

SICARO Q Manager

Software für den Netzqualitätsregistrierer SIMEAS Q

Handbuch

Vorwort, Inhaltsverzeichnis

Produktübersicht

1

Installieren der Software

2

Funktionen der Software

3

Kurzanleitung

4

Formeln und Rechenalgorithmen

A

Mittelungszeiten, Basiszeiten, Schwellwerte

B

Literaturverzeichnis

Glossar

Index

Ausgabe: 16.01.06

E50417-H1000-C111-A4

Hinweise zu Ihrer Sicherheit

Dieses Handbuch stellt kein vollständiges Verzeichnis aller für einen Betrieb des Betriebsmittels (Baugruppe, Gerät) erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen dar, weil besondere Betriebsbedingungen weitere Maßnahmen erforderlich machen können. Es enthält jedoch Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährungsgrad wie folgt dargestellt:



Gefahr

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **werden**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Warnung

bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten **können**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.



Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines in diesem Handbuch beschriebenen Betriebsmittels (Baugruppe, Gerät) dürfen nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, freizuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Betriebsmittel (Gerät, Baugruppe) darf nur für die im Katalog und der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie Bedienung und Instandhaltung voraus.

Beim Betrieb elektrischer Betriebsmittel stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Betriebsmittel unter gefährlicher Spannung. Es können deshalb schwere Körperverletzung oder Sachschäden auftreten, wenn nicht fachgerecht gehandelt wird:

- Vor Anschluss irgendwelcher Verbindungen ist das Betriebsmittel am Schutzleiteranschluss zu erden.
- Gefährliche Spannungen können in allen mit der Spannungsversorgung verbundenen Schaltungsteilen anstehen.
- Auch nach Abtrennen der Versorgungsspannung können gefährliche Spannungen im Betriebsmittel vorhanden sein (Kondensatorspeicher).
- Betriebsmittel mit Stromwandlerkreisen dürfen nicht offen betrieben werden.
- Die im Handbuch bzw. in der Betriebsanleitung genannten Grenzwerte dürfen nicht überschritten werden; dies ist auch bei der Prüfung und der Inbetriebnahme zu beachten.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen.

Die Angaben in diesem Handbuch werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.
Dokumentversion 03.18.02

Copyright

Copyright © Siemens AG 2006 All Rights Reserved
Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Eingetragene Marken

SIMEAS Q® ist eine eingetragene Marken der SIEMENS AG. Die übrigen Bezeichnungen in diesem Handbuch können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

Vorwort

Das Handbuch beschreibt die Funktionen der Software **SICARO Q Manager V2.30** und wendet sich an Anwender von SIMEAS Q.

Für die Arbeit mit der Software sind Kenntnisse des Gerätes SIMEAS Q erforderlich.

Gültigkeitsbereich Dieses Handbuch ist gültig für die Software **SICARO Q Manager V2.30**. Diese Version arbeitet mit SIMEAS Q-Geräten der Version 2 mit der Firmware-Version 2.20 und höher.

Normen Die Entwicklung der Software **SICARO Q Manager V2.30** wurde nach den Richtlinien der ISO 9001:2000 durchgeführt.

Ansprechpartner Bei allgemeinen, vertriebstechnischen und lizenzrechtlichen Fragen zum Thema Mess- und Registriertechnik wenden sie sich bitte an Ihren Ansprechpartner in der Region.

Hotline Technische Fragen zum Themengebiet **SICARO Q Manager** und **SIMEAS Q** beantwortet ihnen unsere Hotline in Nürnberg:

Siemens AG
Customer Care Center
Humboldstr. 59
D-90459 Nürnberg
Telefon+49 (0)180 / 5247000
Fax +49 (0)180 / 5242471
E-Mail ptd.support@siemens.com

Downloadarea Informationen rund um Produkte der Power Quality Mess- und Registriertechnik sowie Firmware und Software Downloads finden sie im Internet unter:

www.powerquality.de oder
www.simeas.com

Inhaltsverzeichnis

1	Produktübersicht	1
2	Installieren der Software	3
2.1	Software-Voraussetzungen	4
2.2	Hardware-Voraussetzungen	5
2.3	SICARO Q Manager installieren	6
3	Funktionen der Software	7
3.1	Voraussetzungen	9
3.2	SICARO Q Manager aufrufen	10
3.3	Sprache ändern	11
3.4	Bedienoberfläche des Hauptfensters	12
3.5	Projekt erstellen und bearbeiten	15
3.6	Verbindung zu den Geräten einstellen	23
3.7	Identifikation der SIMEAS Q-Geräte abrufen	29
3.8	Gerätestatus vom SIMEAS Q-Gerät abrufen	31
3.9	Messeinstellungen parametrieren	33
3.9.1	Messeinstellungen parametrieren (Überblick)	35
3.9.2	Grundeinstellungen festlegen	36
3.9.3	Messgrößen aktivieren für die kontinuierliche Messung	46
3.9.4	Messgrößen aktivieren für Störwertmessung	49
3.10	Projektdatei drucken	52
3.11	Datum/Uhrzeit der SIMEAS Q-Geräte manuell einstellen	53
3.12	Messdatenaufzeichnung im SIMEAS Q steuern	55
3.12.1	Voraussetzung	55
3.12.2	SIMEAS Q-Befehle	55
3.13	Sonderfunktion SIMEAS Q neu starten	59
3.14	Firmware update	60
3.15	Zeitsetzen	63
3.16	Archivieren der Messdaten	67
3.16.1	Archiv konfigurieren	70
3.16.2	Archivstatistik ansehen	73
3.16.3	Archivmeldungen	75
3.17	Eigenschaften der Datenübertragung einstellen	77
3.18	Messdaten anzeigen	78

