



SIMEAS Q80 Qualitätsrekorder:  
Spannungsqualität beginnt mit Messen.

Answers for energy.

**SIEMENS**

# Energie mit Qualität – entscheidend für Energieversorger und Industrie



Eine zuverlässige Versorgung mit elektrischer Energie ist das Rückgrat unserer modernen Gesellschaft. Dabei steht jedoch nicht nur die Verfügbarkeit der Energie im Mittelpunkt, sondern immer stärker auch deren Qualität. Die zunehmende Nutzung von Leistungselektronik bringt Probleme in der Spannungsqualität mit sich. Gleichzeitig sind sich Kunden der Folgen von Spannungsschwankungen zunehmend bewusst. Schließlich kann eine unzureichende Spannungsqualität zu Unterbrechungen, Produktionsausfällen und hohen Folgekosten führen.

Ein Thema also, das Sie als Energieversorger wie als Betreiber einer Industrieanlage gleichermaßen betrifft.

## In der Energieversorgung: Spannungsqualität bietet Wettbewerbsvorsprung

Durch steigenden Wettbewerbsdruck, höhere Kundenanforderungen und permanente Forderungen nach Kosten- und Preisreduzierung wird Spannungsqualität zu einem entscheidenden Faktor.

Diese Qualität beginnt mit Messen. Im ersten Schritt ist es wichtig, Fehlerphänomene wie Oberschwingungen, Unterbrechungen, Flicker und Unsymmetrien rechtzeitig zu erkennen und sicher zuzuordnen zu können – damit Sie schnell und aktiv gegensteuern können.

## In der Industrie: Spannungsqualität schützt Werte

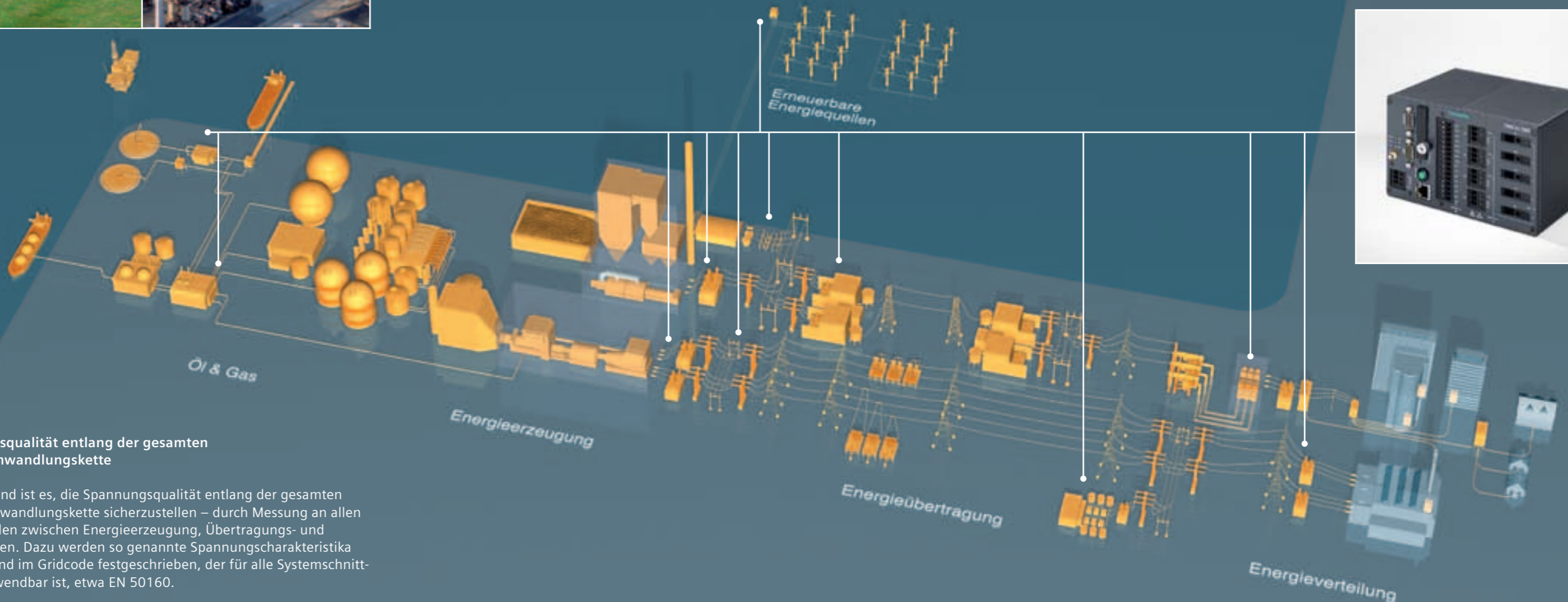
Einerseits wird für den Betrieb von Anlagen und Prozessen „sauberer“ Strom mit konstanter Spannung benötigt, um kontinuierlich hohe Qualität zu gewährleisten. Hier helfen Messungen, die Qualität der bezogenen Energie nachzuweisen.

