



SIEMENS

Ingenuity for life



Nachhaltige
Partnerschaft –
zuverlässige
Versorgung

Unsere Lösung für Stadtwerke
und Verteilnetzbetreiber

[siemens.de/municipalities](https://www.siemens.de/municipalities)



Ob neue Marktteilnehmer oder geänderte Regularien: Stadtwerke und Verteilnetzbetreiber müssen sich an einen sich verändernden Markt anpassen, ohne dabei ihre Kunden aus den Augen zu verlieren. Mit Siemens als Partner können Sie sich dabei auf modernste Technologie verlassen, um zum Beispiel Elektrizität, Wasser, Fernwärme und Verkehrsinfrastruktur zuverlässig und effizient bereitzustellen.

Stadtwerke und Netzbetreiber – zuverlässige, nachhaltige Versorgung für Ihre Kunden

Um eine effiziente, umweltfreundliche Infrastruktur in einer modernen Gesellschaft bereitzustellen, müssen Stadtwerke und Verteilnetzbetreiber viele Herausforderungen gleichzeitig meistern: eine zuverlässige und wirtschaftliche Energieversorgung gewährleisten, erneuerbare Energien integrieren oder das Netz ausbalancieren. Sie müssen aber auch den steigenden Energiebedarf, eine verteilte Stromerzeugung und technische und nichttechnische Verluste bewältigen sowie umfangreiche Netzdaten verwalten.

1. Stromverteilung

Planung, Aufbau, Erweiterung und Instandhaltung eines intelligenten Verteilnetzes sind die Hauptaufgaben von Verteilnetzbetreibern. Mit der Zunahme dezentraler Energieerzeugung müssen sich Stadtwerke und Verteilnetzbetreiber den wachsenden Herausforderungen im Hinblick auf Netztransparenz, Stromqualität und Netzstabilität stellen. Intelligente Ortsnetzstationen – mit intelligenten Schaltanlagen, Regeltransformatoren und Verteilungsautomatisierung – ermöglichen neue Anwendungen, um die Zuverlässigkeit des Stromnetzes zu erhöhen. IT-Lösungen helfen, Angebot und Nachfrage auszubalancieren, und eröffnen neue Geschäftsmodelle selbst für kleinere Stadtwerke.

2. Stromübertragung

In einigen Ländern gehört es zu den Aufgaben von Stadtwerken und Verteilnetzbetreibern, ein komplexes Netzwerk von Nieder- und Mittelspannungs- bis hin zu Hochspannungsübertragung zu steuern. Dabei muss dem Trend der dezentralen Erzeugung von Energie, die über lange Strecken zum Verbraucher transportiert werden muss, sowie dem Verbund von Netzinfrastrukturen Rechnung getragen werden. Unser Produktspektrum deckt den gesamten Bereich von Hochspannungsanlagen, Komplettlösungen für den Netzzugang und zukunftsweisenden Gleichstromübertragungssystemen ab.

3. Stromerzeugung

Aus vielen Gründen wie zum Beispiel den Veränderungen der gesetzlichen Regelungen oder dem Wunsch nach mehr Unabhängigkeit von Stromlieferanten denken Gemeinden über eine eigene Stromerzeugung nach. Siemens ist ein führender Anbieter von Anlagen zur Stromerzeugung. Die Palette reicht von fossilen Kraftwerken, Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) und Müllverbrennungskraftwerken bis hin zu erneuerbaren Energien einschließlich deren Netzintegration.

4. Erneuerbare Energien

Elektrizität aus erneuerbaren Energien wie Wind, Sonne und Biomasse gewährleistet nachhaltige Energieerzeugung ohne CO₂-Ausstoß. Siemens kümmert sich nicht nur um deren Einspeisung in bestehende Netze: Unsere Lösungen wie Microgrids und Energiespeichieranlagen sorgen auch für Zuverlässigkeit und Stabilität.

