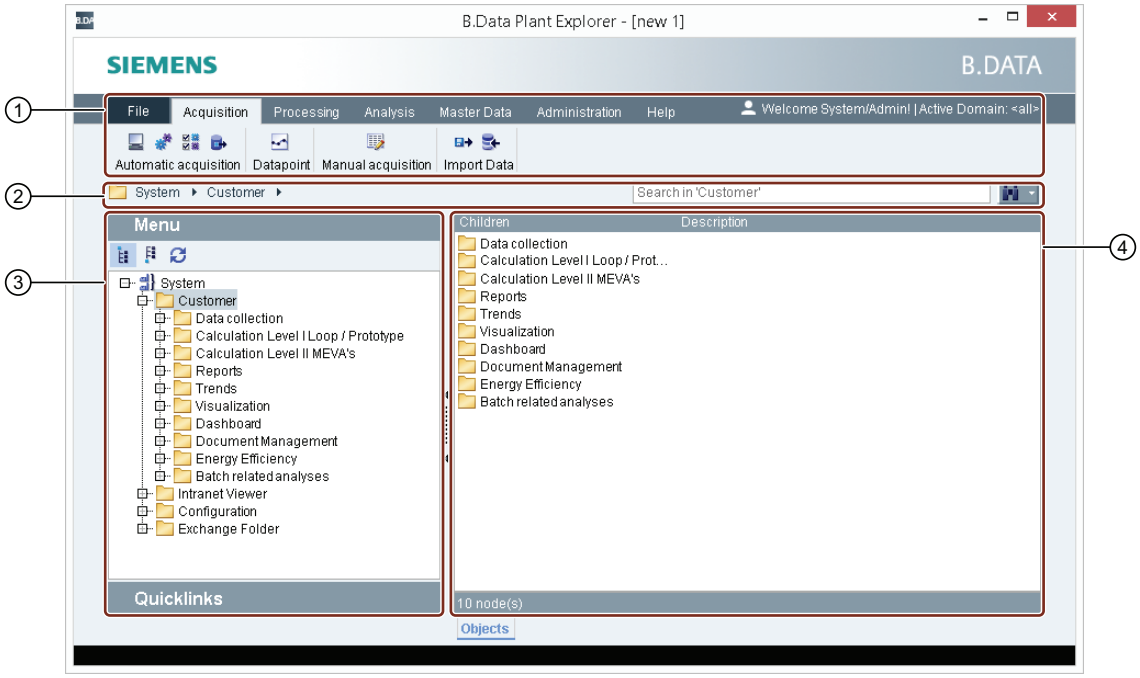
Der Anlagen-Explorer

Anlagen-Explorer als Navigationswerkzeug

Der **Anlagen-Explorer** ist die Windows-orientierte **Benutzeroberfläche** von **B.Data**, die ein intuitives Arbeiten ermöglicht. Im Anlagen-Explorer projektieren Sie alle Objekte, die Sie für das Energiedatenmanagement in Ihrem Unternehmen benötigen:

- Sie projektieren die Objekte, die Ihre Betriebsdaten enthalten, z. B. Datenpunkte oder Parameter. Dank dem objektorientierten Ansatz verwenden Sie ein Objekt an mehreren Stellen, z. B. für die Ermittlung von Kennzahlen oder in Reports. Änderungen wirken sich an allen Verwendungsstellen aus und werden gleichzeitig im Änderungsmanagement erfasst – die Reproduzierbarkeit von älteren Konfigurationen bleibt immer gewährleistet.
- Sie werten Ihre Betriebsdaten und Kennzahlen in Berichten oder dem Quick Chart aus.
- Sie stellen Ihre Betriebsdaten und Kennzahlen in einer Visualisierung oder einem Dashboard dar.
- Sie konfigurieren die Schnittstellen, die Ihnen Betriebsdaten zur Verfügung stellen, z. B. Modbus, WinCC oder OPC. Mit einem Assistenten problemlos und schnell.

Der gruppierte Aufbau und die benutzerfreundlichen Tool-Tipps des Anlagen-Explorer sorgen dafür, dass Sie mühelos zum gewünschten Ergebnis Ihrer Projektierung kommen.



① **Menüleiste**
In der Menüleiste sind alle Schaltflächen zum Bedienen des Systems platziert und in Kategorien unterteilt.

② **Navigationsleiste und Schnellsuche**
Die Navigationsleiste zeigt die aktuelle Position im Projektbaum in Textform an.
Die Schnellsuche ist eine einfache Volltextsuche. Das Suchergebnis wird im Anzeigebereich ④ angezeigt.
Wenn Sie auf ein Suchergebnis klicken, wird die Position des Suchergebnisses im Projektbaum ③ angezeigt.

③ **Projektbaum**
Im Projektbaum legen Sie unter der vordefinierten Wurzel "System" Objekte an, die Sie für das Energiemanagement benötigen.
Sie können den Projektbaum strukturieren, z. B. nach Standorten oder funktional. Favoriten zu häufig benötigten Objekten legen Sie im Bereich "Quicklinks" an.

④ **Anzeigebereich**
Im Anzeigebereich werden Details zum Objekt angezeigt, das Sie im Projektbaum gewählt haben.

Wesentliche Funktionen des Anlagen-Explorer

Zentrale für ihr Energiedatenmanagement

Der Anlagen-Explorer stellt Ihre Arbeitsumgebung für alle Aufgaben rund um das Energiedatenmanagement dar:

- Definieren von Datenpunkten (Tags)
- Manuelles Eingeben von Daten
- Definieren von Messfunktionen zum Ermitteln von KPIs
- Starten von Berichten
- Erstellen und Ansehen von Dashboards
- Ansehen von Charts und Trends
- Exportieren und Importieren von Projektierungsdaten

Objekte in B.Data

Die für diese Arbeiten notwendigen Objekte organisieren Sie in einer Baumstruktur - eindeutig über ihren Namen identifizierbar. Einmal angelegte Objekte können Sie mit "Kopieren" an einer anderen Stelle im Projektbaum verwenden, z. B. in einem Report oder einer Berechnung. Eine Änderung am Objekt wirkt sich an allen Verwendungsstellen aus. "Klonen" hingegen erzeugt eine Kopie von dem Objekt mit identischen Einstellungen, aber einem neuen Namen.

Eigenschaften von Objekten

Sie können jedem Objekt vordefinierte Eigenschaften wie "Erstellt von" oder "Abteilung" zuweisen. Zusätzlich können Sie eigene Eigenschaften definieren. Eigenschaften haben folgende Vorteile:

- Sie können nach diesen Eigenschaften suchen.
- Sie können diese Eigenschaften in Reports verwenden.

Suchen

Im Anlagen-Explorer steht die Schnellsuche zur Verfügung.

Sie ist eine Volltextsuche und liefert als Ergebnis eine Liste aller Objekte, die den Suchbegriff enthalten. Das Ergebnis wird im Anzeigebereich ausgegeben. Mit einer erneuten Eingabe von Begriffen im Feld der Schnellsuche kann die Ergebnisliste gefiltert werden.

Datenmanagement

Grundlagen zum Datenmanagement

Definition

Grundlage für genaues Energiedatenmanagement ist die **Qualität der erhobenen Daten** im Hinblick auf **Nachvollziehbarkeit** und **Plausibilität**.

Möglichkeiten in B.Data

B.Data bietet Ihnen folgende Möglichkeiten zum Erkennen und Korrigieren von Unregelmäßigkeiten in den erfassten Daten:

- Prüfen auf Plausibilität anhand vorgegebener Grenzwerte, z. B. während der manuellen Dateneingabe oder in einem regelmäßigen Bericht über die Datenqualität.
- Automatisches Benachrichtigen bei Grenzwertverletzungen
- Ersatzwertmethoden zum Korrigieren oder Füllen fehlerhafter Werte oder Lücken in Messwertreihen
- Automatische Protokollierung aller relevanten Benutzeraktionen

Darüber hinaus hat B. Data ein Zählermanagement, das neben der Erfassung von Zählerständen auch Zählerüberläufe und -wechsel beherrscht.

Siehe auch

Grundlagen zum Monitoring [Seite 17]

Datenvalidierung [Seite 47]

Manuelle Dateneingabe [Seite 48]

KPI-Alarmierung [Seite 52]

Änderungsmanagement [Seite 54]

Zählermanagement [Seite 55]

Datenvalidierung

Einleitung

Für präzise Auswertungen und Prognosen sind korrekte Messdaten unabdingbar. In einer industriellen Anlage werden üblicherweise die Daten vieler Messstellen erfasst, verarbeitet und übertragen. Auftretende Fehler in Datenreihen müssen von der Energiedatenmanagement-Software erkannt und dem Energiemanager in übersichtlicher Form zur Verfügung gestellt werden, um Maßnahmen daraus abzuleiten.

B.Data bietet dazu im Wesentlichen drei Methoden an:

- **Reports** geben einen Überblick über die Datenqualität, z. B. der Erfassungswerte
- **Ersatzwertmethoden** zum automatisierten Füllen von Lücken oder Korrigieren fehlerhafter Werte.
- Das **Servicecockpit** zeigt übersichtlich den Status der Hardware und informiert, bei welcher der konfigurierten Schnittstellen Lücken aufgetreten sind.

Reports

B.Data bietet folgende Plausibilitätsprüfungen an, mit denen in einem Report die Datenqualität von Datenpunkten geprüft werden kann.

Plausibilitätsprüfung	Geliefertes Ergebnis
Abweichung Referenzdatenpunkt	Kleinste und größte Grenzwertverletzung, bezogen auf die projektierten Grenzwerte des Referenzdatenpunkts. Lücken in den Messwertreihen werden separat ausgewiesen.
Lücken	Anzahl Lücken, bezogen auf den erwarteten Sollwert, z. B. vier 15-Minuten-Werte innerhalb einer Stunde.
Max. Anstieg	Größte Grenzwertverletzung, bezogen auf den projektierten Grenzwert.
Min Max	Kleinste und größte Grenzwertverletzung, bezogen auf die projektierte Grenzwerte.
Status nicht OK	Anzahl der Einträge mit diesem Status inklusive Zeitstempel.

Die Plausibilitätsprüfungen können Sie z. B. in einem gemeinsamen Report zusammenfassen.

SIEMENS

Validation Report

Author: SIEMENS Period: 1/1/2015 2/1/2015
Date: 2/5/2015 3:37:22 PM

Total Overview

Gaps	2
Min. Deviation	3
Max. Deviation	1
Max. Rise	1
Status not OK	0
Deviation to a reference DP	0

Ersatzwertmethoden

Lücken und als "ungültig" gekennzeichnete Werte in Messreihen können bereits während der Erfassung (oder bei einer nachträglichen Berechnung) automatisch gefüllt oder korrigiert werden.

B.Data bietet dazu folgende Ersatzwertmethoden an:

- Messwert eines anderen Datenpunkts verwenden
  Wenn eine Messstelle z. B. redundant ausgelegt ist, wird bei einer Lücke in der einen Messwertreihe der Messwert der anderen Messstelle verwendet.
- Letzten gültigen Wert verwenden
  Wenn eine Lücke auftritt, wird der letzte gültige Messwert der Messreihe eingetragen.
- Konstanten Wert verwenden
  Statt der Lücke wird der Wert eines als "Konstante" konfigurierten Datenpunkts eingetragen.
- Historischen Wert verwenden
  Statt der Lücke wird ein Wert mit gleichem Uhrzeitstempel verwendet, aber z. B. vom Tag vorher.

