

# Integrierte Energieautomatisierung

Die Grundlage für ENEAS-Lösungen  
(Efficient Network and Energy Automation Systems)



Answers for energy.

**SIEMENS**

**SIEMENS**  
siemens-russia.com

# Für reibungslose Abläufe

Die Welt der Energieverteilung ist im Wandel. Netze werden zunehmend intelligenter, höchstmögliche Verfügbarkeit und zuverlässiger, automatisierter Netzbetrieb sind wichtiger denn je. Integrierte Systemlösungen für die Energieautomatisierung von Siemens weisen den Weg.

An die Automatisierung, Steuerung, Überwachung und Optimierung des Netzbetriebs werden immer höhere Anforderungen gestellt. Intelligente Netze ermöglichen die Fernüberwachung, Steuerung und Wartung des gesamten Energienetzes. Dadurch werden Energieautomatisierungssysteme immer komplexer und die Zahl der Schnittstellen steigt. Nur ein perfektes Zusammenspiel aller Komponenten kann möglichst hohe Anlagenverfügbarkeit sicherstellen.

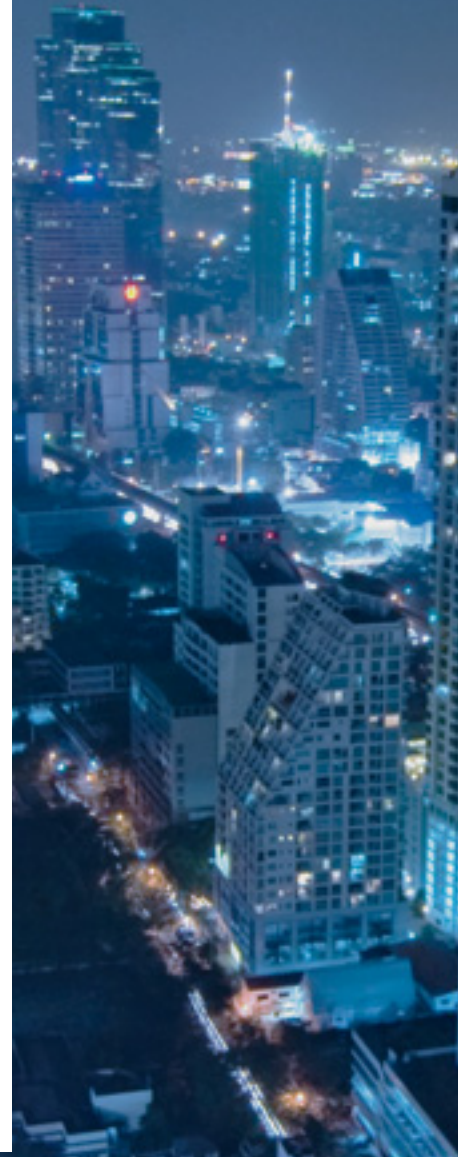
Auf der Grundlage wegweisender Produkte, Systeme und Lösungen bietet Siemens einen ganzheitlichen Ansatz für die Energieautomatisierung, die im Markt einzigartig ist: ENEAS (Efficient Network and Energy Automation Systems). Sie sorgen für maximale Anlagenverfügbarkeit und schaffen eine solide Grundlage für die Etablierung von Smart Grids, den intelligenten, hochautomatisierten Netzen der Zukunft. In diese Lösungen mit nahtlos integrierten Komponenten fließen ständig neue Erfahrungen aus der weltweit größten installierten Basis ein.

ENEAS Lösungen ermöglichen einen optimalen Überblick und höchste Effizienz für die gesamte Anlage – von der Planung bis zur Inbetriebnahme, im täglichen Betrieb und bei der Wartung.

Alle integrierten Siemens Lösungen für die Energieautomatisierung basieren auf folgenden Konzepten:

- nahtlose Kommunikation durch Umsetzung weltweit gängiger Standards sowie flexible Erweiterungsfähigkeit
- intelligente IT-Sicherheit durch sichere Produkte, Infrastrukturen und Prozesse
- effizientes Engineering in der gesamten Automatisierungskette vom Feldgerät bis zur Netzleitstelle

Für Sie ergeben sich aus dieser Philosophie klare Vorteile, beispielsweise ein effizienterer Arbeitsablauf, Betriebssicherheit und eine wesentliche Optimierung der Gesamtbetriebskosten. ENEAS von Siemens macht integrierte Energieautomatisierung möglich.







