



Power Transmission and Distribution

**Hier wache ich:**

SIMEAS R meldet Schwachstellen schnell und genau



**SIEMENS**

**SIEMENS**  
siemens-russia.com

Der Wettbewerb unter den Strom-  
anbietern steigt. Gleichzeitig  
wachsen auch die Anforderungen  
der Verbraucher an die Netzqualität.  
Störungen wie Netzkurzschlüsse  
und Unregelmäßigkeiten in der  
Qualität der Netzspannung wie  
Spannungseinbrüche, Flicker und  
Langzeitschwankungen müssen  
schnell registriert und analysiert  
werden, damit Gegenmaßnahmen  
ausgearbeitet und umgesetzt  
werden können.





### Hohe Netzqualität durch schnelle Identifikation von Schwachstellen

SIMEAS R ist ein digitales Registriergerät, das vor allem in Kraftwerken, Transformatorstationen, Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsanlagen und in Industriekomplexen zur Sicherung der Qualität und zur Überwachung von sekundär- und primärtechnischen Einrichtungen eingesetzt wird. Es misst und dokumentiert Kenngrößen, die in internationalen Normen (EN 50160) definiert sind.

Durch seine hohe Funktionalität können Schwachstellen sicher und schnell identifiziert werden. Im Störfall werden alle relevanten Signale mit Vorgeschichte, Fehlerverlauf und Nachgeschichte aufgezeichnet und zur Auswertung und Archivierung übertragen – über Ethernet oder Datenfernübertragungssysteme (DFÜ). Dadurch sind rasche Entscheidungen möglich und Fehler können zügig behoben werden.





## Kunststück!

SIMEAS R macht viel Freude durch viele Funktionen



**SIMEAS R ist ein multifunktionales Registriergerät. Es bietet folgende Funktionen:**

### **Störschreiber – Kurzschlüsse dynamisch registrieren**

Der Störschreiber für analoge und binäre Kanäle registriert Strom- und Spannungsverläufe beim Auftreten eines Kurzschlusses in einer Schaltanlage. Dabei überwachen die Startselektoren laufend die angelegten Messgrößen. Bei einer Abweichung werden alle analogen und binären Eingänge mit der Vorgeschichte registriert, wobei die Länge der Aufzeichnung vom Fehler abhängig ist und durch die Nachgeschichte ergänzt wird. Die PC-Software-Komponente „Diagnose“ berechnet zudem den Fehlerort. Parallel dazu werden auch Zustandsinformationen wie beispielsweise die Stellung von Schaltern und Trennern zeitgleich erfasst und registriert.

Die intelligente Ablaufsteuerung registriert die Daten nur so lange, wie sie wirklich gebraucht werden. Hohe Dynamik vom Nennbis zum Kurzschlussbereich durch eine Messwertauflösung von 16 Bit sowie ein detaillierter Überblick durch eine Abtastung von 256 Abtastwerten pro Netzperiode sind weitere wesentliche Vorteile dieser Technik.

### **Leistungs- und Frequenzschreiber – Pendlungen in Kraftwerken beweisbar festhalten**

Der Leistungs- und Frequenzschreiber erfasst die Leistungsbilanz und Frequenzstabilität in Kraftwerken und Schaltanlagen. Kommt es im Kraftwerksverbund zu einer plötzlichen Abschaltung einer Kraftwerksleistung, kann eine Leistungsbilanz je Einspeisepunkt erstellt und ausgewertet werden.



Während der oben beschriebene Störschreiber kurzzeitige Vorgänge im Sekundenbereich aufzeichnet, ist der Leistungs- und Frequenzschreiber für Langzeitvorgänge im Stundenbereich ausgelegt. Beide Funktionen können bei entsprechender Parametrierung parallel aktiv sein. Der Leistungs- und Frequenzschreiber registriert z.B. 30 Minuten Vorgeschichte und 2 Stunden Fehlerverlauf mit hoher Auflösung und Genauigkeit.





