



Energiemanagement-Lösung für die
Prozess-industrie
cpmPlus Energy Manager

Niedrigere Energiekosten – höhere Gewinne

Energieeffizienz und Energiekosten sind Themen, die weltweit von höchster Priorität sind – insbesondere in Industriezweigen mit hohem Energieverbrauch. Die von ABB entwickelte Software cpmPlus Energy Manager hilft Ihnen, Energiekosten zu sparen, Ihre Energieeffizienz zu erhöhen und Ihre CO₂-Bilanz zu verbessern.

ABB hat umfassende Erfahrung in der Entwicklung und Bereitstellung von Energiemanagementsystemen für die Prozessindustrie. ABB cpmPlus Energy Management ist ein für alle energieintensiven Industrieanlagen geeignetes Lösungskonzept. Typische Kunden sind Unternehmen der Zellstoff- und Papierindustrie, der Metall- und Mineralindustrie sowie der Öl-, Gas- und petrochemischen Industrie.

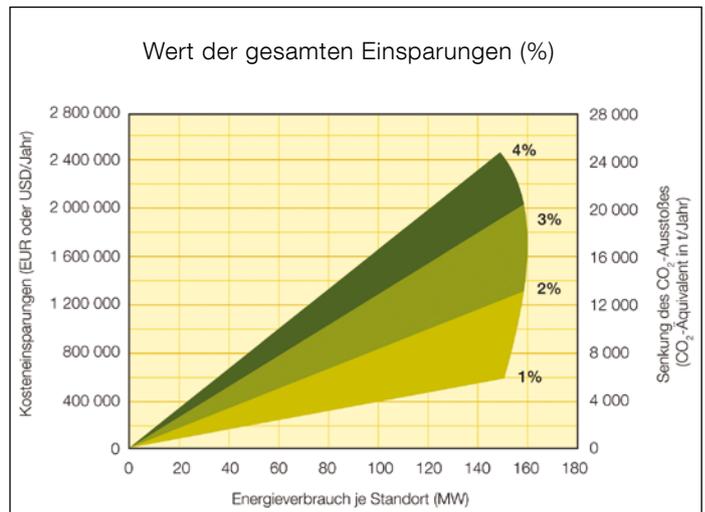
cpmPlus Energy Manager hilft Ihnen, Energiekosten zu sparen und den CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Diese Ziele werden heutzutage von vielen Unternehmen als essenziell für die nachhaltige Geschäftstätigkeit angesehen. Energy Manager verarbeitet Echtzeit-Daten von Prozessleit-, Automations- und Produktionsplanungssystemen, kombiniert mit den von Ihren Energielieferanten bereitgestellten Informationen.

Neben Planungsfunktionen zur Optimierung von Energieverbrauch und -verfügbarkeit bietet Energy Manager Tools für das Energiebilanzmanagement, die Ihnen helfen, die günstigsten Preise für die erforderlichen Energiemengen auszuwählen. Außerdem gibt es Berichtsfunktionen zur Erfassung und Auswertung von Verbrauch, Kosten, Effizienz und anderen energiebezogenen Informationen.

Energy Manager ist skalierbar, vom zentralen Energiecontrollingsystem in einer einzelnen Fabrik, bis hin zum Energiemanagementsystem für Konzerne mit vielen Standorten und Hunderten von Endbenutzern, denen die Software als tägliches Hilfsmittel bei Energieplanung und Stromerwerb dient.

Besonders hohe Einsparungsmöglichkeiten sind dort gegeben, wo Stromverbrauch und -preise Schwankungen unterliegen. Im typischen Fall können Sie mit Hilfe von cpmPlus Energy Manager rund 2 - 5% der gesamten Energiekosten Ihres Unternehmens sparen. Anhand der folgenden Faktoren können Sie die Einsparungen schnell und einfach kalkulieren:

- Amortisierung durch Senkung von Energieverbrauch und Kostenaufwand
- Einsparungen insgesamt (%) = Senkung des Energieverbrauchs (%) + Einsparungen durch niedrigere Preise (%)
- Einsparungen insgesamt: rund 2 - 5% der Energiekosten



cpmPlus Energy Manager ermöglicht signifikante Einsparungen und höhere Gewinne. Die Einsparungen werden in mehreren Bereichen erzielt, darunter:

- Niedrigere Energieeinkaufskosten durch präzise Verbrauchsprognosen und Leistungsüberwachung in Echtzeit
- Vermeidung von Preisspitzen und Vertragsstrafen
- Optimale Ausnutzung der verfügbaren Energieressourcen
- Erhöhte Aufmerksamkeit hinsichtlich Energieverbrauch und -kosten
- Frühe Erkennung von Leistungsschwächen durch Echtzeitüberwachung und Vergleich mit Zielwerten



Umfassende Softwaretools

cpmPlus Energy Manager liefert Ihnen eine breite Palette fortschrittlicher Softwaretools für die Verwaltung und Optimierung Ihres Energiebedarfs in liberalisierten E-negiemärkten mit variabler Preisgestaltung.

Werkzeuge für die Energie-Planung

Die Planungsfunktionen von cpmPlus Energy Manager erstellen Verbrauchsprognosen und berechnen die benötigten Versorgungsvolumina. Im Bilanzierungsprozess erfolgt die Planung jeweils für einen Tag im Voraus. Die strategische Planung und Budgetierung ist auf mehrere Monate oder gar Jahre hinaus möglich; die Echtzeitüberwachung umfasst dagegen jeweils kurze Zeiträume von einigen Minuten bis zu mehreren Stunden.

Lastprognosen

Basierend auf dem Produktionsplan werden Verbrauchsprognosen errechnet. Lastprognosen für spezifische Produktionslinien werden aus den geplanten Chargen und Produktionsraten abgeleitet, die direkt aus den Produktionsplanungssystemen abgerufen werden. Beispielsweise verbraucht in einem Stahlwerk der Lichtbogenofen die meiste Energie, weswegen die Verbrauchsberechnung auf den geplanten Schmelzvorgängen und dem typischen Lastprofil des Schmelzvorgangs basiert. In anderen Fällen gehen die Prognosen beispielsweise von vordefinierten Lastprofilen aus. Für jeden Verbraucher kann Energieverbrauch im Stillstand als Profil oder Konstante hinterlegt werden. Die Gesamtlastprognose eines Standorts ergibt sich aus der Summe der Lastprognosen der Einzelverbraucher.

Die Lastprognose enthält insbesondere bei hohem oder schwankendem Verbrauch wertvolle Informationen für den Energielieferanten, denn sie ermöglicht die Planung und Optimierung der Energielieferungen. Unternehmen mit eigenen Energieressourcen können mit cpmPlus Energy Manager die Energieversorgung selbst optimal an den Bedarf anpassen. Unternehmen mit Fremdbezug können die erstellten Prognosen an ihren Energielieferanten übermitteln. Zuverlässige Lastprognosen helfen, die Energiekosten zu senken.

Energieversorgung

cpmPlus Energy Manager rechnet den zeitlich schwankenden Energieverbrauch und die Ressourcen gegeneinander auf. Ihr Energiesystem wird dazu als Modell betrachtet, als sogenanntes Economic Flow Network (EFN). Dabei wird auch die Umwandlung der Energieträger – Kraftstoff in Dampf, Dampf in elektrische Energie, Kraftstoff in CO₂ usw. berücksichtigt. Die Auswahl und Zuweisung der Ressourcen erfolgt abhängig von Ihren Zielen - Minimierung der Gesamtenergiekosten oder Maximierung des Gesamtgewinns über einen bestimmten Zeitraum.

Das konfigurierbare Modell wird nach Bedarf manuell oder automatisch mit weiteren relevanten Daten gespeist, beispielsweise Preise, Mengen, Gültigkeitszeiträume usw.