Andererseits kann die Industrieproduktion Rückwirkungen im elektrischen Versorgungsnetz verursachen – mit weitreichenden Auswirkungen auch für den Urheber. In diesem Fall hilft ein klarer Nachweis, dass die Verantwortung dafür nicht in Ihrem Unternehmen liegt.

## SIMEAS Q80 von Siemens: Spannungsqualität beginnt mit Messen

Eine zuverlässige Erfassung und Bewertung der Netzspannung nach allgemein gültigen Qualitätskriterien ist die Grundlage, um eventuell auftretende Probleme früh zu erkennen – und durch gezielte Maßnahmen richtig zu reagieren. Mit SIMEAS Q80 bietet Siemens die Grundlage zur Qualitätsmessung, damit die gesamte Kette vom Energieerzeuger bis zum Verbraucher überwacht wird.

Siemens als Lösungsanbieter für die Überwachung der Netzqualität liefert mehr als die Momentaufnahme eines Fehlers oder einer Abweichung.



## Spannungsqualität entlang der gesamten Energieumwandlungskette

Entscheidend ist es, die Spannungsqualität entlang der gesamten Energieumwandlungskette sicherzustellen – durch Messung an allen Schnittstellen zwischen Energieerzeugung, Übertragungs- und Verteilnetzen. Dazu werden so genannte Spannungscharakteristika definiert und im Gridcode festgeschrieben, der für alle Systemschnittstellen anwendbar ist, etwa EN 50160.



Der Qualitätsrekorder SIMEAS Q80 bietet umfassende Funktionalitäten, um Spannungsqualität sicherzustellen – Fehleraufzeichnung ist dabei nur ein Beispiel von vielen. Dank seiner Speicherkapazität entgeht Ihnen nichts.

## SIMEAS Q80: Spannung messen und damit Qualität sichern

### Egal welche Kriterien – immer auf der sicheren Seite

SIMEAS Q80 ermöglicht eine flächendeckende Netzqualitätsüberwachung nach den Qualitätskriterien, die in der Europäischen Netzqualitätsnorm EN 50160 oder anderen Bewertungskriterien festgelegt sind. Mehr noch: Auch Daten, die nicht die definierten Grenzwerte erreichen oder überschreiten, werden gespeichert und lassen sich so zu einer aussagekräftigen Gesamtanalyse heranziehen.

Darüber hinaus werden die Genauigkeitsanforderungen eines Messgerätes nach der Norm IEC 61000-4-30-class A erfüllt.

### Proaktiv handeln – für mehr Sicherheit im Stromnetz

Proaktive Messungen gegen Störeinflüsse: SIMEAS Q80-Messgeräte werden überall dort eingesetzt, wo eine professionelle Qualitätsbewertung notwendig ist, um Fehler rechtzeitig aufzuspüren – von der Hoch- über die Mittel- bis zur Niederspannung.

Der SIMEAS Q80 liefert ein aussagekräftiges Profil der Netzqualität, an den jeweiligen elektrischen Systemgrenzen, einschließlich der Identifikation möglicher Störquellen.