#### **Der digitale Schreiber: Mittelwert- und Netzqualitätsschreiber – 450 Mbyte im Jahr**

Der Mittelwertschreiber und Netzqualitätsschreiber registriert den Langzeitverlauf von Messgrößen. Er ist rund um die Uhr im Einsatz und registriert alle relevanten Netzdaten – wie zum Beispiel Effektivwert der Spannung und des Stromes, Wirkleistung, Blindleistung, Strom- und Spannungsharmonische, Leistungsfaktor, Frequenz, Mitsystem, Gegensystem und Klirrfaktor.

Bei einer Registrierung gemäß IEC 50160 ergibt dies eine Datenmenge von 450 MByte pro Jahr je Schreiber. Die integrierte Datenbank bewältigt selbst diese große Datenmenge bei Abholung der registrierten Werte mindestens zweimal im Jahr problemlos. Auch die schnelle Übertragung in Verbindung mit der Datenkompression erleichtert den Umgang mit großen Datenmengen. Alle Einstellungen sind leicht über das Systemprogramm OSCOP P durchführbar – auch aus der Ferne.

Mit dem digitalen Schreiber erhalten Sie zusätzliche Sicherheit: Er ist Ihre Qualitätssicherung auf der „Leitung“. Gemäß IEC 50160 wird die Netzqualität registriert und dient Ihnen als Nachweis im Gewährleistungsfall. Außerdem erhalten Sie einen lückenlosen Nachweis auch für die Optimierung der Primärtechnischen Einrichtungen – ein wichtiges Kriterium für zukünftige Investitionen. Die Funktion Mittelwertschreiber und Netzqualitätsschreiber wird auch zur Registrierung von kurzzeitigen Spannungseinbrüchen und Flickern in elektrischen Anlagen eingesetzt. Für die richtige Registrierung der Netzqualität wird eine hohe Genauigkeit im Nennspannungs- bzw. Nennstrombereich gefordert. Im Gegensatz dazu muss ein Störschreiber den 50-fachen Nennstrom bei Vollverlagerung mit hoher Genauigkeit registrieren. Mit einem neuen Wandlerkonzept im SIMEAS R und einer Messwertauflösung von 16 Bit wurden diese Anforderungen ohne Qualitätsverlust erfüllt. Durch diese Funktion kann das Gerät auch als papierloser Schreiber eingesetzt werden und somit die klassischen Schreiber ersetzen.

#### **Der Ereignisschreiber (Meldedrucker) – schneller als eine Millisekunde**

Der Ereignisschreiber (Meldedrucker) registriert Schaltvorgänge und andere Zustandsinformationen wie z.B. Meldungen und Kommandos von Schutzgeräten. Dabei werden alle binären Signale mit einer Geschwindigkeit von 0,5 ms abgetastet und jeder Zustandswechsel zeitfolgerichtig in den Speicher geschrieben. Werden für diese Funktion in dem integrierten Massenspeicher z.B. 5 MByte reserviert, bedeutet das 120.000 Zustandswechsel und somit Platz für Jahre – Ihr dezentrales Datenarchiv. Durch Zuordnung der binären Zustandswechsel zu den analogen Aufzeichnungen erhalten Sie wie gewohnt Ihr graphisches Bild. Zusätzlich erfolgt die Darstellung als Meldeliste mit Echtzeitstempel mit einer Auflösung bis von zu einer Millisekunde und mit Klartextaussage.

# Ein guter Freund kommt selten allein



SIMEAS R ist die zentrale Komponente eines umfangreichen Störschreiber- und Registriergerätes, bestehend aus:

## ■ Registriergerät SIMEAS R

Dieses gibt es in zwei Gehäusevarianten. Die kleinere Variante kann mit einem Datenerfassungsmodul (DAU) bestückt werden; die größere mit bis zu vier Modulen.

## ■ Parametrier- und Auswertesoftware OSCOP P

Alle mit SIMEAS R registrierten Daten können mithilfe des Softwarepaketes OSCOP P analysiert werden. OSCOP P wird außerdem zur Parametrierung des SIMEAS R sowie zur Archivierung der Störschriebe und Mittelwerte eingesetzt. Mit der Option „COMTRADE Dateien Importieren und Exportieren“ können Störschriebe mit anderen Softwarekomponenten weiter analysiert werden.