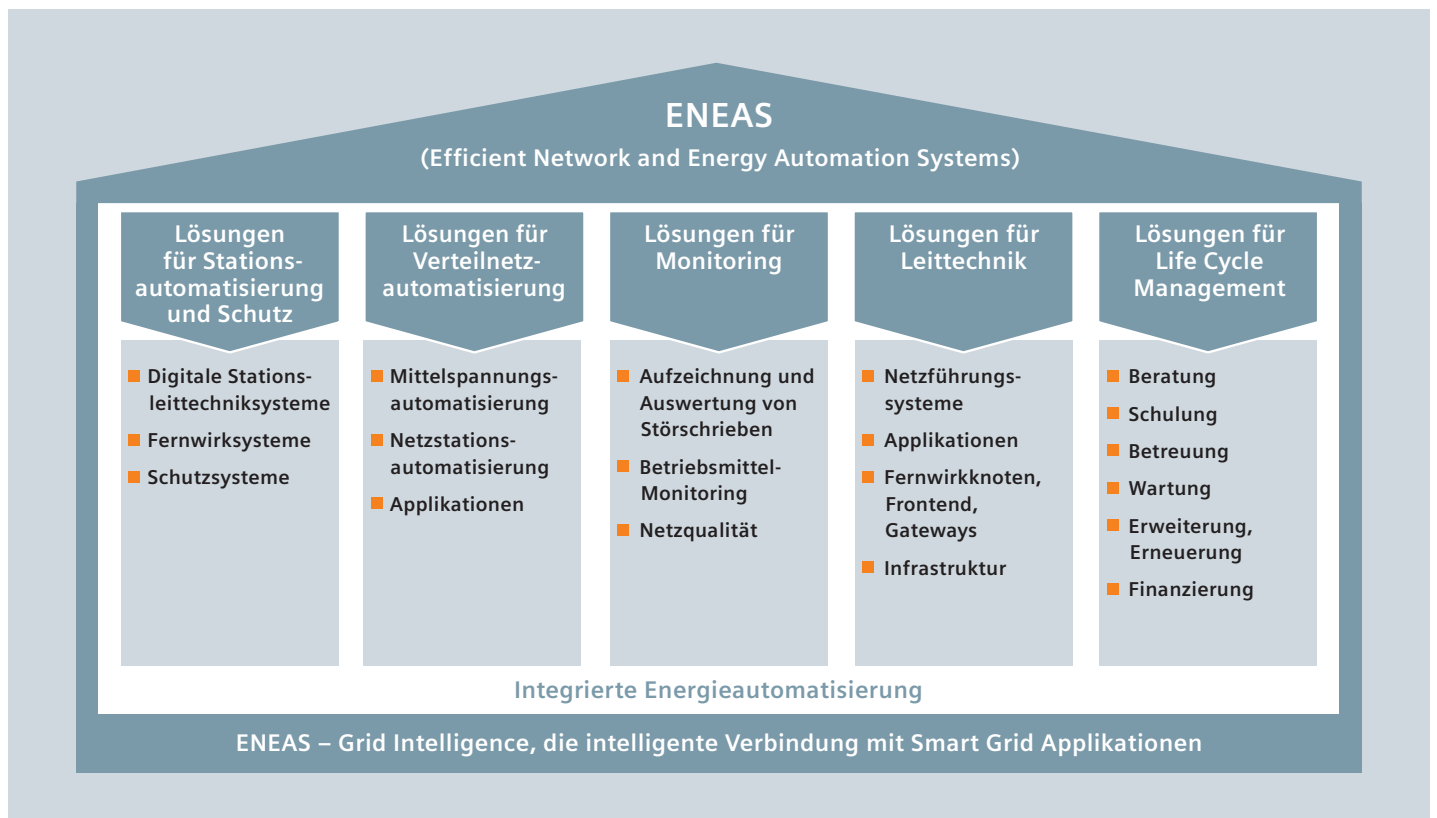
# Know-how, das sich auszahlt

Siemens steht für integrierte Systemlösungen für die Energieautomatisierung. Lösungen, die mit den steigenden Marktanforderungen wachsen und dabei überschaubar und bedienbar bleiben. Umfassende Kommunikationsmöglichkeiten, zuverlässige IT-Sicherheitsvorkehrungen und effizientes Engineering sind feste Bestandteile aller Produkte, Systeme und Lösungen. Dieses integrierte Gesamtkonzept setzt neue Maßstäbe für IT-Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Benutzerfreundlichkeit in der Energieautomatisierung – vom Feldgerät bis zur Netzleitstelle.

Grundlage aller integrierten Lösungen für die Energieautomatisierung:

## Nahtlose Kommunikation

Eine einheitliche Kommunikationsplattform – das Rückgrat aller intelligenten Energienetze – ermöglicht den Datenzugriff jederzeit und überall. Neue Anwendungen können sicher und mühelos in eine bestehende Architektur integriert werden. Sämtliche Anlagenbestandteile lassen sich in der gesamten Automatisierungskette miteinander verknüpfen und neue Dienstleistungen wie Online-Überwachung oder Fernparametrierung sowie IT-Sicherheitskonzepte können je nach individuellen Erfordernissen in das System eingebunden werden.



### **Zuverlässige IT-Sicherheitsfunktionen**

Die konstante Verfügbarkeit der Energieautomatisierungslösungen wird durch High-End-Anwendungen und Netzwerksicherheit erreicht. Integrierte IT-Sicherheitsprozesse, robuste Produkte und sichere Systemlösungen ermöglichen umfassende IT-Sicherheit in der gesamten Automatisierungskette.

### **Effizientes Engineering**

Einheitlicher Aufbau und klare Strukturen in der Konfiguration und beim Betrieb der Energieautomatisierungssysteme verringern die Komplexität der Systeme und ermöglichen eine effiziente technische Auslegung. Harmonisierte Tools tragen zu einem einfachen Engineering-Arbeitsablauf bei.

# Kommunikation einfach nahtlos

Optimierte Kommunikation schafft echten Mehrwert – und die Möglichkeit, neue Anwendungen einfach in bestehende Architekturen zu integrieren. Das ist der Schlüssel zum zuverlässigen Management von Energienetzen.

Noch vor wenigen Jahren wurden der Betrieb und die Wartung von Energieautomatisierungs- und Schaltanlagen vor Ort vorgenommen – verbunden mit hohem zeitlichem und personellem Aufwand. Heute ermöglichen moderne Kommunikationslösungen die bequeme Fernüberwachung, -steuerung und -wartung sämtlicher Anlagen.

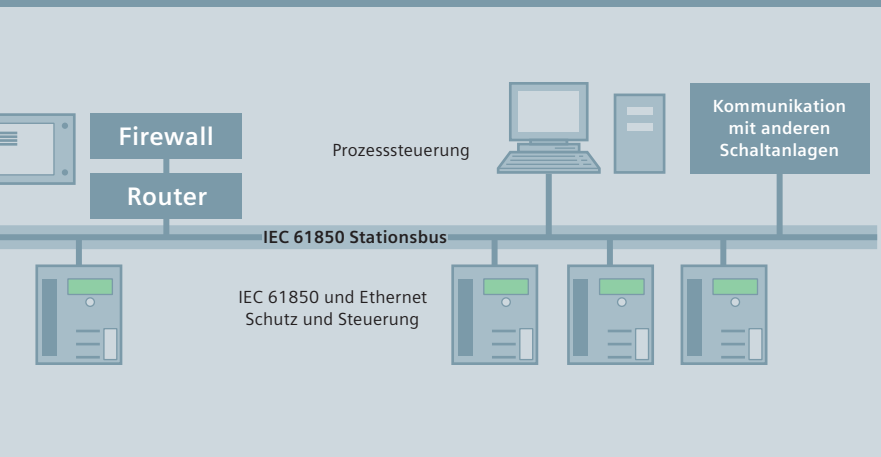
Voraussetzungen dafür sind eine einheitliche, zukunftssichere Kommunikationsplattform und die nahtlose Integration aller Elemente von der Feldebene bis hin zur Netzleitstelle. Genau das bieten die integrierten Energieautomatisierungs-lösungen von Siemens. Sie sorgen so für maximale Anlagenverfügbarkeit.

Siemens bietet leistungsfähige integrierte Kommunikationslösungen, die diesen komplexen Anforderungen gerecht werden – stets individuell zugeschnitten auf die Ansprüche von Energieversorgungsunternehmen, Industrie oder Großverbrauchern. Neben Glasfaser-, Powerline-, drahtgebundenen und drahtlosen Infrastrukturen entsprechend den gültigen Standards zählt ein breites Dienstleistungsangebot von Kommunikationsanalysen bis zum Betrieb des gesamten Systems zum Lieferspektrum.