5. Netzberatung und Services

Im komplexen und sich verändernden Umfeld von Stromversorgungssystemen kommt es auf eine fundierte Beratung von Experten für Energieanlagen an. Siemens führt Untersuchungen von Energieanlagen, Feldmessungen und Untersuchungen von Störungen durch und bietet Software-Tools für die Simulation und Analyse von Energiesystemen. Mit unseren Netzservices bleiben Versorgungsnetze stets auf dem neuesten Stand. Kunden werden während der gesamten Lebensdauer ihrer Anlagen begleitet: von Betrieb und Wartung über Reparaturen und Nachrüstungen bis hin zur abschließenden Entsorgung.

6. Microgrids

Microgrids sind ein grundlegender Baustein für die Entwicklung von Netzstabilität (Grid Resilience) in kritischen Infrastrukturbereichen. Erneuerbare Energien und alternative Brennstoffe (Wind, Solar, Biogas) in Kombination mit fossilen Brennstoffen können mit Microgrids Notstrom sowie eine Grundlastenergie bereitstellen. Siemens bietet eine umfassende Microgrid-Lösung, um Ihre langfristige Strategie zu erarbeiten, umzusetzen, zu finanzieren und zu unterstützen.

7. Smart Metering

Aus verschiedenen Gründen wie Transparenz und Stabilität wird in den Verteilnetzen eine fortschrittliche Zählerinfrastruktur implementiert. Das führt zu einer massiven Zunahme von netz- und kundenbezogenen Daten. Die Herausforderung besteht darin, diese Unmengen von Daten in verwertbare Informationen zu verwandeln. Siemens bietet dazu umfassende Informationsmanagementsysteme für Mess- und Energiedaten, einschließlich Hard- und Software