Der Einsatz von Ersatzwertmethoden und die damit verbundenen Korrekturen gelten als "Änderung" und werden protokolliert sowie zusätzlich eingefärbt - auch in einem Report. Mit aktivierter "Versionierung" haben Sie Zugriff auf die Messreihen zu verschiedenen Zeitpunkten. Damit ist z. B. die Reproduzierbarkeit von Berichtsergebnissen sichergestellt.

Wenn Sie keine automatische Ersatzwertmethode verwenden, können Sie fehlerhafte Werte manuell korrigieren.

Manuelle Dateneingabe

Einleitung

Manuelle Dateneingaben sind auch trotz des aktuell hohen Automatisierungsgrades im industriellen Umfeld häufig auftretende Szenarien. Verbindungsunterbrechungen bei der automatischen Erfassung, nicht erfassbare Zähler oder der Ausfall eines Sensors erfordern eine manuelle Dateneingabe.

B.Data stellt dazu drei Werkzeuge zur Verfügung:

- **Matrix** zum Eingeben von Werten.
- **Mobile Datenerfassung** zum Erfassen von Werten mit einem Mobilgerät mit eigener Datenhaltung. Sie können diese Erfassung wählen, wenn keine Serververbindung übers Netzwerk besteht oder sehr viele manuelle Messstellen erfasst werden müssen. Auch der Einsatz von vordefinierten Ableserouten ist hierbei hilfreich.
- **Messwerteditor** zum Bearbeiten bereits erfasster Messwerte.

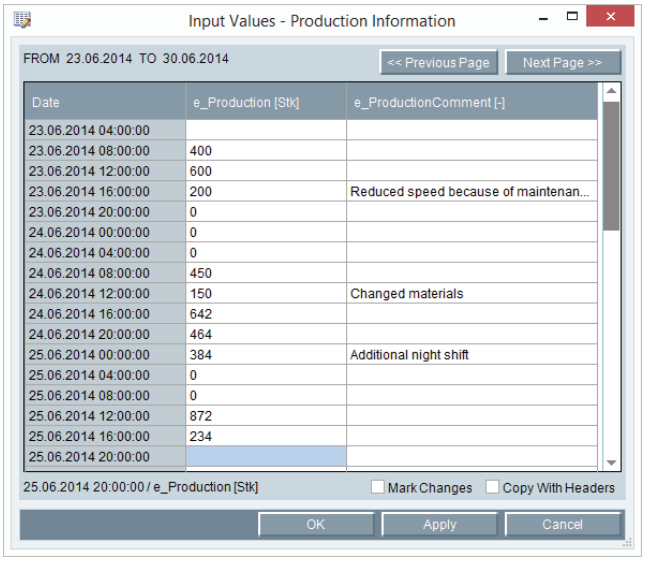
Matrix

In der Matrix geben Sie neue Werte für einen oder mehrere Datenpunkte ein. Typische Anwendungsfälle sind z. B.:

- Messwerte eines Zählers eingeben, dessen Werte nicht automatisch erfasst werden.
- Sollwerte als Basis für Vergleiche eingeben.
- Produktionsdaten oder Kommentare eingeben.

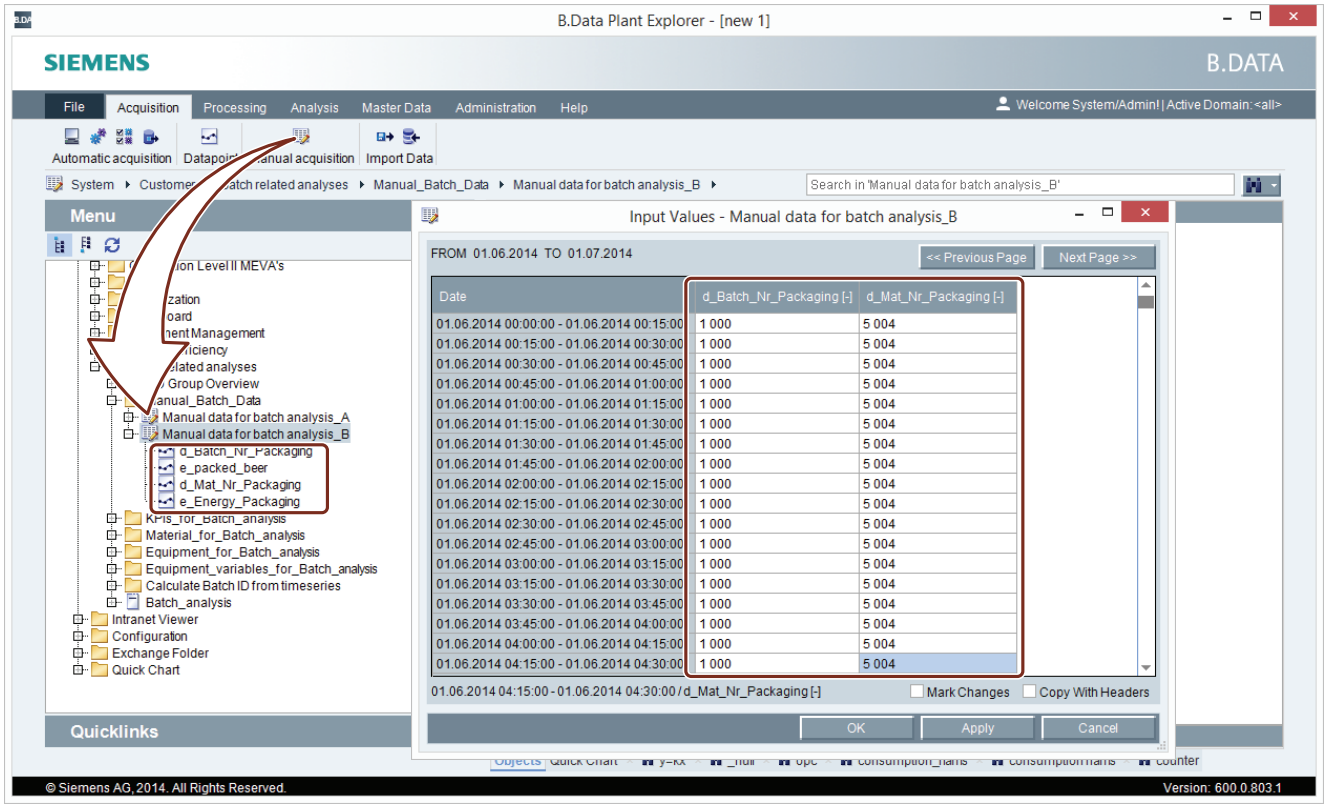
Schon während der Eingabe wird eine Plausibilitätsprüfung durchgeführt und fehlerhafte Werte farbig markiert. Mit der Anzeige von Datenwerten aus der Vergangenheit können Sie historische Werte als Richtlinie nutzen. Wenn Sie Werte in tabellarischer Form, z. B. aus MS Excel vorliegen haben, können Sie die Daten per Copy&Paste übernehmen.

Die Matrix können Sie auch nur zum Darstellen von Messwerten in tabellarischer Form verwenden. Eine transponierte Darstellung von Zeilen und Spalten ist ebenfalls möglich.



Matrix projektieren

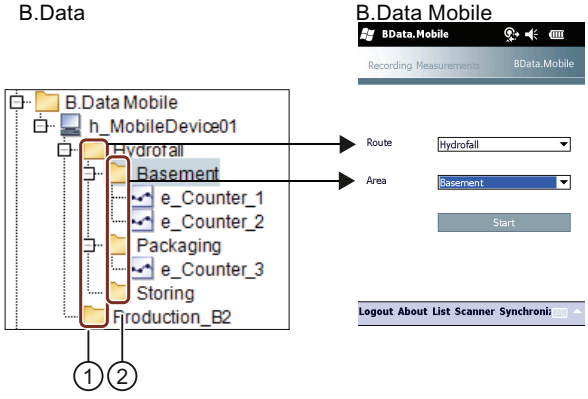
Eine Matrix legen Sie als ein Objekt zur manuellen Erfassung an. Wie bei einem Datenpunkt auch vergeben Sie Abfragezeitraum und Zykluszeit. Dann ordnen Sie der Matrix die gewünschten Datenpunkte zu. Jeder Datenpunkt wird als separate Spalte mit Zeitstempel dargestellt. Pro Zeitstempel vergeben Sie danach die gewünschten Werte.



Mobile Datenerfassung projektieren

In B.Data ordnen Sie dem Hardware-Objekt die Datenpunkte zu, die Sie mit dem Mobilgerät erfassen wollen. Für eine bessere Übersicht legen Sie eine maximal zweistufige Ordnerstruktur an, mit der Sie z. B. den Produktionsstandort nachbilden. Zusätzlich können Sie eine vorhandene Ordnerstruktur als Route für einen Ablesevorgang definieren. Die folgende Abbildung zeigt, wie eine Ordnerstruktur in B.Data am Mobilgerät abgebildet wird.

Wenn Sie das Mobilgerät nach der ersten Synchronisation mit dem B.Data-Client verbinden, werden die Messwerte automatisch synchronisiert.

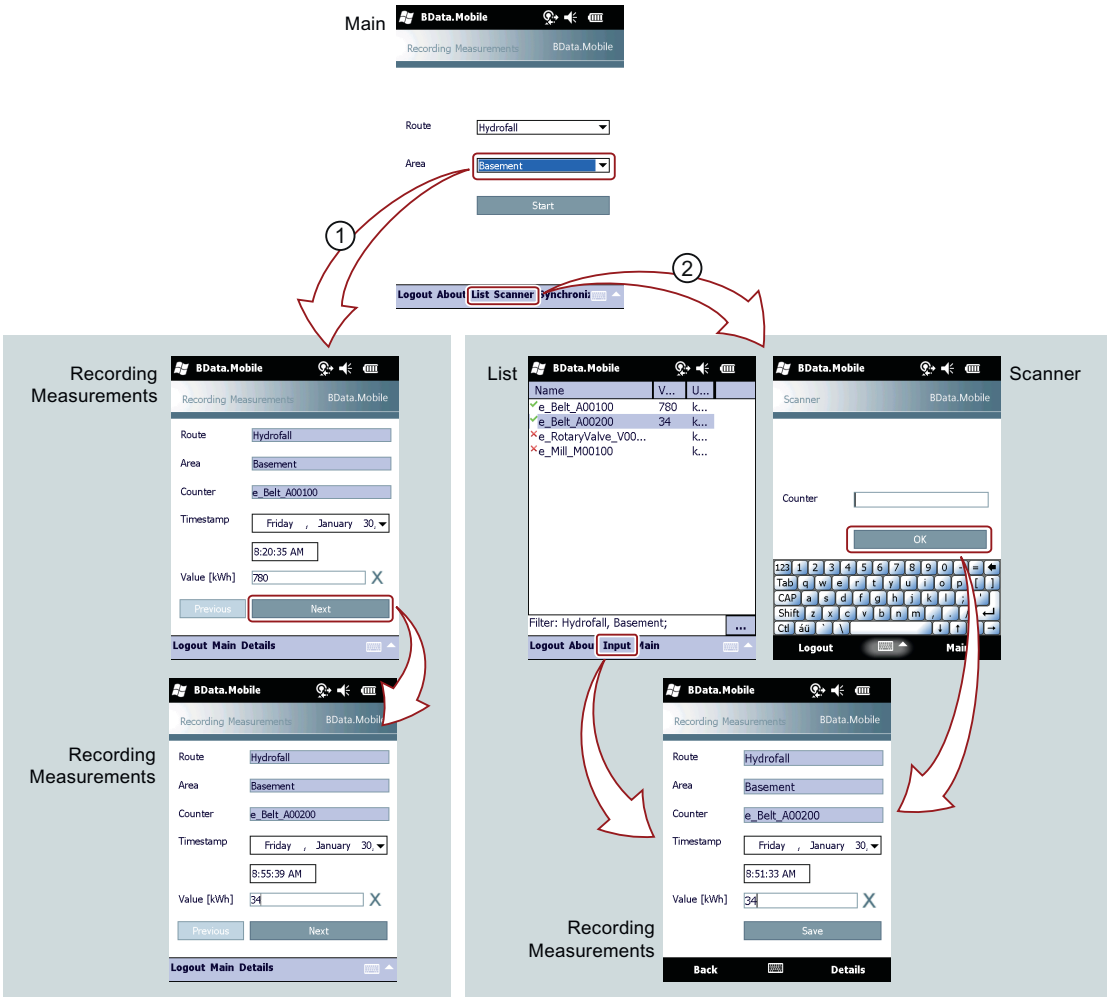


① Ordner der ersten Hierarchieebene werden am Mobilgerät unter "Route" einsortiert.