Homogene Datenkommunikationsstrukturen und -schnittstellen auf TCP/IP- und Ethernet-Basis sind heute in der Bürowelt wie in vielen Industriebranchen Standard. Die Kommunikation in Energieübertragungs- und -verteilssysteme hingegen ist meist noch sehr heterogen. Das bedeutet häufig Einbußen in puncto Kapazität, Bandbreite und Wirtschaftlichkeit. Damit die Vorteile einer intelligenten Netzstruktur in vollem Umfang genutzt werden können, ist deshalb eine schrittweise Migration erforderlich. Dadurch wird schließlich volle IP/Ethernet-Konnektivität im gesamten Verteilnetz bis hin zum Endkunden möglich.







# Kommunikation

## Alle maßgeblichen Daten jederzeit verfügbar

Integrierte Energieautomatisierungslösungen von Siemens bilden auf allen Spannungsebenen die Basis für einen zuverlässigen Netzbetrieb. Präzise und aussagekräftige Daten, die durch Visualisierung sofort nutzbar gemacht werden, ermöglichen die Optimierung von Verfügbarkeit und Versorgungsqualität. Möglich wird dies durch die intelligente Erkennung und logische Verknüpfung der einzelnen Datenpunkte. Zudem können die Daten überall im Netz abgerufen und weiterverarbeitet werden.

## Einfach immer auf dem neuesten Stand

### Für die Zukunft gerüstet

Integrierte Lösungen von Siemens gewährleisten, dass die Datenkommunikation von Energieversorgern und Netzbetreibern immer mit den neuesten Anforderungen Schritt hält. Das schafft maximalen Mehrwert. Neue Anwendungen wie die Online-Überwachung von Systembestandteilen und die Fernparametrierung lassen sich sicher und mühelos in jede bestehende Architektur integrieren.



Ein hohes Maß an Flexibilität, Anpassungsfähigkeit und Intelligenz – diese Eigenschaften zeichnen integrierte Lösungen für die Energieautomatisierung von Siemens aus. Sie schaffen die Grundlage für hocheffiziente Smart Grids und ermöglichen das Ausschöpfen aller Optimierungspotenziale. Virtuelle Stromversorgungssysteme, Weitbereichsüberwachung und die nahtlose Integration dezentraler Stromerzeuger erneuerbarer Energien rücken in den Bereich des Möglichen. Gleiches gilt für die Fernwartung von Anlagenbestandteilen, die in naher Zukunft sogar automatisiert und proaktiv durchgeführt werden kann. Die Einführung von Kommunikationsbus-Systemen bis hinunter auf die Prozessebene sowie die Implementierung neuer Anwendungen – beides auf der Basis einer einheitlichen Kommunikationslösung – schaffen hierfür die Grundlage. So kann der Anwender innerhalb kürzester Zeit auf veränderte Ausgangsbedingungen und neue Herausforderungen reagieren.

## Einfach umfassend

### Technologie, die Smart Grids Wirklichkeit werden lässt

Die Intelligenz und der hohe Integrationsgrad, die ein Smart Grid auszeichnen, gehen mit einer äußerst komplexen Struktur einher. Doch auch diese diffizilen Strukturen lassen sich mühelos steuern: Lösungen von Siemens sorgen für nahtlose Datenkommunikation sowie Interaktionen mit Engineering und IT-Sicherheit. Standardprotokolle und Datenmodelle wie IEC 61850 und IEC 61970 sowie die serviceorientierte Architektur (SOA) der Kommunikationslösungen schaffen optimale Voraussetzungen für vertikale und horizontale Integration.

Als Komplettanbieter kann Siemens durchgängige Kommunikationslösungen bereitstellen, die alle Prozessebenen und alle Elemente der Energieumwandlungskette von der Energieerzeugung bis



hin zum Endkunden abdecken. Siemens bietet die erforderlichen hochleistungsfähigen Infrastrukturen für die Datenkommunikation und liefert Plug-and-Play-Schnittstellen, die eine nahtlose Integration richtungsweisender neuer Anwendungen und Dienstleistungen ermöglichen. Kurzum: Die nahtlose Kommunikation für Energieversorgungsnetze, die das Rückgrat des Smart Grid bildet, ist jetzt als Lösung aus einer Hand verfügbar.

## Einfach vielversprechend

### Hervorragende Aussichten für die nächsten Jahre

Die rasante Entwicklung von Kommunikationslösungen und -standards macht Leistungsmerkmale realisierbar, die noch vor wenigen Jahren nur eine Zukunftsvision waren. Siemens ist seit langem ein Vorreiter dieser Entwicklungen und gilt als Innovationsführer in diesem Bereich. Ein Beispiel: die Entwicklung der Norm IEC 61850, die das selbstbeschreibende Protokoll für die Stationsautomatisierung definiert. Sie wurde maßgeblich von Siemens geprägt. Die neue, zweite Fassung der Norm IEC 61850 wird erstmals die standardisierte Kommunikation zwischen Schaltanlagen selbst ermöglichen. Das eröffnet völlig neue Perspektiven für die Netzautomatisierung und senkt die Engineering-Kosten ganz erheblich. Das Ziel ist klar: die nachhaltige und kontinuierliche Vereinfachung des Netzbetriebs sowie größtmögliche Flexibilität und Verfügbarkeit der gesamten Infrastruktur.



## IT-Sicherheit einfach zuverlässig

### **Zuverlässige IT-Sicherheit für Energieautomatisierung, die einfach funktioniert**

Die Verfügbarkeit einer kritischen Energieversorgungs-Infrastruktur ist eine Gleichung mit vielen Variablen. Eine der wichtigsten Größen ist dabei die IT-Sicherheit: Der Schutz vor unbefugtem Zugriff, „Hackern“, Fehlbedienungen und anderen internen wie externen Bedrohungen wird immer wichtiger.

Letztendlich zählt das Ergebnis: Energieautomatisierung, die einfach funktioniert. Schließlich ist genau das die Philosophie der integrierten Energieautomatisierung von Siemens: ganzheitliche Lösungen, die alle Variablen zu einer übersichtlichen Gleichung zusammenfassen und maximale Verfügbarkeit garantieren. Integrierte Energieautomatisierungslösungen von Siemens beinhalten daher ein IT-Sicherheitskonzept, das sowohl die Vertraulichkeit und Integrität aller Daten als auch deren Verfügbarkeit gewährleistet.