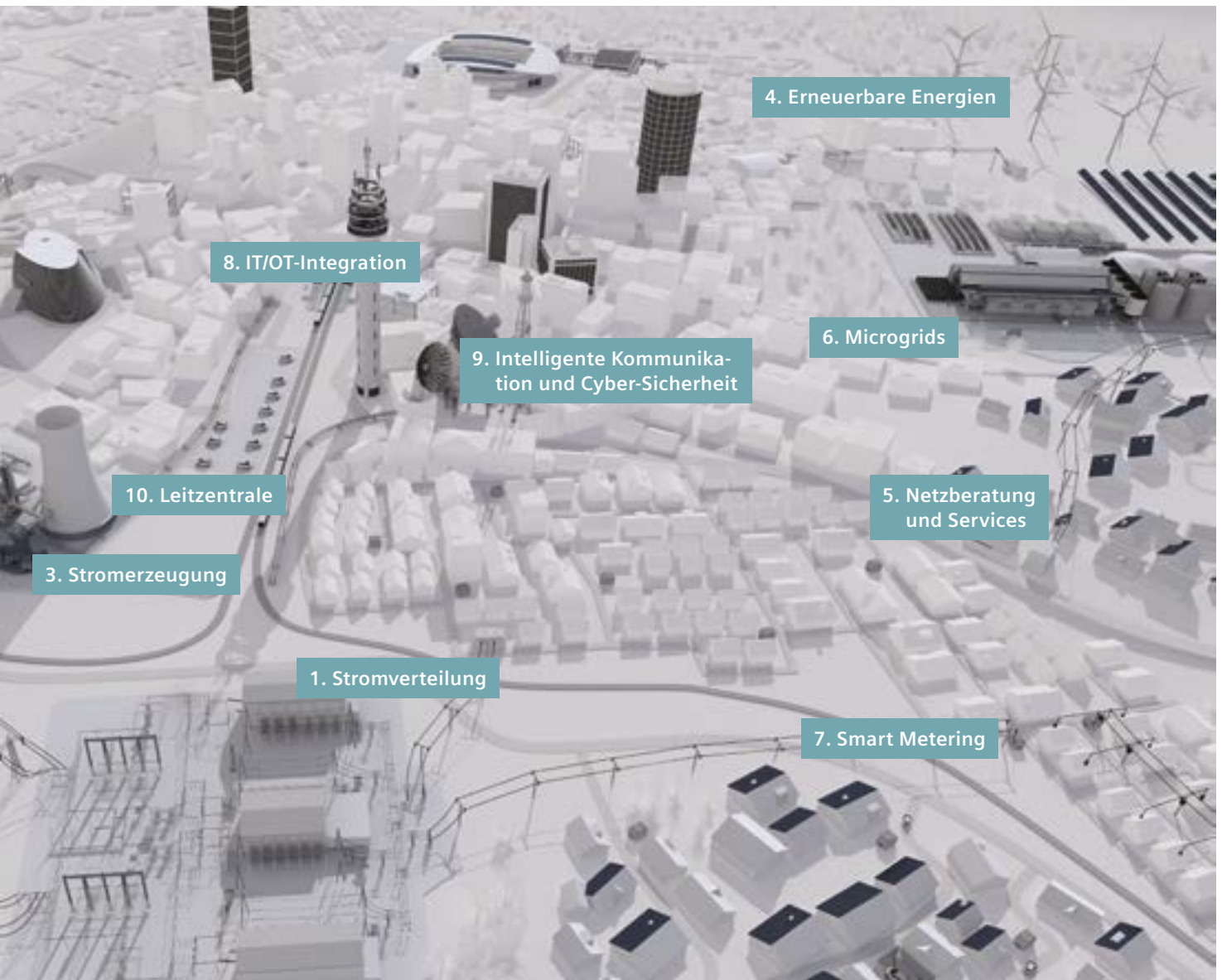


2. Stromübertragung

für Zählerdatenmanagement, Integrationsdienstleistungen und Beratung.

8. IT/OT-Integration

Die Entwicklung hin zu einem intelligenteren Netz hat dazu geführt, dass Energie und digitale Informationen in verschiedene Richtungen fließen. Um Versorgungsunternehmen zu helfen, die Vorteile eines zunehmend digitalen Netzes zu realisieren, haben Siemens und Accenture gemeinsam die OMNETRIC Group gegründet. Das Unternehmen entwickelt und integriert Software-Lösungen für Energieversorger basierend auf den Siemens-Produkten und hilft dabei, mit branchenführender Datenintelligenz die Netz- und Geschäftsleistung zu verbessern.



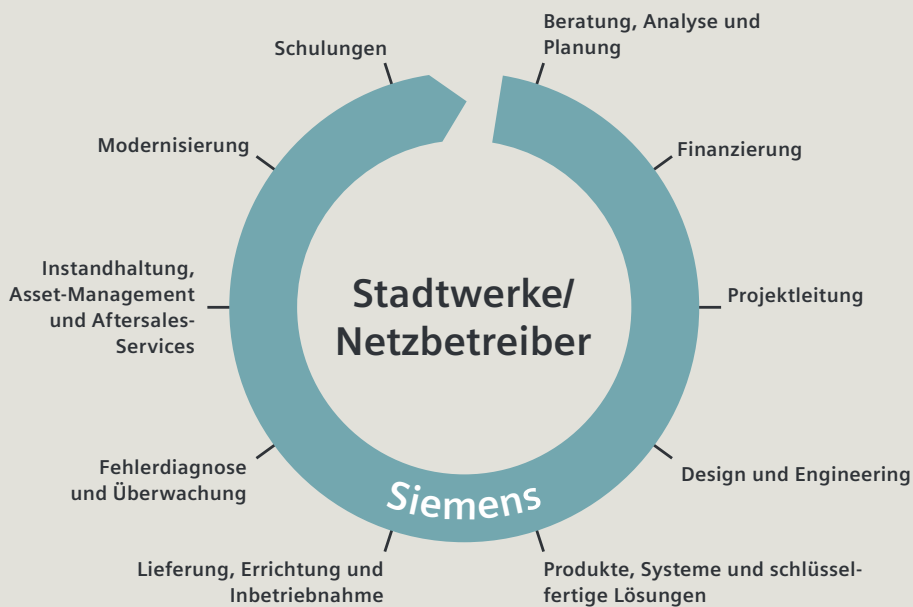
9. Intelligente Kommunikation und Cyber-Sicherheit

Die Kommunikationsinfrastruktur ist normalerweise heterogen und abhängig von der lokalen Topologie. Entsprechend diesen Anforderungen stellt Siemens eine umfassende Palette von Kommunikationstechnologien einschließlich robuster Switches und Router bereit. Angesichts der zunehmenden Cyber-Bedrohungen bietet Siemens durchgehende Netzsicherheit, vom Produkt zum Betrieb, basierend auf einer sicheren Architektur der Trafostationen, sicherer Kommunikation, Softwaresignaturen, der Verwaltung von Software-Patches, sicheren Fernzugriffslösungen, zentralem Sicherheitsmanagement und CERT.

