



# Digitale Störschreiber SIMEAS R und SIMEAS R-PMU

Energieautomation

Katalog SR 10.1.1 · 2009

Answers for energy.

**SIEMENS**

**SIEMENS**  
siemens-russia.com

# ZERTIFIKAT



**TÜV NORD CERT GmbH**  
bescheinigt hiermit der

**Siemens AG**  
Energy Sector  
E D EA  
**Humboldtstraße 59**  
**90459 Nürnberg**  
**Deutschland**

dass das unten genannte Produkt das Testverfahren des Lehrstuhls **Elektrische Netze und Alternative Energiequellen der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg** für Phasor Measurement Units (PMU) erfolgreich durchlaufen hat und mit dem Prüfzeichen

**Geprüftes Messsystem nach PMU Testverfahren, Stufe 2**  
gekennzeichnet werden darf.



**Beschreibung des Produktes:**

**SIMEAS R-PMU**

Geprüft nach: Prüfanweisung PMU mit GPS-Synchronisation Vers. 1.1.0:18.08.2008 und  
IEEE C37.118

Prüfbericht Nr.: LENA01/08B vom 22.08.2008

Aktenzeichen: 2.4-176/08

Essen, 2008-09-11

Zertifizierungsstelle für Produktsicherheit  
TÜV NORD CERT GmbH  
(Prof. Dr.-Ing. U. Adolph)

Gültig bis 2013-09-11

Registrier-Nr.: 44 799 08 361173

Magdeburg, 2008-09-11

Otto-von-Guericke Universität Magdeburg  
Lehrstuhl Elektrische Netze und Alternative Energiequellen  
(Prof. Dr.-Ing. Z. Styczynski)

Bitte beachten Sie auch die umseitigen Hinweise.

TÜV NORD CERT GmbH

Langemarkstraße 20  
Fon +49 (0)201 825 5120

45141 Essen  
Fax +49 (0)201 825 3209

www.tuev-nord-cert.de  
prodcert@tuev-nord.de

## Digitale Störschreiber SIMEAS R und SIMEAS R-PMU

Energieautomation

Katalog SR 10.1.1 · 2009

Ungültig: Katalog SR 10.1.1 2004

	Seite
<b>Beschreibung</b>	4
<b>Funktionsübersicht</b>	5
<b>Systemübersicht</b>	6
<b>Funktionen</b>	7 bis 13
Flexible Triggerung	7 und 8
Funktionen Phasor Measurement Unit (PMU)	9 und 10
Funktionen SIMEAS R V3.0	11
Zeitsynchronisierung, Kommunikations- schnittstellen	12 und 13
<b>Hardware</b>	14 bis 16
<b>Technische Daten</b>	17 bis 19
<b>Auswahl- und Bestelldaten</b>	20 bis 31
<b>Maßbilder</b>	32 und 33
<b>Hinweis</b>	34



Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte und Systeme werden unter Anwendung eines zertifizierten Qualitäts- und Umweltmanagementsystems (nach ISO 9001 und ISO 14001) hergestellt und vertrieben.  
(DQS Zertifikat Register-Nr. DQS 003473 QM UM).  
Das Zertifikat ist in allen IQNet-Ländern anerkannt.

© Siemens AG 2009

# Beschreibung

Der leistungsfähige (transiente) Störschreiber SIMEAS R ist in zwei Ausführungen erhältlich: zusätzlich mit PQ-Funktionalität (SIMEAS R V3.0) oder mit PMU-Funktionalität (SIMEAS R-PMU) gemäß IEEE C37.118. Folgende Funktionen stehen zur Verfügung: (transienter) Störschreiber, Netzqualitätsschreiber, Leistungs- und Frequenzschreiber und Ereignisschreiber. Der Störschreiber mit hoher Abtastfrequenz und seinem hervorragenden Frequenzgang ermöglicht die präzise Analyse von Netzstörungen. Mit der PMU-Funktion werden die Vektorgrößen von Spannungen und Strömen mit hoher Genauigkeit im Hinblick auf Amplitude, Phasenwinkel und Zeitsynchronisation gemessen. Die Phasoren können in Echtzeit an einen PDC (Phasor Data Concentrator) gesendet und gleichzeitig intern aufgezeichnet werden. Diese internen Aufzeichnungen sind mit OSCOP P auswertbar. Der Netzqualitätsschreiber zur Aufzeichnung von Spannungs- und Effektivstromwerten, Wirk- und Blindleistung, Leistungsfaktor, Strom- und Spannungsharmonischen, Spannungseinbrüchen und -anstiegen, Flicker, usw. ist ein zuverlässiges Instrument zur Überwachung und Archivierung der für die Netzqualität relevanten Ereignisse. Der Leistungs- und Frequenzschreiber ist eine wichtige Einrichtung in Kraftwerken zur Untersuchung von Stabilitätsproblemen und zur Analyse zugehöriger Aspekte wie z. B. des Ansprechverhaltens von Steuerungen für Generator-Erregersysteme. Mit einem Ereignisschreiber können verschiedene digitale Signale überwacht und zur nachfolgenden Analyse aufgezeichnet werden, beispielsweise der Zustand von Leistungsschaltern, Trennern oder von Schutzrelais-Auslösekontakten. Als Feldgerät bildet der SIMEAS R in Verbindung mit der auf einem DAKON-PC (Datenerfassungsrechner) installierten Software OSCOP P einen leistungsfähigen Störschreiber. Dabei kann ein DAKON-PC über verschiedene Kanäle mit mehreren SIMEAS R-Einheiten kommunizieren. Im Automatikbetrieb von OSCOP P kann der DAKON-PC alle von der /den SIMEAS R-Einheit(en) aufgezeichneten Daten erfassen.

Mit einem Flash-Speicher (der über eine intelligente Datenkompression verfügt) in jedem SIMEAS R, praktisch unbegrenzter Speicherkapazität auf DAKON-PCs und einer leistungsfähigen Datenbank bietet das Erfassungssystem hervorragende Archivierungsmöglichkeiten. Die von SIMEAS R ermittelten Daten werden in einen großen internen Massenspeicher geschrieben. Unter den in Schaltanlagen, Kraftwerken und Industriebetrieben üblichen Einsatzbedingungen dauert es mehrere Monate, bis die Kapazität eines solchen Speichers erschöpft ist. Ist dieser Zustand erreicht, arbeitet der Speicher als „Ringspeicher“. Dies bedeutet, dass die ältesten Werte von den jeweils aktuellen überschrieben werden. Mit einer hohen Abtastfrequenz erfasst dieses Gerät alle relevanten Informationen zur weiteren Analyse von Kurzschlüssen, des Öffnungs- und Schließverhaltens von Leistungsschaltern, der Reaktion von Strom- und Spannungswandlern bei Netzstörungen, usw. Mit einer Aufzeichnungskapazität von 32 analogen und 64 binären Kanälen pro Gerät und der Echtzeit-Synchronisationsfunktion kann das System eine große Zahl von Abzweigen und Leistungseinrichtungen überwachen. Der Störschreiber SIMEAS R erfüllt – ebenso wie alle digitalen Schutzgeräte von Siemens – sämtliche Anforderungen an die elektromagnetische Verträglichkeit. Eine hohe Qualität der Hardware und Software sowie eine genaue Selbstdiagnose bedeuten bei jedem Gerät Investitionssicherheit für den Anwender.



Digitaler Störschreiber  
SIMEAS R

Die digitalen Störschreiber SIMEAS R und SIMEAS R-PMU bieten eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten:

- Störschreiber für Anwendungen in Netzstationen bei Mittelspannungs-, Hochspannungs- und Höchstspannungspegeln sowie in Kraftwerken
- Leistungs- und Frequenzschreiber für den Einsatz in Kraftwerken
- Netzqualitätsschreiber für die Analyse und Aufzeichnung/ Archivierung von Netzstörungen in allen Leistungsanwendungen
- Ereignisschreiber für binäre Signale zur Überwachung der Zustände verschiedener Primärkomponenten wie Schaltern, Trennern, usw.
- Transientenschreiber für DC-Signale
- Prüfschreiber für die Anlagen-Inbetriebnahme und -Prüfung
- TÜV-Zertifizierung der SIMEAS R-PMU nach dem Synchrophasor Measurement Standard IEEE C37.118
- Messung der Vektorgrößen von Spannungen und Strömen mit hoher Genauigkeit im Hinblick auf Amplitude, Phasenwinkel und Zeitsynchronisation
- Gemäß IEEE C37.118 interne Aufzeichnung von Phasoren über transienten und kontinuierlichen Phasorenschreiber und gleichzeitige Übertragung der gemessenen Phasoren an einen Phasor Data Concentrator (PDC)
- Leistungsfähiges Störschreibersystem
- Die Störschreiber SIMEAS R und die dazugehörige Parametrier- und Auswerte-Software OSCOP P bilden ein leistungsfähiges Störschreiber- und Netzqualität-Überwachungssystem. In Verbindung mit einem DAKON-PC (PC für die Datenerfassung) im Automatikbetrieb führen effektive Datenerfassungs- und -archivierungsfunktionen zu sehr kurzen Analysezeiten
- Kommunikationsfähigkeit über Ethernet (LAN- oder WAN-Struktur) gemäß Ethernet 802.3 mit TCP/IP-Protokoll, Kommunikation über das Telefonnetz unter Verwendung von ISDN- oder Analogmodem oder direkte Kommunikation über Kupferkabel- (RS232) oder Lichtwellenleiterverbindungen
- Verschiedene Möglichkeiten zur Installation von OSCOP P im Server-, Client- und Evaluation-Modus decken alle Anforderungen ab, u. a. Visualisierung, Analyse bei Parametrierung, Inbetriebnahme, Test, automatischer Datenerfassung, Datenarchivierung
- Präzise Fehlerlokalisierung und Diagnose mit OSCOP P
- Detaillierte Analyse der Netzqualität unter Verwendung der Software SICARO PQ
- Leistungsfähige Hardware
- Modulares Hardwaresystem mit bis zu 32 analogen und 64 binären Eingängen in einem 19-Zoll-Rahmen
- Interner Flash-Speicher mit intelligenter Datenkompression
- Komponenten zur Zeitsynchronisierung.



# Systemübersicht

Der DAKON ist ein Industrie-PC, an den mehrere SIMEAS R und digitale Schutzgeräte mit IEC 60870-5-103-Protokoll angeschlossen werden können. Im „Automatikbetrieb“ kann ein DAKON sowohl Daten von SIMEAS R als auch die Störschriebe von Schutzgeräten automatisch abholen und in den eigenen Speicher schreiben. Die Kommunikation zwischen SIMEAS R, einem DAKON und Auswerte-PCs kann in unterschiedlicher Form erfolgen. Sie ist beispielsweise über ein Wide Area Network (WAN) oder Local Area Network (LAN) mit TCP/IP-Protokoll und elektrischen oder optischen Verbindungsleitungen und Umsetzern sowie Hubs (Switches) möglich. Alternativ dazu kann die Kommunikation auch über Analog- oder ISDN-Modems mit Sternkoppler erfolgen.

## Zeitsynchronisierung

Damit die Aufzeichnungen von Störschreibern und Schutzgeräten von unterschiedlichen Orten miteinander verglichen werden können, ist eine exakte Zeitsynchronisierung aller SIMEAS R und DAKON-Geräte durch den Einsatz zusätzlicher Komponenten wie GPS-Empfänger notwendig. Ausführlichere Informationen im Dokument „Anwendungsbeschreibung Zeitsynchronisierung“ unter [www.powerquality.de](http://www.powerquality.de)

## Analyse und Auswertung

Alle mit SIMEAS R erfassten Daten können mit Hilfe des Softwarepaketes OSCOP P analysiert werden. OSCOP P wird außerdem zur Parametrierung des SIMEAS R und der SIMEAS R-PMU sowie zur Archivierung der Störschriebe und der Mittelwerte eingesetzt. Das Softwaremodul DIAGNOSE ist ein optionales Zusatzpaket für OSCOP P, das die Bestimmung des Fehlerortes auf einer Leitung ermöglicht. Je nach Verfügbarkeit der Daten kann dieses Programm zur Berechnung des Fehlerortes die Störschriebe verwenden, die an einem oder an beiden Enden einer Leitung registriert wurden. Die mit der Funktion „Mittelwert- und Netzqualitätsschreiber“ aufgezeichneten Messwerte können mit dem Softwarepaket SICARO PQ analysiert werden. So können beispielsweise Aussagen über

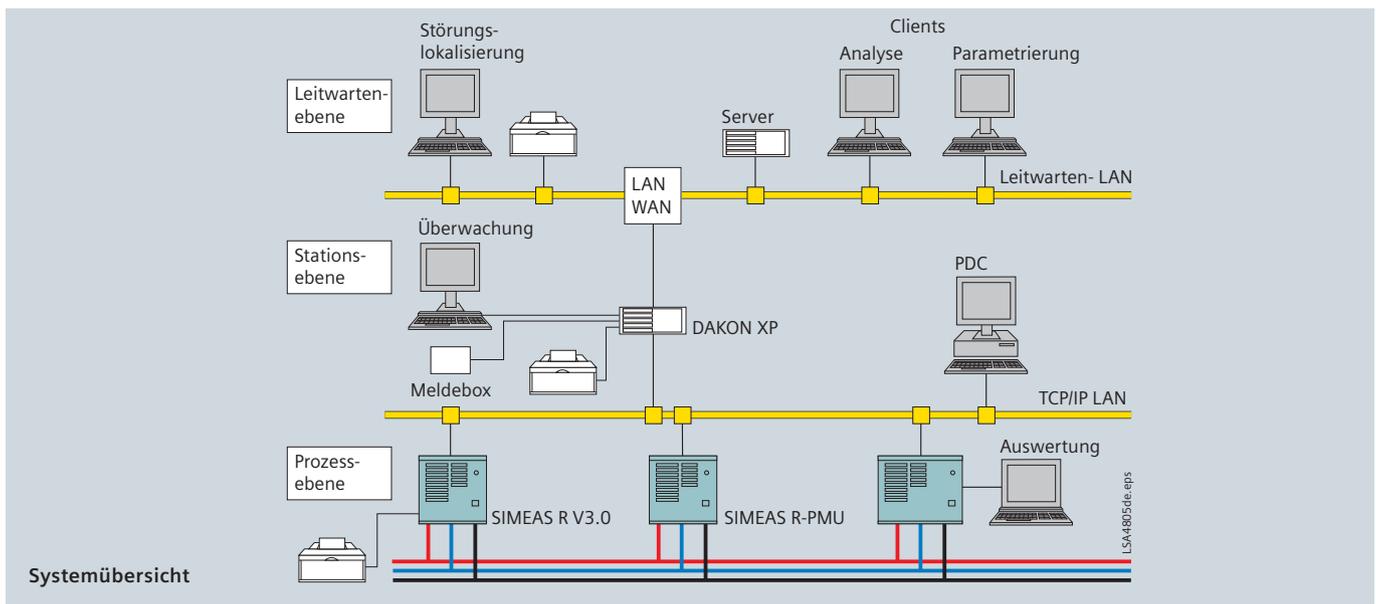
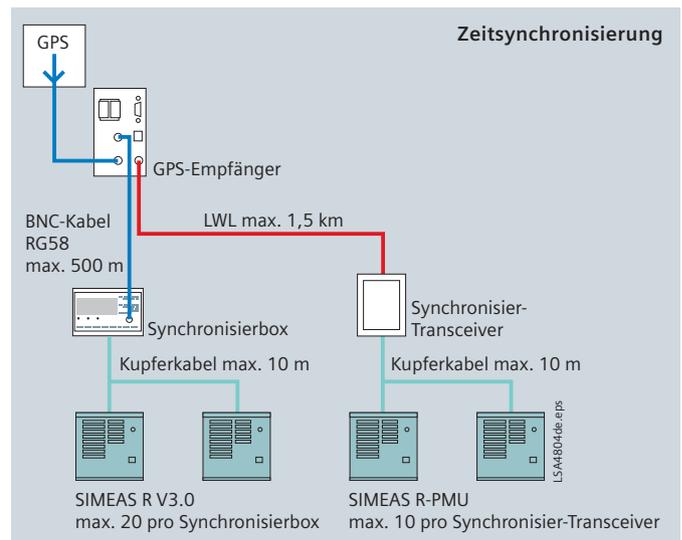
die Qualität der Netzspannung an einem spezifischen Abzweig gemacht werden.