Grundlage für die integrierte Energieautomatisierung ist eine einheitliche Basis, die die einfache Handhabung der gesamten Lösung gewährleistet. So kann sich der Anwender auf seine Kernkompetenzen konzentrieren: IT-Sicherheit gewährleisten, nahtlose Kommunikation sicherstellen und effizientes Engineering für die gesamte Automatisierungskette von der Leitstelle bis zum Feldgerät ermöglichen.

Die integrierten Lösungen für die Energieautomatisierung von Siemens ermöglichen genau das und schaffen so die Grundlage für einen einfachen Arbeitsablauf, zuverlässigen Betrieb und deutlich reduzierte Gesamtbetriebskosten.

## Einfach lückenlos

### **Die gesamte kritische Infrastruktur immer im Blick**

Eine Energieautomatisierungskette ist immer nur so stark wie ihr schwächstes Glied. Um die permanente Verfügbarkeit einer kritischen Infrastruktur zu sichern,

ist daher lückenlose IT-Sicherheit eine Grundvoraussetzung. Die ganzheitliche Betrachtung sorgt in der gesamten Energieautomatisierungskette für einen durchgängig hohen Standard in puncto IT-Sicherheit.

### **Zone für Zone schützen**

Die grafische Darstellung eines IT-Sicherheitsnetzes, der sogenannte System-Blueprint, bildet die Infrastruktur und Architektur des Systems ab. So entsteht eine klare Segmentierung, mit der das Risiko für jedes einzelne Element der Energieautomatisierungskette genau analysiert werden kann, ohne die Wechselwirkungen mit dem Gesamtsystem aus dem Blick zu verlieren.

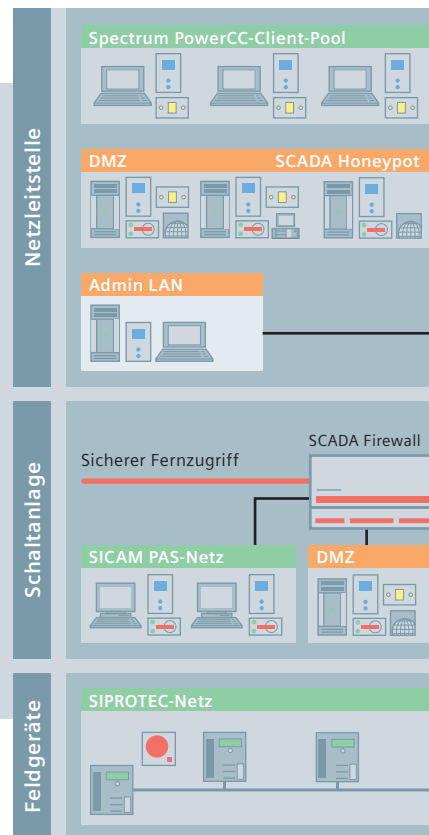
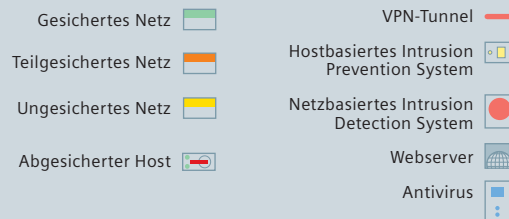
Durch die Aufteilung eines Netzes in überschaubare Zonen wird es möglich, jeweils genau diejenigen IT-Sicherheitslösungen zu implementieren, die notwendig und sinnvoll sind, um sowohl die Daten dieser Zonen optimal zu schützen als auch einen reibungslosen Systembetrieb sicherzustellen.



### Durchgängige IT-Sicherheit zwischen allen Schnittstellen

Mit der Ausdehnung des Internets und der zunehmenden Vernetzung stellt heute jede Schnittstelle ein potenzielles Risiko für die IT-Sicherheit dar.

Gefragt ist daher eine einfache Möglichkeit zur Bewertung dieser Risiken. Mit der integrierten Energieautomatisierung verfolgt Siemens eine IT-Sicherheitsphilosophie, die bestmöglichen Schutz bietet. Dabei setzt Siemens auf transparente Standardprozesse für die Authentifizierung, Autorisierung, Erkennung und Vermeidung von Angriffen (Intrusion Protection and Prevention), Malware-Schutz, effektives Management von Patches (Programmkorrekturen) für Komponenten anderer Hersteller, standardisierte Protokollierung und kontinuierliche IT-Sicherheitstests.



## Einfach hohe Qualität

### Kontinuierliche Absicherung aller Anwendungen

Sichere Produkte sind die unabdingbare Voraussetzung für ein sicheres System. Deshalb härtet Siemens seine Anwendungen kontinuierlich gegen Angriffe und Schwachstellen. Dafür sorgen individuelle Risikoanalysen und regelmäßige Tests, auch speziell für Komponenten anderer Hersteller, mit einer definierten Zusammenstellung von IT-Sicherheitstestprogrammen, zur Erkennung von Schwachstellen (Test Suite).

### Konzerneigenes CERT als Know-how-Partner

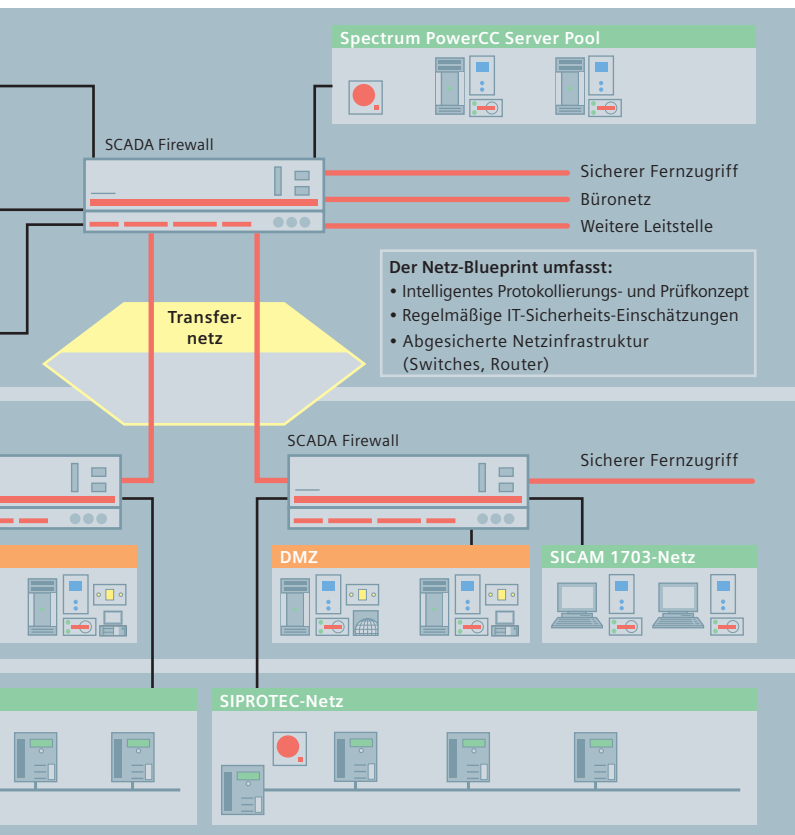
Siemens verfügt über ein konzerneigenes CERT (Computer Emergency Response Team). Solche Organisationen, die sicherheitskritische Themen untersuchen und aktuelle Warnungen ausgeben, werden sonst nur von Universitäten oder Regierungen betrieben, um Anwender branchenweit auf dem Laufenden zu halten. Das Siemens CERT existiert seit zehn Jahren, gibt seitdem Warnungen vor Sicherheitslücken heraus und bietet Lösungsansätze, die speziell für Kernkompetenzen aufbereitet sind.