② Ordner der zweiten Hierarchieebene werden am Mobilgerät unter "Area" einsortiert. Der Inhalt der Auswahlliste ist abhängig von der unter ① ausgewählten "Route".

Mobile Datenerfassung

Zum Ablesen von Zählerständen können Sie auch ein Mobilgerät verwenden, z. B. einen PDA. B.Data unterstützt folgende Erfassungsmethoden.



① Route definieren

Wenn Sie mehrere Zähler regelmäßig ablesen, definieren Sie in B.Data eine Route. Mit einer Route legen Sie die Reihenfolge fest, in der die Geräte vor Ort abgelesen werden. Am Mobilgerät werden Sie durch die Route geführt und erhalten Zusatzinformationen, z. B. den letzten Wert sowie Ober- und Untergrenzen.

② Zähler einzeln identifizieren

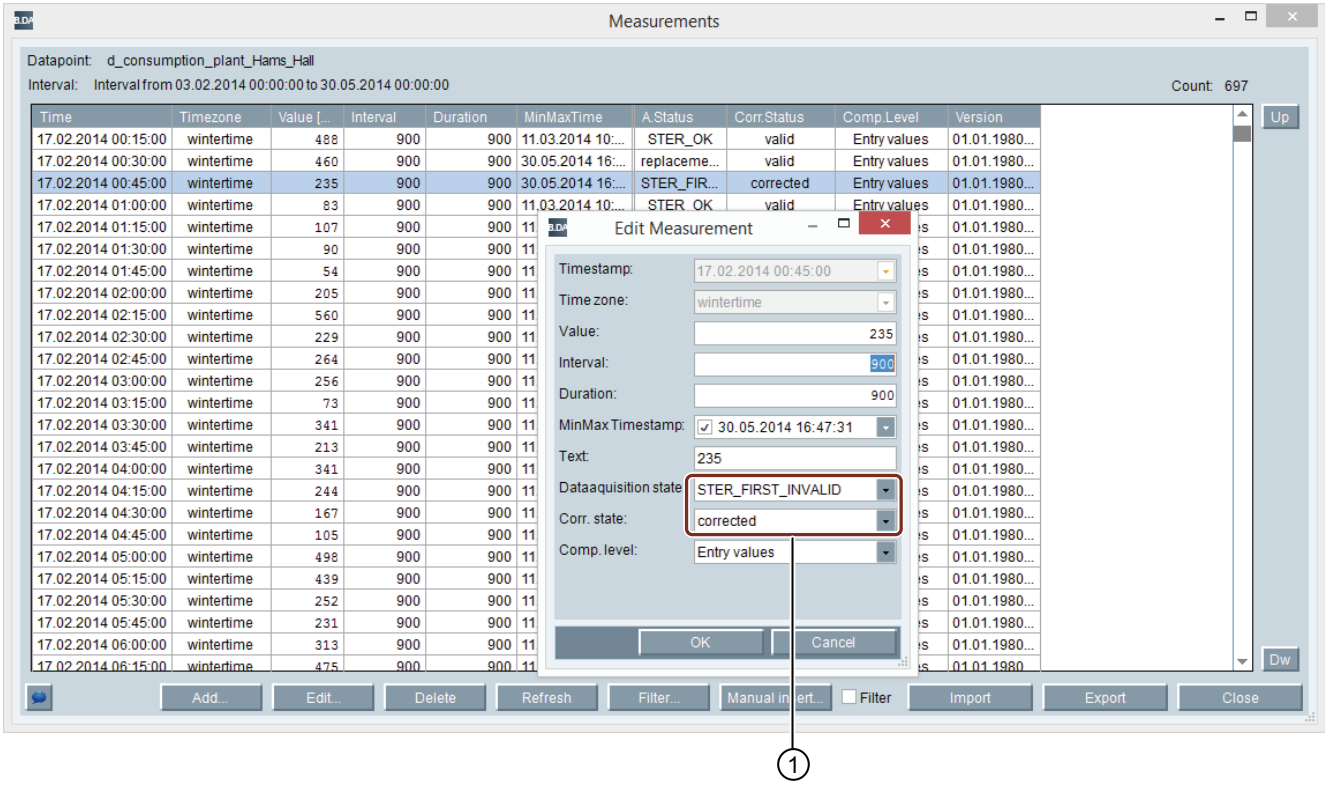
Wenn Sie Zähler nur in Ausnahmefällen oder selten manuell ablesen, identifizieren Sie den Zähler am Mobilgerät. Wenn das Mobilgerät über einen Scanner verfügt, können Sie einen Zähler auch über einen Barcode eindeutig identifizieren.

Messwerteditor

Im Messwerteditor bearbeiten Sie die erfassten Messwerte eines Datenpunkts. Für eine lückenlose Nachvollziehbarkeit werden alle Änderungen im Logging Editor von B.Data mitprotokolliert. Bei umfangreicheren Änderungen verwenden Sie den Export im CSV-Format: Sie können die Messreihen dann bequem in Microsoft Excel bearbeiten und danach wieder importieren.

Für maximale Übersicht steht zudem eine Filterfunktion zur Verfügung, mit der Sie nach allen angezeigten Kategorien filtern können. Sie können bis zu vier Filter definieren und mit logischen Operatoren verknüpfen.

Den Messwerteditor rufen Sie über das Kontextmenü des Datenpunkts auf.



① Der Status für Erfassung und Korrektur wird für jeden Eintrag gespeichert. Wenn Sie Werte bearbeiten, müssen Sie den Status entsprechend anpassen.

Hinweis: Automatische Wertkorrekturen erhalten einen separaten Status.

Siehe auch

Datenmanagement [Seite 47]

Datenvalidierung [Seite 47]

Änderungsmanagement [Seite 54]

KPI-Alarmierung

Definition

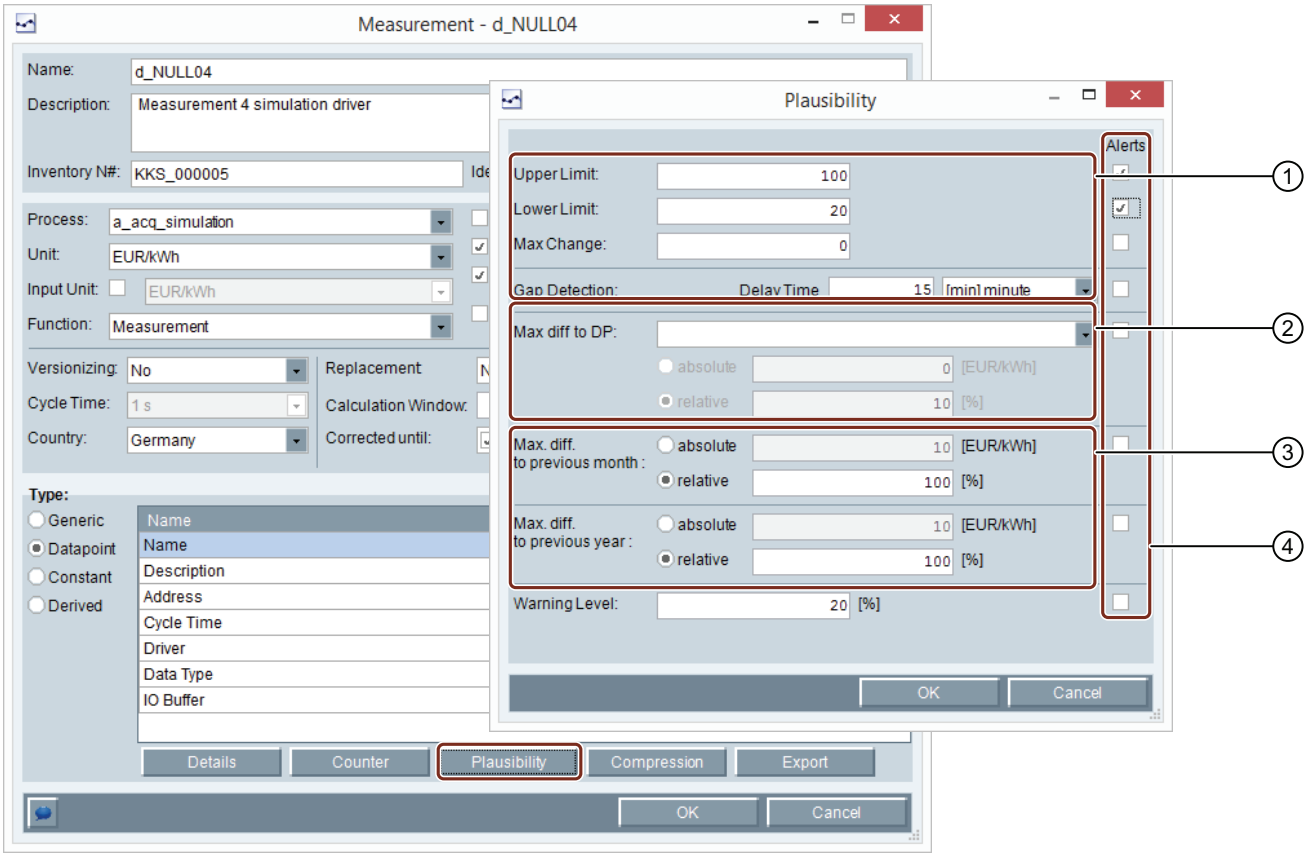
Über die Alarmierung werden Sie bei Verletzungen der projektierten Grenzwerte von Messwerten und Kennzahlen benachrichtigt. Grenzwertverletzungen werden in der "Alarmliste" eingetragen. Über Filter können Sie eigene "Alarmlisten" erstellen. Optional können die Benachrichtigungen auch per E-Mail verschickt oder in Windows-Taskleiste angezeigt werden. Zusätzlich können Sie Erinnerungsintervalle definieren, falls ein Alarm nicht innerhalb einer bestimmten Zeitspanne bestätigt wird.

Verwendung

Verwenden Sie die Alarmierung, um z. B. bei Unregelmäßigkeiten oder signifikanten Über- oder Unterschreitungen des Energieverbrauchs rechtzeitig informiert zu werden. Hilfreich ist die Alarmierung auch beim Überwachen von prognostizierten Verbrauchszahlen: Waren die getroffenen Annahmen korrekt oder waren sie zu hoch oder zu niedrig? Bei größeren Abweichungen werden Sie rechtzeitig benachrichtigt und können Ihrerseits zeitnah den Energieversorger informieren und Energiebedarfe korrigieren.