Energiebilanzüberwachung in Echtzeit

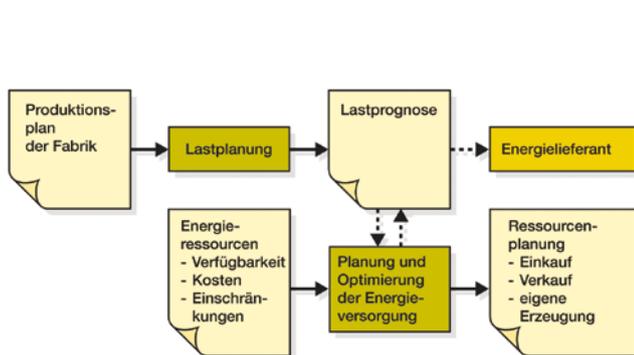
Mit Hilfe von cpmPlus Energy Manager kann die Ausführung der Energiepläne während des Betriebs in Echtzeit überwacht werden. Abweichungen oder unvorhergesehene Ereignisse können so frühzeitig erkannt und dadurch verursachte Kosten minimiert werden. Das Lastprognosemodul berechnet die Verbrauchsprognosen bei Änderungen der Prozessmesswerte, Produktionspläne oder Benutzereingaben automatisch neu. Falls eine Abweichung zwischen vorausgesagtem Verbrauch und geplanten Lieferungen festgestellt wird, kann sie durch zusätzliche Energietransaktionen ausgeglichen werden.

Das Spitzenlastüberwachungsmodul (Tie-Line) prognostiziert den Gesamtverbrauch über die abrechnungsrelevante Periode durch Integration und Hochrechnung des Energieverbrauchs. Falls die prognostizierte Energie über dem vordefinierten oder errechneten Grenzwert liegt, kann das System den Benutzer alarmieren, um rechtzeitige Korrekturen zu ermöglichen.

Planungswerkzeuge

- Lastprognose zur Vorhersage und Planung des Energieverbrauchs
- Economic Flow Network, Modell zur kostenoptimierenden Angleichung von Energiebedarf und -angebot
- Fallsimulationsmodul zum Evaluieren und Vergleichen alternativer Betriebsszenarien

Day-Ahead-Planung und -Optimierung



Vorteile:

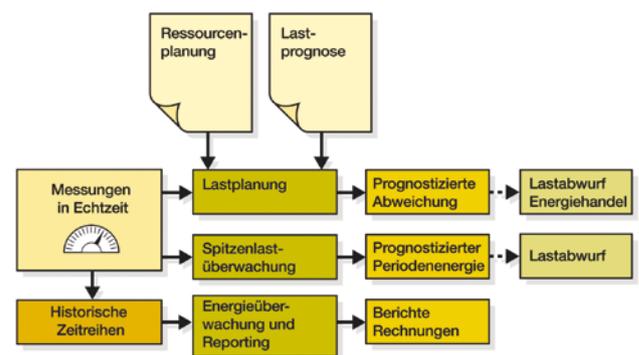
- Nutzen von kostenoptimalen Energieressourcen
- Niedriger Energiepreis durch Verbrauchsprognosen für den Energieerzeuger
- Verbrauchsplanung in Niedertarif-Zeiten

Energiebilanzüberwachung in Echtzeit

- Lastprognose zur Vorhersage eines kurzfristigen Verbrauchs und Feststellung von Planabweichungen
- Leistungsüberwachung für die abrechnungsrelevante Periode

Energieüberwachung und Berichte

Echtzeit-Überwachung und Berichte



Vorteile:

- Niedrigere Regelenergie
- Niedrigere Leistungspreise und Vermeidung von Strafzahlungen
- Höhere Energieeffizienz und geringerer CO₂-Ausstoß

Energieüberwachung und Berichte auf Basis der cpmPlus-Technologie

Ein wichtiges Element von cpmPlus ist die relationale Datenbank cpmPlus History, konzipiert und optimiert für die effiziente Verwaltung von Prozessdaten. Der Empfang von Prozessdaten aus den vorhandenen Erfassungssystemen und die Bereitstellung der daraus generierten Informationen auf externen Systemen erfolgt über standardmäßige Schnittstellen wie OPC, SQL und Webdienste. Die Verbindung mit dem 800xA-System von ABB erfordert keine doppelten Datendefinitionen, was zu höherer Effizienz beim Systemengineering beiträgt.