Als Know-how-Partner erstellt das CERT von Siemens unter anderem Regeln für das sichere Entwickeln und Programmieren von Siemens Produkten und schult die unternehmens-eigenen Programmierer. Durch gezielte Hackerangriffe prüft das CERT die Produkte auf Schwachstellen. Das Team sammelt und verteilt zudem Meldungen zu Schwachstellen und Upgrades für Komponenten anderer Hersteller und ergänzt sie durch Empfehlungen, konkrete Vorschläge und Vorgaben.

Mit dem CERT sichert sich Siemens einen wichtigen Know-how-Vorsprung, von dem auch die Kunden profitieren. Und die beste Referenz des CERT ist die hohe IT-Sicherheit des globalen Siemens Konzernnetzes.

### Standards sinnvoll einsetzen

Standards sollen Qualität garantieren, die IT-Sicherheit langfristig erhöhen und Investitionssicherheit gewährleisten. Mittlerweile existieren mehrere hundert IT-Sicherheitsstandards. Nur einige davon sind jedoch für ein Energieautomatisierungssystem wirklich notwendig und sinnvoll.



Auf Grund langjähriger Erfahrung können die Sicherheitsexperten von Siemens aus der Vielzahl von Standards für die IT-Sicherheit diejenigen Vorgaben auswählen, die ein Energieautomatisierungsnetz am zuverlässigsten und wirksamsten schützen.

Zu den Leistungen zählt dabei auch die intensive Beratung rund um die Standards für die IT-Sicherheit, die es sowohl international als auch regional zu beachten gilt. Als global tätiges Unternehmen mit Niederlassungen in über 190 Ländern verfügt Siemens auf diesem Feld über umfassendes Know-how und langjährige Erfahrungen.

#### Risikoanalysen: die Herausforderungen annehmen

Eine wesentliche Voraussetzung für das erfolgreiche Management von IT-Sicherheit ist die Einschätzung der bestehenden IT-Sicherheitsrisiken.

Mit individuellen Risikoanalysen erfassen und bewerten die Experten von Siemens diese Risiken, stufen das Gefährdungspotenzial ein und erarbeiten individuelle

Handlungsempfehlungen. Die Maßnahmen zur Risikominderung müssen in den Empfehlungen auf den Wert der zu schützenden Daten abgestimmt werden. Dabei gilt es, Kosten, Flexibilität und die Gefahr von Sicherheitslücken sorgfältig gegeneinander abzuwägen: Unnötig hohe Kosten und mangelnde Flexibilität gilt es genauso zu vermeiden wie gefährliche IT-Sicherheitslücken.

Die Risikoanalysen von Siemens bieten daher eine übersichtliche, aussagekräftige und vollständige Gegenüberstellung von Risiko und Kosten – die optimale Grundlage für Entscheidungen über weitere Maßnahmen.



## Einfach integriert

### Ein „IT-Sicherheitsgen“ implementieren

Das entscheidende Ziel ist die langfristige und permanente IT-Sicherheit des gesamten Energieautomatisierungs-Systems. Sichere Produkte und Infrastrukturen allein reichen dafür nicht aus. Mit der integrierten Energieautomatisierung implementiert Siemens die erforderlichen Sicherheitsprozesse, die dafür sorgen, dass IT-Sicherheit durchgängig realisiert wird und über den gesamten Lebenszyklus des Systems gewährleistet bleibt.

### IT-Sicherheit beginnt im Entwicklungsprozess

Das auf den gesamten Lebenszyklus ausgerichtete Konzept der integrierten Energieautomatisierung bedeutet nicht zuletzt, die Sicherheit aller Produkte schon während des Entwicklungsprozesses weit vor der Testphase mit in Betracht zu ziehen.

Klare IT-Sicherheitsrichtlinien für Entwicklung, Prozessabwicklung, Service und andere Funktionen sorgen dafür, dass IT-Sicherheit ein integraler Bestandteil sämtlicher Prozesse ist. Ein Beispiel: Sicherheitsbriefings für das Produktmanagement finden statt, bevor ein Produkt überhaupt entwickelt oder programmiert wird. Programmierer arbeiten nach festgelegten Richtlinien für das Secure Coding, die durch das Siemens CERT vorgegeben sind. Für ein effektives Patch-Management werden

Updates von Sicherheitsprodukten anderer Hersteller, beispielsweise Firewalls, schon in der Entwicklungsphase der Siemens Produkte getestet. Kontinuierliche Penetrationstests aller maßgeblichen Produkte werden in einem Testplan vorgeschrieben. Außerdem umfassen diese Schritte die Definition und den Aufbau einer Sicherheitstestumgebung und geeigneter Testfälle.

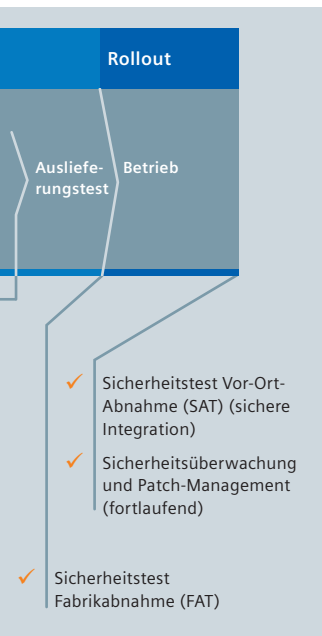
Auf diese Weise unterzieht Siemens seine Produkte einem objektiven und kritischen Zertifizierungsprozess, mit dem ein Höchstmaß an IT-Sicherheit auf Grundlage gezielter ausgewählter, geeigneter Standards gewährleistet und kontrolliert wird. Auf diese Weise wird IT-Sicherheit reproduzierbar und transparent – und sie wird natürlich kontinuierlich verbessert.