Projektierung der Grenzwertüberwachung und Alarmierung

Die Grenzwerte definieren Sie für jeden Datenpunkt in dessen Eigenschaften. Für jeden Grenzwert aktivieren Sie bei Bedarf die "Alarmierung". Neben der Vorgabe von Grenzwerten können Sie auch Vergleichszahlen heranziehen, z. B. die Verbrauchswerte des Vormonats.



① Grenzwertdefinition anhand absoluter Werte sowie die maximale Änderung eines Messwerts zwischen Intervallen. Diese Werte werden auch bei Werteingabe in einer Matrix oder im Messwerteditor herangezogen.

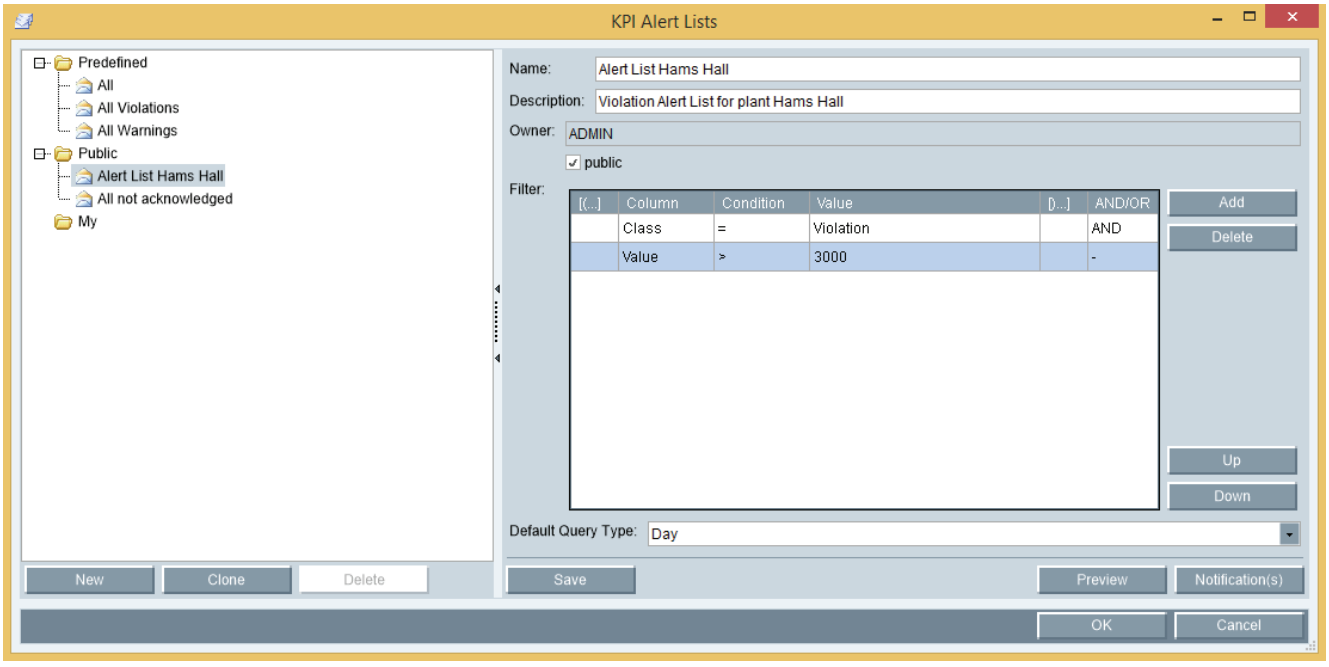
② Grenzwertdefinition anhand der maximalen Abweichung von den Werten eines Referenzdatenpunkts mit Sollwerten. Anwendungsbeispiel: Soll-Ist-Vergleich

③ Grenzwertdefinition anhand der maximalen Abweichung von den Werten des vorherigen Monats oder Jahrs. Anwendungsbeispiel: Soll-Ist-Analyse

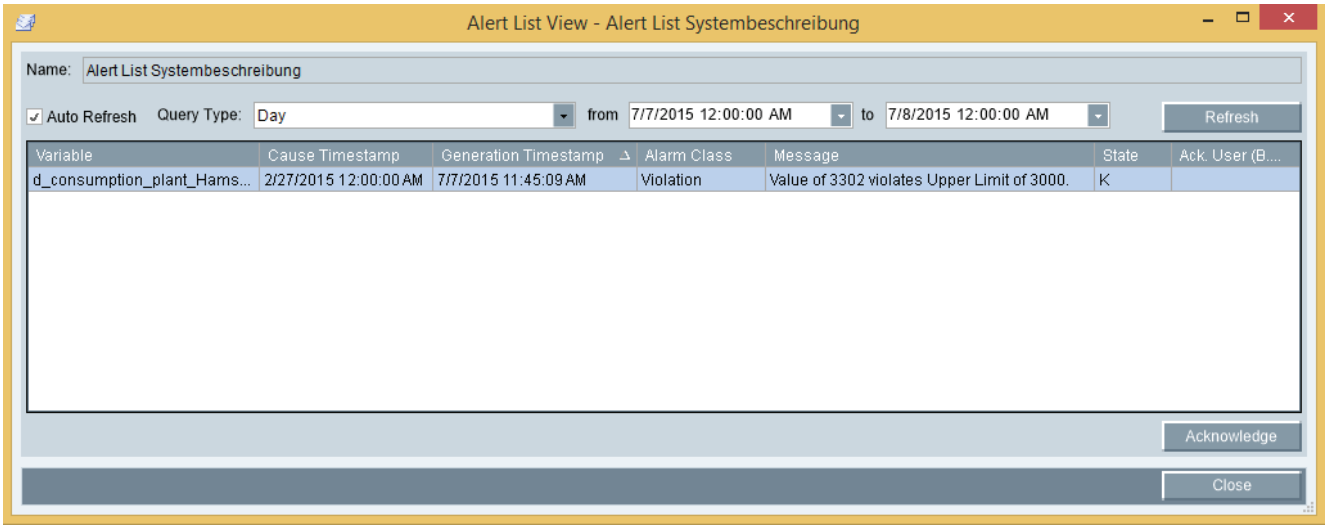
④ Aktivierung der Alarmierung. Bei Verletzung der eingetragenen Grenzwerte wird ein Eintrag in der Alarmliste erzeugt.

Projektierung der Alarmierungslisten

Die verschiedenen Datenpunkte können für die Alarmierung zu Listen zusammengefasst werden. Dabei können nochmals Kriterien für die Anzeige in der jeweiligen Liste vergeben werden. An dieser Stelle erfolgt auch die Definition ob und wie Mitarbeiter über eine Grenzwertüberschreitung informiert werden.



Die Vorschau zeigt alle Alarme der Datenpunkte der gewählten Liste und des gewählten Zeitbereichs an, die den zuvor definierten Kriterien entsprechen.



Siehe auch

Grundlagen zum Monitoring [Seite 17]

Manuelle Dateneingabe [Seite 48]

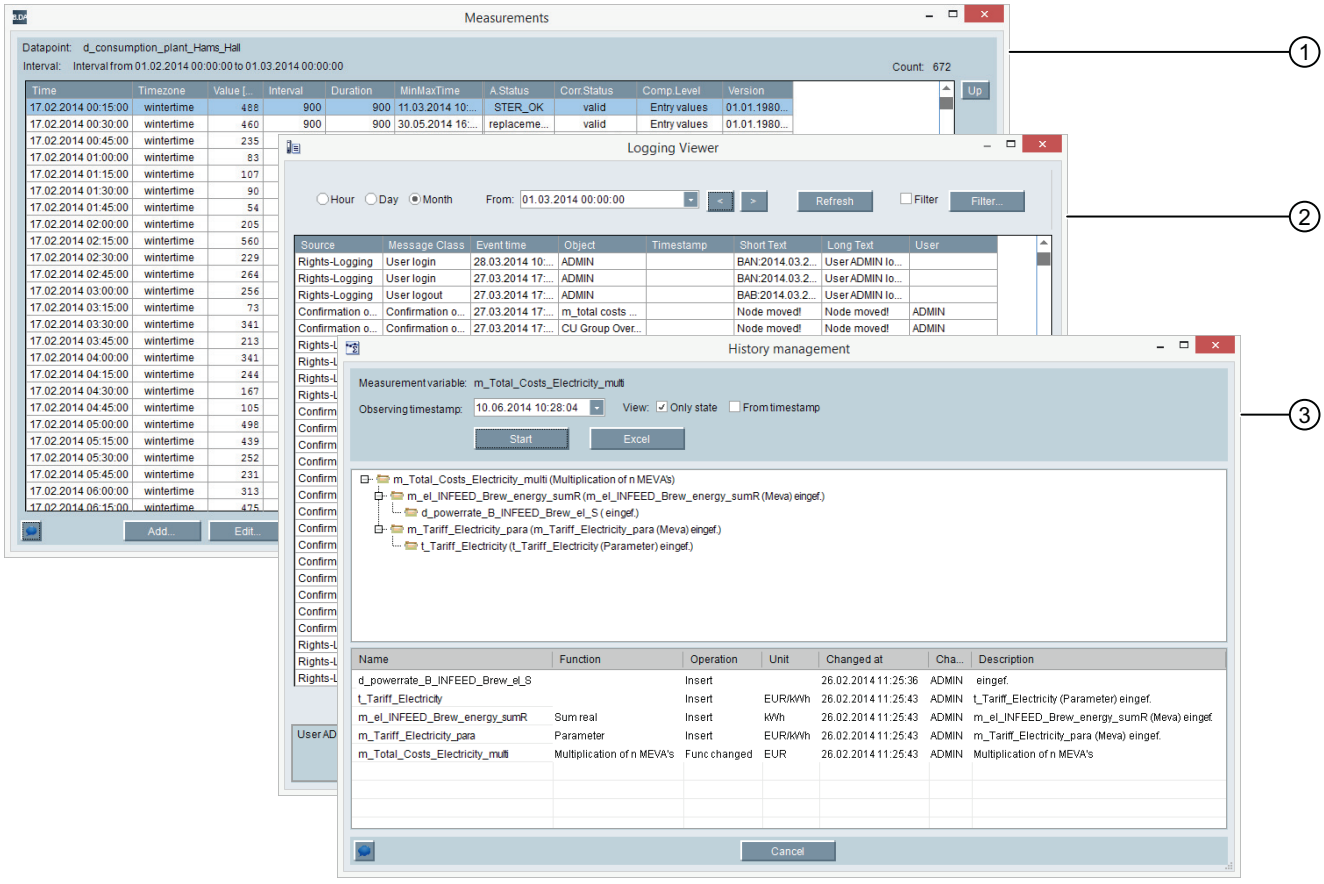
Änderungsmanagement

Einleitung

Neben der Versionierung von Messwerten ist im Rahmen der Revisionssicherheit eine lückenlose Nachvollziehbarkeit von Änderungen wichtig. Im Laufe eines Jahres kann es beim kostenstellenorientierten Abrechnen der Energieverbrauchsdaten immer wieder zu Änderungen der Berechnungsgrundlagen kommen. Mit B.Data können Sie die Verrechnungslogiken reproduzieren und Benutzeraktionen aufzeichnen.

Werkzeuge für das Änderungsmanagement

In B.Data stehen im Wesentlichen folgende Werkzeuge zur Verfügung:



① Messwerteditor zum Bearbeiten von Messwerten. Für eine lückenlose Nachvollziehbarkeit werden alle Änderungen im Logging Editor von B.Data protokolliert.