## ■ Industrie-PC DAKON

Der DAKON ist ein Industrie-PC, an den mehrere SIMEAS R und digitale Schutzgeräte mit IEC 60870-5-103 Protokoll angeschlossen werden können. Im „Automatik-Betrieb“ kann ein DAKON sowohl Daten von SIMEAS R als auch die Störschriebe von Schutzgeräten automatisch abholen und in den eigenen Speicher schreiben. Außerdem ist ein DAKON in der Lage, Zeitinformationen an die angeschlossenen SIMEAS R mit hinreichender Genauigkeit zu schicken. Falls eine hochgenaue Zeitsynchronisierung erwünscht ist, muss ein GPS-Empfänger mit Synchbox eingesetzt werden.

## ■ Auswerte-PCs und Kommunikationskomponenten

Die Auswerte-PCs dienen der direkten Kommunikation mit einem SIMEAS R zur Parametrierung und Datenanalyse. Zu den Kommunikationskomponenten gehören zum Beispiel Lichtwellenleiterumsetzer, HUBs, Sternkoppler und Modem.

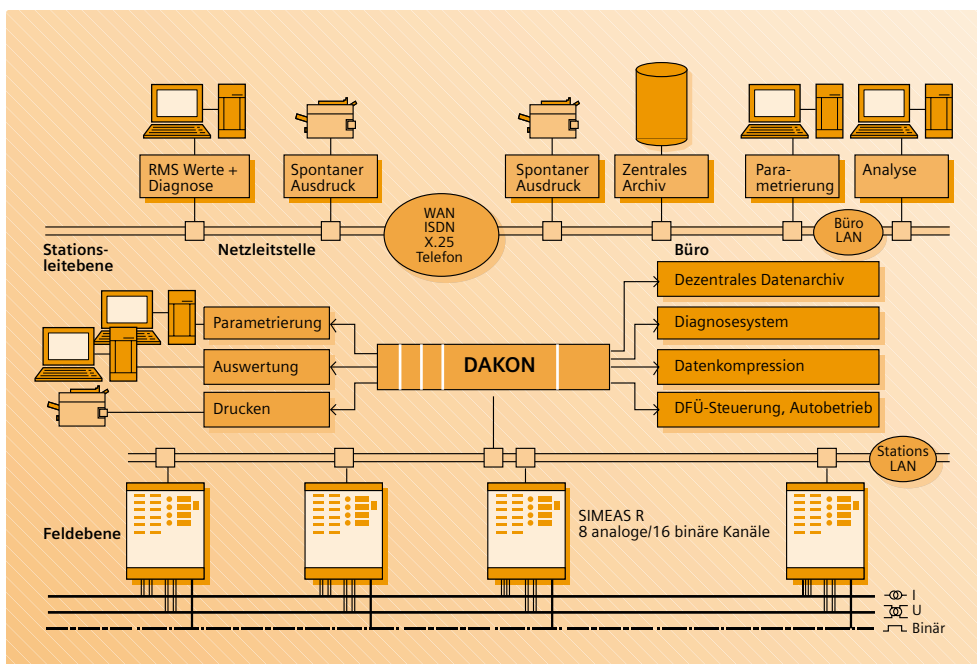
Die Kommunikation zwischen SIMEAS R, einem DAKON und Auswerte-PCs können in unterschiedlicher Form erfolgen. Sie ist z.B. über ein Wide Area Network (WAN) oder Local Area Network mit TCP/IP-Protokoll und elektrischen und optischen Verbindungsleitungen und Umsetzern sowie HUBs möglich. Alternativ dazu kann die Kommunikation auch über Analog- oder ISDN-Modems mit Sternkoppler erfolgen.

## ■ Komponenten zur Zeitsynchronisierung

Damit die Aufzeichnungen von Störschreibern und Schutzgeräten von unterschiedlichen Orten miteinander verglichen werden können, ist eine genaue Zeitsynchronisierung aller SIMEAS R und DAKON-Geräte notwendig. Dies geschieht durch den Einsatz zusätzlicher Komponenten wie GPS-Empfänger mit IRIG-B oder DCF77 Decodierung und der Anpassungsbaugruppe Synchbox.