## Aufbau und Datenerfassungsmodule

Der Störschreiber SIMEAS R ist in zwei verschiedenen Gehäusevarianten verfügbar. Die kleinere Ausführung (ZE8/16) kann mit einem Datenerfassungsmodul (DAU) bestückt werden. Die größere Bauform (ZE32/64) dagegen bietet Platz für bis zu vier Datenerfassungsmodule (DAUs). Eine flexible Gestaltung von Eingängen für Strom-, Spannungs- und Gleichspannungsgrößen ermöglichen unterschiedliche DAU-Module:

- VDAU (8 Spannungskanäle)
- CDAU (8 Stromkanäle)
- VCDAU (4 Spannungs- und 4 Stromkanäle)
- DDAU (8 DC-Kanäle).

Alle beschriebenen Datenerfassungsmodule bieten außerdem 16 binäre Kanäle. Soll eine größere Anzahl von Binärsignalen aufgezeichnet werden, kann der Störschreiber mit einem BDAU-Modul mit 32 Binärkanälen bestückt werden.



### Dynamischer Störschreiber für Analog- und Binärkanäle

Die Funktion „Störschreiber“ umfasst die Erfassung von analogen und digitalen Signalen. Diese Signale werden kontinuierlich aufgezeichnet und parallel mit den parametrisierten Triggerkriterien verglichen. Erfolgt eine Triggerung, werden alle Kanäle parallel und entsprechend den Aufzeichnungsparametern mit Vorgeschichte, variablem Fehlerverlauf und Nachgeschichte aufgezeichnet.

### Registrierung von Wechselstrom und Wechselspannung

Für die Registrierung der Ströme und der Spannungen stehen drei unterschiedliche Datenerfassungsmodule zur Verfügung:

- VCDU mit 4 Spannungs- und 4 Stromeingängen
- CDAU mit 8 Stromeingängen
- VDAU mit 8 Spannungseingängen.

**SIMEAS R V3.0:** Die Aufzeichnung der analogen Kanäle erfolgt mit einer Abtastfrequenz, die der 256-fachen Netzfrequenz entspricht. Bei einer Netzfrequenz von 50 Hz beträgt die Abtastfrequenz somit 12,8 kHz (für 60 Hz beträgt sie 15,36 kHz) pro Kanal.

**SIMEAS R-PMU:** Die Abtastfrequenz liegt konstant beim 192-fachen der Netzfrequenz. Bei einer Netzfrequenz von 50 Hz (Frequenzbereich 25 bis 60 Hz) beträgt die Abtastfrequenz somit konstant 9600 Hz; für 60 Hz (Frequenzbereich 30 bis 70 Hz) beträgt die Abtastfrequenz konstant 11 520 Hz (siehe Tabelle Seite 18).

### Registrierung der Prozessgrößen

DC-Signale werden mit dem Datenerfassungsmodul DDAU gemessen, das über 8 Signaleingänge verfügt. Die DDAU-Baugruppe kann für einen Eingangsbereich von  $-1\text{ V}$  bis  $+1\text{ V}$ ,  $-10\text{ V}$  bis  $+10\text{ V}$  oder  $-20\text{ mA}$  bis  $+20\text{ mA}$  bestellt werden. Diese Größen können jeweils einer Prozessgröße zugeordnet werden, z. B. Anzeige der Temperatur in  $^{\circ}\text{C}$ , Drehzahl in  $\text{min}^{-1}$  ( $U/\text{min}$ ), Spannung in kV, Strom in kA.

### Registrierung der Binärsignale

Die Registrierung der binären Kanäle läuft vollständig synchron mit der Registrierung der analogen Kanäle, wobei diese mit einer Abtastfrequenz von 2 kHz aufgezeichnet werden. Eine Gruppe von 16 Binäreingängen kann bis zu 250 Zustandswechsel innerhalb einer Sekunde registrieren.

### Flexible Triggerung

Durch vielfältig einstellbare Triggerbedingungen kann der SIMEAS R genau den spezifischen Erfordernissen einer Applikation angepasst werden:

Triggerung auf den Effektivwert eines Analogkanals (Min/Max-Triggerung)

Für die Triggerung berechnet das Gerät kontinuierlich und in Abständen von einer halben Netzperiode einen Messwert, der dem Effektivwert des Stromes oder der Spannung entspricht ( $I$ ,  $U$ ). Für die Berechnung dieses Messwertes werden die Abtastwerte über eine halbe Netzperiode herangezogen.

Eine Triggerung erfolgt (d.h. die Registrierung wird gestartet), wenn die berechnete Messgröße entweder einen positiven Max-Grenzwert überschreitet oder einen positiven Min-Grenzwert unterschreitet.

Ein praxisnahes Beispiel dafür ist die Triggerung auf einen maximalen Wert des Effektivwertes des Stromes und auf einen minimalen Wert des Effektivwertes der Spannung.

Triggerung auf die Änderung des Effektivwertes eines Analogkanals ( $dM/dt$ -Triggerung)

Nach jeder Neuberechnung der oben beschriebenen Messgröße ( $U$ ,  $I$ ) wird die Differenz von zwei Messwerten in einem zeitlichen Abstand von einer Netzperiode gebildet. Diese Differenz wird mit dem eingestellten Grenzwert für die Änderung ( $dM/dt$ ), z. B.  $10\text{ kV}/20\text{ ms}$ , verglichen. Damit ist eine Triggerung auf die positive oder negative Änderung des Effektivwertes eines Spannungs- oder Stromeinganges möglich.

Triggerung auf den Effektivwert des Mit- oder Gegensystems (Min/Max-Triggerung)

Die analogen Eingänge einer Datenerfassungsbaugruppe können als einzelne, unabhängige Kanäle parametrisiert oder einem Dreiphasensystem zugeordnet werden. Im letzteren Fall können sowohl für Strom als auch für Spannungskanäle Mit- und Gegensystemkomponenten berechnet und zur Triggerung verwendet werden. Die Berechnung der Messgrößen und der Triggerung erfolgt wie unter „Triggerung auf die Änderung des Effektivwertes eines Analogkanals, Min/Max-Triggerung“ beschrieben.

Beispiele für logische Verknüpfung von Triggerbedingungen:

- Spannung Min-Trigger und Strom Max-Trigger, Registrierung erfolgt
- Binärkontakt Kanal 1 high-Trigger und Strom Max-Trigger, Registrierung erfolgt
- Binärkontakt 1, 3, 4 high- und 6, 7, 9 low-Trigger, Registrierung erfolgt

Triggerung auf den Grenzwert eines DC-Kanals (Min/Max-Triggerung)

Eine Triggerung erfolgt, wenn der Abtastwert des DC-Signals den Max-Grenzwert überschreitet oder den Min-Grenzwert unterschreitet.

Triggerung auf den Gradienten eines DC-Kanals (Gradienten-Triggerung)

Für den Gradiententrigger wird die Differenz von zwei Abtastwerten eines DC-Signals in einem einstellbaren zeitlichen Abstand gebildet. Es kann auf den positiven oder negativen Gradienten getriggert werden.

Triggerung auf Binärkanäle

Eine Triggerung auf den Zustand (high oder low) bzw. auf die positive oder negative Flanke oder auf einen Wechsel eines Binäreinganges ist möglich.

# Funktionen

## Flexible Triggerung

### Logische Verknüpfung von Triggerbedingungen

Eine logische Verknüpfung von analogen und binären Triggerbedingungen kann durch eine logische UND-Verknüpfung realisiert werden. Die logische Verknüpfung von Triggern wird eingesetzt, um z. B. einen Fehler von einer gewollten Abschaltung der Leitung zu unterscheiden. Bei der logischen Verknüpfung wird ein einstellbares Zeitfenster von 0 s bis 1 s untersucht. Werden in diesem Zeitfenster die Triggerbedingungen einmal als „wahr“ erkannt, dann erfolgt die Registrierung. Als Triggerkriterien können insgesamt 8 Muster mit jeweils 8 Startbedingungen parametrierbar werden.

### Triggerung über das Bedienfeld (manuelle Triggerung)

Diese Funktion ist besonders hilfreich bei der Inbetriebnahme. Sie ermöglicht die Überprüfung der Polarität von Strom- und Spannungseingängen sowie des Phasenversatzes.

### Triggerung über PC

Diese Triggerung entspricht der manuellen Triggerung, wird jedoch vom PC aus über die Software OSCOP P ausgelöst.

### Netztrigger

Diese Triggerung ist für Geräte verfügbar, die über ein Ethernet-Netzwerk kommunizieren. Die Triggerung erfolgt entweder vom PC aus für alle angeschlossenen Störschreiber SIMEAS R oder von einem SIMEAS R aus für andere Geräte.

### Externer Trigger

Ein externer Start der Störschriebaufzeichnung ist über einen gesonderten Binäreingang möglich. Die Aufzeichnung ist auf 10 s begrenzt und erfolgt, solange eine Spannung an diesem Eingang anliegt. Die Länge des Störschriebs und der Vor- und Nachgeschichte ist parametrierbar. Die Triggerbedingungen werden während der Aufzeichnung durch eine intelligente Ablaufsteuerung überwacht. Für die externe Triggerung ist eine Zeitsynchronisation aller SIMEAS R im System erforderlich, damit alle Störschriebe die gleiche Zeituordnung aufweisen.

### Crosstrigger

Ist bei der SIMEAS R-PMU der Crosstrigger für den Transienten Analogschreiber (TAR) aktiviert, so wird bei Auslösung des Transienten Phasorenschreibers (TPR) auch eine Aufzeichnung des TARs gestartet (dies ist auch umgekehrt möglich). In diesem Fall entspricht die Vorgeschichte und Aufzeichnungszeit der Parametrierung des Störschreibers (TAR). Eine Verlängerung (Retriggerung) des TAR-Störschriebs ist nur durch den Störschreiber (TAR) selbst, nicht jedoch durch einen weiteren Crosstrigger des transienten Phasorenschreibers möglich.

SIMEAS R



Kompaktes Gehäuse



Frontansicht. Im mittleren Steckplatz ist eine DAU-Baugruppe sichtbar

DAUs



### Phasor Measurement Unit (PMU)

Die SIMEAS R-PMU verfügt über eine integrierte Phasor Measurement Unit (PMU) gemäß IEEE C37.118-2006. In dieser Norm sind u. a. PMU-Qualitätskriterien und die Datenformate festgelegt.

Eine PMU ermittelt zu absoluten, durch die Reporting Rate festgelegten Zeitpunkten aus den Messwerten Phasoren und sendet diese an einen Phasor Data Concentrator (PDC).

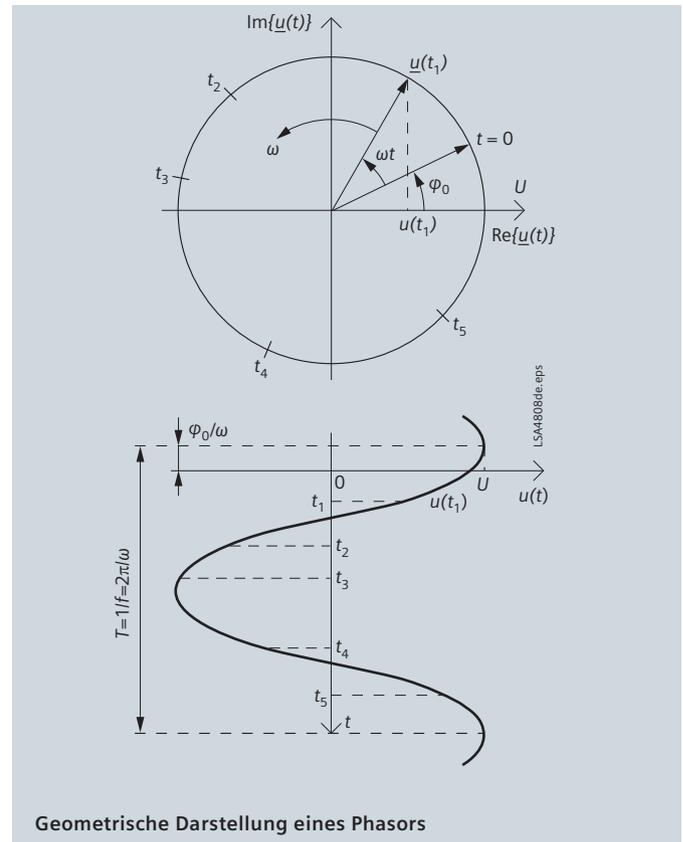
Für die Durchführung der Phasorenmessung ist eine hochpräzise Zeitsynchronisierung ( $< 5 \mu\text{s}$ ) der SIMEAS R-PMU erforderlich; insbesondere dann, wenn Phasoren verschiedener Standorte verglichen werden sollen.

### Phasor Data Concentrator (PDC)

Ein PDC empfängt kontinuierlich die Daten einer oder mehrerer PMUs. Der Phasor Data Concentrator kann die PMU ein- und ausschalten und deren Konfigurationen und Kanalbezeichnungen auslesen. Die vom PDC empfangenen Daten werden visualisiert und können bei Bedarf in eine Datenbank geschrieben werden.

### Komplexe Phasoren

Ein Phasor  $\underline{u}(t) = \underline{U}e^{j\omega t}$  lässt sich als Zeiger darstellen, der sich in der komplexen Ebene mit der Winkelgeschwindigkeit  $\omega$  entgegen dem Uhrzeigersinn dreht. Die Spannung  $u(t) = \text{Re}\{\underline{u}(t)\}$  ergibt sich daraus als Projektion des Phasors  $\underline{u}(t)$  auf die reelle Achse.