10. Leitzentrale

Für eine noch effizientere und wirtschaftlichere Versorgung mit Strom, Gas, Wasser und Fernwärme benötigen Stadtwerke bzw. Verteilnetzbetreiber integrierte Leitstellen. Sie dienen dazu, die Beschaffung und Verteilung aller angebotenen Versorgungsgüter zu steuern und zu betreiben. Errichtungs- und Betriebskosten werden so reduziert. Siemens bietet vielfältige Funktionalitäten: fortschrittliche Netzwerksteuerung mit Alarmmanagement, Bedarfsmanagement mit Lastmanagement sowie Last- und Verbrauchsprognosen, Störungs- und Ausfallmanagement, Fehleranalyse und Service-Wiederherstellung, Optimierung von Speicherkapazitäten und vieles mehr.

Support im gesamten Lebenszyklus



Siemens unterstützt Stadtwerke und Verteilnetzbetreiber während des gesamten Projektlebenszyklus, von der Beratung und Planung über die Installation und den Betrieb bis hin zu Service und Wartung.

Unser beispielloses Fachwissen und unsere überragende technologische Kompetenz sowie unser durchgängiges Portfolio von modernsten Produkten, Systemen, Lösungen und Services für Verteilnetze und kommunale Infrastruktur unterstützen Sie dabei, die aktuellen Anforderungen zu erfüllen und zukünftige Herausforderungen zu bewältigen.

Große Herausforderungen

Wachsender Bedarf

Der weltweite Strombedarf nimmt aufgrund der Urbanisierung und des steigenden Lebensstandards und Stromverbrauchs in den Entwicklungsländern stetig zu. Diese Faktoren belasten die vorhandenen Netze, die modernisiert und erweitert werden müssen. Angesichts des weltweiten Anstiegs des Energiebedarfs bleiben Versorgungsstabilität und -sicherheit von zentraler Bedeutung.

Reduzierung der Verluste

Wichtig ist, die Höhe der entgangenen Erlöse infolge technischer und nichttechnischer Verluste zu senken. Nichttechnische Verluste entstehen durch Zahlungsverzögerungen von Kunden oder Energiediebstahl. Technische Verluste wegen schwacher oder alternder Infrastruktur bedeuten zusätzliche Kosten. Sie lassen sich senken, wenn Netzkomponenten in den richtigen Zeitabständen gewartet und ersetzt werden. Verluste sind vermeidbare Kosten für Gesellschaft und Netzbetreiber.

Dezentrale Stromerzeugung

Dezentrale Energiesysteme sind zu einem integralen Bestandteil vieler Stromnetze geworden. In zahlreichen Ländern können „Prosumer“ ihre eigene Elektrizität erzeugen und sie über das Netz verkaufen, was zu Kapazitätsengpässen und Stabilitätsproblemen führt. Ein kontinuierliches Wachstum bei der Verteilung und kleinen Anwendungen, die sich auf Leistungselektronik, Automatisierung und IT konzentrieren, stellen eine zusätzliche Herausforderung dar.

Digitalisierung

Die Digitalisierung des Netzes und der Betreiber wird immer schwieriger, denn häufig ist nicht klar, wo man mit der Transformation beginnen soll oder wie man sie fertigstellen kann. Moderne Netze verfügen über zahlreiche Sensoren, die Unmengen von Daten erfassen. Diese werden wiederum von den Versorgungsunternehmen gesammelt, um geschäftliche Erkenntnisse zu gewinnen. Ziel vieler Netzbetreiber ist es heute, über modernste Analysemethoden zu verfügen, die erforderlich sind, um diese Daten intelligent auszuwerten und nutzen zu können.