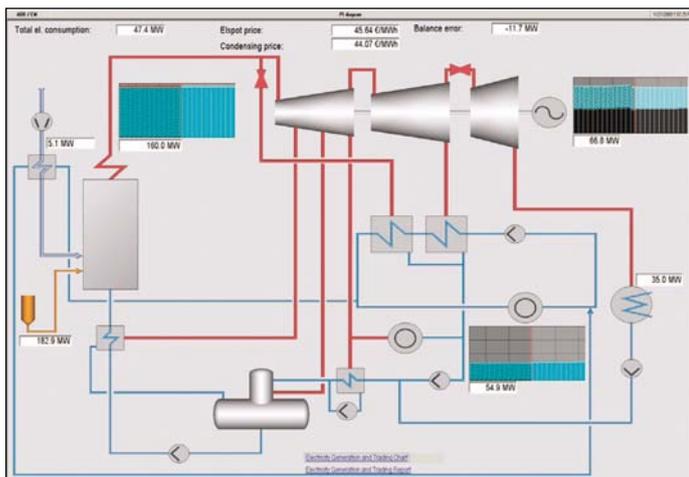
Die Benutzeroberfläche von cpmPlus Energy Manager basiert auf Microsoft .NET-Technologie mit moderner Navigation und ist als Thin-Client ausgeführt. Die Softwaretools und Informationen von cpmPlus Energy Manager stehen allen autorisierten Benutzern zur Verfügung, die Zugang zu Ihrem firmeninternen Computernetz haben. Anwender können mit Hilfe der interaktiven Berechnungsfunktion anwendungsspezifische Kalkulationen integrieren. Die Integration von Microsoft Excel ermöglicht die automatisierte Darstellung der relevanten Informationen in übersichtlichen Tabellen. Das Layout der Benutzeroberfläche, einschließlich Grafiken, Trendkurven und sonstigen Anzeigeelementen ist frei konfigurierbar.