Weiterführende Informationen: Manuelle Dateneingabe [Seite 48]

② Logging Viewer zum Anzeigen von System- und Fehlermeldungen. Protokolliert werden unter anderem folgende Ereignisse:

- An- und Abmelden von Benutzern
- Änderungen an Objekten, z. B. Löschen oder Erstellen

Den Logging Viewer starten Sie in der Multifunktionsleiste unter "Administration".

③ Historisierung von Messvariablen und Berichten. Protokolliert werden Änderungen im Verrechnungsmodell im Anlagen-Explorer. Die Historisierung ist wichtig bei der Reproduzierbarkeit von Auswertungen oder der Nachweispflicht bei Umweltthemen (CO_2-Ausstoß). Wenn Sie einem ableiteten Datenpunkt ein Verrechnungsmodell zuweisen, können Sie zusätzlich eine Gültigkeit definieren. Bei der Generierung von Berichten geben Sie einfach das Modelldatum an. Der Bericht wird dann mit dem zu diesem Zeitpunkt gültigen Verrechnungsmodell generiert.

Die Historisierung öffnen Sie über das Kontextmenü an einer Messvariable, einem abgeleiteten Datenpunkt oder einem Bericht.

Zählermanagement

Definition

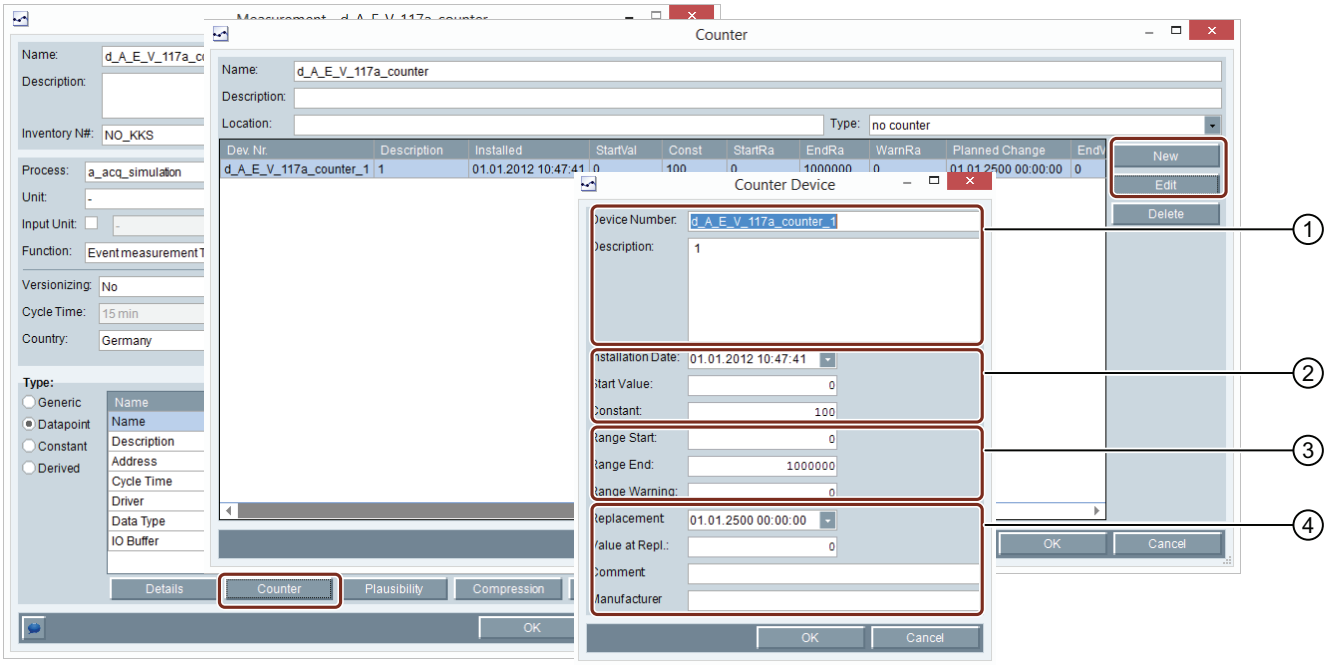
Neben dem Erfassen von reinen Verbrauchsdaten können auch Zählerstände von Zählern erfasst und in der Datenbank gespeichert werden. Der Verbrauch wird in B.Data über die Differenzbildung der Zählerstände errechnet.

Zählermanagement anwenden

In einer industriellen Anlage sind häufig viele verschiedene Zähler mit unterschiedlichen Zählbereichen und -eigenschaften im Einsatz. Für das korrekte Berechnen der Verbrauchswerte müssen Faktoren wie Zählerüberläufe oder Zählerwechsel berücksichtigt werden. Für das kurzfristige Durchführen von Wartungsarbeiten sind Angaben zu Einbauort und -datum notwendig. All diese Faktoren müssen von einer Energiedatenmanagement-Software berücksichtigt werden.

Zähler projektieren

Damit B.Data Zählerwerte erfassen kann, erstellen Sie einen Datenpunkt. Anschließend konfigurieren Sie in den Eigenschaften des Datenpunkts den Zähler. Wenn der Zähler schon länger in Betrieb ist, geben Sie in B.Data einfach den aktuellen Zählerstand als "Startwert" ein. Auch ein Zählerwechsel ist mit B.Data kein Problem: Einfach den neuen Zähler hinzufügen und den aktuellen Zählerstand eintragen.



① Eindeutige Identifikation des Zählers

② Bei Einbau des Zählers: Datum, Startwert und optional eine Wandler- oder Zählerkonstante eingeben

③ Angaben zum Zählbereich des Zählers

④ Bei Wechsel des Zählers: Datum, Zählerstand und optional zusätzliche Informationen eintragen.

Verbrauch anhand von Zählerständen berechnen

Um aus Zählerständen Verbrauchswerte zu berechnen, bietet B.Data folgende Möglichkeiten:

- Automatische Komprimierung während der Messwerterfassung
  Sie können auf Basis der Zählerstände bereits während der Erfassung zusätzliche Messreihen erzeugen, z. B. Verdichten auf Stundenwerte.
- Messfunktionen zum Berechnen der Verbrauchsdaten verwenden
  B.Data enthält standardmäßig spezielle Messfunktionen zum Verarbeiten von Zählerständen, z. B. bei der Verwendung in Reports.

Datenverarbeitung

Verrechnungsstufe 1

Definition

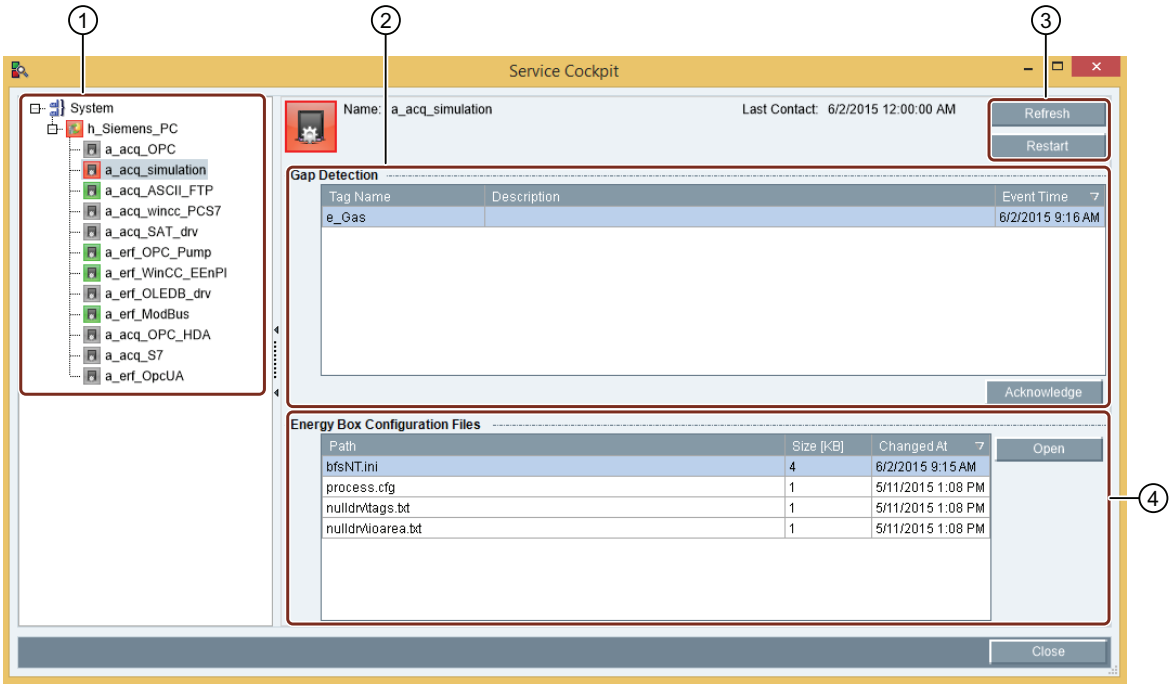
"Verrechnungsstufe 1" bezeichnet das zeitechte Vorverarbeiten von Messwerten in der Erfassungskomponente von B.Data. Erst nach der Vorverarbeitung werden die Messwerte in die B.Data-Datenbank eingetragen.

Prinzip

Bei der Vorverarbeitung stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Verdichten von Messwerten während des Imports
  Erzeugen Sie mit vordefinierten Verdichtungsstufen aus den Erfassungswerten alle Werte, die Sie für spätere Berechnungen oder Auswertungen benötigen.
  Beispiel: Der Stromverbrauch wird im 15-Minuten-Raster erfasst. Bereits während der Erfassung werden die Verbrauchswerte auf Stunden- und Tageswerte verdichtet sowie der durchschnittliche Tagesverbrauch ermittelt.
  Folgende Verdichtungsfunktionen stehen z. B. zur Verfügung:
  - "Maximum", "Minimum" oder "Mittelwert"
  - "Stundenwerte", "Tageswerte" oder "Jahreswerte"
  - "Zähler Differenz (Überlauf, Wechsel) ohne Bereich" oder "Zählwert Differenz mit Überlauf, Zählerwechsel"
- Verarbeiten von Messwerten in einem frei modellierbaren Verrechnungssystem
  Wenn z. B. schwankende Umgebungsbedingungen Messergebnisse beeinflussen können, verwenden Sie den Formeleditor für Definition und Projektierung von neuen Berechnungsfunktionen. Greifen Sie entweder auf vordefinierte Funktionen zurück oder erstellen Sie mit einer einfachen Programmiersprache eigene Funktionen. Die Trennung in Algorithmus und Parametrierung sorgt für einen hohen Wiederverwendungsgrad.
  Typische Einsatzgebiete sind z. B. die Wärmeberechnung von Kesselanlagen oder die Berechnung des Wirkungsgrades von KWK-Anlagen.

Für eine übersichtliche Darstellung des Status aller Erfassungskomponenten nutzen Sie das "Service Cockpit".



① Status der Erfassungskomponenten:
- Grün: Aktiv
- Grau: Deaktiviert
- Rot: Fehler bei Datenübertragung.