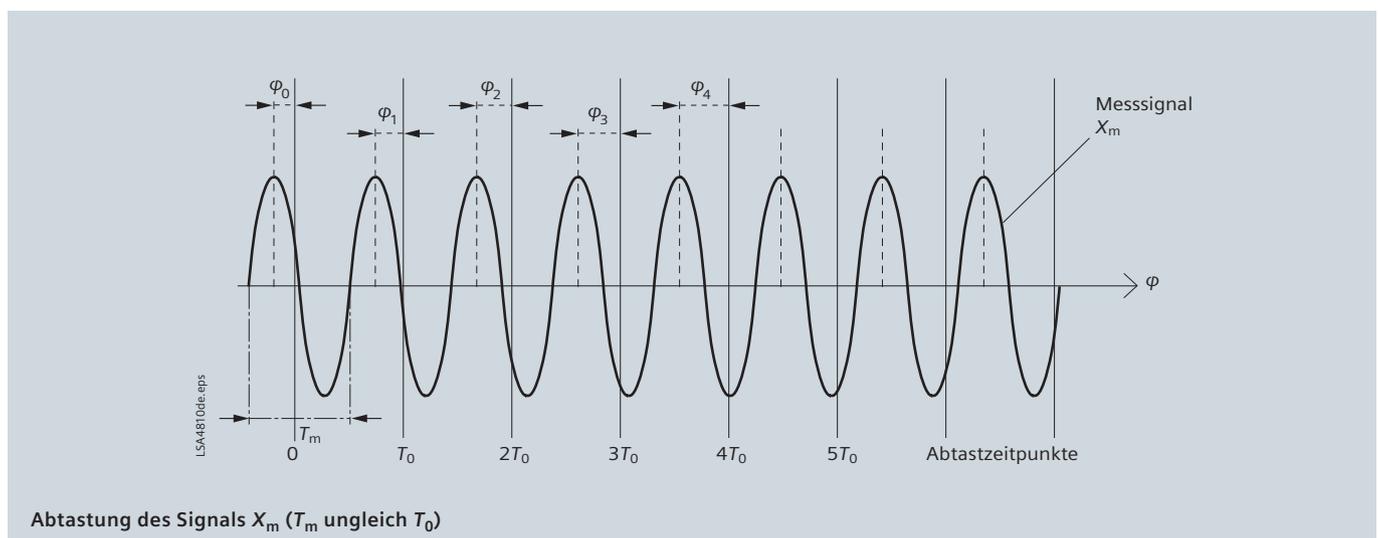
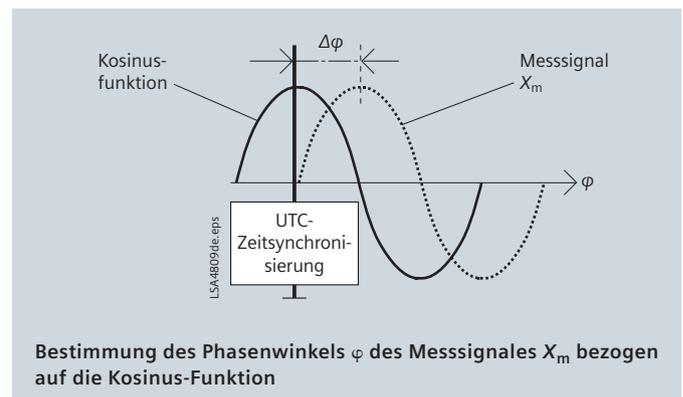


### Datenaufzeichnung

Die Bestimmung des Phasenwinkels des Signals  $X_m$  erfolgt relativ zu einer Kosinus-Funktion mit Nennfrequenz, die mit der UTC-Zeitreferenz (UTC = Universal Time Coordinated) synchronisiert ist (siehe Bild rechts).

### Funktionen

Die Reporting Rate legt die Anzahl der Phasoren fest, die pro Sekunde übertragen werden. Ist das festgelegte Abtastintervall  $T_0$  ungleich dem ganzzahligen Vielfachen der Periodendauer des Messsignales  $T_m$ , besitzt der Phasor weiterhin eine konstante Länge, jedoch verändert sich der Phasenwinkel (siehe Bild unten).



# Funktionen

## Phasor Measurement Unit (PMU)

Entspricht das Abtastintervall  $T_0$  dem ganzzahligen Vielfachen der Periode des Messsignales  $X_m$ , wird bei jedem Abtastzeitpunkt ein konstanter Phasor ermittelt.

### Reporting Rate

Die parametrierbare Reporting Rate der SIMEAS R-PMU legt die Anzahl der Telegramme fest, die pro Sekunde gebildet und zum PDC übertragen werden. Sie ist abhängig von der Nennfrequenz einstellbar und gilt für alle Datenerfassungsmodule (DAUs) in der SIMEAS R-PMU gleichermaßen. Bei der Wahl der Reporting Rate sollte stets die verfügbare Bandbreite der Datenverbindung zum PDC berücksichtigt werden (siehe Tabelle).

Name	Beschreibung	
Nennfrequenz	50 Hz	60 Hz
Reporting Rate in Telegramme/s	10 25 50*	10 12 15 20 30 60*
Aufzeichnungsgrößen	VCDAU, VDAU, CDAU: Phasoren $U, I$ oder Mitsystem, Binärdaten DDAU: Prozessgrößen, Binärdaten BDAU: Binärdaten	

\* Die Reporting Rates von 50 bzw. 60 Telegramme/Sekunde werden von der Norm nicht gefordert, jedoch von der SIMEAS R-PMU unterstützt

### Transienter Phasorenschreiber (TPR)

Der TPR zeichnet periodenbezogen den Verlauf von Spannungen und Strömen, die daraus abgeleiteten Größen (z. B. Wirk- und Blindleistung) der Grundschnungseffektivwerte, binäre Signale und Prozessgrößen während eines Fehlerfalls auf. Hierfür werden durch den Anwender mit Hilfe der Parametriersoftware OSCOP P Triggergrenzwerte und Aufzeichnungszeiten festgelegt. Die Eingangssignale werden gemäß den vorgegebenen Triggerbedingungen analysiert und bei Über- bzw. Unterschreitung der Grenzwerte registriert. Der wesentliche Unterschied zum transienten Analogschreiber ist die periodenbasierte Ermittlung der Messgrößen und abgeleiteten Größen sowie eine längere Aufzeichnungszeit. Der Störschrieb enthält die Vorgeschichte, den Triggerzeitpunkt und die Fehleraufzeichnung. Zusätzlich wird die auslösende Triggerursache gespeichert. Folgende Triggerfunktionen sind für den transienten Phasenschreiber (TPR) parametrierbar:

- Pegeltrigger Min / Max
- Gradiententrigger
- Binärer Trigger
- Logischer Trigger
- Crosstrigger
- Manueller Trigger
- Externer Trigger
- Netzwerktrigger.

### Transienter Analogschreiber (TAR)

Der TAR zeichnet den Verlauf von Spannungen, Strömen, Prozess- und Binärsignalen als Abtastwerte während eines Fehlerfalls auf. Hierfür werden durch den Anwender mit Hilfe der Parametriersoftware OSCOP P Triggergrenzwerte und Aufzeichnungszeiten festgelegt. Die Eingangssignale werden gemäß den vorgegebenen Triggerbedingungen analysiert und bei Über- bzw. Unterschreitung der Grenzwerte registriert. Der ausgegebene Störschrieb enthält die Vorgeschichte, den Triggerzeitpunkt und die Fehleraufzeichnung.

Zusätzlich wird die auslösende Triggerursache gespeichert. Folgende Triggerfunktionen sind für den transienten Analogschreiber parametrierbar:

- Pegeltrigger Min / Max
- Gradiententrigger
- Binärer Trigger
- Logischer Trigger
- Crosstrigger
- Manueller Trigger
- Externer Trigger
- Netzwerktrigger.

**Leistungs- und Frequenzschreiber (SIMEAS R V3.0)**

Der Leistungs- und Frequenzschreiber dient zur Berechnung und Speicherung der Wirk- und Blindleistung und des Leistungsfaktors sowie der Frequenz ( $P$ ,  $Q$ ,  $\cos \varphi$  und  $f$ ). Auf diese Weise können beispielsweise die Lastbedingungen in einem Kraftwerk vor, während und nach einer Störung aufgezeichnet werden. Hiermit lassen sich Leistungspendelungen im Netz sowie der Frequenzverlauf über einen langen Zeitraum aufzeichnen. Eine spezielle Anwendung ist die Aufzeichnung der Eigenschaften der Primärregelung in einem Kraftwerk. Wird z. B. in einem Verbundnetz ein Kraftwerksblock an einer anderen Stelle abgeschaltet, so fällt die Netzfrequenz ab. Dies wirkt sich stark auf die Ausgangsleistung des Kraftwerks aus, in dem die Aufzeichnung erfolgt. Da alle Eingänge gleichzeitig erfasst werden, kann der Anwender eine Leistungsbilanz erstellen, z. B. an den Einspeisepunkten in Schaltanlagen.

**Aufzeichnungsprinzip (SIMEAS R V3.0)**

Die Messgrößen Wirkleistung, Blindleistung, Leistungsfaktor und Frequenz ( $P$ ,  $Q$ ,  $\cos \varphi$  und  $f$ ) werden einmal pro Netzperiode kontinuierlich berechnet und in einem Zwischenspeicher abgelegt. Wenn der Parameter „Mittelungszeit“ auf „1“ eingestellt ist, beträgt das Berechnungsintervall des Leistungs- und Frequenzschreibers eine Netzperiode. Damit sind die Werte im Störschrieb identisch mit den Werten im Zwischenspeicher. Durch abweichende Parametrierung der Mittelungszeit kann das Berechnungsintervall des Schreibers verkürzt werden. So wird z. B. bei der Mittelungszeit-Einstellung „4“ ein Mittelwert für die vier zuletzt berechneten Werte der Variablen ( $P$ ,  $Q$ ,  $\cos \varphi$ ,  $f$ ) gebildet und nach vier Netzperioden in den Zwischenspeicher geschrieben. Das Berechnungsintervall für den Störschrieb beträgt also vier Netzperioden. Die Mittelungszeit kann im Wertebereich 1 bis 250 parametrierbar werden. Die Anzahl der berechneten Werte vor dem Triggerpunkt (Vorgeschichte) kann im Bereich 0 bis 500 eingestellt werden. Die Netzfrequenz wird über einen Spannungseingang gemessen, wenn das Gerät mit einem entsprechenden Modul (VDAU, VCDAU) ausgestattet ist. Andernfalls wird die Frequenz über den Stromeingang eines CDAU bestimmt, indem automatisch das Stromsignal mit der größten Amplitude und dem niedrigsten Klirrfaktor ermittelt wird.

**Netzqualitäts- und Mittelwertschreiber (SIMEAS R V3.0)**

Bei den Funktionen Mittelwertschreiber und Netzqualitätschreiber werden die Signale kontinuierlich gespeichert. Die Mittelungszeit für die unten angegebenen Gruppen ist im Bereich 10 s bis 1 Stunde frei parametrierbar. Folgende elektrische Größen werden gemessen, gespeichert und über das Auswerteprogramm dargestellt:

- Spannung und Strom
- Wirk- und Blindleistung
- Frequenz, Mitsystem, Gegensystem
- Gewichteter und ungewichteter Klirrfaktor
- Strom- und Spannungsharmonische
- Prozessgrößen
- Spannungseinbrüche
- Flicker.

Mit dieser Funktion ist es möglich, eine Anlage oder Anlagenteile (z.B. Abzweige) kontinuierlich zu überwachen und hinsichtlich ihrer Netzqualität zu bewerten. Die Messung

dient einerseits der Überwachung des Verlaufs des Effektivwertes des Stromes sowie der Wirk- und Blindleistung. Auf diese Weise kann der Energiebedarf eines Abzweiges über einen längeren Zeitraum hinweg ermittelt werden.

Zusätzlich kann durch eine Analyse des Effektivwertes der Spannung, des Verlaufs der Stromharmonischen und des Klirrfaktors sowie des Verlaufs von Spannungseinbrüchen und Flickereffekten ( $P_{st}$ - und  $P_{lt}$ -Werte) eine Aussage über die Qualität der Versorgung an einem Abzweig gemacht werden. Vorhandene Störquellen können somit lokalisiert und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

**Ereignisschreiber**

Mit der unabhängigen Ereignisschreiber-Funktion zeichnet der SIMEAS R kontinuierlich die Zustände der Binäreingänge auf und speichert sie in einem Meldespeicher. Damit ist eine Auswertung der Zustandswechsel an den Binäreingängen über einen langen Zeitraum möglich, z. B. mehrere Monate. Dies ist z. B. hilfreich, um bei Schaltvorgängen auftretende Störungen zu untersuchen.

Die beschriebenen unabhängigen Registrierfunktionen „Analog- und Binärschreiber, Leistungs- und Frequenzschreiber, Netzqualitäts- und Mittelwertschreiber und Ereignisschreiber“ können bei entsprechender Parametrierung parallel laufen.

**Massenspeicher**

SIMEAS R verfügt über einen Massenspeicher in Flash-Technologie, um die erforderliche hohe Zuverlässigkeit zu garantieren. Während der Inbetriebnahme werden je nach Bedeutung der einzelnen Funktionen für die jeweilige Applikation getrennte Bereiche für die unterschiedlichen Schreiberfunktionen zugewiesen.

Das Gerät reserviert automatisch den für das Betriebssystem und die Firmware nötigen Speicherbereich. Jeder Speicherbereich für Aufzeichnungen ist als Ringspeicher organisiert. Erreicht ein Speicherbereich infolge mehrerer Aufzeichnungen den maximalen Füllgrad von 90%, wird wie folgt verfahren: Zunächst wird der „jüngste“ Störschrieb in den Speicher geschrieben, anschließend werden die Aufzeichnungen mit dem ältesten Datum solange gelöscht, bis der freie Speicherplatz in diesem Bereich 80% der zugewiesenen Speichergröße erreicht hat.

**Datenkompression**

Auch bei der Verwendung von schnellen Modems oder beim Anschluss an ein LAN/WAN-Netz über Ethernet ist eine Datenkompression in einem Störschreiber aus folgenden Gründen unbedingt erforderlich:

- Effiziente Nutzung des geräteinternen Massenspeichers als dezentrales Datenarchiv
- Schnelle Übertragung der Störschriebe an ein DAKON oder einen Auswerte-PC, damit unmittelbar nach der Störung eine Störanalyse durchgeführt werden kann
- Akzeptable Übertragungszeiten bei Verwendung von langsamen Übertragungsmedien, wie z. B. eines Analogmodems
- Überbrücken von LAN/WAN-„Engpässen“, die insbesondere bei großen Netzwerken vorkommen können.