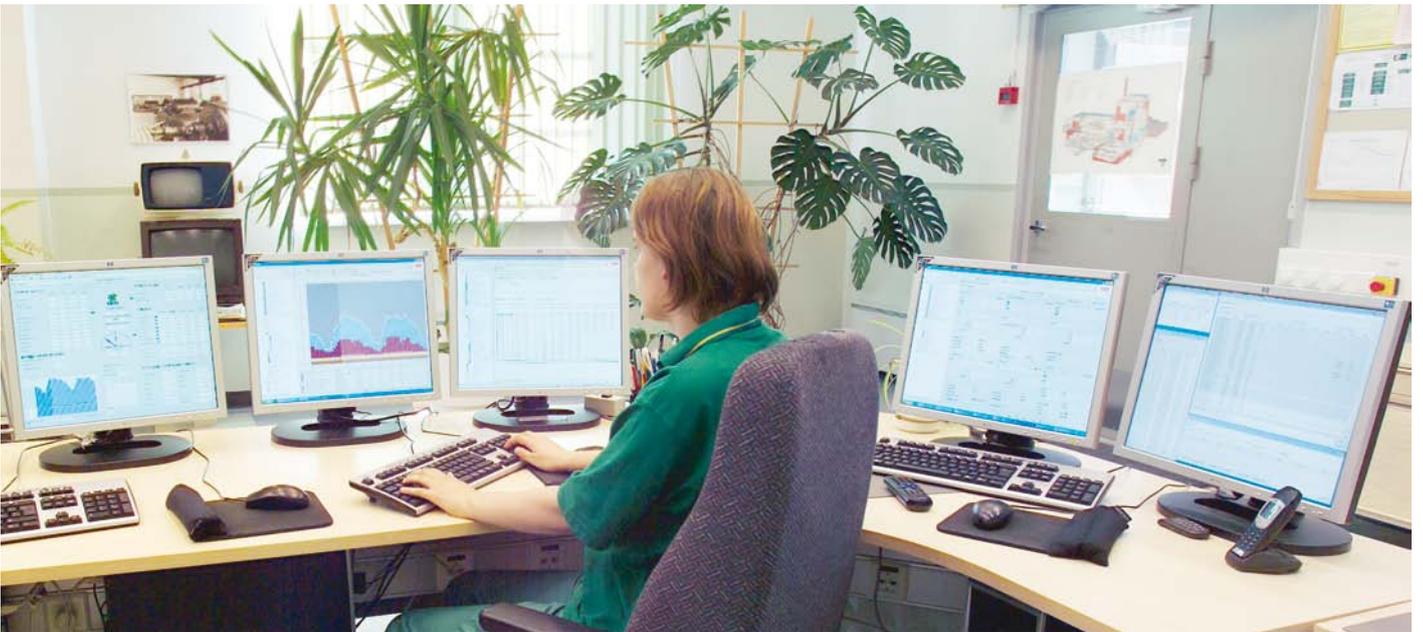
Modulare Produktgestaltung

cpmPlus Energy Manager ist modular konzipiert und daher beliebig ausbaufähig. Das cpmPlus-Basissystem umfasst das Energieüberwachungs- und Berichtspaket einschließlich Datenbank cpmPlus History, Benutzeroberfläche, Berechnungs- und Berichtsfunktionen. Das System kann schnell und einfach installiert, konfiguriert und angepasst werden, um Prozessdaten zu erfassen und den Energieverbrauch zu überwachen, zu analysieren und zu protokollieren. Das System hilft Ihnen, den Verbrauch zu senken, indem es die tatsächlichen Werte mit den Zielvorgaben vergleicht und dabei unmittelbar erkennt, wo Verbesserungen nötig und möglich sind.

Die Energieüberwachungs- und Berichtsfunktionen analysieren die Nutzung von Energie und Betriebsmitteln. Die genaue und schnelle Anzeige der aktuellen Leistungsdaten und der Vergleich mit den Zielwerten unterstützt die Verbesserung der Energieeffizienz. Einige Beispiele für Energieeffizienzberichte:

- Verbrauch und Kosten der Betriebsmittel pro Stunde/Tag/Monat/Jahr für einzelne Verbraucher und in Summe
- Verbrauch und Kosten der Betriebsmittel je Einheit des Endprodukts
- Analyse von Lastprofilen und Bedarfsspitzen
- Benchmarking (Vergleich der aktuellen Leistungswerte mit früheren)
- Vergleich der tatsächlichen Leistung mit den vordefinierten Zielwerten





Energieressourcen verwalten und Kosten senken

Die Energiemanagementsysteme von ABB basieren auf der Erfahrung von mehr als 20 Jahren. In dieser Zeit wurden weltweit Hunderte von anspruchsvollen Prozessdatenmanagementsystemen für die Industrie installiert.

Konzernweites Energiemanagementsystem für UPM-Kymmene

UPM-Kymmene Corporation ist einer der weltweit führenden Hersteller von Druckpapier. Energie spielt in der Produktion eine entscheidende Rolle, und ein hoher Autarkiegrad bei der Energieproduktion ist Teil der Konzernstrategie. Neben der eigenen Erzeugung und Nutzung von Energie kauft und verkauft UPM auch Strom auf den lokalen Märkten. Das Wissen über die zu erwartende Energienachfrage und die Optimierung der Energieressourcen verhelfen dabei zu signifikanten Einsparungen.

Das Unternehmen investiert zu diesem Zweck schon länger in großem Umfang in Energieeffizienz und Verfügbarkeitskontrolle sowie in die Vorhersehbarkeit von Energieverbrauch und -angebot. Das wichtigste Werkzeug dabei ist das konzernweite Energiemanagementsystem, in das 17 Fabriksysteme – zehn in Mitteleuropa und sieben in Finnland – und zwei Steuerzentralen integriert sind. Das System wurde in mehreren Phasen über einen Zeitraum von mehr als 20 Jahren hinweg implementiert und erweitert.

Die Systeme der einzelnen Standorte erfassen Prozessdaten in Echtzeit, berechnen Strom-, Dampf-, Wasser- und Erdgasbilanzen und erstellen Berichte. Außerdem liefern sie anhand der Produktionspläne der Papierfabrik Prognosen über deren Energieverbrauch und die eigene Stromerzeugung. Die Energiebilanzdaten und Verbrauchsprognosen werden in den Steuerzentralen konsolidiert.

Über die Steuerzentralen wird auch der Strom- und Gashandel mit externen Parteien und die konzerninterne Energiedistribution abgewickelt. Das Handelsvolumen basiert auf der Bilanz zwischen Verbrauchsprognosen, eigener Stromerzeugung und existierenden An- und Verkaufsverträgen.

Die Ressourcenauswahl in der Planungsphase, die Bilanzvorhersage und die Überwachung in Echtzeit erfolgen mit Hilfe von cpmPlus Energy Manager.