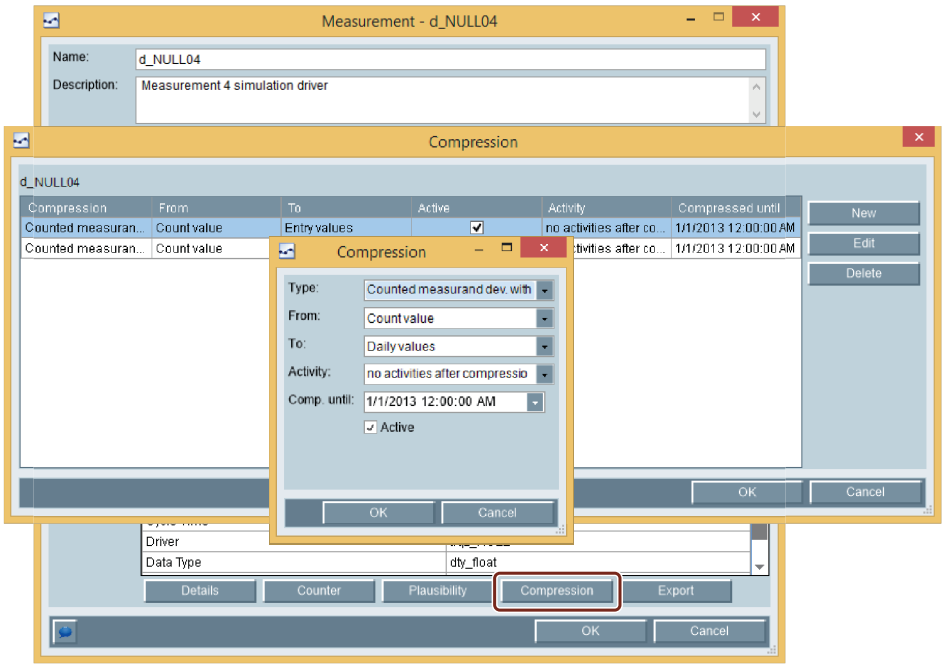
② Detaillierte Informationen zum Fehler. Wenigstens bei einem Datenpunkt muss die "Lückenerkennung" aktiviert sein.

③ Neustart einer Erfassungskomponente.

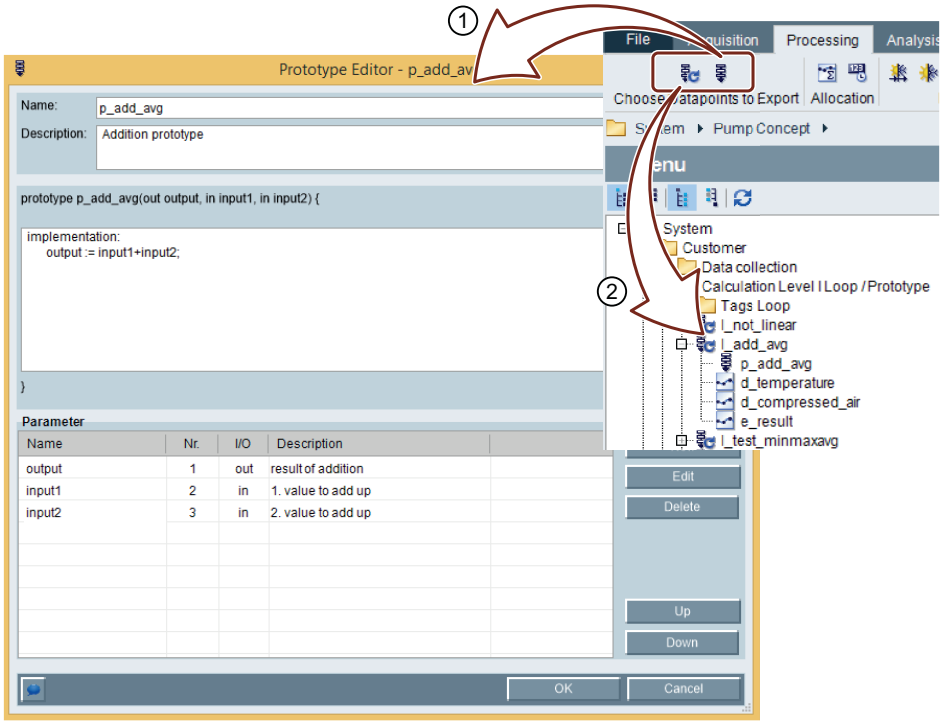
④ Verwaltung der Erfassungskomponente:
- Zugriff auf Konfigurationsdateien
- Übersicht über installierte Software-Produkte
- Einspielen von Software-Updates

Projektierung

- Verdichten von Messwerten während des Imports:
  Die verschiedenen Verdichtungsstufen konfigurieren Sie bequem für jeden Messpunkt in B.Data.



- Verarbeiten von Messwerten in einem frei modellierbaren Echtzeitverrechnungssystem:
  Mit den Objekten "Prototyp" ① und "Loop" ② modellieren Sie die Verrechnung. Im Prototyp definieren Sie die Parameter und den Algorithmus. Jedem Loop ordnen Sie einen Prototyp zu und versorgen ihn mit Werten. Durch die Trennung in Algorithmus und Parametrierung steht Ihnen ein flexibles Verrechnungssystem zur Verfügung.



Verrechnungsstufe 2

Definition

"Verrechnungsstufe 2" ist das objektorientierte und zeitunabhängige Berechnen von Kennzahlen auf Basis der erfassten Messwerte. Mit der "Verrechnungsstufe 2" ermöglicht B.Data eine verursachergerechte Energiekostenaufteilung.

Verwendung

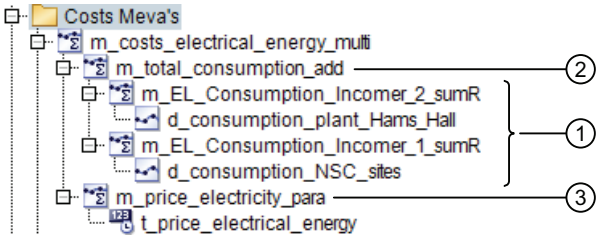
Wirkungsvolles Energiecontrolling basiert auf der Information, wann Energie an welchem Ort benötigt wird. Die Berechnung und Zuordnung der Energiekosten auf Anlagen, Kunden oder Kostenträger nach dem Verursacherprinzip und Unterstützung der Verfahren Bottom Up (Messung) und Top Down (Umlage) schafft zudem unternehmensintern Anreize für Energiesparmaßnahmen:

- Zuordnung des Energiebedarfs von Abteilungen, Anlagen, Kunden oder Kostenträgern nach prozentualen Verteilerschlüsseln sowie prozentualen und absoluten Größen.
- Kunden- oder kostenstellen-, verteilerschlüssel- und zählerorientierte Reports
- Nachbildung der hierarchisch gegliederten Abrechnungsstruktur (Berechnungsmodell)
- Tarifierung der Verbrauchsmengen, z. B. Arbeitspreis, Leistungspreis oder Steuern.
- Überleitung ins Abrechnungssystem, z. B. SAP R/3

Projektierung

Für die Verarbeitung von Kennzahlen verwenden Sie vorgefertigte Datenbankfunktionen, mit denen Sie im Anlagen-Explorer hierarchisch gegliederte Abrechnungsstrukturen in Form eines Baumes aufbauen. Dadurch ist die Verrechnung für den Anwender jederzeit nachzuvollziehen.

Das Prinzip ist einfach: Eine Datenbankfunktion berechnet aus übergebenen Werten von Datenpunkten, Parametern oder auch anderen Kennzahlen das Ergebnis. Der Rückgabewert der Datenbankfunktion kann z. B. wiederum als Parameter für eine andere Datenbankfunktion oder in einem Report verwendet werden.



① Die beiden Datenbankfunktionen summieren die erfassten Verbrauchswerte der beiden Messstellen auf. Die jeweiligen Ergebnisse werden von der Datenbankfunktion "m_total_consumption_add" als Eingangsparameter verwendet.

② Diese Datenbankfunktion addiert die beiden errechneten Summen der Verbrauchswerte und übergibt sie an die darüberliegende Datenbankfunktion.

③ Diese Datenbankfunktion multipliziert den errechneten Verbrauch mit dem in B.Data hinterlegten Preis ("m_price_electrical_energy"). Das Ergebnis wird abschließend in einem Report ausgegeben.

Siehe auch

Verrechnungsstufe 3 [Seite 59]

Verrechnungsstufe 3

Definition

"Verrechnungsstufe 3" bezeichnet das zeitunabhängige Verarbeiten und Darstellen von Messwerten in Reports. Für die Darstellung der Berichte wird Microsoft Excel oder Microsoft Word verwendet.

Um die aus B.Data exportierten Daten aufzubereiten, kann die gesamte Microsoft Excel- oder Microsoft Word-Funktionalität genutzt werden, z. B. statistische Funktionen wie Korrelation oder Regressionsanalyse. Des Weiteren können die Ergebnisdaten anhand von Grafiken oder Diagrammen aufbereitet werden.

Anwendung

Detaillierte Aufzeichnungen und die professionellen Darstellungen des Leistungsprozesses dienen als wesentliche Entscheidungsgrundlage. Deswegen gilt effiziente Informationsverarbeitung und -darstellung heute auch als entscheidender Wettbewerbsfaktor. Das automatische Berichtswesen von B.Data gibt Ihnen rasche und valide Entscheidungshilfen.

- Effiziente Erstellung unternehmensspezifischer Reports für jeden Bereich und jeden Informationsbedarf.
- Informationstechnische, systemübergreifende Betrachtung verschiedener Unternehmensbereiche für eine ganzheitliche Unternehmensbetrachtung.
- Über Definition von Zeitzonen können Reports in der Lokalzeit eines Landes ausgegeben werden.
- Entlastung des Personals durch das Workflowsystem von B.Data:
  - Automatische und zyklische Berechnung von Kennzahlen und Bilanzierungsergebnissen (Taskmanagement).
  - Automatische Erstellung von Standardauswertungen für vordefinierte Zeiträume, z. B. Tag, Monat, Schicht, Jahr.
  - Automatischer Versand der Auswertungen auf Drucker im unternehmensweiten Druckerverbund.
  - Automatischer Versand der Auswertungen und Abrechnungsgrundlagen via E-Mail-Anlage an Adressaten in und außerhalb des Unternehmensbereichs.

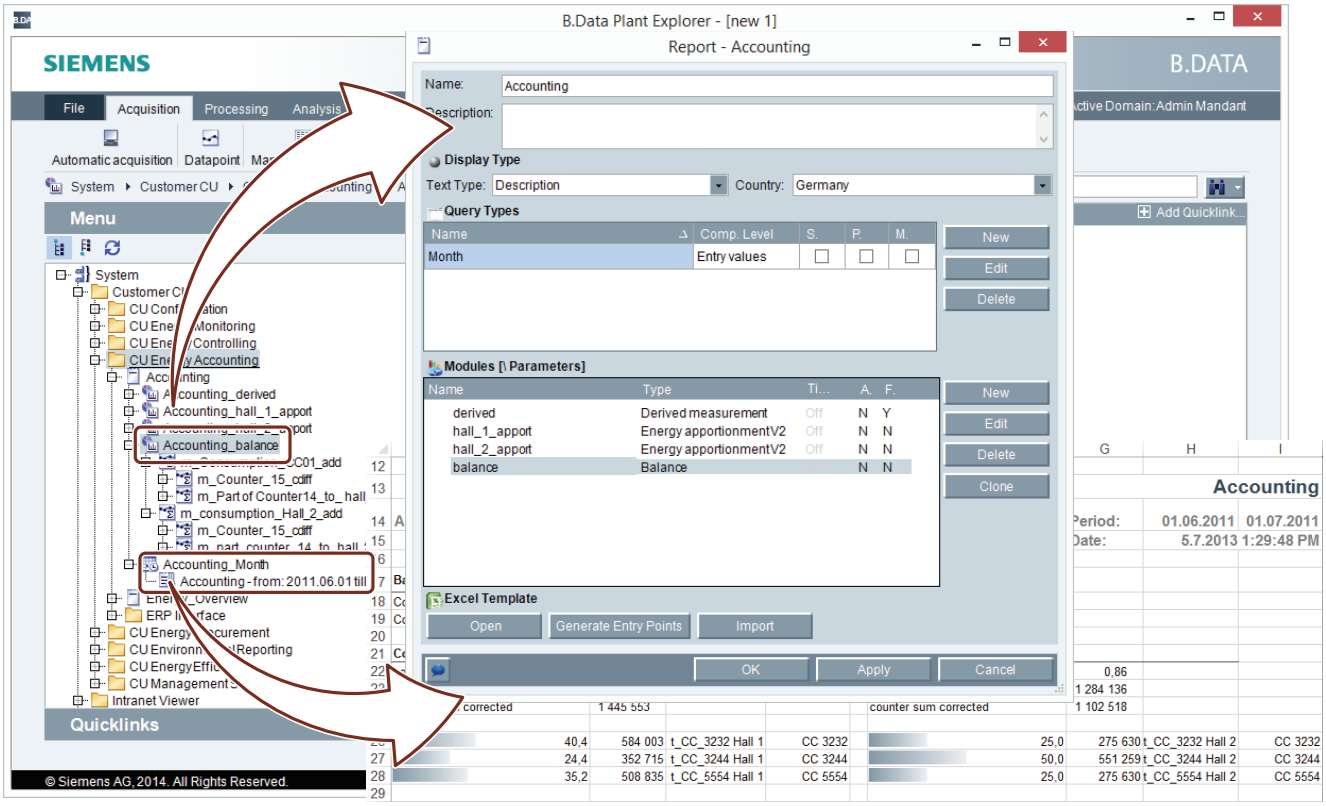
Bei der Generierung von Reports haben Sie jederzeit Zugriff auf Reportkonfigurationen aus der Vergangenheit (Historisierung) und verschiedene Versionen von Messwerten (Versionierung).