# Funktionen

## Zeitsynchronisierung

### Zeitsynchronisierung (SIMEAS R V3.0)

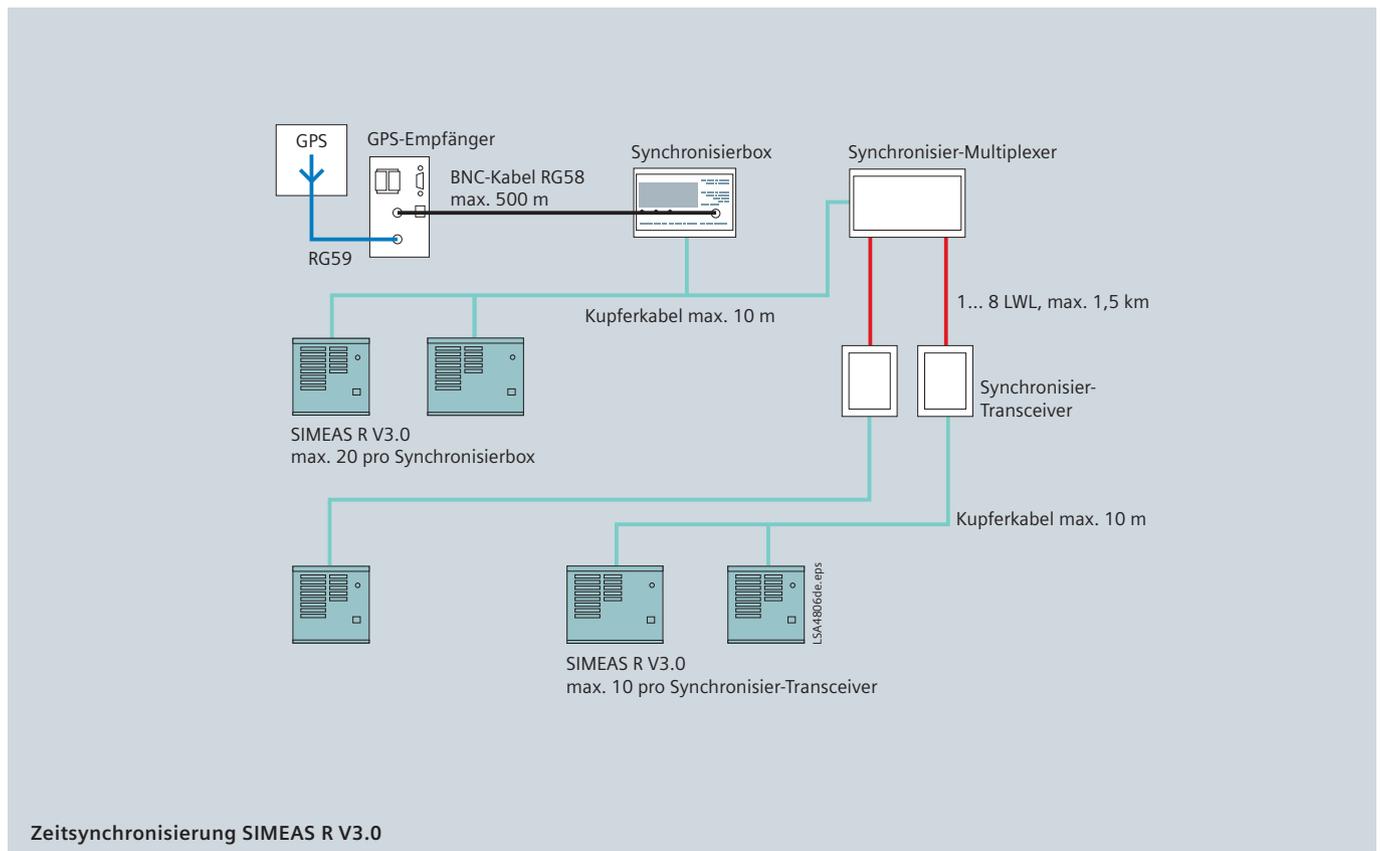
Die Zeitsynchronisierung erfolgt über einen besonderen Eingang der Prozessorbaugruppe (CPU-Baugruppe), an den eine Synchronisierbox (7KE6000-8HA\*) extern angeschlossen wird. Je nach Ausführung kann die Synchronisierbox das Zeitsignal von unterschiedlichen Empfängertypen bekommen, wie zum Beispiel über einen GPS-, DCF77- oder IRIG-B-Empfänger. Gängig ist die Synchronisierung mit GPS-Signal. Hierzu werden spezielle Empfänger benötigt, die in der Regel ein moduliertes Telegramm (DCF77, IRIG-B) absetzen. Dieses Telegramm wird an die Synchronisierbox weitergeleitet. (In Deutschland und benachbarten Ländern kann das DCF77-Signal direkt empfangen werden. In diesem Sonderfall kann die Synchronisierbox an einen DCF77-Empfänger mit eingebauter Ferritantenne angeschlossen werden.) Beim Konfigurieren eines Störschreibersystems ist darauf zu achten, dass die richtige Synchronisierbox für den betreffenden Empfängertyp bestellt wird. Sie decodiert das Empfängersignal und übermittelt ein Zeittelegramm mit einem geräteinternen Protokoll an den SIMEAS R. Unabhängig von dieser Synchronisierungsmethode kann über

einen Binäreingang eine Synchronisierung mit einem Minutenimpuls erfolgen. Bei dieser Methode wird der Sekundenzeiger der internen Uhr des SIMEAS R bei jedem Impuls auf den Wert "Null" gesetzt.

Bei Ausfall der externen Synchronisierung werden alle Datenerfassungsmodule (DAUs) eines Gerätes über die interne Uhr synchronisiert. Bei Wiederkehr des Synchronisierungstelegramms erfolgt automatisch eine Zeitanpassung. Sind mehrere Störschreiber gemeinsam an einem Ort installiert, wird das Signal von der Synchronisierbox in Parallelschaltung mit dem Steuereingang aller Störschreiber verbunden.

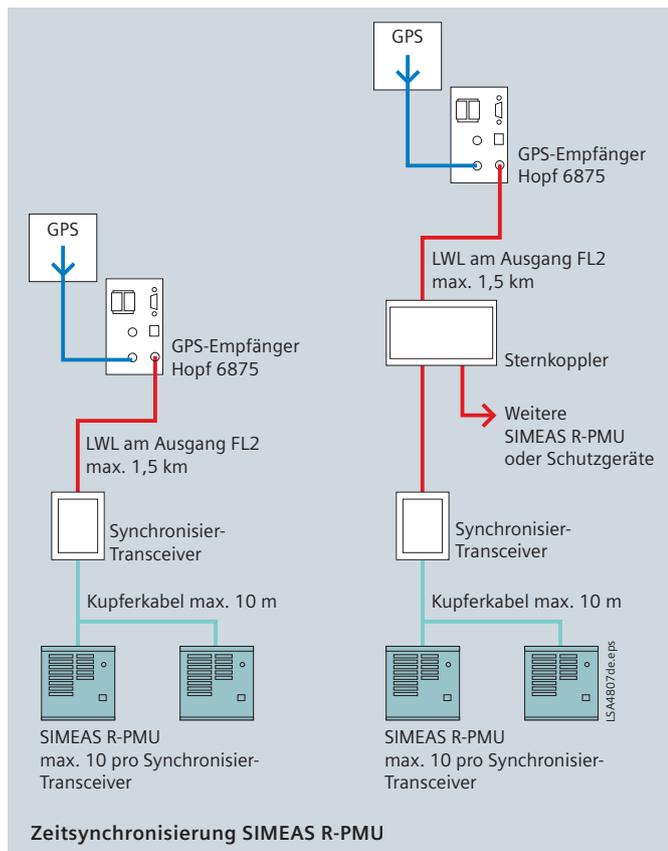
Wird infolge großer Abstände zwischen unterschiedlichen SIMEAS R-Geräten eine Verteilung des Synchronisierungssignals über Lichtwellenleiter gewünscht, müssen folgende Zusatzkomponenten eingesetzt werden:

- Synchronisier-LWL-Verteiler: Umsetzung des 24 V-Signals der Synchronisierbox auf 8 LWL-Ausgänge (7KE6000-8AH/8AJ)
- Synchronisier-Transceiver: Umsetzung des LWL-Signals auf 24 V (7KE6000-8AK/8AL).



### Zeitsynchronisierung (SIMEAS R-PMU)

Die Phasor Measurement Unit (PMU) SIMEAS R-PMU 7KE6100 erfordert ein normenkonformes präzises Zeitsignal für die Phasorenmessung. Der GPS-Empfänger Hopf 6875 7XV5664-0AA00 (SIPROTEC-Version) liefert die geforderte Präzision bei Verwendung des LWL-Ausgangs FL1 des Zeitgebermoduls. Die elektrischen Ausgänge sollen nicht benutzt werden. Alternativ kann die Synchronisierung des SIMEAS R über einen Minutenimpuls erfolgen. Diese Betriebsart bietet jedoch nicht die Genauigkeit der DCF77-Synchronisierung. Für sehr komplexe Netzwerke muss ein passiver Sternkoppler verwendet werden. Diese Einrichtung erlaubt den Anschluss von fünf LWL-Kabeln statt nur einem. **Hinweis:** Die SIMEAS R-PMU nutzt direkt das DCF77-Signal zur Synchronisierung. Eine Synchronisierbox 7KE6000-8HAxx ist nicht erforderlich. Bei DCF77-Synchronisierung muss der Synchronisierereingang (Binäreingang 1) des CPU-Boards des SIMEAS R für DC 24 V ausgelegt werden (7KE6100-xx xxx 1xxx, 7KE6100-xx xxx 5xxx, 7KE6100-xx xxx 6xxx oder 7KE6100-xx xxx 7xxx).



### Kommunikationsschnittstellen und Komponenten

SIMEAS R verfügt über folgende Kommunikationsschnittstellen:

#### COM-S-Schnittstelle

Diese RS232-Schnittstelle an der Frontseite dient zur direkten Kommunikation mit einem Auswerte-PC. Über diese Schnittstelle kann das Gerät während der Inbetriebnahme parametrisiert und getestet werden. Diese Schnittstelle hat fest eingestellte Kommunikationsparameter.

#### COM1-Schnittstelle

Diese serielle Schnittstelle (RS232) befindet sich auf der Rückseite des Gerätes. Über diese Schnittstelle kann das Gerät mit einem externen Analog- oder ISDN-Modem kommunizieren. Damit kann das Gerät über diese Schnittstelle an Telefonnetze angeschlossen werden. Es kann auch eine direkte Modem-zu-Modem-Verbindung aufgebaut werden. Die Kommunikationsparameter dieser Schnittstelle können frei eingestellt werden.

#### Ethernet-Schnittstelle

Über eine integrierte Schnittstelle kann das Gerät an ein LAN (Local Area Network) IEEE 802.3 (Ethernet in 10 MB/s-Technik) mit TCP/IP-Protokoll angeschlossen werden. (Hierbei ist zu beachten, dass bis Februar 2003 ausgelieferte Störschreiber an der Rückseite über einen PCMCIA-Steckplatz für eine Ethernet-Karte verfügen.)

#### Ethernet-Struktur

Das Netzwerk zur Kopplung mit einem Auswerte-PC oder DAKON besitzt eine Sterntopologie. Es können ein oder mehrere Verbindungsknoten (Hubs) verwendet werden. Zur Verbesserung der Zuverlässigkeit der Kommunikationskanäle können für das Netzwerk Lichtwellenleiterkabel eingesetzt werden. Ein optisches Netzwerk kann aus folgenden Komponenten aufgebaut werden:

- Transceiver (7KE6000-8AF/8AG)  
Umsetzer von 10BASE-T-Ports mit Kupferkabel auf 10BASE-FL mit LWL-Kabel. Der Umsetzer besitzt einen LWL- und einen 10BASE-T-Netzwerkport. Gehäuse für Hutschienenmontage.
- Multiport-Repeater „HUB“ (7KE6000-8AD/8AE)  
Dieser Hub ermöglicht den Anschluss an zwei oder mehr Ethernet-Kabelsegmente. Das Gerät besitzt einen LWL- und sechs 10BASE-T-Netzwerkanschlüsse. Gehäuse für Hutschienenmontage.

## Gehäuse

Der digitale Störschreiber SIMEAS R ist in zwei Gehäusevarianten verfügbar:

- 1/2 19-Zoll-Rahmen mit 3 Steckplätzen
- 19-Zoll-Rahmen mit 6 Steckplätzen.

Der erste Steckplatz wird von der Prozessorbaugruppe belegt, der jeweils letzte Steckplatz vom Netzteil. Die restlichen Steckplätze können mit unterschiedlichen Datenerfassungsmodulen (DAUs) bestückt werden. Die Baugruppen sind senkrecht in den Rahmen eingebaut, die Anschlussklemmen befinden sich auf der Rückseite des Rahmens.

## Zentralprozessor

Der Zentralprozessor koordiniert den Ablauf der Datenerfassungsmodule, die Kommunikation über die Schnittstellen und verwaltet die Datenbank für die unterschiedlichen Störschriebe und Mittelwerte. Darüber hinaus wird die gesamte Hardware überwacht.

## Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt je nach Anschlussspannung über zwei unterschiedliche Netzteile:

- DC 24 V bis 60 V
- DC 110 V bis 250 V und AC 115 V bis 230 V.

Bei plötzlichem Spannungsausfall sichert ein Speicherkondensator die weitere Funktion des Gerätes (detaillierte Angaben wie z. B. Dauer siehe technische Daten unter „Ausfallüberbrückung“). Falls während des Betriebes die Versorgungsspannung ausfällt, ist ein kontrolliertes Rücksetzen möglich. Das Netzteil kann optional mit einer Batterie bestückt werden. Diese gewährleistet einen Betrieb von bis zu 10 Minuten. Das Laden der Batterie erfolgt automatisch, und ihr Zustand wird von einem unabhängigen Schaltkreis überwacht. Durch eine wöchentliche, automatische Ladeprüfung wird der Memory-Effekt der Batterie reduziert. Der Einsatz der Batterie empfiehlt sich besonders bei Versorgung des Gerätes über eine Wechsellspannungsquelle, die nicht mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung abgesichert ist.

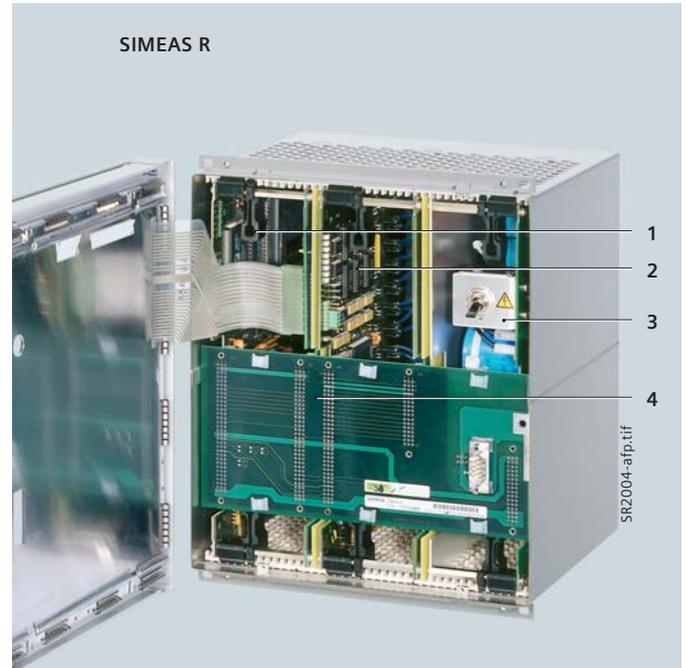
## Datenerfassungsmodule

Für das Gerät stehen folgende Datenerfassungsmodule zur Verfügung:

- VCDAU: 4 Spannungskanäle / 4 Stromkanäle und 16 Binärkanäle
- VDAU: 8 Spannungskanäle und 16 Binärkanäle
- CDAU: 8 Stromkanäle und 16 Binärkanäle
- DDAU: 8 Kanäle für Prozessgrößen und 16 Binärkanäle
- BDAU: 32 Binärkanäle.

## Analog-Digital-Wandler

Jeder Analogkanal verfügt über einen 16-Bit-Analog-Digital-Umsetzer (A/D-Wandler) mit integriertem dynamischen Anti-Aliasing-Filter (Tiefpassfilter). Damit ist kein externer Einsatz von Anti-Aliasing-Filtern notwendig. Das Anti-Aliasing-Filter bewirkt eine automatische Anpassung an die Netzwerkumgebung, da die Abtastfrequenz des Störschreibers und damit auch die Abtastfrequenz des A/D-Wandlers mit dem Parameter für die Nennfrequenz der Netzspannung eingestellt wird.



Aufbau

- 1 CPU-Baugruppe
- 2 Datenerfassungsmodul DAU
- 3 Netzteil
- 4 Busplatine



Rückansicht

## Dynamik der Stromkanäle

Auf dem CDAU befinden sich 8, auf dem VCDAU 4 Stromkanäle. Jeder Stromkanal verfügt über zwei unabhängige A/D-Wandler. Der erste A/D-Wandler ist an einen induktiven Stromwandler angeschlossen, der für den Strombereich 0 A bis 7 A (Effektivwert) optimiert und für sehr hohe Genauigkeit dimensioniert ist. Wird ein höherer Strom gemessen, schaltet das Gerät automatisch auf den Eingang des zweiten Stromwandlers um. Dieser Wandler ist an einen Hall-Wandler angeschlossen, der den gleichen Strom wie der induktive Wandler misst, jedoch für den Bereich 0 A bis 600 A (hohe Dynamik) optimiert ist. Da der Hall-Wandler auch Gleichstrom überträgt, ist der Frequenzbereich dieses Wandlers nach unten nicht begrenzt. Durch den Einsatz dieser zwei unterschiedlichen Wandlerprinzipien wird erreicht, dass das Gerät im Nennbereich des Leistungsstromes sehr genau misst und bei Störungsfällen Stromverläufe mit hoher Amplitude und lang anhaltender Gleichkomponente ohne Informationsverlust registriert.