Bei der Einspeisung für Industrieunternehmen, die eine hohe Spannungsqualität zum Betrieb ihrer Anlagen und Prozesse benötigen, dient die Messung als Qualitätsnachweis – aber auch als Fehler-Frühindikator. Ein weiteres Einsatzgebiet ist die Einbindung der Überwachung regenerativer Energien, etwa aus Wind oder Sonne, ins Stromnetz.



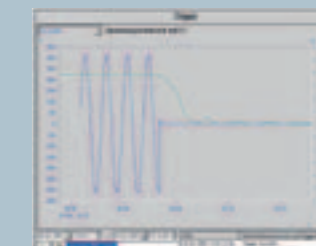
### Parametrierung

Mit der Software SIMEAS Q80 Manager wurde eine Bedienoberfläche geschaffen, die in Funktion und Aussehen dem Windows Explorer entspricht. Auf der linken Seite im Explorer View wird durch das Menü mit den Einzelfunktionalitäten geführt. Eine intuitive und einfache Anwendung ist garantiert.



### Trigger-Parametrierung

Alle verfügbaren Messgrößen werden anschaulich parametrierbar. Die Auswahl der Anzeige der jeweiligen Trigger wird durch Anklicken des Kästchens in der Spalte Triggerart aktiviert.



### Trigger

Trigger dienen bei SIMEAS Q80 ausschließlich zur Aufzeichnung des Momentanwertes mit einer Abtastung von 10 kHz.

SIMEAS Q80 Manager – ein Tool für zahlreiche Anwendungen: Parametrierung, Evaluierung, Auswertung und Berichterstattung

### Angenehm einfach – von der Konfiguration bis zur Inbetriebsetzung

Zur Überwachung der Netzqualität werden SIMEAS Q80-Messgeräte an den einzelnen Messpunkten installiert. Über eine Kommunikationsverbindung – Ethernet bzw. digitales oder analoges Modem – werden die Geräte mit einem zentralen Rechner zur Auswertung verbunden. Von diesem PC aus lassen sich die Geräteeinstellungen durchführen. Er ist Basis für die eigentlichen Netzqualitätsanalysen sowie Berichterstattungen mit der Software SIMEAS Q80 Manager.

In der Handhabung und Ausführung – basierend auf Microsoft Windows – lässt sich das Programm einfach und intuitiv bedienen.

Generell ist die Inbetriebsetzung mit wenigen Arbeitsschritten und überschaubarem Aufwand erledigt – egal, ob es sich um ein einzelnes Gerät oder um ein System bestehend aus mehreren Geräten zur Überwachung der Netzqualität handelt.

### Qualität wird sichtbar – an allen Messpunkten

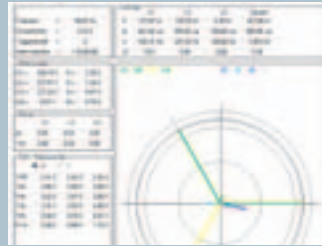
Grundlage für den Qualitätsnachweis ist ein einfacher Grenzwertvergleich: Jedes SIMEAS Q80-Gerät liefert eine Vielzahl von Messwerten. Diese werden automatisch mit den entsprechenden Grenzwerten nach den gewählten Kriterien (z. B. EN 50160) verglichen, bewertet und anschaulich in Tabellen- sowie Diagrammform dokumentiert.

Die Berichte selbst können nach eigenen Bedürfnissen angepasst werden. Damit wird eine schnelle Gesamtübersicht über die Netzqualität an den einzelnen Messpunkten ermöglicht.