Projektierung

Für die Projektierung des Reports verwenden Sie vorgefertigte Module. Der Modultyp definiert die Darstellung. In B.Data stehen viele verschiedene Modultypen zur Verfügung. Folgende Modultypen werden hauptsächlich verwendet:

- Abfragemodul: Gibt Werte ohne Verrechnung zurück, z. B. Messwerte eines Monats tagesgenau.
- Bilanzmodul: Gibt einen resultierenden Wert für einen Zeitraum zurück, z. B. Energiekosten eines Monats.
- Protokollmodul: Gibt Werte für alle Intervalle eines Zeitbereichs zurück, z. B. Energiekosten eines Monats tagesgenau.

In einem Report definieren Sie den Zeitbereich, die Zeitzone und fügen die gewünschten Module hinzu. Jedes Modul wird von den ihm zugeordneten Messvariablen mit Werten versorgt. Nachdem die Excel- oder Word-Vorlage generiert worden ist, wird das fertige Berichtsergebnis im Anlagen-Explorer abgelegt und kann per Doppelklick aufgerufen werden.



Aus einem fertigen Berichtsergebnis können Sie in B.Data eine Vorlage für ähnliche Berichte erzeugen, z. B. wenn Sie für ähnlich strukturierte Produktionslinien einzelne Berichte benötigen. Es können auch Berichte, die bisher manuell erfasst wurden, in B.Data zur automatischen Verarbeitung übernommen werden. Änderungen an der Vorlage wirken sich auf alle Berichte aus, die auf dieser Vorlage basieren. Die Vorlagen werden zentral in B.Data verwaltet.

B.Data Web

Allgemeine Funktionen

Definition

B.Data Web ist ein browsergestütztes Benutzersystem des Energiedatenmanagementsystems B.Data. Mit B.Data Web stellen Sie über das Internet / Intranet ausgewählte Inhalte des Anlagen-Explorer einem vorab definierten Anwenderkreis zur Verfügung, etwa dem Energiebeauftragten einzelner Produktionsbereiche oder einem Operator, der Messdaten eingibt.

Navigation

B.Data Web ist ähnlich aufgebaut wie der Anlagen-Explorer. Im linken Fensterbereich werden die verfügbaren Objekte entweder als Quicklinks oder als Elemente in der Baumstruktur des Anlagen-Explorers angezeigt. Im rechten Fensterbereich werden die Detailinformationen des ausgewählten Objekts angezeigt.

Sie verwenden B.Data Web für folgende Aufgaben:

- Berichte ansehen und neue Berichte starten
- Charts ansehen und neue Charts konfigurieren
- Trends ansehen und neue Trends starten
- Visualisierungen ansehen
- Manuelle Datenerfassung ansehen und editieren
- Dokumente abrufen und neue Dokumente in die B.Data-Datenbank hochladen
- Energieeffizienzmaßnahmen erstellen, bearbeiten und ansehen
- Dashboard ansehen

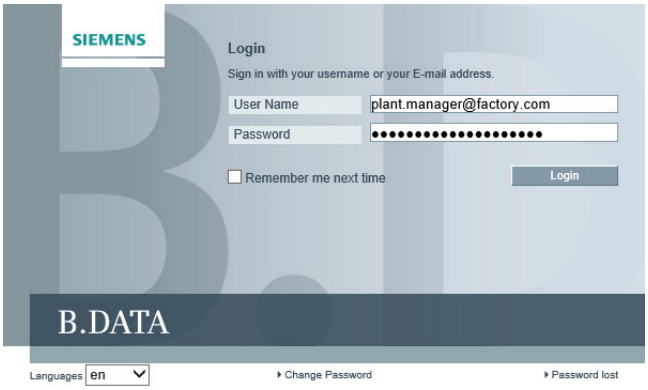
Die Funktionen im Detail

Einleitung

B.Data Web macht alle wichtigen Elemente des B.Data Clients auf dem Browser zugänglich.

Zugriff auf B.Data Web

An B.Data Web meldet sich der Benutzer mit seinem B.Data-Benutzernamen und Kennwort an. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass sich nur autorisierte Benutzer anmelden:



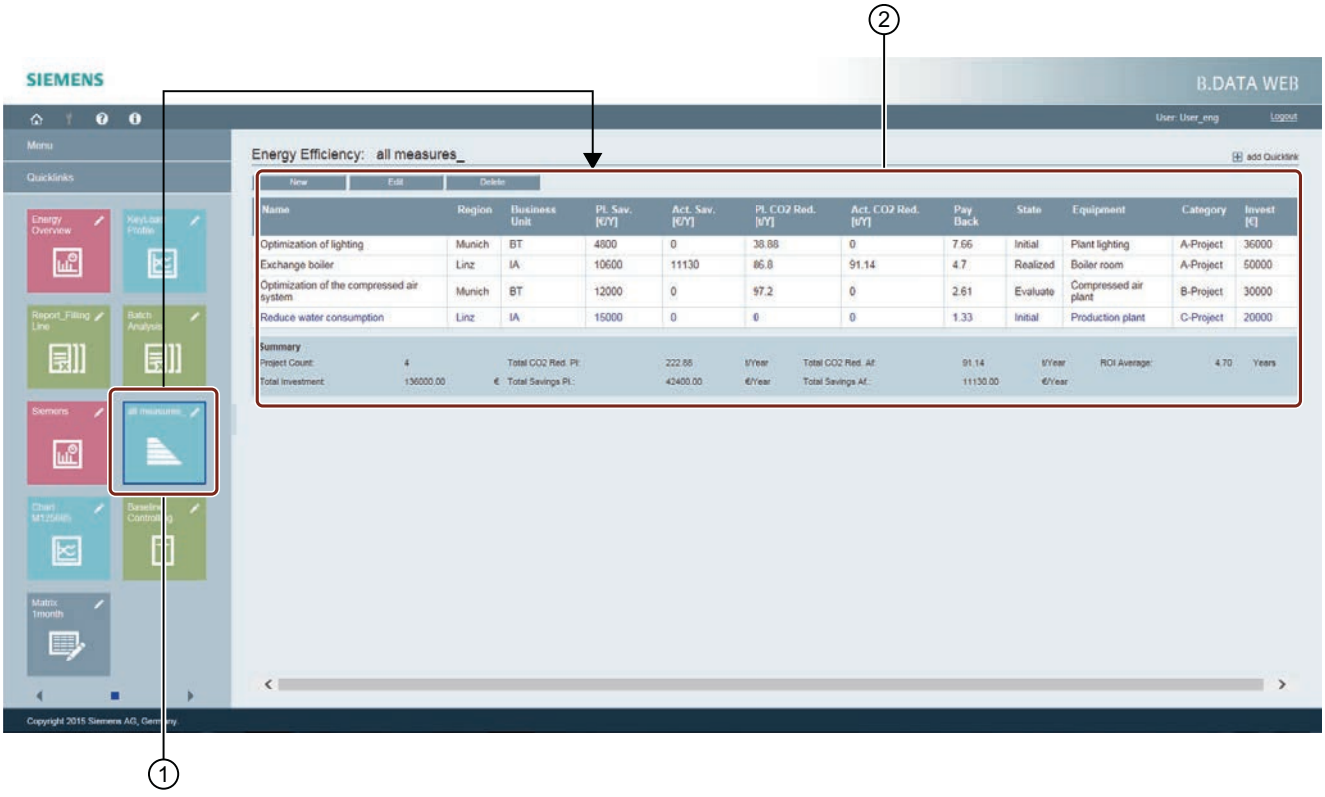
Dashboards

Dashboards haben in B.Data Web denselben Funktionsumfang wie im B.Data Client.

Weiterführende Informationen zu den Bedienmöglichkeiten finden Sie unter "Dashboard [Seite 20]".

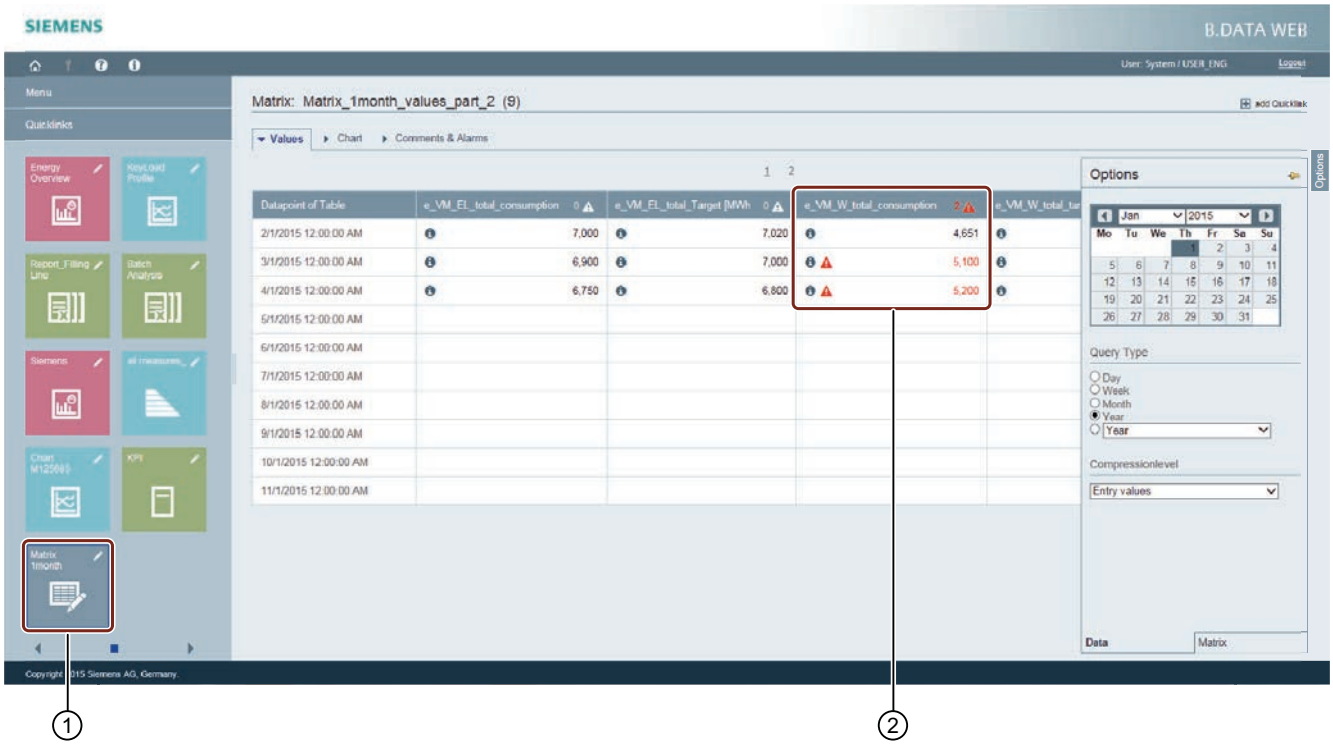
Energieeffizienzmaßnahmen

Die geplanten Energieeffizienzmaßnahmen können angesehen und verändert werden. Mit den Quicklinks ① werden die Maßnahmen einfach erreicht. Zunächst wird eine Zusammenfassung der einzelnen Maßnahmen dargestellt ② .