## Stromanschlüsse

Wird ein CDAU oder VCDAU aus dem Rahmen gezogen, erfolgt ein automatisches Kurzschließen der Stromklemmen, um den angeschlossenen Stromwandler nicht zu zerstören.

## Kanäle für Prozesssignale

### SIMEAS R V3.0

Die Abtastfrequenz eines DDAU ist auf 10 kHz festgelegt, wenn im Störschreiber noch andere DAU-Typen eingesetzt werden. Wenn der Störschreiber nur DDAUs enthält, sind Abtastfrequenzen von 10 Hz/100 Hz/1 kHz/10 kHz parametrierbar.

Eine niedrige Abtastfrequenz sollte eingestellt werden, wenn sich langsam verändernde Prozessgrößen überwacht werden sollen (um die aufgezeichnete Datenmenge überschaubar zu halten). Diese Eingänge können je nach Typ an  $\pm 10$  V,  $\pm 1$  V oder  $\pm 20$  mA angeschlossen werden.

### SIMEAS R-PMU

Die Abtastfrequenz eines DDAU in der SIMEAS R-PMU ist auf 192 Abtastungen pro Periode festgelegt. Für eine Nennfrequenz von 50 Hz (Frequenzbereich 0 bis 500 Hz) beträgt die Abtastfrequenz 9600 Hz, für eine Nennfrequenz von 60 Hz (Frequenzbereich 0 bis 500 Hz) beträgt sie 11 520 Hz.

## Konfigurationshinweise

Die Auswahl der richtigen PCs und die richtige Konfiguration des Gesamtsystems sollte mit der Planungsabteilung abgestimmt werden.

## Betriebsarten

Der SIMEAS R verfügt über drei Betriebsarten:

### Normalbetrieb

Im Normalbetrieb sind alle Funktionen aktiv.

### Blockierbetrieb

Im Blockierbetrieb sind die Störschreiberfunktionen „dynamischer Störschreiber für analoge und binäre Kanäle“ und „Leistungs- und Frequenzschreiber“ nicht aktiv, d. h. es werden keine Störschriebe erstellt. In dieser Betriebsart sind nur die Funktionen „Netzqualitäts- und Mittelwertschreiber“ sowie „Ereignisschreiber“ aktiv. Die Betriebsart wird z. B. zum Testen der Geräteverbindungen bei der Inbetriebnahme verwendet.

### Testbetrieb

Im Testbetrieb sind alle Funktionen aktiv, jedoch erhalten die aufgezeichneten Ereignisse als Ursache immer den Eintrag „Test“. Das Melderelais „Ereignis wird aufgezeichnet“ zieht nicht an. Die Betriebsart wird für die Überprüfung des SIMEAS R gewählt. Die unterschiedlichen Betriebsarten können an der Tastatur auf der Frontplatte gewählt werden. Eine Fernsteuerung über die Software OSCOP P ist jederzeit möglich.

## LED-Anzeigen auf der Frontseite des Störschreibers

Auf der Frontseite des Gerätes befinden sich je 8 rote und grüne frei parametrierbare LEDs mit folgender Vorbelegung für SIMEAS R-PMU und SIMEAS R V3.0.

## SIMEAS R-PMU

- Störschreiber betriebsbereit
- Betriebsspannung in Ordnung
- Batteriekapazität in Ordnung
- Ereignis wird aufgezeichnet
- Störschreiber synchronisiert
- Ringspeicher aktiv
- PMU aktiv
- Störung DAU(s)
- Störung Drucker
- Störung Datenspeicher
- Störung Synchronisation
- PC ist nicht erreichbar
- Störung Temperatur
- Reserve (frei parametrierbar)

sowie fünf fest zugeordnete LEDs zu den unten aufgelisteten Steuertasten.

### Steuertasten

Das Gerät verfügt über folgende Steuertasten, die sich auf der Frontseite befinden:

- Quittierung Sammelalarm
- Normalbetrieb
- Blockierbetrieb
- Testbetrieb
- Handtrigger.

## Steuereingänge

Auf der Rückseite verfügt der Störschreiber über vier Kontakteingänge:

- Quittierung Sammelalarm
- System-Reset
- Externer Start
- Zeitsynchronisation.

## Meldeaugänge

Der Störschreiber verfügt über vier Meldeaugänge. Der erste ist fest mit dem Prozessorüberwachungskreis (Watchdog) verbunden. Die drei weiteren können frei parametrierbar werden und sind wie folgt vorbelegt:

- z. B. Störschreiber betriebsbereit (parametrierbar)
- z. B. Ereignis wird aufgezeichnet (parametrierbar)
- z. B. Sammelalarm (parametrierbar).

## Sammelalarm

Hier ist ein Beispiel, wie der Sammelalarm parametrierbar werden kann. Für den Sammelalarm können bis zu fünf Meldungen parametrierbar werden:

- Störung DAU(s)
- Störung Drucker
- Störung Synchronisation
- Störung CPU
- Störung Daten.

## SIMEAS R V3.0

### 8 grüne LEDs

- Gerät in Betrieb
- Betriebsspannung in Ordnung
- Batteriekapazität in Ordnung
- Ereignis wird aufgezeichnet
- Datenübertragung an PC
- Ringspeicher aktiv
- Zwei weitere frei programmierbare LEDs.

### 8 rote LEDs

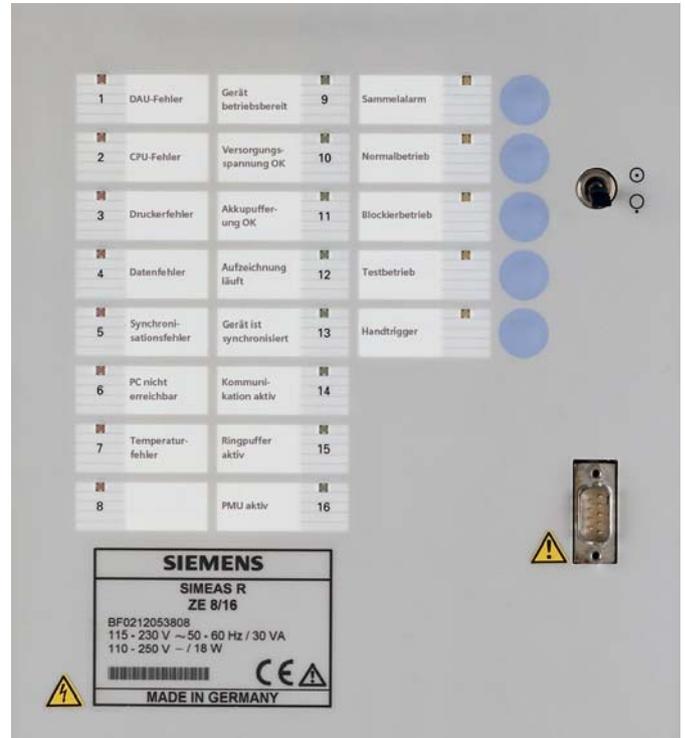
- Störung DAU(s)
- Störung Drucker
- Störung Zeitsynchronisation
- Störung Feinsynchronisation
- Störung Datenspeicher
- PC ist nicht erreichbar
- Temperatur  $\leq 5$  °C
- Temperatur  $\geq 55$  °C

sowie fünf fest zugeordnete LEDs zu den aufgelisteten Steuertasten.

## Steuertasten

Der Störschreiber verfügt über folgende Steuertasten, die sich auf der Frontseite befinden:

- Quittierung Sammelalarm
- Normalbetrieb
- Blockierbetrieb
- Testbetrieb
- Handtrigger.



LEDs und Steuertasten

## Steuereingänge

Auf der Rückseite verfügt der Störschreiber über vier Kontakteingänge:

- Quittierung Sammelalarm
- System-Reset
- Externer Start
- Zeitsynchronisation.

## Meldeaugänge

Der Störschreiber verfügt über vier Meldeaugänge. Der erste ist fest mit dem Prozessorüberwachungskreis (Watchdog) verbunden. Die drei weiteren können frei parametrierbar werden und sind wie folgt vorbelegt:

- Betriebsbereit
- Ereignis wird aufgezeichnet
- Sammelalarm.

## Sammelalarm

- Störung DAU(s)
- Störung Drucker
- Störung Synchronisation
- Störung Datenspeicher.

Aufbau	
<b>ZE 8/16 (1/2 19-Zoll-Gerät)</b>	
Abmessungen (B x H x T)	223 x 266 x 300 mm
Anzahl der Steckplätze	3
Steckplatz 1	CPU
Steckplatz 2	DAU (siehe „Analoge und binäre Ein- und Ausgänge“)
Steckplatz 3	Netzteil
<b>ZE 32/64 (19-Zoll-Gerät)</b>	
Abmessungen (B x H x T)	445 x 266 x 300 mm
Anzahl der Steckplätze	6
Steckplatz 1	CPU (etwa 1,5 mA/Eingang)
Steckplatz 2 bis 5	DAU (siehe „Analoge und binäre Ein- und Ausgänge“)
Steckplatz 6	Netzteil

Versorgungsspannung		
<b>Niedervoltvariante</b>		
<b>Gleichspannung (DC)</b>		
Nennversorgungsgleichspannung	24 V / 48 V / 60 V	
Zulässiger Spannungsbereich	19,2 V bis 72 V	
<b>Hochvoltvariante</b>		
<b>Gleichspannung (DC)</b>		
Nennversorgungsgleichspannung	110 V / 125 V / 220 V / 250 V	
Zulässiger Spannungsbereich	88 V bis 300 V	
<b>Wechselspannung (AC) 50/60 Hz</b>		
Nennversorgungsgleichspannung	115 V / 230 V	
Zulässiger Spannungsbereich	92 V bis 276 V	
Frequenzbereich	45 Hz bis 65 Hz	
<b>Ausfallüberbrückung</b>		
<b>Ohne Akkupack</b>		
Überbrückungszeiten gem. IEC 60255-11 / 1979 und VDE 0435 Teil 303/09.84		
<b>Überbrückungszeit</b>	<b>ZE 8/16</b>	<b>ZE 32/64</b>
für U DC 24 V	≥400 ms	≥150 ms
für U DC 60 V	≥450 ms	≥170 ms
für U DC 110 V	≥500 ms	≥180 ms
für U DC 250 V	≥700 ms	≥200 ms
für U AC 115 V	≥500 ms	≥200 ms
für U AC 230 V	≥800 ms	≥350 ms
<b>Mit Akkupack (optional)</b>		
Ausfallüberbrückung über 10 min, wenn alle Funktionen in Betrieb sind und der Akkupack voll geladen ist		
<b>Leistungsaufnahme</b>		
<b>ZE 8/16</b>		
8 analoge / 16 binäre Kanäle	DC 24 V bis 60 V	20 W
	DC 110 V bis 250 V	18 W
	AC 115 V bis 230 V	30 VA
<b>ZE 32/64</b>		
32 analoge / 64 binäre Kanäle	DC 24 V bis 60 V	45 W
	DC 110 V bis 250 V	40 W
	AC 115 V bis 230 V	70 VA

Phasor Measurement Unit (PMU)	
<b>Allgemeine Daten</b>	
Protokoll	IEEE C 37.118-2005
Total Vector Error (TVE)	≤ 1%
Compliance Level	1
Reporting Rate (Datenrate)	10, 25, 50 Telegramme / s bei $f_n = 50$ Hz 10, 12, 15, 20, 30, 60 Telegramme / s bei $f_n = 60$ Hz
Kommunikation	TCP und UDP über LAN (Ethernet), PPP über RS232 (Modem, Nullmodem)
Einstellungen LAN (Ethernet)	Ports frei parametrierbar voreingestellt 4712 / TCP bzw. 4713 / UDP
Einstellungen RS232	Netzwerkprotokoll PPP Transportprotokoll TCP Port frei parametrierbar, voreingestellt 4712 / TCP Modem- / Nullmodem-Baudrate 115 200 fix CHAP-Authentifizierung (User simeasr, Passwort parametrierbar) keine Datenverschlüsselung keine Datenkompression LCP extensions Van Jacobson TCP/IP Header Compression IP address auto negotiation oder feste IP-Adressenzuweisung

Analoge und binäre Ein- und Ausgänge		
Steckplatz 2 (ZE 8/16, eine DAU)	Bestückung gemäß Tabelle „Bestückungsvarianten“	
Steckplätze 2 bis 5 (ZE 32/64, bis zu vier DAUs)	Bestückung gemäß Tabelle „Bestückungsvarianten“	
<b>Bestückungsvarianten</b>		
VDAU	8 analoge (4 Strom / 4 Spannung) und 16 binäre Kanäle	
VDAU	8 analoge (8 Spannung) und 16 binäre Kanäle	
CDAU	8 analoge (8 Strom) und 16 binäre Kanäle	
DDAU	8 analoge (8 Strom ±20 mA oder 8 Spannung ±1 V oder ±10 V) und 16 binäre Kanäle	
BDAU	32 binäre Kanäle	
<b>SIMEAS R V3.0</b>		
<b>VDAU, VDAU und CDAU</b>		
Nennfrequenz	Abtastfrequenz	Frequenzbereich
16,7 Hz	4300 Hz	12 Hz bis 20 Hz
50 Hz	12 800 Hz	40 Hz bis 60 Hz
60 Hz	15 360 Hz	50 Hz bis 70 Hz
64-faches Oversampling		
Wenn SIMEAS R V3.0 nur mit DDAUs bestückt wird, kann die Abtastfrequenz durch Parametrierung auf folgende Stufen eingestellt werden: 10 kHz, 1 kHz, 100 Hz, 10 Hz		

# Technische Daten

## Analoge und binäre Ein- und Ausgänge (Fortsetzung)

### SIMEAS R-PMU

#### VCDAU, VDAU und CDAU

Nennfrequenz	Abtastfrequenz	Frequenzbereich	Abtastwerte/Periode
50 Hz	9600 Hz	25 Hz bis 60 Hz	192
60 Hz	11 520 Hz	30 Hz bis 70 Hz	192

#### DDAU

Nennfrequenz	Abtastfrequenz	Frequenzbereich	Abtastwerte/Periode
50 Hz	9600 Hz	0 Hz bis 500 Hz	192
60 Hz	11 520 Hz	0 Hz bis 500 Hz	192

#### Spannungseingang (VCDAU oder VDAU)

Messbereich 1	1,5 V bis 200 V
Impedanz	>100 kΩ
Auflösung	15 mV
Überspannung	max. 300 V für 5 s
Genauigkeit (bei 23 °C ±1 °C und Nennfrequenz)	Klasse 0,3, ±0,25 % vom Messwert ±30 mV
Frequenzverhalten	3 Hz bis 5500 Hz (5 %)
Anzahl der A/D-Wandler je Kanal	1
Messbereich 2	3 V bis 400 V
Impedanz	>200 kΩ
Auflösung	30 mV
Überspannung	max. 600 V für 5 s
Genauigkeit	Klasse 0,3, ±0,25 % vom Messwert ±30 mV
Frequenzverhalten	3 Hz bis 5500 Hz (5 %)
Anzahl der A/D-Wandler je Spannungskanal	1
Anzahl der A/D-Wandler je Stromkanal	2