## ■ Applikationssoftware SICARO PQ und Diagnose

Mit der Applikationssoftware SICARO PQ können Power Quality Daten ausgewertet und visualisiert und PQ Berichte erstellt werden. Das Software Modul DIAGNOSE ist ein optionales Zusatzpaket für OSCOP P. Es ermöglicht die Berechnung des Fehlerortes auf einer Leitung.



Das durchgängige Softwarekonzept erlaubt eine schnelle Vernetzung der Geräte

## Jede Schwachstelle wird aufgespürt: Netzdiagnosesystem mit hochgenauem Fehlerort

Je mehr Sie registrieren, desto größer ist die Datenmenge. Das kann bei komplexen Netzstörungen schon mal kompliziert werden: Alle Daten müssen innerhalb kurzer Zeit übertragen und ausgewertet werden. Mit dem Einsatz des SIMEAS R und OSCOP P Systems werden Netzexperten spürbar entlastet, Informationen kommen schnell und ausgewertet im Büro an. Der integrierte Fehlerort ermöglicht zudem zusammen mit dem Auswertepaket OSCOP P eine Netzdiagnose im Büro oder in der Netzleitstelle.



## Wenn alles wie am Schnürchen läuft: die Automatisierungswelt mit OSCOP P

### Schreibersysteme – automatisiert mit OSCOP P

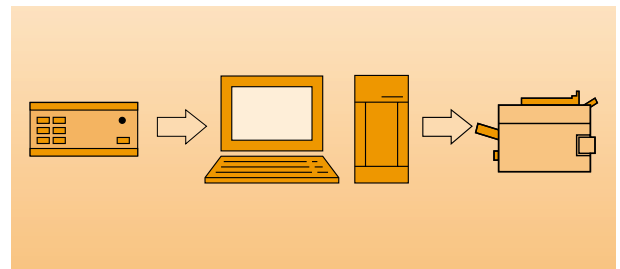
OSCOP P ist das Programm unter MS Windows für automatisierte Datenfernübertragung, Fernparametrierung und Auswertung. Dabei bietet es aber mehr als ein graphisches Auswerteprogramm – es übernimmt die komplette Überwachung Ihres Störschreibersystems. Je nach Einstellung der Parameter werden die registrierten Ergebnisse automatisch übertragen, die Daten werden in einer großen Datenbank gespeichert.

Mit OSCOP P verläuft die Auswertung von Ergebnissen und der Analyse von Störungen schnell und einfach: Und das mit äußerst anwenderfreundlicher Bedienung. Mit dem OSCOP P wurden viele Tätigkeiten automatisiert: Die Aufzeichnung wird übertragen, automatisch am Bildschirm gezeigt und der Drucker wird aktiviert. Hierzu müssen Sie keine Knöpfe bedienen.

### Datensuche leicht gemacht

OSCOP P ist ein leistungsstarkes Programm für die moderne Datenverwaltung mit integrierter Datenbank. Zusammen mit der dezentralen Datenbank der angeschlossenen SIMEAS R Geräten hat der Anwender die Möglichkeit, ein firmenweites Datennetz für Störschreiber und die Qualitätssicherung aufzubauen – dezentral oder zentral. So ist ein Zugriff auf registrierte und abgespeicherte Datenmengen auch nach Jahren problemlos möglich.