Matrix

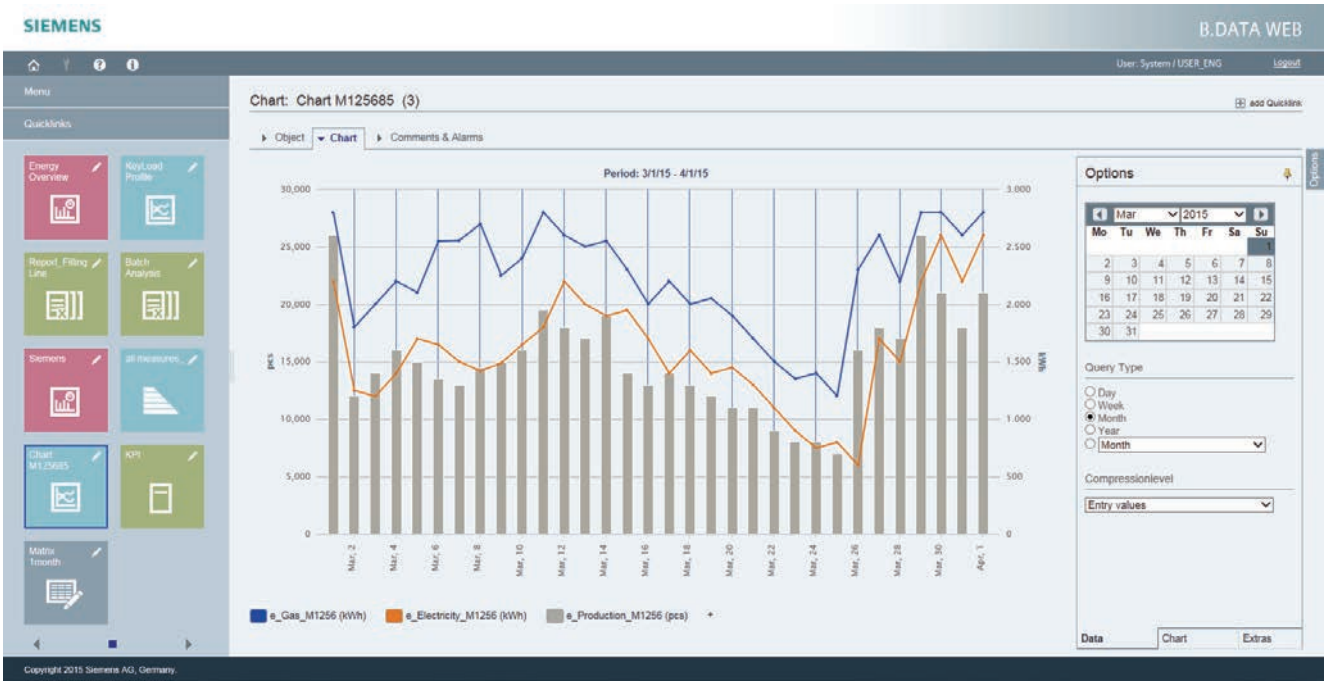
Über die Matrix ① geben Sie direkt im Browser für einen unter "Optionen" konfigurierbaren Zeitbereich Daten ein oder aus. Eingegebene Werte werden automatisch an B.Data übertragen und die projektierten Grenzwerte überprüft. Abweichungen werden rot hervorhoben und deren Anzahl zusätzlich angezeigt ② . Wenn Sie den Mauszeiger auf das rote Symbol bewegen, werden die zulässigen Grenzwerte eingeblendet.



Alternativ können Sie auch bereits vorliegende Messwerte aus einer Datei importieren und das Ergebnis sofort anzeigen lassen:

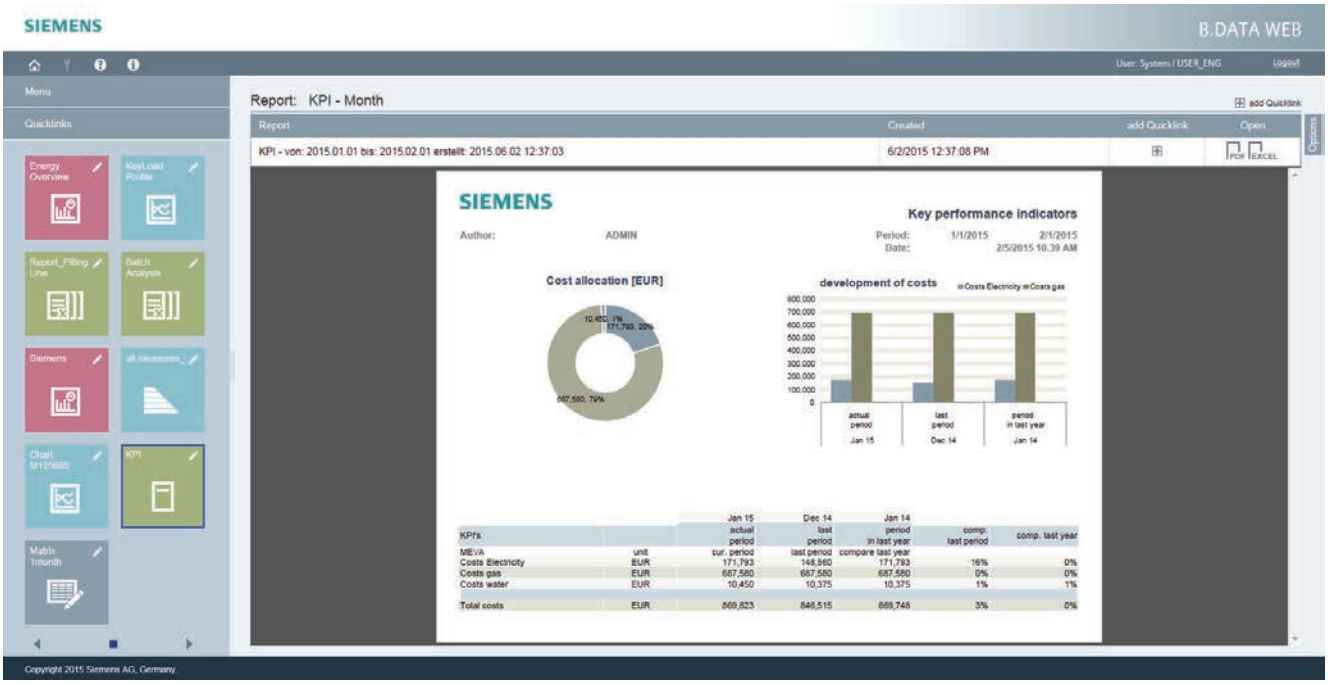
Chart

Im Browser können Sie auch auf die in B.Data konfigurierten Charts zugreifen und die Konfiguration individuell anpassen, z. B. zusätzliche Achsen einfügen oder die Diagrammart ändern. Weiterführende Informationen zum Chart finden Sie unter "Chart [Seite 18]".



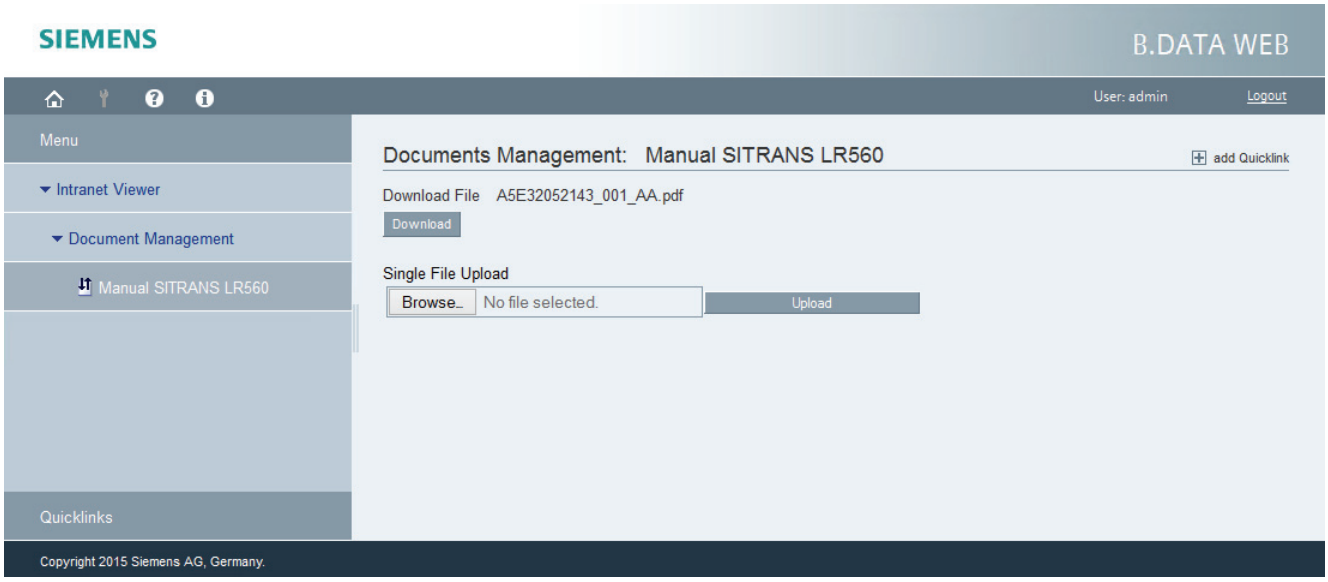
Reports

In B.Data Web haben Sie Zugriff auf bereits generierte Berichte, die Sie als pdf-Vorschau direkt im Browser anzeigen oder als Datei herunterladen können. Zusätzlich können Sie neue Berichte erzeugen, z. B. aus anderen Zeitbereichen oder mit anderen Abfragearten.



Dateien

Im Browser haben Sie jederzeit Zugriff auf Dokumentenmanagement von B.Data. Auf diese Weise können Sie auf z. B. Bedienungsanleitungen, Schaltpläne oder Tarifinformationen des Energieversorgers herunterladen. Bei Bedarf können Sie neue Dokumente hochladen oder bestehende Dokumente aktualisieren.



Weiterführende Informationen

Weiterführende Informationen zu SIMATIC B.Data finden Sie im Internet: http://www.siemens.com/Bdata