#### Stromeingang (VCDAU oder CDAU)

Dynamische A/D- und Wandlerumschaltung	
Gesamter Messbereich	5 mA bis 400 A
Teilmessbereich	5 mA bis 7 A
Auflösung	0,5 mA
Genauigkeit (bei 23 °C ±1 °C und Nennfrequenz)	Klasse 0,5, ±0,5 % vom Messwert ±0,5 mA
Frequenzverhalten	3 Hz bis 5500 Hz (5 %)
Teilmessbereich	>7 A bis 200 A
Auflösung	30 mA
Genauigkeit (bei 23 °C ±1 °C und Nennfrequenz)	Klasse 1,5, ±1,5 % vom Messwert ±100 mA
Frequenzverhalten	0 Hz bis 5500 Hz (5 %)
Teilmessbereich	>200 A bis 400 A
Auflösung	30 mA
Genauigkeit (bei 23 °C ±1 °C und Nennfrequenz)	Klasse 3,5, ±3,5 % vom Messwert
Frequenzverhalten	0 Hz bis 5500 Hz (5 %)
Dauernd	20 A
Überlast	100 A, 30 s 500 A, 1 s 1200 A, Halbwelle
Registrierung	200 A, zuzüglich 100 % Verlagerung
Bürde	< 0,1 VA

#### DC-Eingänge (DDAU)

Eingangsbereich (abhängig von der Bestellnummer)	±20 mA (50 Ω) ±1 V / ±10 V (>40 kΩ / >400 kΩ)
Genauigkeit (bei 23 °C ±1 °C)	Klasse 0,5 (bei 23 ±1 °C)
Bereich 1 V	±0,5 % vom Messwert ±1 mV
Bereich 10 V	±0,5 % vom Messwert ±10 mV
Bereich 20 mA	±0,5 % vom Messwert ±20 μA
Verarbeitung von höheren DC-Spannungen über Messumformer (z. B. SIMEAS T)	

## Binäreingänge (VCDAU, VDAU, CDAU, DDAU und BDAU)

Abtastfrequenz	2 kHz	
Prinzip der Speicherung	Es werden Zustandswechsel mit einer Auflösung von 1 ms abgespeichert	
Speicherkapazität	Max. 250 Zustandswechsel bei 16 Eingängen, innerhalb 1 s gesamte Speicherkapazität abhängig von der Parametrierung (typisch etwa 100 000 Zustandswechsel)	
Spannungsbereiche der Steuerungseingänge je nach Bestückung		
Eingangsspannung	L-Pegel	H-Pegel
24 V	≤7 V	≥18 V
48 bis 60 V	≤14 V	≥36 V
110 bis 125 V	≤28 V	≥75 V
220 bis 250 V	≤56 V	≥165 V
Eingangsstrom	1 mA	
Eingangsspannung	Überlast	
24 V	28,8 V	
48 V bis 60 V	72 V	
110 V bis 125 V	150 V	
220 V bis 250 V	300 V	

## Binärein- und -ausgänge

### 4 Steuerungseingänge

Eingang 1	Zeitsynchronisierungseingang für den Anschluss an einen GPS-Zeitgeber oder eine Stationsuhr mit Minutenimpuls 24 V bis 60 V Filterzeit >2 μs ≥110 V Filterzeit <5 μs	
Eingang 2	Externer Start, Filterzeit 50 ms	
Eingang 3	Externer Reset, Filterzeit 50 ms	
Eingang 4	Externer Sammelalarm, Filterzeit 50 ms	
Spannungsbereiche der Steuerungseingänge je nach Bestückung		
Eingangsspannung	L-Pegel	H-Pegel
24 V	≤7 V	≥18 V
48 V bis 60 V	≤14 V	≥36 V
110 V bis 125 V	≤28 V	≥75 V
220 V bis 250 V	≤56 V	≥165 V
Eingangsstrom	1 mA	
Eingangsspannung	Eingang 1 bis 4 Überlast	
24 V	28,8 V	
48 V bis 60 V	72 V	
110 V bis 125 V	150 V	
220 V bis 250 V	300 V	

## Binärein- und -ausgänge (Fortsetzung)

Meldeausgänge	
Meldeausgänge	4 Meldeausgänge mit isoliertem Arbeitskontakt, Meldeausgang 1 fest rangiert auf Watchdog, 3 Meldeausgänge frei rangierbar
Schaltleistung EIN	30 W ohmsch 30 VA induktiv / kapazitiv
Schaltleistung AUS	30 W ohmsch 25 VA induktiv / kapazitiv ≤50 ms
Schaltspannung	250 V
Zulässiger Strom	1 A dauernd
Rangierung der Meldeausgänge und Status der LEDs	SIMEAS R betriebsbereit Betriebsspannung in Ordnung Normalbetrieb Testbetrieb Blockierbetrieb Übertragung SIMEAS R – PC aktiv Ereignis wird aufgezeichnet Störung DAUs Störung Drucker Störung Synchronisation der Uhrzeit PC nicht erreichbar Störung Datenspeicher Datenspeicher voll Ringspeicher aktiv Batteriekapazität in Ordnung Temperaturüberwachung < -5°C Temperaturüberwachung > +55°C Störung Feinsynchronisation Sammelalarm Relais 1 – nicht rangierbar; Watchdog Relais 2 – frei rangierbar Relais 3 – frei rangierbar Relais 4 – frei rangierbar

## Kommunikationsschnittstellen

Steckplatz 1 – CPU	
LPT 1	Druckerschnittstelle, Centronics IEEE 1284 für den Anschluss eines Laserdruckers (Postscript Level 2)
COM 5	RS232-Schnittstelle, Frontseite, für den Anschluss eines PCs, Wartungsschnittstelle 19,2 kBd, 8N1
COM 1	RS232-Schnittstelle, Rückseite, für den Anschluss z. B. eines PCs, Modems oder Sternkopplers 9,6 bis 115,2 kBd, 8N1
LAN (Ethernet)	IEEE 802.3 10Base-T / 100 Base-T 10 / 100 Mbps full / half duplex
Kommunikationsports	
OSCO P-Kommunikation	2010 / TCP
SIMEAS R-PMU-Netztrigger	6000 / UDP
PDC / PMU-Kommunikation	frei parametrierbar voreingestellt: 4712 / TCP bzw. 4713 / UDP

## Klimatische Prüfungen

Temperaturen	
Kälte und trockene Wärme	IEC 60068-2-1 und IEC 60068-2-2
Transport und Lagerung	-25 °C bis +70 °C
In Betrieb	-5 °C bis +55 °C
Luftfeuchte	95 % ohne Betauung
Feuchte Wärme	IEC 60068-2-3
Temperaturwechsel	IEC 60068-2-14
Maximale Höhe über dem Meeresspiegel	2000m (gemäß IEC 61010-1)
Achtung: Beim Aufbauehäuse ist nur der Betriebstemperaturbereich von 0 °C bis 40 °C zulässig	

## Verfügbare Schreiber

SIMEAS R-PMU	
Massenspeicher 1 GB Flashspeicher	
PMU entsprechend IEEE C 37.118	
Getriggerte Schreiber	<b>Transienter Phasorenschreiber (TPR):</b> $\underline{U}_{LN}; \underline{I}_{LN}; \underline{U}_{1,2,0}; I_{1,2,0}; B; D$ <b>Transienter Analogschreiber (TAR):</b> $\underline{U}_{LN}; \underline{I}_{LN}; \underline{U}_{1,2,0}; I_{1,2,0}; B; D; f; P; Q$
Kontinuierliche Schreiber	<b>Kont. Mittelwertschreiber für Effektivwerte (CRR):</b> $\underline{U}_{LN}^{(1)}; \underline{I}_{LN}^{(1)}; \underline{U}_{1,2,0}^{(1)}; I_{1,2,0}^{(1)}$ <b>Kont. Mittelwertschreiber für Wirk-/Blindleistung (CQR):</b> $Q^{(1)}, P^{(1)}$ <b>Kont. Mittelwertschreiber für Frequenzen (CFR):</b> $f^{(1)}$ <b>Kont. Mittelwertschreiber für Prozessgrößen (CDR):</b> $D^{(1)} (\pm 20 \text{ mA}; \pm 1 \text{ V}; \pm 10 \text{ V})$ <b>Ereignisschreiber (ER):</b> B <b>Kontinuierlicher Phasorenschreiber (CPR):</b> $\underline{U}_{LN}; \underline{I}_{LN}; f$
SIMEAS R V3.0	
Massenspeicher 512 MB Flashspeicher	
Getriggerte Schreiber	<b>U, I:</b> $\underline{U}_{LN}; \underline{I}_{LN}; B; D$ <b>f, P, Q:</b> $Q; \cos \varphi; f$
Kontinuierliche Schreiber	<b>U, I:</b> $\underline{U}_{LN}^{(1)}; \underline{I}_{LN}^{(1)}$ <b>P, Q:</b> $Q^{(1)}; P^{(1)}$ <b>f, sym:</b> $f^{(1)}; U_{1,2}^{(1)}; I_{1,2}^{(1)}$ <b>DC:</b> $D^{(1)} (\pm 20 \text{ mA}; \pm 1 \text{ V}; \pm 10 \text{ V})$ <b>ER:</b> B <b>THD:</b> THD (%) <b>Harm:</b> U, I, bis 50 <b>V<sub>Dip</sub>:</b> Spannungseinbrüche <b>Flicker</b>

1) Mittelwerte

# Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Bestell-Nr.															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SIMEAS R V3.0 Zentraleinheit ZE8/16 mit Ethernet-Schnittstelle <sup>1)</sup>	7	K	E	6	0	0	0	0	0	4	0	-	0	0	0	0
<b>Gehäuseausführung</b>																
Schalttafeleinbau, gelochtes Gehäuse									D							
Aufbaugeschütz									E							
19-Zoll-Einbau, gelochtes Gehäuse									F							
<b>Messung am:</b>																
16 2/3-Hz-Netz										C						
50-Hz-Netz										D						
60-Hz-Netz										E						
<b>Datenfernübertragung zum DAKON oder Auswerte-PC</b>																
Standard: 1 x Ethernet- und 2 x COM-Schnittstellen										4						
<b>Anschlussklemmen <sup>2)</sup></b>																
Standard																1
US-Ausführung																2
<b>Spannungspegel der CPU-Baugruppe und der binären Eingänge</b>																
DC 24 V																1
DC 48 V bis 60 V																2
DC 110 V bis 125 V																3
DC 220 V bis 250 V																4
DC 48 V bis 60 V    Steuereingang 1 : DC 24 V <sup>3)</sup>																5
DC 110 V bis 125 V    Steuereingang 1 : DC 24 V <sup>3)</sup>																6
DC 220 V bis 250 V    Steuereingang 1 : DC 24 V <sup>3)</sup>																7
<b>Daten-Erfassungsmodul DAU</b>																
VDAU (8 U/16 Binäreingänge)																A
CDAU (8 I/16 Binäreingänge)																B
VCDAU (4 U/4 I/16 Binäreingänge)																C
BDAU (32 Binäreingänge)																D
DDAU 20 mA																F
DDAU 1 V																G
DDAU 10 V																H
<b>Hilfsenergie</b>																
DC 24 V bis 60 V ohne Batterie																G
DC 24 V bis 60 V mit Batterie																H
AC 50/60 Hz, 115/230 V bzw. DC 110 V bis 250 V ohne Batterie																J
AC 50/60 Hz, 115/230 V bzw. DC 110 V bis 250 V mit Batterie																K
<b>Handbuch</b>																
Deutsch																1
Englisch																2
Französisch																3
Spanisch																4
Italienisch																5
Portugiesisch																7

1) Mit einem Einbauplatz für ein Daten-Erfassungsmodul (DAU), 1/2 19-Zoll-Baugruppenträger.

2) US-Klemmen sind mit Aufbaugeschütz nicht möglich.

3) Bei Anschluss einer Synchronisiereinheit 7KE6000-8HA.. oder eines Synchronisier-Transceivers 7KE6000-8AK/L muss der Binäreingang 1 der CPU für DC 24 V ausgelegt sein.

# Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Bestell-Nr.															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>SIMEAS R-PMU Zentraleinheit ZE8/16 <sup>1)</sup></b>	7	K	E	6	1	0	0	□	□	□	4	□	-	□	□	□
<b>Gehäuseausführung</b>																
Schalttafeleinbau, gelochtes Gehäuse										D						
Aufbaugehäuse										E						
19-Zoll-Einbau, gelochtes Gehäuse										F						
<b>Messung am:</b>																
50-Hz-Netz											D					
60-Hz-Netz											E					
<b>Datenfernübertragung zum DAKON oder Auswerte-PC</b>																
Standard: 1 x Ethernet- und 2 x COM-Schnittstellen											4					
<b>Anschlussklemmen <sup>2)</sup></b>																
Standard																1
US-Ausführung																2
<b>Spannungspegel der CPU-Baugruppe und der binären Eingänge</b>																
DC 24 V																1
DC 48 V bis 60 V																2
DC 110 V bis 125 V																3
DC 220 V bis 250 V																4
DC 48 V bis 60 V    Steuereingang 1 : DC 24 V <sup>3)</sup>																5
DC 110 V bis 125 V    Steuereingang 1 : DC 24 V <sup>3)</sup>																6
DC 220 V bis 250 V    Steuereingang 1 : DC 24 V <sup>3)</sup>																7
<b>Daten-Erfassungsmodul DAU</b>																
VDAU (8 U/16 Binäreingänge)																A
CDAU (8 I/16 Binäreingänge)																B
VDAU (4 U/4 I/16 Binäreingänge)																C
BDAU (32 Binäreingänge)																D
DDAU 20 mA																F
DDAU 1 V																G
DDAU 10 V																H
<b>Hilfsenergie</b>																
DC 24 V bis 60 V ohne Batterie																G
DC 24 V bis 60 V mit Batterie																H
AC 50/60 Hz, 115/230 V bzw. DC 110 V bis 250 V ohne Batterie																J
AC 50/60 Hz, 115/230 V bzw. DC 110 V bis 250 V mit Batterie																K
<b>Handbuch</b>																
Deutsch																1
Englisch																2
Französisch																3
Spanisch																4
Italienisch																5

1) Mit einem Einbauplatz für ein Daten-Erfassungsmodul (DAU), 1/2 19-Zoll-Baugruppenträger.

2) US-Klemmen sind mit Aufbaugehäuse nicht möglich.

3) Bei Anschluss einer Synchronisiereinheit 7KE6000-8HA.. oder eines Synchronisier-Transceivers 7KE6000-8AK/L muss der Binäreingang 1 der CPU für DC 24 V ausgelegt sein.

# Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Bestell-Nr.															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SIMEAS R V3.0, Zentraleinheit ZE32/64 mit Ethernet-Schnittstelle <sup>1)</sup>	7	K	E	6	0	0	0	1								
<b>Gehäuseausführung</b>																
Schalttafeleinbau, gelochtes Gehäuse									D							
Aufbaugeschäuse									E							
19-Zoll-Einbau, gelochtes Gehäuse									F							
<b>Messung am:</b>																
16 2/3-Hz-Netz										C						
50-Hz-Netz										D						
60-Hz-Netz										E						
<b>Datenfernübertragung zum DAKON oder Auswerte-PC</b>																
Standard: 1 x Ethernet- und 2 x COM-Schnittstellen										4						
<b>Anschlussklemmen <sup>2)</sup></b>																
Standard																1
US-Ausführung																2
<b>Spannungspegel der CPU-Baugruppe und der Binäreingänge</b>																
DC 24 V																1
DC 48 V bis 60 V																2
DC 110 V bis 125 V																3
DC 220 V bis 250 V																4
DC 48 V bis 60 V    Steuereingang 1 : DC 24 V <sup>3)</sup>																5
DC 110 V bis 125 V    Steuereingang 1 : DC 24 V <sup>3)</sup>																6
DC 220 V bis 250 V    Steuereingang 1 : DC 24 V <sup>3)</sup>																7
<b>Daten-Erfassungsmodul DAU</b>																
2 VCDAU-Module (8 U/8 I/32 Binäreingänge)																A
4 VCDAU-Module (16 U/16 I/64 Binäreingänge)																B
1 VCDAU-Modul (4 U/4 I/16 Binäreingänge) und 3 CDAU-Module (24 I/48 Binäreingänge)																C
Gerät mit freier Konfiguration der Daten-Erfassungsmodule																D
<b>Hilfsenergie</b>																
DC 24 V bis 60 V ohne Batterie																G
DC 24 V bis 60 V mit Batterie																H
AC 50/60 Hz, 115/230 V bzw. DC 110 V bis 250 V ohne Batterie																J
AC 50/60 Hz, 115/230 V bzw. DC 110 V bis 250 V mit Batterie																K
<b>Handbuch</b>																
Deutsch																1
Englisch																2
Französisch																3
Spanisch																4
Italienisch																5
Portugiesisch																7

1) Mit einem Einbauplatz für ein Daten-Erfassungsmodul (DAU), 19-Zoll-Baugruppenträger.

2) US-Klemmen sind mit Aufbaugeschäuse nicht möglich.

3) Bei Anschluss einer Synchronisiereinheit 7KE6000-8HA.. oder eines Synchronisier-Transceivers 7KE6000-8AK/L muss der Binäreingang 1 der CPU für DC 24 V ausgelegt sein.

Beschreibung	Bestell-Nr.															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>SIMEAS R-PMU, Zentraleinheit ZE32/64 mit Ethernet-Schnittstelle <sup>1)</sup></b>	7	K	E	6	100	-	1									
<b>Gehäuseausführung</b>																
Schalttafeleinbau, gelochtes Gehäuse									D							
Aufbaugeschütz									E							
19-Zoll-Einbau, gelochtes Gehäuse									F							
<b>Messung am:</b>																
50-Hz-Netz										D						
60-Hz-Netz										E						
<b>Datenfernübertragung zum DAKON oder Auswerte-PC</b>																
Standard: 1 x Ethernet- und 2 x COM-Schnittstellen										4						
<b>Anschlussklemmen <sup>2)</sup></b>																
Standard																1
US-Ausführung																2
<b>Spannungspegel der CPU-Baugruppe und der Binäreingänge</b>																
DC 24 V																1
DC 48 V bis 60 V																2
DC 110 V bis 125 V																3
DC 220 V bis 250 V																4
DC 48 V bis 60 V    Steuereingang 1 : DC 24 V <sup>3)</sup>																5
DC 110 V bis 125 V    Steuereingang 1 : DC 24 V <sup>3)</sup>																6
DC 220 V bis 250 V    Steuereingang 1 : DC 24 V <sup>3)</sup>																7
<b>Daten-Erfassungsmodule DAU</b>																
2 VCDAU-Module (8 U/8 I/32 Binäreingänge)																A
4 VCDAU-Module (16 U/16 I/64 Binäreingänge)																B
1 VCDAU-Modul (4 U/4 I/16 Binäreingänge) und 3 CDAU-Module (24 I/48 Binäreingänge)																C
Gerät mit freier Konfiguration der Daten-Erfassungsmodule																D
<b>Hilfsenergie</b>																
DC 24 V bis 60 V ohne Batterie																G
DC 24 V bis 60 V mit Batterie																H
AC 50/60 Hz, 115/230 V bzw. DC 110 V bis 250 V ohne Batterie																J
AC 50/60 Hz, 115/230 V bzw. DC 110 V bis 250 V mit Batterie																K
<b>Handbuch PMU</b>																
Deutsch																1
Englisch																2
Französisch																3
Spanisch																4
Italienisch																5

1) Mit einem Einbauplatz für ein Daten-Erfassungsmodule (DAU), 1/2 19-Zoll-Baugruppenträger. Zwei RS232-Schnittstellen (COM-S und COM1), eine Ethernet- und eine Drucker-Schnittstelle.

2) US-Klemmen sind mit Aufbaugeschütz nicht möglich.

3) Bei Anschluss einer Synchronisierereinheit 7KE6000-8HA.. oder eines Synchronisier-Transceivers 7KE6000-8AK/L muss der Binäreingang 1 der CPU für DC 24 V ausgelegt sein.

# Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Bestell-Nr.															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	7	K	E	6	0	0	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SIMEAS R, Bestückung der Zentraleinheit ZE32/64<sup>1)</sup></b> (Verfügbar für 7KE6000-1 und 7KE6100-1)																
<b>Einbauplatz 1</b>																
VCDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																J
CDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																K
VDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																L
BDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																M
DDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																N
– Nicht vorbereitet / Blindplatte																P
VCDAU Vorbereitet für eine VCDAU für zukünftige Verwendung																Q
CDAU Vorbereitet für eine CDAU für zukünftige Verwendung																R
VDAU Vorbereitet für eine VDAU für zukünftige Verwendung																S
BDAU Vorbereitet für eine BDAU für zukünftige Verwendung																T
DDAU Vorbereitet für eine DDAU für zukünftige Verwendung																U
<b>Einbauplatz 2</b>																
VCDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																A
CDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																B
VDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																C
BDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																D
DDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																E
– Nicht vorbereitet / Blindplatte																F
VCDAU Vorbereitet für eine VCDAU für zukünftige Verwendung																G
CDAU Vorbereitet für eine CDAU für zukünftige Verwendung																H
VDAU Vorbereitet für eine VDAU für zukünftige Verwendung																J
BDAU Vorbereitet für eine BDAU für zukünftige Verwendung																K
DDAU Vorbereitet für eine DDAU für zukünftige Verwendung																L
<b>Einbauplatz 3</b>																
VCDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																A
CDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																B
VDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																C
BDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																D
DDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																E
– Nicht vorbereitet / Blindplatte																F
VCDAU Vorbereitet für eine VCDAU für zukünftige Verwendung																G
CDAU Vorbereitet für eine CDAU für zukünftige Verwendung																H
VDAU Vorbereitet für eine VDAU für zukünftige Verwendung																J
BDAU Vorbereitet für eine BDAU für zukünftige Verwendung																K
DDAU Vorbereitet für eine DDAU für zukünftige Verwendung																L
<b>Einbauplatz 4</b>																
VCDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																A
CDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																B
VDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																C
BDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																D
DDAU Werkseitiger Einbau <sup>2)</sup>																E
– Nicht vorbereitet / Blindplatte																F
VCDAU Vorbereitet für eine VCDAU für zukünftige Verwendung																G
CDAU Vorbereitet für eine CDAU für zukünftige Verwendung																H
VDAU Vorbereitet für eine VDAU für zukünftige Verwendung																J
BDAU Vorbereitet für eine BDAU für zukünftige Verwendung																K
DDAU Vorbereitet für eine DDAU für zukünftige Verwendung																L

1) Tabelle nur bei freier Konfiguration der DAU- Baugruppen anwenden. Zentraleinheit mit 4 Einbauplätzen.

2) Bitte die Baugruppe 7KE6000-2 spezifizieren und bestellen.

# Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Bestell-Nr.			
	1234567	8	9	10 11 12
<b>SIMEAS R Erfassungsmodule zur freien Bestückung der Zentraleinheit ZE 32/64 oder als Ersatzteil</b> (Auch verfügbar für 7KE6000-0, 7KE6100-0, 7KE6000-1 und 7KE6100-1)	7KE6000-	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VDAU (8 U/16 binäre Kanäle)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CDAU (8 I/16 binäre Kanäle)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VCDAU (4 U/4 I/16 binäre Kanäle)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BDAU (32 binäre Kanäle)			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Signalspannungen der binären Eingänge</b>				
DC 24 V			A	
DC 48 V bis 60 V			B	
DC 110 V bis 125 V			C	
DC 220 V bis 250 V			D	
<b>Anschlussklemmen</b>				
Standard				1
US-Ausführung				2
Ohne Klemmen, im Zentralgerät bereits bestückt oder so bestellt				3
<b>Netzfrequenz</b>				
Keine Frequenzangabe für BDAU				0
16 2/3 Hz (nicht für 7KE6100-0 und 7KE6100-1)				1
50 Hz				2
60 Hz				3
<b>SIMEAS R Erfassungsmodule zur freien Bestückung oder als Ersatzteil</b> (Verfügbar für 7KE6000-0, 7KE6100-0, 7KE6000-1 und 7KE6100-1)				
DDAU (8DC/16 binäre Kanäle)			E	
<b>Anschlussklemmen</b>				
Standard (nur notwendig für Ersatzteil DAU)			A	
US-Ausführung (nur notwendig für Ersatzteil DAU)			B	
Ohne Klemmen, im Zentralgerät bereits bestückt oder so bestellt			C	
<b>Analogkanäle</b>				
20 mA				1
1 V				2
10 V				3
<b>Signalspannungen der binären Eingänge</b>				
DC 24 V				1
DC 48 V bis 60 V				2
DC 110 V bis 125 V				3
DC 220 V bis 250 V				4

# Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Bestell-Nr.
<b>SIMEAS R V3.0 Ersatzteile</b>	
<b>Ersatzspeicherkarte für CPU-486 mit Firmware 2.1.xx <sup>1)</sup></b> PCMCIA-Flashspeicherkarte im PC Card-Format und Firmware 2.1.xx mit Standard-Parametrierung	<b>7KE6000-3HA</b>
<b>Ersatzspeicherkarte für CPU-486 mit Firmware 2.3.xx <sup>1) 2)</sup></b> PCMCIA-Flashspeicherkarte im PC Card-Format mit vorinstallierter Firmware 2.3.xx mit Zusatzfunktionen „Registrierung von Flicker und Spannungseinbrüchen“ mit Standard-Parametrierung	<b>7KE6000-3HB</b>
<b>Flash-Speicherkarte 512 MB für ELAN-CPU mit Firmware 3.0.xx <sup>1)</sup></b> IDE-Flashspeicherkarte 2,5 Zoll und Firmware 3.0.xx mit Standard-Parametrierung	<b>7KE6000-3HC1</b>
<b>Ersatzspeicherkarte 1024 MB für ELAN-CPU mit Firmware 4.0.xx (PMU) <sup>1)</sup></b> IDE-Flashspeicherkarte 2,5 Zoll und Firmware 4.0.xx mit Standard-Parametrierung	<b>7KE6100-3HC3</b>

1) Aktuelle Version der Firmware.

2) Gültig nur für Geräte mit RAM-Speicherausbau von 32 MB.



# Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Bestell-Nr.
<b>SIMEAS R V3.0 Ersatzteile</b> <b>Zeitsynchronisiereinheit <sup>1)</sup></b> Im Gehäuse mit Schnappbefestigung, für Hutschiene 35 mm nach DIN EN 500 022, mit Anschlusskabel für SIMEAS R und DAKON-PC und ggf. BNC-Kabel zum Anschluss an GPS-Empfänger	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 7KE6000- 8 H A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ↑ ↑
<b>Empfänger-/Dekoderbaugruppe für Zeitsynchronisierung</b> Dekoder für DCF 77-Signal	2
(Zum Anschluss an einen GPS-Empfänger mit DCF77-Signalausgang, z. B. HOPF 6875 GPS-Empfänger. Diese Konfiguration ist die beste Wahl für alle Applikationen weltweit)	
Dekoder für Meinberg- oder ZERA-Signal	3
Dekoder für Patek-Philippe-Signal	4
Dekoder für IRIG B-Signal (z. B. von GPS-Empfänger) <sup>2)</sup>	5
Dekoder für Telenorma-Signal	6
Dekoder für demoduliertes IRIG B-Signal, TTL-Pegel	7
Dekoder für demoduliertes DCF77-Signal, Ankopplung über Open-Collector	8
<b>Hilfsenergie</b> DC 24 bis 60 V	1
DC 110 V bis 250 V oder AC 110 V bis 230 V 50/60 Hz	2
<b>Rugged Switch RSG2100</b> 12 x 10BaseFL-Ports mit ST-Stecker 2 x 10/100BaseFT-Ports mit RJ45-Stecker (Uplink-fähig) 2 x 100BaseFX-Ports	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 7KE6000- 8 A P <input type="checkbox"/> 0 - <input type="checkbox"/> A B ↑ ↑
<b>Hilfsenergie</b> DC 24 V	0
DC 48 V	1
DC 88 V bis 300 V / AC 85 V bis 264 V	2
<b>LWL-Option für die 2 x 100BaseFX-Ports</b> 1310 nm, Multi Mode, 2 km mit ST-Stecker	0
1310 nm, Single Mode, 20 km mit LC-Stecker	1

1) Nur für SIMEAS R-Geräte mit FW V2 oder V3, nicht für V4 PMU. Bei Anschluss einer Synchronisiereinheit 7KE6000-8HA.. oder eines Synchronisier-Transceivers 7KE6000-8AK/L muss der Binäreingang 1 der CPU des SIMEAS R für 24 V DC ausgelegt sein.

2) Das IRIG B-Signal hat folgende wesentliche Nachteile:  
 Im Datum fehlt das Jahr.  
 Es gibt keine Sommer-/Winterzeitumschaltung.  
 Es gibt keine Relativzeit (nicht an Zeitzonen orientiert).