*SIMEAS R für 32 analoge/64 binäre Kanäle*



# Die Vorteile wachsen mit

## Unser Konzept heißt Zukunft

Der SIMEAS R besteht aus einer Zentralprozessorbaugruppe, einem oder mehreren Datenerfassungsmodulen (DAUs), und einer Stromversorgungsbaugruppe. Die Datenerfassungsbaugruppe VCDAU hat 4 Strom- und 4 Spannungseingänge, die CDAU 8 Stromeingänge, die VDAU 8 Spannungseingänge. Mit der DDAU können 8 Prozessgrößen registriert werden, auch Gleichgrößen. Alle diese Baugruppen können parallel 16 Binärkanäle aufzeichnen. Wenn weitere Binärkanäle registriert werden sollen, so kann eine BDAU mit 32 Eingängen eingesetzt werden. Das Gerät kann sehr flexibel konfiguriert werden und lässt sich damit optimal an die jeweilige Aufgabenstellung anpassen. Weitere Einrichtungen zur Registrierung sind mit SIMEAS R überflüssig, da alle relevanten Signale mit Signalprozessoren hochgenau berechnet werden.



1	Integration von analogem Störschreiber, Leistungs- und Frequenzschreiber, Mittelwert- und Netzqualitätsschreiber und Meldedruker in einem Gerät.	Sie sparen Anschaffungskosten und Verdrahtungsaufwand für zusätzliche Geräte.
2	Strom- und Spannungswandler sind im Gerät integriert und für den Einsatz in Schaltanlagen ausgelegt.	Dadurch wird ein zusätzlicher Messkreis mit Shunts, Material, Verdrahtung und Dokumentationskosten gespart.
3	Durch hohe Abtastfrequenz, Auflösung, Genauigkeit und GPS-Zeitsynchronisation sind Vergleiche der verschiedenen Echtzeitaufzeichnungen im Fehlerfall über Ihr gesamtes Netz möglich.	Das kann eine wichtige Rolle bei Gewährleistungsansprüchen spielen und so hohe Kosten sparen.
4	Durch die integrierte Datenbank und standardmäßige Vernetzung wird die Übertragung beschleunigt.	Sie sparen Kosten für Softwareengineering sowie Parametrierungszeit.
5	Kompakte Bauform im 7XP Gehäuse.	Das spart Platz im Schaltschrank und reduziert die Einbaukosten.
6	Durch den direkten Anschluss von analogem Telefonnetz, ISDN oder Ethernet 802.3 mit TCP/IP Protokoll können Sie Ihre vorhandenen DFÜ-Einrichtungen nutzen und bei späterer Erweiterung Ihres DFÜ-Übertragungsnetzes das Gerät einfach an die neue Infrastruktur anpassen.	Dadurch sparen Sie die Investitionskosten von morgen.
7	Kalibrierung oder Justierung ist nicht erforderlich.	Spart Betriebs- und Inbetriebsetzungskosten.
8	Die Inbetriebsetzung ist über DFÜ vom Büro aus möglich.	Spart Betriebs- und Inbetriebsetzungskosten.
9	Datenkompression.	Reduziert Kosten für Kommunikation und Wartezeiten am Auswertepplatz.

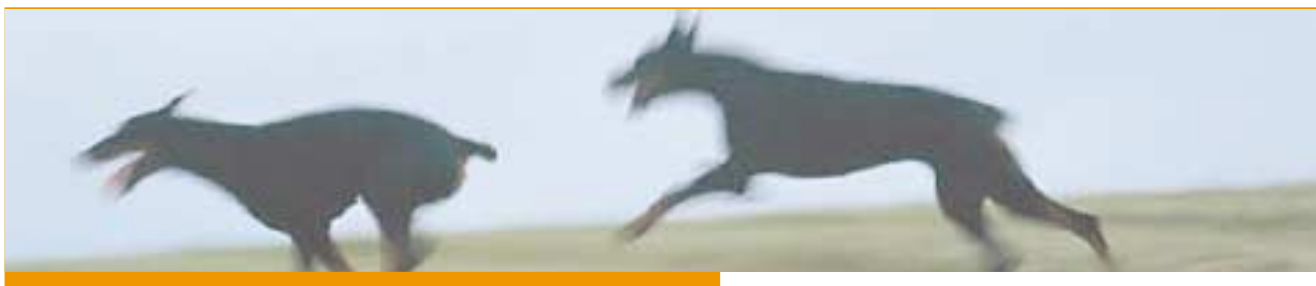


## Wenn´s mal wieder schnell gehen muss: Speicherkapazität und Datenkompression – für kurze Übertragungszeiten

Eine hohe Abtastrate bedeutet normalerweise lange Übertragungszeiten sowie Kosten für Datenfernübertragungsleitungen und Speicher. Nicht so mit unserer Datenkompression für Störungsaufzeichnung. Dadurch wird das effektive Speichervolumen erhöht und die Übertragungszeiten erheblich verkürzt.