Intelligenz statt Kupfer – Energienetze zukunftssicher machen

Referenz: Netze BW



Ref+4096

Zentrale Portfolio-Elemente:

- Selbstheilende Netzanwendung
- Flächendeckende Spannungsregelung
- Stromqualitätssysteme

Herausforderungen

- Verteilnetz mit langen Netzzuleitungen und langen Ausfallzeiten
- Integration dezentraler erneuerbarer Energiezeugung
- Probleme mit der Spannungsstabilität

Lösungen

- Netzüberwachung und Fehlermanagement mit intelligenter Messtechnologie
- Weitreichende Regelung für aktive Spannungsstabilität
- Halbverteilte Intelligenz mit Selbstheilungsfunktion
- Installation von zwei Mittelspannungsstufenregler einschließlich primär- und sekundärseitiger Stromqualitätsmessung

Vorteile

- Halbverteilte Netzintelligenz sorgt für überaus energie- und kosteneffizienten Betrieb
- Reduzierung von Ausfallzeiten
- Verbesserung der Spannungsstabilität einschließlich Spannungsoptimierung

Weitere Verbesserungsmöglichkeiten für das Netz



Umspannwerke (HS/MS)

Bringen Sie den Strom in die Stadt – mit unseren Hoch- und Mittelspannungsschaltanlagen, Leistungstransformatoren, Steuerungs- und Schutzgeräten sowie unserer Stationsautomatisierung.



Lastverteilerwerke (Primärverteilung, MS/MS)

Gewährleisten Sie eine sichere Versorgung in der Stadt – mit unseren Mittelspannungsschaltanlagen, Verteiltransformatoren, Steuerungs- und Schutzgeräten sowie unserer Stationsautomatisierung.



Kompakte Ortsnetzstationen (Sekundärverteilung, MS/NS)

Überbrücken Sie den „letzten Kilometer“ – mit unseren Mittel- und Niederspannungsschaltanlagen, Verteiltransformatoren, Steuerungs- und Schutzgeräten.

Verbesserung und Management zunehmend komplexerer dynamischer Verteilnetze

Referenz: Northern Powergrid (NPG), Großbritannien

Herausforderungen

- Integration von Energiequellen in das vorhandene Verteilnetz
- Nichteinhaltung des Spannungsbandes
- Thermische Überlastung der Primäranlagen

Lösungen

- Mehrstufige hierarchische Lösung, die mithilfe eines Wide-Area-Kommunikationssystems ein zentrales Anwendungssystem mit einem Data Warehouse und mehrere autonome Controller des Umspannwerks integriert
- Spectrum Power™ Active Network Management vereint Batteriespeicher, fortschrittliche Spannungsregelung, Demand Response und Echtzeit-Wärmeleistung im Regelnetzbetrieb

Vorteile

- Integrierte mehrstufige hierarchische Lösung
- Kostensenkung und schnellere Implementierung von Netztechnologien



Zentrale Portfolio-Elemente:

- Spectrum Power™ Active Network Management
- SICAM Automatisierungsprodukte
- Integration erneuerbarer Stromerzeugung

Ref+2803



Freiluftequipment

Versorgen Sie ländliche Gebiete – mit unseren Vakuum-Leistungsschaltern, Reclosern, Trennschaltern und Erdungsschaltern für Freileitungsverteilnetze mit Fernsteuerung und Schutzgeräten.



Smart-Grid-Anwendungen

Bauen Sie Ihr eigenes Smart Grid – mit unserem Angebot an Netzberatung und -diagnose, Smart Metering und Kommunikation, Microgrids, Demand Response und virtuellen Kraftwerken.



Netzbezogene Dienstleistungen

Alles unter Kontrolle – mit unseren Schaltanlagen-, Transformatoren- und Kabelservices, unserer Überwachungsdiagnose, Modernisierung von Umspannwerken, Netzanalyse und -beratung sowie Serviceverträgen und dem Outsourcing von Betrieb und Wartung.