### IT-Sicherheit in den operativen Alltag integrieren

Die Sicherheit eines Systems wird entscheidend dadurch bestimmt, wie der Betreiber mit dem System umgeht. Ein hohes Sicherheitsniveau kann nur durch eine enge Zusammenarbeit zwischen Hersteller und Betreiber erreicht werden.

Besonders hohes Optimierungspotenzial entsteht, wenn Sicherheitskonzepte kontinuierlich im operativen Alltag umgesetzt werden. Auch hier unterstützen die Spezialisten von Siemens ihre Kunden mit ihrem umfangreichen





Erfahrungsschatz, beispielsweise auch bei der Auswahl und Bewertung von Komponenten anderer Hersteller.

Siemens bietet ein breites Spektrum von Tools, mit denen IT-Sicherheit im operativen Alltag eines Systems zum festen Bestandteil werden kann. So werden standardisierte Sicherheitsprozesse, beispielsweise für Updates und System-Backups, ebenso implementiert wie effiziente Tools zur Verwaltung des Zugriffs auf das System. Dies umfasst ein effektives Rechtemanagement ebenso wie sichere Protokollierungstools. Denn automatisch erstellte Protokolle oder Logdateien sind nicht nur gesetzlich vorgeschrieben, sie sind auch von Nutzen, wenn zu einem späteren Zeitpunkt die Ursache für Schäden an einem System ermittelt werden soll.

### Prinzip der Einfachheit und Übersichtlichkeit

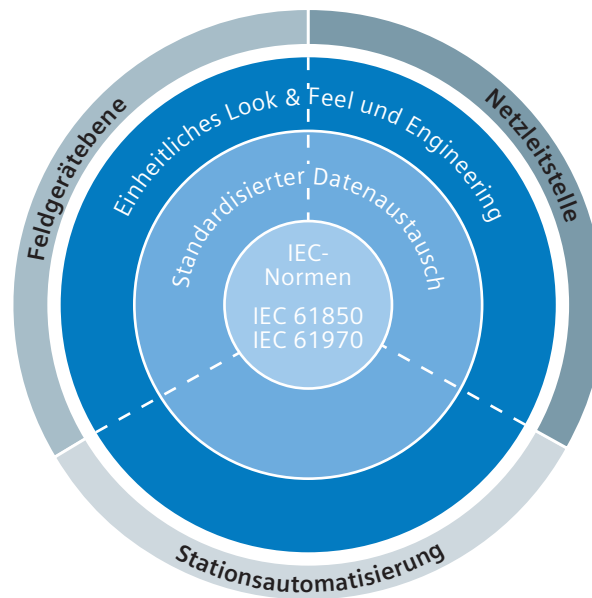
Mit der integrierten Energieautomatisierung bietet Siemens intelligent koordinierte und aufeinander abgestimmte, ganzheitliche Lösungspakete. Dank seiner Kompetenz und Erfahrung entlang der gesamten Energieautomatisierungskette kann Siemens mit einem kompletten Portfolio perfekt aufeinander abgestimmter, integrierter Lösungen aufwarten. Dabei nutzt Siemens seine Kompetenz, um das Ganze zu über-

schauen und nur das Wichtige für den Betreiber sichtbar zu machen.

Integrierte Energieautomatisierung folgt stets dem Prinzip der Einfachheit und Übersichtlichkeit, denn konsistente Richtlinien und standardisierte Prozesse sind die beste Grundlage für IT-Sicherheit. Sie reduzieren Fehlbedienungen und sichern langfristig die Verfügbarkeit des Systems.

### Energieautomatisierung mit Siemens bedeutet:

- von den Erfahrungen aus der weltweit größten installierten Basis zu profitieren
- Erreichbarkeit auf kürzestem Wege, da Siemens in mehr als 190 Ländern der Erde vor Ort vertreten ist
- durch Innovationen in Forschung und Entwicklung technologisch immer auf dem neuesten Stand zu bleiben
- aus einem umfassenden Angebot vom einzelnen Produkt bis zur schlüsselfertigen Lösung auswählen zu können
- sich auf Kernkompetenzen konzentrieren zu können



## Engineering ganz einfach im Griff

**Durchgängige Engineering-Abläufe sparen Zeit und Geld, indem sie schnelle und genaue Anpassungen an veränderte Bedingungen und neue Anforderungen möglich machen.**

Integrierte Energieautomatisierung vereinfacht das Engineering. Siemens bietet hierfür effiziente technische Lösungen, deren einzelne Bestandteile perfekt zusammenarbeiten. Bei Energy Automation von Siemens betrifft das die Tools Spectrum PowerCC IMM für die Leitstellenebene, SICAM PAS UI für die Stationsleittechnik, DIGSI auf der Feldgeräteebe und die TOOLBOX II als integriertes und durchgängiges Engineering-Werkzeug für Gesamtanlagen auf Basis SICAM 1703. Die gesamte Automatisierungskette deckt von der Netzleitstelle über die Stationsautomatisierung bis hin zu den Feldgeräten alles ab.

### Intelligente Kombination von Engineering-Tools

Die Engineering-Umgebung von Siemens ist modular aufgebaut. Sie besteht aus einem umfangreichen Baukasten homogener und integrierter Module, aus denen individuelle Lösungen zusammengestellt werden können. Ob einer eigenständigen Lösung, einer flexiblen Kombination von Modulen oder einer kompletten Engineering-Umgebung der Vorzug gegeben wird, ist abhängig von der Anforderung.

### Unterstützung für einen optimierten Arbeitsablauf

Lösungen von Siemens sind exakt auf individuelle Bedürfnisse abgestimmt und wachsen mit den Anforderungen, bleiben jedoch hinsichtlich der Funktionalität flexibel. In der Praxis bedeutet dies vor allem eine Beschleunigung des Arbeitsablaufs und die Vereinfachung von Konfiguration und Betrieb.

### Den Arbeitsablauf vereinfachen

Internationale Normen wie IEC 61850 und IEC 61970 (CIM) gewährleisten eine einheitliche und konsistente Verwaltung aller Engineering-Daten. Diese müssen nur einmal erfasst werden und stehen dann in der gesamten Automatisierungskette zur Verfügung. Einheitliche Bedienoberflächen erleichtern die Orientierung, und die Vermeidung von Fehlern trägt entscheidend zur Senkung der Engineering-Kosten bei.