### Sehr großer Datenspeicher

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. Die gespeicherten Daten werden mit der Software OSCOP P manuell oder automatisch von jedem SIMEAS R an ein DAKON oder einen Auswerte-PC übertragen. In diesen Auswerte-PCs befindet sich ebenfalls ein großer Massenspeicher und eine leistungsfähige Datenbank. Dadurch ist gewährleistet, dass die übertragenen Daten für einen sehr langen Zeitraum, sogar über mehrere Jahre hinweg, gespeichert werden können und somit zur Verfügung stehen.



### Anschluss leicht gemacht

Richtiger Stromeingang, maximaler Kurzschlussstrom, Potentiometer und Schalter für die Kalibrierung – das alles müssen Sie nicht mehr selbst bestimmen. SIMEAS R registriert immer den richtigen Strom – und das mit bester Auflösung und Dynamik. Das Gerät ist komplett wartungsfrei – Eingangssignale müssen nicht mehr kalibriert werden. Und auch die Montage ist sehr anwenderfreundlich: Einfach an die Spannungs- und Stromkanäle an die rückseitigen Klemmen anschließen. Sie können die komplette Inbetriebsetzung vom Büro aus durchführen.

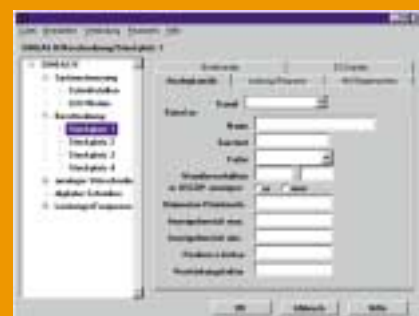
## Auch ohne lange Leine: USV und DFÜ – ein guter Anschluss

### Die eingebaute USV – Sicherheit in jedem Fall

Die eingebaute Stromversorgungsbaugruppe kann mit einem Akku ausgestattet werden. Fällt die Spannungsversorgung in der Schaltanlage aus, so funktioniert das Gerät weiter und registriert alle relevanten Größen. Damit kann unter Umständen auch die Ursache des Spannungsausfalls in der Schaltanlage festgestellt werden, wenn die entsprechenden Signale an das Gerät angeschlossen sind.

### Datenfernübertragung – Das Konzept der Vernetzung

SIMEAS R kann direkt an das vorhandene Datennetz angeschlossen werden. Bei Aufbau eines dezentralen Konzeptes werden die Geräte über Ethernet, TCP/IP an das Stördatenzentralgerät DAKON angeschlossen. Von dort aus erfolgt die Verbindung z.B. zur Netzleitstelle oder in Ihr Büro. Da wir die Datenkompression auch in den DAKON integriert haben, kann die Verbindung sogar mit recht langsamen DFÜ-Leitungen hergestellt werden.



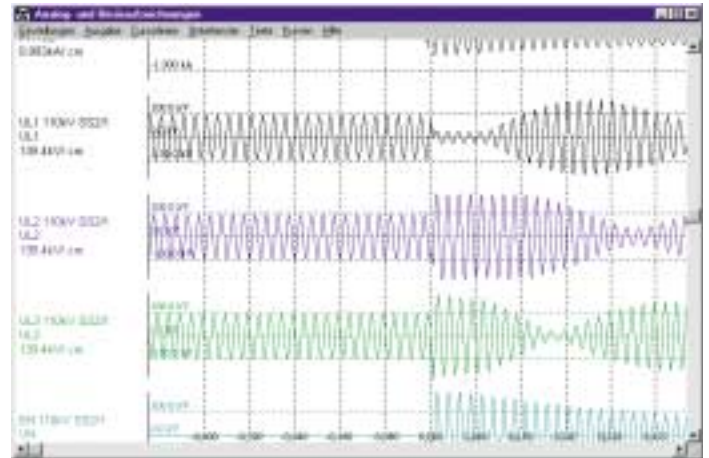
# Egal, was aufgespürt werden soll: Das Diagnose- und Expertensystem für die unterschiedlichsten Analysen