Beschreibung	Bestell-Nr.
<b>Bausteine für Ethernet-Kommunikation</b>	
SIMEAS HUB (DC 24 V bis 60 V)	7KE6000-8AD
SIMEAS HUB (DC/AC 110 V bis 230 V, 45 Hz bis 65 Hz)	7KE6000-8AE
Ethernet Transceiver DC 24 V (DC 18 V bis 36 V) mit ST-Stecker	7KE6000-8AF
Rugged MC – RMC – Ethernet-Medien-Konverter	
Ethernet Transceiver AC 85 V bis DC 300 V bzw. AC 85 V bis 264 V mit ST-Stecker	7KE6000-8AG
Rugged MC – RMC – Ethernet-Medien-Konverter	
<b>Bausteine für Zeitsynchronisierung</b>	
SIMEAS Synchronisier-LWL-Verteiler (DC 24 V bis 60 V), 8 Ausgänge	7KE6000-8AH
SIMEAS Synchronisier-LWL-Verteiler (DC/AC 110 V bis 230 V, 45 Hz bis 65 Hz), 8 Ausgänge	7KE6000-8AJ
Synchronisier-Transceiver (DC 24 V bis 60 V)	7KE6000-8AK
Synchronisier-Transceiver (DC/AC 110 V bis 230 V, 45 Hz bis 65 Hz)	7KE6000-8AL
<b>Datenkabel, COM1 für externes Modem</b>	
Modemseite 25-polig/Stift, 10 m lang	7KE6000-8AC
<b>Datenkabel, COM1 zum Personal Computer (incl. Adapter)</b>	
COM1 oder 2 zum Personal Computer, 10 m lang	7KE6000-8BA
COM1 oder 2 zum Personal Computer, 5 m lang	7KE6000-8BB
<b>Druckerkabel, Centronics</b>	
Für SIMEAS R oder PC-Drucker, 3 m lang	7KE6000-8DA
<b>Ethernet-Patch-Kabel doppelt geschirmt (SFTP), beidseitig mit LAN-Stecker</b>	
SIMEAS R <----> HUB	
HUB <----> PC	
Länge 0,5 m	7KE6000-8GD00-0AA5
Länge 1,0 m	7KE6000-8GD00-1AA0
Länge 2,0 m	7KE6000-8GD00-2AA0
Länge 3,0 m	7KE6000-8GD00-3AA0
Länge 5,0 m	7KE6000-8GD00-5AA0
Länge 10,0 m	7KE6000-8GD01-0AA0
Länge 15,0 m	7KE6000-8GD01-5AA0
Länge 20,0 m	7KE6000-8GD02-0AA0
<b>Ethernet-Patch-Kabel doppelt geschirmt (SFTP), gekreuzt, beidseitig mit LAN-Stecker</b>	
HUB <----> HUB	
SIMEAS R <----> PC	
Länge 0,5 m	7KE6000-8GE00-0AA5
Länge 1,0 m	7KE6000-8GE00-1AA0
Länge 2,0 m	7KE6000-8GE00-2AA0
Länge 3,0 m	7KE6000-8GE00-3AA0
Länge 5,0 m	7KE6000-8GE00-5AA0
Länge 10,0 m	7KE6000-8GE01-0AA0
Länge 15,0 m	7KE6000-8GE01-5AA0
Länge 20,0 m	7KE6000-8GE02-0AA0
<b>GPS-Zeitsynchronisier-Einheit</b>	
	7XV5664-0AA00
inkl. GPS-Antenne und 25-m-Antennenkabel	
Empfänger mit zwei optischen Ausgängen für Anschluss an 62,5/125-µm-Multimodefaser mit ST-Stecker	
Ausgang: IRIG-B oder DCF77-Zeittelegramm für die Uhrzeit-Zeitsynchronisierung	
Hilfsspannung DC 24 V bis 48 V (für andere Spannungsbereiche wird 7XV58 10-0BA00 benötigt)	
<b>DC-AC/DC-Konverter</b>	
	7XV5810-0BA00
Eingang: DC 24 V bis 250 V, AC 115/230 V	
Ausgang: DC 24 V	

# Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Bestell-Nr.															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	7	K	E	6	0	0	-	0								
<b>Anschlusskabel für Stromkanäle</b>																
<b>Leitung 8-adrig, 2,5 mm<sup>2</sup> für 4 Stromkanäle</b>																
Ohne Konfektionierung									A					A		
Mit Adernendhülsen, einseitig									A					B		
Mit Adernendhülsen, beidseitig									A					C		
Ohne Adernmarkierung									A						A	
Mit Adernmarkierung									A						B	
Kabellänge in m (2 bis 8 m, 9=Sonderlänge) <sup>1)</sup>									A							X
<b>Anschlusskabel für Spannungskanäle</b>																
<b>Leitung 8-adrig, 0,75 mm<sup>2</sup> für 4 Spannungskanäle</b>																
Ohne Konfektionierung									B					A		
Mit Adernendhülsen, einseitig									B					B		
Mit Adernendhülsen, beidseitig									B					C		
Ohne Adernmarkierung									B						A	
Mit Adernmarkierung									B						B	
Kabellänge in m (2 bis 8 m, 9=Sonderlänge) <sup>1)</sup>									B							X
<b>Anschlusskabel für Binärkanäle</b>																
<b>Leitung 32-adrig, 0,25 mm<sup>2</sup></b>																
Ohne Konfektionierung									C					A		
Mit Adernendhülsen, einseitig									C					B		
Mit Adernendhülsen, beidseitig									C					C		
Ohne Adernmarkierung									C						A	
Mit Adernmarkierung									C						B	
Kabellänge in m (2 bis 8 m, 9=Sonderlänge) <sup>1)</sup>									C							X

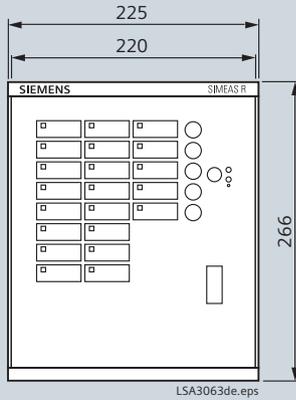
1) Mindestbestelllänge 2 m. (Bei 16. Stelle für X die gewünschte Kabellänge in m angeben.)

# Auswahl- und Bestelldaten

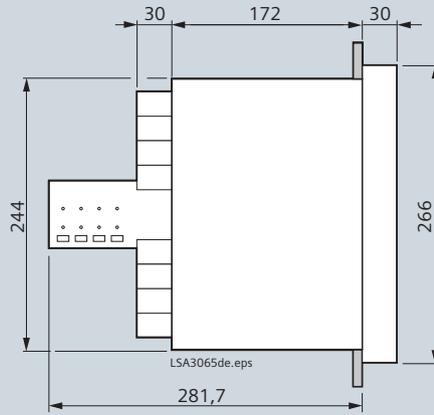
Beschreibung	Bestell-Nr.
<b>Handbuch</b>	
<b>Für die Firmware Version 3.xx</b>	
Deutsch	E50417-B1000-C209-A4
Englisch	E50417-B1076-C209-A2
Französisch	E50417-B1077-C209-A1
Spanisch	E50417-B1078-C209-A1
Italienisch	E50417-B1072-C209-A1
Portugiesisch	E50417-B1079-C209-A1
<b>Für die Firmware Version PMU (V4)</b>	
Deutsch	E50417-B1000-C360-A2
Englisch	E50417-B1076-C360-A2
Französisch	E50417-B1077-C360-A3
Spanisch	E50417-B1078-C360-A3
Italienisch	E50417-B1072-C360-A3
<b>DAKON XP (SIMATIC Rack PC) <sup>1)</sup></b>	<b>7KE6020-0BB00</b>
PENTIUM Core 2 Duo E4300 (1,8 GHz, 800 MHz FSB, 2 MB L2 Cache) 512 MB DDR2 667 SDRAM (1 x 512 MB), erweiterbar bis zu 4 GB RAID1, 2 x 250 GB SATA HDD (Wechselrahmen und Spiegelplatten, Hot-swap) 1,44 MB FDD DVD±RW Grafik onboard am PCI Express bus (Intel® GMA950 integriert im Chipsatz) 2 x Ethernet-Schnittstellen (RJ45, 10 / 100 / 1000 Mbit / s) 10 x serielle Schnittstellen (COM1+COM2 onboard; COM3 – COM10 bereits erweitert) 1 x Parallel-Schnittstelle (LPT) 1 x VGA-Schnittstelle 8 x USB 2.0-Schnittstellen (4 x Rückseite, 2 x Frontseite und 2 x intern) 2 x PS / 2-Schnittstellen Temperatur- und Lüfterkontrolle Industrie-Netzteil 110 / 230V ~, 50 / 60 Hz Netzkabel Europa Betriebssystem vorinstalliert und aktiviert Windows XP Professional Multi Language (EN, DE, FR, IT, SP), SP2 Ganzmetall-19-Zoll-Einbaueinheit (4HE) für hohe EMV-Verträglichkeit und mechanische Robustheit	
<b>USB-Alarm-Box</b>	<b>7KE6020-1AA00</b>
Überwachungseinheit für DAKON XP mit USB-Anschluss, eigenem Watchdog und 7 Alarm-Kontakten	

1) OSCOP P wird nicht mitgeliefert und muss getrennt bestellt werden. DAKON XP ist nur mit AC-Spannungsversorgung verfügbar.

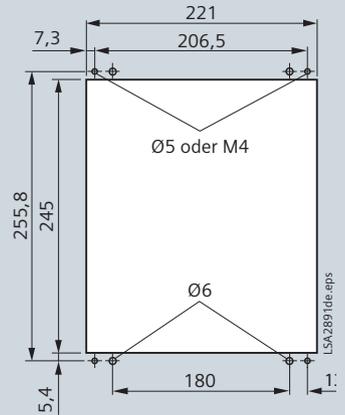
**7KE6000-0 SIMEAS R V3.0 / 7KE6100-0 SIMEAS R-PMU,  
1/2 19-Zoll-Gehäuse**



Vorderansicht

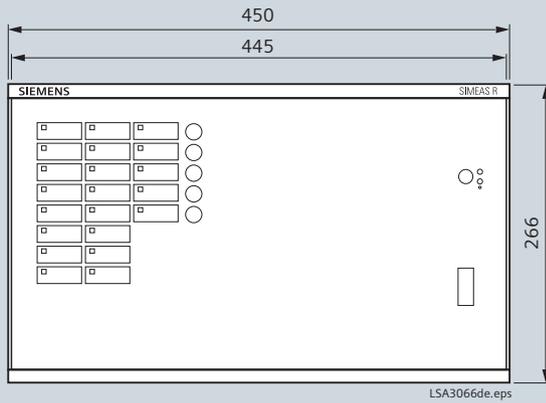


Seitenansicht

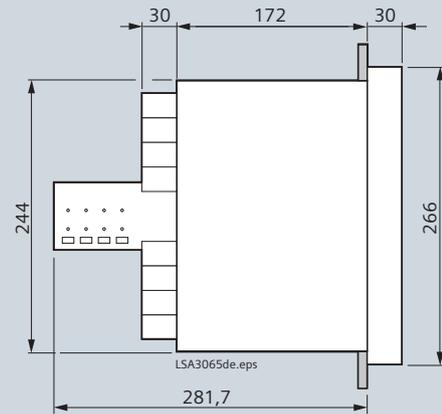


Schalttafelauausschnitt

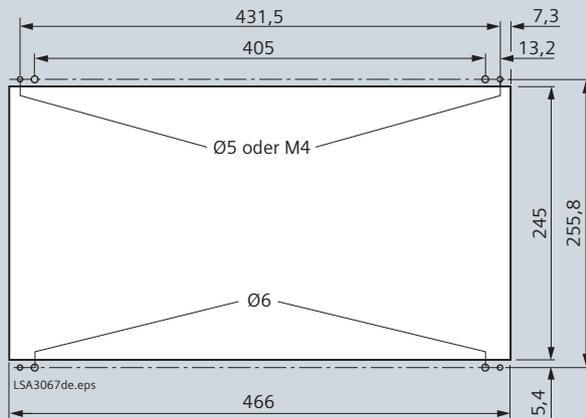
**7KE6000-1 SIMEAS R V3.0 / 7KE6100-1 SIMEAS R-PMU,  
19-Zoll-Gehäuse**



Vorderansicht

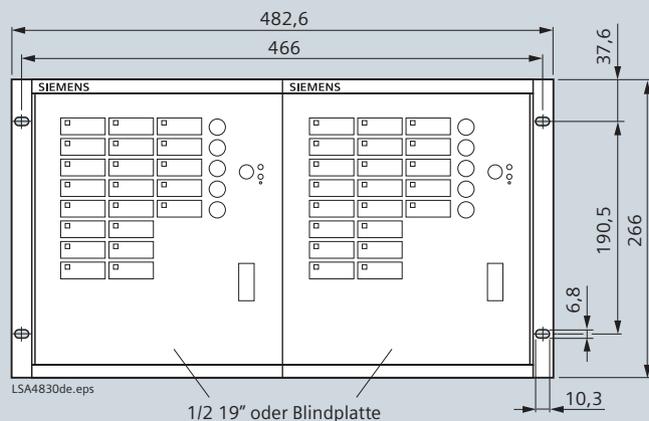


Seitenansicht

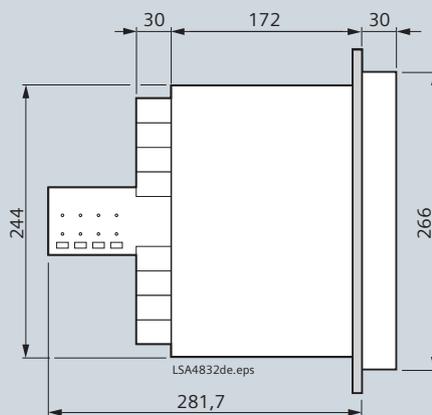


Schalttafelauausschnitt

**7KE6000-0 SIMEAS R V3.0 / 7KE6100-0 SIMEAS R-PMU,  
2 x 1/2 19-Zoll-Einbaueinheit**

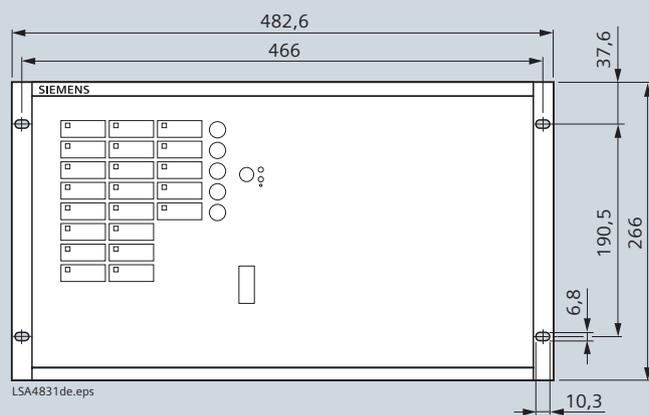


Vorderansicht

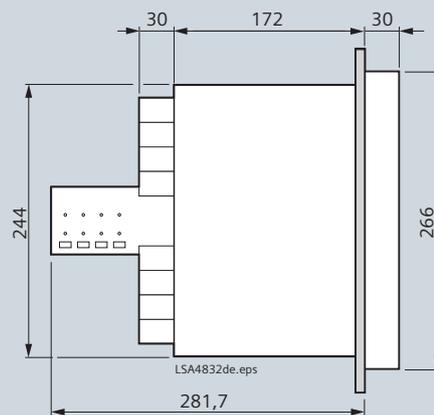


Seitenansicht

**7KE6000-1 SIMEAS R V3.0 / 7KE6100-1 SIMEAS R-PMU,  
19-Zoll-Einbaueinheit**



Vorderansicht



Seitenansicht

## **CE-Konformität**

Das Produkt entspricht den Bestimmungen der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV-Richtlinie 89/336/EWG) und betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG).

Diese Konformität ist das Ergebnis einer Prüfung, die durch die Siemens AG gemäß Artikel 10 der Richtlinie in Übereinstimmung mit den Fachgrundnormen EN 50081 und EN 50082 für die EMV-Richtlinie und der Norm EN 60255-6 für die Niederspannungsrichtlinie durchgeführt worden ist. Das Gerät ist für den Einsatz im Industriebereich gemäß EMV-Norm entwickelt und hergestellt worden.

---

Verantwortlich für:

Technischen Inhalt:  
Erik Pfähler/Saša Desnica  
Siemens AG  
E D EA PRO LM3  
Nürnberg

Redaktion:  
Helmut Belzer  
Siemens AG  
E CC MCC R  
Erlangen

Herausgeber und Copyright © 2009:  
Siemens AG  
Energy Sector  
Freyeslebenstraße 1  
91058 Erlangen, Deutschland

Siemens AG  
Energy Sector  
Power Distribution Division  
Energy Automation  
Postfach 4806  
90026 Nürnberg, Deutschland  
www.powerquality.de

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

Bestell-Nr. E50001-K4011-A101-A5  
Printed in Germany  
Dispo 31900, c4bs 7442  
KG 04.09 1.0 36 De  
6101 / 15476 480191

Gedruckt auf elementar chlorfrei gebleichtem Papier.

Alle Rechte vorbehalten.  
Soweit auf den einzelnen Seiten dieses Kataloges  
nichts anderes vermerkt ist, bleiben Änderungen,  
insbesondere der angegebenen Werte, Maße und  
Gewichte, vorbehalten.  
Die Abbildungen sind unverbindlich.  
Alle verwendeten Erzeugnisbezeichnungen sind  
Warenzeichen oder Erzeugnisnamen der Siemens AG  
oder anderer zuliefernder Unternehmen.  
Alle Maße in diesem Katalog gelten, soweit nicht  
anders angegeben, in mm.

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