### Qualität im Funktionsumfang – von der Messung bis zum Bericht

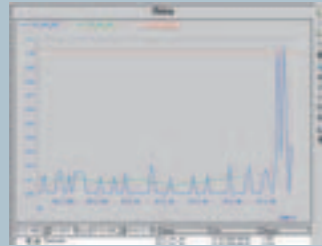
Als rundum komfortable Lösung stellt SIMEAS Q80 ein breites Funktionsspektrum zur Verfügung – von der präzisen Messdatenerfassung bis zur automatischen Berichterstattung:

- Anzeige von Messdaten: Spannung, Strom, Leistung, Frequenz
- Erkennung unsymmetrischer Netzbelastungen
- Erkennung von harmonischen sowie zwischenharmonischen Oberschwingungen
- Flickerüberwachung
- Erkennung und Überwachung von Versorgungsunterbrechungen
- Analyse von Rundsteuersignalen
- Ermittlung der Stromflussrichtung
- Erkennung und Lokalisierung von Störereignissen im Energieversorgungsnetz
- Automatische Benachrichtigung im Störfall über E-Mail, SMS
- Berichterstattung



#### Evaluierung

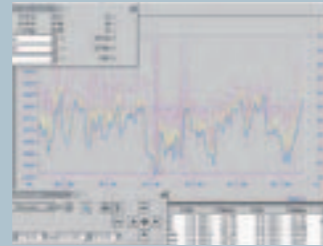
In der Evaluierung können verschiedene Messwerte angezeigt werden. Das Zeigerdiagramm bildet die Phasenwinkel zwischen den Leitern ab. Die Phase eines Winkels kann auf Unsymmetrie hinweisen.



#### Flicker-Messdatenliste

Eine Flicker-Messdatenliste zeigt beispielsweise folgende Messwerte an:

- Grenzwert für den Langzeitflicker
- Kurzzeitflicker
- Langzeitflicker



#### Effektivwerte

Schnelle Änderungen des Effektivwertes der Spannung und des Stroms werden mit den Verlaufskurven aufgezeichnet.



#### Auswertung

Die Ergebnisse der Parametrierung und Evaluierung werden im Power Quality Report zusammenfassend dargestellt. In der Gesamtübersicht der Messergebnisse wird sofort sichtbar, wo z. B. Grenzüberschreitungen aufgetreten sind.



### Qualität macht sicher – Vorteile beim Einsatz von SIMEAS Q80

#### Mehr Sicherheit:

Sie können frühzeitig erkennen, wo sich kritische Zustände entwickeln – und durch eine Trendanalyse die richtigen Rückschlüsse ziehen.

#### Reduziertes Risiko:

Eindeutige Messergebnisse liefern die Grundlage, um geeignete Maßnahmen zu ergreifen. So lässt sich mangelhafte Versorgungsqualität erkennen – und das Risiko von Schäden im Netz sowie Produktionsausfällen deutlich verringern.

#### Höhere Qualität:

Durch gezieltes Ergreifen von Maßnahmen bei Netzproblemen oder immer wieder auftretenden Störungen werden die Netzqualität und Kundenzufriedenheit erheblich gesteigert.

#### Weniger Zeitaufwand:

Die automatische Berichterstattung macht die Bewertung und Analyse der Netzqualität erheblich schneller und einfacher.

#### Höhere Rechtssicherheit:

Ausführliche Dokumentation der Netzqualität nach den entsprechenden Kriterien, um für alle Zweifelsfälle gerüstet zu sein – ob als Energieversorger oder als Betreiber einer Industrieanlage.

#### Verantwortungsvolles Handeln:

Bessere Netzqualität bedeutet auch geringere Netzverluste – und damit eine Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen entlang der Energiewertschöpfungskette. Verantwortungsvolles Handeln für Mensch und Umwelt ist damit garantiert.

### Siemens – ganzheitliche Lösungen für die Energieversorgung

Als ganzheitlicher Anbieter entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Energieversorgung bietet Siemens ein abgestimmtes Produkt- und Lösungsspektrum aus einer Hand – von der Energieerzeugung bis zum „Smart Metering“. Gemeinsam mit unseren Kunden treiben wir die Entwicklung der Netze hin zu mehr Intelligenz, Transparenz, Dezentralität und proaktiver Steuerung voran.

SIMEAS Q80 nimmt dabei die Rolle ein, Netzqualität permanent zu überwachen und zu analysieren – als wichtiger Baustein für ein sicheres und hochverfügbares Energieversorgungsnetz.