### Die Zukunft schon heute integrieren

Alle Engineering-Tools arbeiten mit einheitlichen Datenformaten und offenen Schnittstellen. Dadurch lässt sich das System jederzeit nahtlos erweitern. Auch vorhandene Daten, die unter Umständen mit früheren Versionen oder anderen Tools erstellt wurden, können ohne großen Aufwand integriert werden. Effizientes Engineering mit integrierter Energieauto-

omatisierung bedeutet also auch Investitions-sicherheit durch migrationsfähige Datenmodelle.

## Einfach zukunftsweisend

### Ein neues Konzept für das Engineering von morgen

Die Engineering-Umgebung von morgen wird zur Vereinfachung vieler Prozesse beitragen. Ein wichtiger Schritt dahin ist der reibungslose Datenaustausch und die Vereinheitlichung der Bedienoberflächen. Das modulare Designkonzept von Siemens mit homogenen und integrierten Bausteinen erfüllt alle Anforderungen an Netzleitstelle, Stationsautomatisierung, Feldgeräte und die gesamte Automatisierungskette.

### Daten reibungslos verarbeiten und austauschen

Basis eines effizienten Engineerings ist eine gemeinsame „Sprache“, die alle Engineering-Tools verwenden, um verlustfrei miteinander kommunizieren zu können. Einheitliche Datenmodelle ermöglichen eine reibungslose Datenhandhabung sowie ebenenübergreifende Arbeitsabläufe und machen die Datenmigration zum Kinderspiel.

### Problemlos orientieren und navigieren

Erst das reibungslose Zusammenspiel der Komponenten innerhalb dieser „nahtlosen“ Engineering-Umgebung ermöglicht ein effizientes Engineering.

### Zeit sparen durch Wiederverwendung

Konfigurationsprototypen und Konfigurationsmuster können bequem und flexibel erstellt und kopiert werden. Durch die Verwendung von Vorlagen, die bequem an projektspezifische Anforderungen angepasst werden können, lassen sich alle Projektierungsdaten einfach und zeitsparend erzeugen.

### Massendaten effizient handhaben

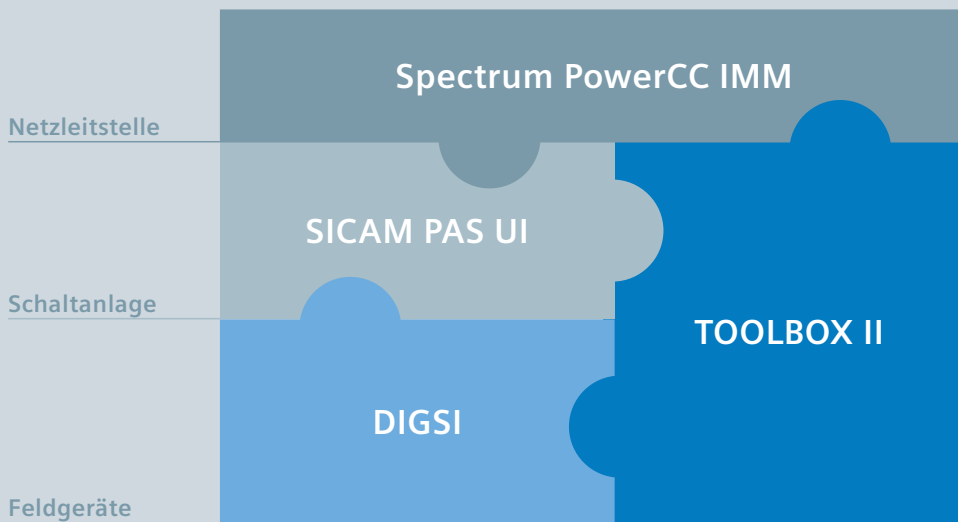
Dank intelligenter Funktionen können auch große Datenmengen in einem Schritt durchgängig geändert werden. Einzelne Objekte müssen nicht separat bearbeitet werden. Offene Schnittstellen, beispielsweise für Microsoft® Excel, erleichtern den Import und Export von Massendaten.

### Übersichtlich dokumentieren

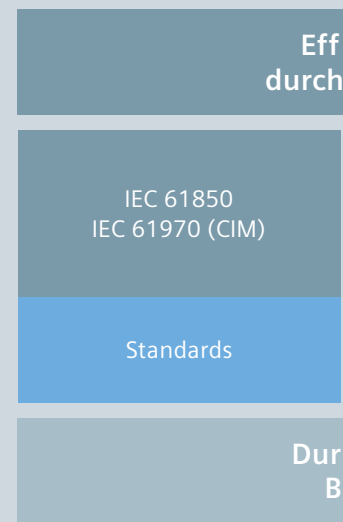
Standardisierte Formate und anpassbare Layouts sorgen für Transparenz und Einheitlichkeit bei der technischen Dokumentation des Engineerings. Der Zugriff auf alle Engineering-Daten, die während eines Projekts anfallen, ist genauso problemlos möglich wie die Erstellung übersichtlicher und aussagekräftiger Berichte.



## Perfekt aufeinander abgestimmte Engineering-Tools



## Einheitliche und effiziente t



### Räumliche Distanzen überwinden

Die Werkzeuge von Siemens unterstützen sowohl auf der Bedienoberfläche als auch bei den Engineering-Daten verschiedene Landessprachen. Außerdem besteht die Möglichkeit, an verschiedenen Standorten auf dieselben Engineering-Daten zuzugreifen.

### Konsistent konfigurieren

Die intelligenten Werkzeuge von Siemens unterstützen den Aufbau und die Pflege von konsistenten Konfigurationen über die gesamte Lebensdauer eines Systems. Selbst bei komplexen und langfristigen Projekten besteht so stets voller Überblick über alle Engineering-Daten. Intelligente Werkzeuge reduzieren komplexe Konfigurationsaufgaben und bieten individuelle Unterstützung bei allen Arbeitsschritten. Kontextspezifischer Support und umfassende Konsistenzprüfungen machen das Know-how von Siemens zum klaren Vorteil in der täglichen Praxis.

### Eine Umgebung – viele Möglichkeiten

Siemens bietet vier perfekt aufeinander abgestimmte Engineering-Tools, die jeweils individuell auf die einzelnen Aufgabenbereiche der Feldgeräte, der Stationsautomatisierung und der Netzleitstelle zugeschnitten sind.

Zusammen bilden diese Engineering-Tools eine integrierte Lösung. Dank optimaler Verknüpfung können Informationen schnell und

ohne Qualitätsverlust von einem System in das andere übertragen werden. Das spart Zeit und hilft, Fehler zu vermeiden.