Das System generiert außerdem umfangreiche Berichte sowohl auf Werks- als auch auf Konzernebene, darunter die behördlich geforderten Emissionsberichte für Treibhaus- und Rauchgase.

Energiemanagementsystem für die Kartonfabriken von Mayr-Melnhof

Die Mayr-Melnhof Cartonboard Group ist der führende Produzent von Recyclingpappe in Europa und weltweit. Im Jahr 2001 lieferte ABB werksinterne Energiemanagementsysteme an mehrere Kartonfabriken von Mayr-Melnhof in Österreich, Deutschland, den Niederlanden, der Schweiz und Slowenien.

“Wir nutzen das System zur Verwaltung von Energie, Wasser, Chemikalien, Druckluft, Produktions- und Qualitätsdaten sowie für die Statistik“, erklärt Johan Maier, der bei Mayr-Melnhof für Energie- und Wassermanagement verantwortlich ist. “Das ABB-System stellt unsere Verbindung zwischen den lokalen Prozessen und Büros dar. Es ist ein praktisches Instrument zur Prozessoptimierung und zur schnellen Erkennung möglicher Defekte. Wir sind froh, dieses System zu haben, und haben bereits Upgrades bestellt, um noch weitere Systemvorteile nutzen zu können.“



Der Umfang des UPM-Energiemanagementsystems in Zahlen:

- 20 TWh jährlicher Gesamtstromerwerb
- 100 Energiequellen, darunter fossile Brennstoffe, Kernenergie und Wasserkraft
- 17 fabriksinterne Systeme und zwei konzernweite Steuerzentralen
- Bis zu 600 Benutzer gleichzeitig
- 40 000 Datenbankvariablen
- 50 Schnittstellen für die Prozessdatenerfassung

Energiemanagement bei Swiss Steel

Die Swiss Steel AG in Emmenbrücke bei Luzern ist einer der führenden Lieferanten von Qualitäts-, Edel- und Automatenstählen für die europäische Automobil-, Maschinenbau- und Komponentenindustrie.

Die von ABB an Swiss Steel gelieferte Energiemanagementlösung senkt die Stromkosten dadurch, dass sie Lastprognosen an den Stromlieferanten sendet und den tatsächlichen Verbrauch überwacht. Die Prognosen geben den erwarteten Verbrauch des laufenden und des nächsten Tages in Intervallen von 15 Minuten an.

Das Energiemanagementsystem bezieht die Produktionspläne für das Stahl- und das Walzwerk aus deren Produktionsplanungssystemen und berechnet den entsprechenden Energieverbrauch. Die meiste Energie verbraucht der Lichtbogenofen, dessen Last im Verlauf des 50-minütigen Schmelzzyklus steil von Null auf den Maximalwert ansteigt und wieder zurückfällt. Im Walzwerk ist der Verbrauch abhängig von der Art des Endprodukts und von der jeweils verwendeten Walzstraße.

Die Lastzyklen des Lichtbogenofens bewirken starke Verbrauchsschwankungen. Falsche Verbrauchsprognosen bedeuten höhere Kosten für den Stromlieferanten, die in Form von Strafzahlungen an den Kunden weitergegeben werden. Um diese zu vermeiden, werden Änderungen im Produktionsplan oder Betriebsstörungen laufend im Energiemanagementsystem aktualisiert, und der Stromlieferant erhält unverzüglich die aktualisierte Lastinformation.

Das Personal überwacht den Verbrauch anhand der Spitzenlastüberwachungsanzeige, die Abweichungen rechtzeitig meldet, um Vertragsstrafen zu vermeiden.

Das Energiemanagementsystem ordnet die Kosten der verbrauchten Energie den tatsächlichen Benutzern zu, d.h. den einzelnen Fabrikbereichen. Eventuelle Strafzahlungen werden auf die für den Prognosefehler verantwortlichen Einheiten umgelegt, um das Personal zu möglichst präziser Überwachung anzuhalten.