Mit Siemens als großem, weltweit agierendem Unternehmen sind unsere Kunden immer auf der sicheren Seite: egal, ob es um gezielte Innovation, professionelle Beratung, langfristige Partnerschaft oder lokale Nähe geht.

Technische Merkmale	
Hilfsspannung	10 bis 60 VDC
Leistungsaufnahme	< 12 W
Eingangsspannung	4 Spannungseingänge
Eingangsspannungsbereich	±1.000 V eff
Abtastrate	10 kHz
Genauigkeit	< 0,1 % von der Anzeige
Eingangsstrom	4 Stromeingänge
Eingangsstrombereich	1 A/5 A
Abtastrate	10 kHz
Genauigkeit	< 0,1 % vom Messbereich
Digitaler Ausgang	4 Ausgänge (bis 230 V eff/350 VDC)
Digitaler Eingang	4 Eingänge (bis 230 V eff/350 VDC)
Kommunikationsschnittstellen	Ethernet (TCP/IP), Modem
Externe Synchronisation	GPS/DCF-77-Echtzeituhr zur Synchronisation mit absoluter Zeit
Speicherkapazität	2 GB CompactFlash-Karte (bis zu 16 GB erweiterbar)
Mess-Standards	IEC 61000-4-30-class A
	IEC 61000-4-15
	IEC 61000-4-7
Standards für die Spannungsqualitätsanalyse	Spannungsqualität gemäß EN 50160 oder nach individuell definierten Kriterien
Spannung, Strom	RMS-Werte nach jeder Halbperiode
	Kurven-Plots (reduzierte Halbperioden-RMS-Werte)
Flicker	Kurz- (Pst), langfristiger (Plt) und Momentwert (Pf5)
Frequenz	40 – 60 Hz (50 Hz) und 50 – 70 Hz (60 Hz)
Oberschwingungen	Spannung, Strom bis zur 50. Oberschwingung, THD
Zwischenharmonische Oberschwingungen	Bis zu 10 Frequenzen (5 ... 3.000 Hz, Auflösung 5 Hz)
Symmetrie	Null-, Mit- und Gegensystem/Asymmetrie
Leistung	1-, 2-, 3-phasig, gesamt (Wirk-, Schein-, Blindleistung)
Phasenwinkel	< 1° bis 2,5 kHz
Triggerfunktion	Für Spannung und Strom: RMS-Trigger, Kurvenformtrigger, Signalfrequenztrigger
Spannungsereignisse	Überspannung, Spannungseinbrüche, Unterbrechungen, schnelle Spannungswechsel, langsame Spannungswechsel
Überbrückungszeit bei Hilfsspannungsausfall	≤ 1 Sekunde



### Spannungsqualität/ „sauberer Strom“ – die wichtigsten Kriterien

- Konstante Sinuskurve
- Konstante Frequenz
- Symmetrie
- Konstante Mittelwerte über längere Zeit
- Keine Beeinträchtigung durch Lastwechsel und -spitzen
- Zuverlässige Versorgung, wann immer Strom gebraucht wird

### Typische Netzphänomene, die Spannungsqualität/ „sauberen Strom“ beeinträchtigen

- Unterbrechungen der Energieversorgung
- Spannungseinbrüche
- Oberschwingungen
- Transienten
- Unsymmetrien
- Frequenzabweichungen
- Flicker

Herausgeber und Copyright © 2009:  
Siemens AG  
Energy Sector  
Freyeslebenstrasse 1  
91058 Erlangen, Germany

Siemens AG  
Energy Sector  
Power Distribution Division  
Energy Automation  
Postfach 4806  
90026 Nürnberg, Germany

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

Power Distribution Division  
Bestell-Nr. E50001-G720-A133-V1  
Printed in Germany  
Dispo 06200  
GB 090340 61/22165 WS 07091.0

Gedruckt auf elementar chlorfrei gebleichtem Papier.

Alle Rechte vorbehalten.  
In diesem Dokument genannte 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.