## Nahtlos integriert

### Spectrum PowerCC IMM – für schnelles, einfaches und sicheres Datenmanagement in der Netzleitstelle

Mit Spectrum PowerCC IMM kann eine ganz auf individuelle Anforderungen abgestimmte hierarchische Datenstruktur erstellt werden. Alle Daten können ohne Betriebsunterbrechung geändert werden. Sie lassen sich aus externen Quellen, beispielsweise aus anderen Datenbanken oder aus ASCII-Dateien, importieren und mit einem objektorientierten Editor bearbeiten. Intelligente „Wizards“ bieten darüber hinaus optimale Unterstützung bei der Datenpflege.

### TOOLBOX II – für integriertes und durchgängiges Engineering

TOOLBOX II unterstützt im gesamten Engineering-Prozess alle Automatisierungsgeräte der Produktfamilie SICAM 1703 – von der Datenerhebung und -modellierung über das Laden der Parameter bis hin zur Testphase und zur Fehlerdiagnose. Systembestandteile lassen sich als Objekte modellieren, die anschließend mühelos vervielfacht werden können. Änderungen können an die nächste Systemgeneration weitergegeben werden.

## Technische Lösungen

### Effiziente technische Lösungen standardisierte Datenmodelle

Datenaustausch auf der  
Basis von Standards

Automatisierter  
Datenaustausch

Datenmodell

Durchgängiges  
Datenmanagement

### Umfangreich benutzerfreundliche Bedienoberflächen und Tools

#### **SICAM PAS UI – für zeitsparende Stationsautomatisierung**

SICAM PAS UI, das Entwicklungstool für SICAM PAS, wurde für alle Anwendungen der Stationsautomatisierung optimiert.

Die Bedienoberfläche bietet praxiserichte Unterstützung durch Tipps und Online-Hilfetexte. Konsistenzprüfungen schützen sicher vor Fehleingaben.

#### **DIGSI – für konsequentes Engineering auf Feldgeräteebene**

DIGSI ermöglicht die gut strukturierte und einfache Parametrierung, Inbetriebnahme und Bedienung aller SIPROTEC-Schutz- und -Feldleitgeräte. Dank des modularen Aufbaus kann DIGSI individuell auf alle Anforderungen zugeschnitten und bei Bedarf jederzeit um optionale Komponenten ergänzt werden.

## Einfach durchgängig

#### **Effizientes Engineering mit hoher Durchgängigkeit**

Auf der Grundlage der Normen IEC 61850 und IEC 61970 (CIM) hat Siemens ein einheitliches Datenmodell geschaffen, das alle Engineering-Tools und -Ebenen mit einschließt. Da alle Daten nur einmal eingegeben werden müssen, reduziert sich der Engineering-Aufwand, während gleichzeitig eine konsistent hohe Datenqualität erzielt wird.

#### **Durchgängiger Datenaustausch durch XML**

Alle Engineering-Tools kommunizieren heute über eine gemeinsame Sprache: XML (Extensible Markup Language). Das XML-Format ist die Grundlage für alle Import-Export-Szenarien und sorgt für effiziente, konsistente Kommunikation in der gesamten Engineering-Umgebung von Siemens.

#### **Zukünftig weniger Aufwand beim Datenmanagement**

Der Austausch von Daten im XML-Format gibt den Anstoß für die künftige Erstellung neuer, ebenenübergreifender Arbeitsabläufe. Ausgetauschte Daten werden automatisch und umfassend auf Konsistenz überprüft. Das garantiert entlang der gesamten Automatisierungskette höhere Datenqualität.

#### **Effizientes Engineering durch hohe Benutzerfreundlichkeit**

Für effizientes Engineering gilt: Nicht die Menschen sollen sich an die Technik anpassen – die Werkzeuge sollen die Bedürfnisse der Anwender erfüllen. Um deren Abläufe besser zu verstehen, analysiert Siemens die Arbeitsweise der Anwender am Arbeitsplatz vor Ort und führt zusammen mit ihnen Usability-Workshops durch. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse fließen direkt in die Weiterentwicklung ein. Das Ergebnis sind Engineering-Tools, die für reduzierten Lernaufwand und höhere Produktivität sorgen.

#### **Homogene Anwendungen und intuitive Bedienung**

Interne Richtlinien und Styleguides spielen bei allen Entwicklungen von Siemens eine wichtige Rolle. Sie stellen sicher, dass künftige Anwendungen eine möglichst hohe Homogenität aufweisen. So folgen beispielsweise Funktionen wie „Suchen“ oder „Filtern“ im gesamten System konsequent einem einheitlichen Schema. Auch die Navigation wird vereinfacht, da Diagramme, Icons und Fehlermeldungen einheitlichen Vorgaben entsprechen.

Zur optimalen Unterstützung aller Engineering-Aktivitäten orientiert sich das Bedienkonzept an den individuellen Arbeitsabläufen. So wird die intuitive Bedienung Schritt für Schritt Realität. Und da die Struktur der Engineering-Tools für die gesamte Automatisierungskette identisch ist, werden Orientierung und produktives Arbeiten leichter als je zuvor.

Herausgeber und Copyright © 2010:  
Siemens AG  
Energy Sector  
Freyeslebenstraße 1  
91058 Erlangen, Deutschland

Siemens AG  
Energy Sector  
Power Distribution Division  
Energy Automation  
Humboldtstraße 59  
90459 Nürnberg, Deutschland

Wünschen Sie mehr Informationen,  
wenden Sie sich bitte an unser  
Customer Support Center.  
Tel.: +49 180 524 70 00  
Fax: +49 180 524 24 71  
(Gebühren in Abhängigkeit vom Provider)  
E-Mail: [support.energy@siemens.com](mailto:support.energy@siemens.com)

Bestell-Nr. E50001-G720-A237  
Gedruckt in Deutschland  
Dispo 06200, c4bs No. 7433  
fb 3063 481600 WS 09101.5

Gedruckt auf elementar chlorfrei gebleichtem Papier.

Alle Rechte vorbehalten.  
Die in diesem Dokument genannten Handelsmarken  
und Warenzeichen sind Eigentum der Siemens AG  
bzw. ihrer Beteiligungsgesellschaften oder der  
jeweiligen Inhaber.

Änderungen vorbehalten.  
Die Informationen in diesem Dokument enthalten  
allgemeine Beschreibungen der technischen Möglich-  
keiten, welche im Einzelfall nicht immer vorliegen.  
Die gewünschten Leistungsmerkmale sind daher im  
Einzelfall bei Vertragsschluss festzulegen.