Energiemanagement und -optimierung bei Public Works Government Services Canada (PWGSC)

PWGSC verwaltet regierungseigene Anlagegüter, darunter Bürogebäude, Zentralheizungs- und Kühlungsanlagen sowie Hochspannungs-, Wasser- und Abwasserleitungsnetze unterschiedlicher Größe, Komplexität und Altersstufe. Die Organisation ist verantwortlich für die Lieferung, Kontrolle, Prognose und Berichterstattung hinsichtlich der erforderlichen Betriebsmittel, z. B. Strom, Gas, Wasser und Kraftstoffe. Die Komplexität dieser Aufgabe wird dadurch erhöht, dass die einzelnen internen Abteilungen und sonstigen Regierungsstellen Verträge mit diversen Energielieferanten haben und unterschiedliche Energieträger benötigen.

PWGSC kam zu der Überzeugung, dass die Vielzahl der vorhandenen Budgetierungs-, Berichts-, Rechnungs- und Prognosesysteme kein effektives Energie- und Anlagenmanagement ermöglicht. Deshalb wurden die eigenen Anforderungen an ein neues Energiemanagementsystem definiert. Laut PWGSC erwies sich cpmPlus Energy Manager von ABB als „...das einzige kommerzielle, im Handel erhältliche Programmpaket“, das genau den vereinheitlichten Ansatz bot, den die Organisation für die anfallenden Energiespar- und -optimierungsaufgaben benötigte.

Die „Was-wäre-wenn“-Szenarien und Vertragsmanagementfunktionen von cpmPlus Energy Manager helfen darüber hinaus, die Energiekosten zu optimieren. Das System ermittelt in Echtzeit Daten aus diversen Energiemärkten im nord-amerikanischen Raum, darunter Independent Electrical System Operator und Environment Canada. cpmPlus Energy Manager unterstützt Kostenanalysen für unterschied-

liche Kombinationen von Strom und Gas, bezogen aus diversen Quellen, und liefert alle notwendigen Informationen, um die Energieträger direkt von den Hauptlieferanten und Märkten einzukaufen.

Das Energiemanagementsystem von PWGSC ermöglicht die Ausarbeitung optimaler Energiesparkonzepte für unterschiedliche Gebäude, um diese mit maximaler Energieeffizienz zu bewirtschaften und Treibhausgase zu reduzieren. Die Berichte enthalten:

- Energieverbrauch und -kosten je m² für alle Betriebsmittel pro Tag/Monat/Jahr
- Energieverbrauch und -kosten je Gebäude

- Durchschnitts-Tagesprofil: durchschnittliches Nachfrageprofil über einen bestimmten Zeitraum je m²/Fläche von mehreren Quadratmetern/Gebäude
- Aggregatanalyse: summiert Datenpunkte und ermittelt Spitzen-, Mindest- und Höchstdnachfrage. Hilft beim Festlegen bedarfsregulierender Optionen für alle Betriebsmittel
- Normalisierung des Gebäudeverbrauchs im Hinblick auf seine Charakteristik
- Temperatur- und Wetterkorrelation
- Benchmarking



Kontakt

ABB Oy

Process Industry

P.O. Box 94
FI-00381 Helsinki, Finnland
Telefon +358 10 22 11
Fax +358 10 22 25210

ABB Switzerland Ltd.

Segelhofstrasse 9P
CH-5405 - Baden 5 Daettwill, Schweiz
Telefon +41 58 586 7576
Fax +41 58 586 7328

ABB Automation GmbH

Kallstadter Strasse 1
D-68309 Mannheim, Deutschland
Telefon +49 621 381 4031
Fax +49 621 381 7170

ABB Automation Systems AB

Process Automation
SE-7721 67 Västerås, Schweden
Telefon +46 21 340 000
Fax +46 21 245 03

www.abb.com/cpm

ABB Inc.

579 Executive Campus Drive
Westerville, Ohio 43 082, U.S.A.
Telefon +1 614 818 6300
Fax +1 614 818 6570

ABB Canada

3450 Harvester Road
Burlington, ON L7N 3W5, Kanada
Telefon +1 905 639 8840
Fax +1 905 639 8639

ABB Ltda

Av. dos Autonomistas, 1496
Osasco - SP
06020-902, Brasilien
Telefon +55 11 3688 9908
Fax +55 11 3688 9079

ABB Industry Pte Ltd.

No.2, Ayer Rajah Crescent
Singapur 139 935
Telefon +65 775 2622
Fax +65 778 1206

Hinweis:

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.

Copyright© 2010 ABB
Alle Rechte vorbehalten