## Intelligente Analyse von Störungen und Netzqualitätsproblemen

Vorgänge in verteilten elektrischen Netzen werden immer komplexer. Das gilt besonders im Störfall. Hier erfordern die verschiedenen Netzarten immer wieder unterschiedliche Analysen. Ein im OSCOP P integriertes Diagnosesystem unterstützt Sie dabei auf hohem Niveau und spart Ihnen Kosten im Fehlerfall. Mit dem Programm SICARO PQ haben Sie die Möglichkeit, Netzqualität zu analysieren und entsprechende Berichte zu erstellen. Die Bedienung aller Softwarepakete erfolgt in graphischer Form und ist äußerst ergonomisch.

## Die grafische Auswertung – speziell für Störungsanalyse entwickelt

Für Sie haben wir das Softwaresystem OSCOP P entwickelt, damit Störungen oder Qualitätsaufzeichnungen eines elektrischen Netzes schnell und aussagekräftig ausgewertet werden können. Durch ein leistungsfähiges Parametrierungswerkzeug können alle Anlagendaten, Parameter der angeschlossenen SIMEAS R Störschreiber und die Zuordnung der Schutzgeräte mit IEC 60870-5-103 Protokoll in der Anlage verwaltet werden.



Zeitpunkt	U1	U2	U3	I1	I2	I3	Frequenz
10.10.2008 10:00:00	230.0	230.0	230.0	0.0	0.0	0.0	50.0
10.10.2008 10:00:01	230.0	230.0	230.0	0.0	0.0	0.0	50.0
10.10.2008 10:00:02	230.0	230.0	230.0	0.0	0.0	0.0	50.0
10.10.2008 10:00:03	230.0	230.0	230.0	0.0	0.0	0.0	50.0
10.10.2008 10:00:04	230.0	230.0	230.0	0.0	0.0	0.0	50.0
10.10.2008 10:00:05	230.0	230.0	230.0	0.0	0.0	0.0	50.0
10.10.2008 10:00:06	230.0	230.0	230.0	0.0	0.0	0.0	50.0
10.10.2008 10:00:07	230.0	230.0	230.0	0.0	0.0	0.0	50.0
10.10.2008 10:00:08	230.0	230.0	230.0	0.0	0.0	0.0	50.0
10.10.2008 10:00:09	230.0	230.0	230.0	0.0	0.0	0.0	50.0
10.10.2008 10:00:10	230.0	230.0	230.0	0.0	0.0	0.0	50.0



VORSICHT  
Bissiger Hund

Fragen zur Energieübertragung und -verteilung:  
Unser Customer Support Center erreichen Sie  
rund um die Uhr

Tel.: +49 180 / 524 70 00 } (gebührenpflichtig  
Fax: +49 180 / 524 24 71 } z.B. 12 ct/min)

E-Mail: [support@ptd.siemens.de](mailto:support@ptd.siemens.de)  
[www.siemens.com/ptd-support](http://www.siemens.com/ptd-support)

Siemens AG  
Power Transmission  
and Distribution  
Power Automation Division  
Postfach 48 06  
90026 Nürnberg  
Deutschland

[www.siemens.de/ptd](http://www.siemens.de/ptd)

Die Informationen in diesem Dokument ent-  
halten allgemeine Beschreibungen der tech-  
nischen Möglichkeiten, welche im Einzelfall  
nicht immer vorliegen müssen. Die gewünsch-  
ten Leistungsmerkmale sind daher im Einzelfall  
bei Vertragsabschluss festzulegen.

Änderungen vorbehalten  
Bestell-Nr. E50001-U321-A188  
Printed in Germany  
Dispo-Stelle 06200  
100671 PA 0803