Selbstheilendes Netz für eine zuverlässige Stromversorgung

Referenz: Stedin, Niederlande



Ref+Z740

Zentrale Portfolio-Elemente:

- Selbstheilende Netzanwendung
- Regionales Steuerungssystem basierend auf SICAM Automatisierungsprodukten

Herausforderungen

- Bereitstellung einer unterbrechungsfreien Stromversorgung für Rotterdams Hafenbezirk, um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen
- Reduzierung des SAIDI (System Average Interruption Duration Index), um Ausfallzeiten deutlich zu minimieren

Lösungen

- Entwicklung eines selbstheilenden Netzes
- Automatische Fehlerortung, -analyse und Service-Wiederherstellung

Vorteile

- Wiederversorgung der meisten Kunden mit Strom in unter einer Minute
- Kosteneinsparungen für Stedin: Vertragliche Ausgleichsleistungen für Ausfallzeiten können vermieden werden
- Zuverlässige Stromversorgung für Kunden und somit sicherer Betrieb

Weitere Verbesserungsmöglichkeiten für das Netz



Integration erneuerbarer Energien
Emissionsfreie Stromerzeugung wird Realität – dank unserer Erfahrungen mit Netzintegration einschließlich Energiespeicherung, Lastflusssteuerung, Stromqualitätslösungen und Microgrid-Implementierung.



Leitzentralen
Betreiben Sie Ihr Netz effizienter – mit unseren standortübergreifend einsetzbaren Leitzentralen für Strom-, Wärme-, Gas- und Wasserversorger sowie Schienenbetreiber (SCADA).



Technologien für Mehrspartenversorger
Liefere Sie zuverlässig Strom, Trinkwasser, Gas und Fernwärme – mit unseren Mittel- und Niederspannungsschaltanlagen, Motor Control Centern, Antrieben, Automatisierungseinrichtungen und Leitzentralen.

Modernisierung eines komplexen Netzes mit Smart-Grid-Elementen

Referenz: Baschkirischer Stromnetzbetreiber, Russland

Herausforderungen

- Geringer Automatisierungsgrad des Stromnetzes
- Geringe Zuverlässigkeit und veraltete Anlagen
- Hohe technische und nichttechnische Verluste

Lösungen

- Entwicklung eines strategischen langfristigen Plans für das Elektrizitätsnetz von Ufa
- Innovatives Steuerungs-, Automatisierungs-, Schutz- und Metering-Konzept
- Entwicklung einer Roadmap für die Umstellung des Netzmodells in den nächsten fünf Jahren

Vorteile

- Konkreter Plan für die Netzmodernisierung
- Smart Grid für verbesserte Zuverlässigkeit und Belastbarkeit
- Optimale Investitionsstrategie



Zentrale Portfolio-Elemente:

- Umfassende Netzstudie
- Intelligente Umspannwerke und Ortsnetzstationen

Ref-3858



Standortschutz und -sicherheit

Schützen Sie Personen und Vermögenswerte vor Feuer, Kriminalität und Diebstahl – mit unseren Branderkennungs- und -bekämpfungssystemen, Lösungen für Perimeterüberwachung und Einbruchserkennung, zentraler Zugangskontrolle sowie Lösungen für Leitstellen.



Cyber-Sicherheit

Schützen Sie Ihre IT/OT-Infrastruktur und Datenintegrität. Unser ganzheitlicher Ansatz umfasst Sicherheitsbewertungen, Compliance-Audits, Penetrationstest, Zugangskontrolle und Passwortmanagement, Management von Sicherheitspatches und Schulungen.



Finanzdienstleistungen

Finanzierung von Ausrüstung und Technologie, strukturierte Finanzierungslösungen von Projekten wie Kreditfinanzierung, Kapitalbeteiligungen und Exportfinanzierung von Siemens Financial Services (SFS) – für Ihre Infrastrukturinvestitionen.

Herausgeber

Siemens AG 2016

Energy Management Division
Freyeslebenstraße 1
91058 Erlangen, Deutschland

Für weitere 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

Artikel-Nr. EMCG-B10040-00
Gedruckt in Deutschland
Dispo 05402
gB160245 BR 09160.5

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