3.19	Datenübertragung starten	87
3.20	Datenübertragung beenden	89
3.21	Daten Exportieren	90
4	Kurzanleitung	97
A	Formeln und Rechenalgorithmen	99
A.1	Voraussetzungen	100
A.2	Strom und Spannung	100
A.3	Netzfrequenz	101
A.4	Leistung	101
A.4.1	Klassische Berechnung	102
A.4.2	Erweiterte Berechnung	105
A.5	Flicker	109
A.6	Oberschwingungen der Spannungen und Ströme	110
A.7	Arbeit (nur kontinuierliche Aufzeichnung)	111
B	Mittelungszeiten, Basiszeiten, Schwellwerte	113
B.1	Begriffsdefinitionen	114
B.2	Mittelungs- und Basiszeiten (kontinuierl. Aufzeichnung)	115
B.3	Mittelungszeiten und Schwellwerte (Störwertmessung)	117

Literaturverzeichnis

Glossar

Index

Produktübersicht

Allgemein

Mit dem **SICARO Q Manager** können Messdaten von SIMEAS Q-Geräten abgerufen, archiviert und analysiert werden. Zur Datenübertragung werden die SIMEAS Q-Geräte mit dem PC verbunden.

Die archivierten Messdaten können direkt mit **SICARO PQ** weiterverarbeitet werden. Zusätzlich können die Messdaten, zur Bearbeitung mit weiteren Programmen (z. B. Microsoft Excel), exportiert werden.

Funktionsumfang

Die Software **SICARO Q Manager** ermöglicht folgende Funktionen:

- Aufbau einer grafischen Anlagenstruktur mit den angeschlossenen SIMEAS Q-Geräten

Die Anlagenstruktur vereinfacht die Bedienung der Software im aktiven Betrieb.

- Fernparametrierung der Messeinstellungen der einzelnen SIMEAS Q-Geräte

Welche Messgröße wie erfasst werden soll, kann für jedes SIMEAS Q-Gerät separat festgelegt werden.

- Fernsteuerung der Messdatenaufzeichnung vom PC aus.

- Übertragung von Messdaten.

Im Rahmen der Datenübertragung werden die in den SIMEAS Q-Geräten gespeicherten Messdaten abgerufen.

- Archivierung der Messdaten.

Die Messdaten werden in einem Archiv abgelegt. Nach der Archivierung können die Messdaten mit der Software SICARO PQ analysiert und Berichte erstellt werden. Grundlage für diese Berichte sind Normen wie z. B. EN 50160 und IEC/EN 61000-2-2 für die Netzqualität.

- Anzeige von abgerufenen Messdaten.

Die Anzeige der Messdaten erfolgt in alphanumerischer oder grafischer Form.

- Automatisches, zyklisches Zeitsetzen aller angeschlossenen Geräte, um die geräteinterne Uhr mit der Systemzeit des PC abzugleichen.

- Konvertierung von gespeicherten Messdaten in ein Text-Format (ASCII).
Nach der Konvertierung können die Daten mit geeigneter Software z. B. Microsoft Excel weiterverarbeitet werden.
- Aktualisierung der Geräte-Firmware.

Kompatibilität

Mit dem **SICARO Q Manager V2.30** können Sie bestehende Projekt ab der Version **V2.12** weiterverwenden. Beim ersten Öffnen des alten Projektes werden die Daten automatisch konvertiert. Es wird ein neues Archiv, das die vorhandenen Messdaten enthält, erzeugt. Die alten Daten werden gesichert.

Installieren der Software

2

Übersicht

Im Folgenden erhalten Sie Informationen zur Installation der Software **SICARO Q Manager V2.30**.

Inhalt

2.1	Software-Voraussetzungen	4
2.2	Hardware-Voraussetzungen	5
2.3	SICARO Q Manager installieren	6

2.1 Software-Voraussetzungen

SICARO Q Manager ist eine 32-Bit-Anwendung, die folgendes Betriebssystem benötigt:

- Windows XP Professional inklusive Service Pack 2

Zum Einstellen der Geräteadressen sowie der Verbindungsparameter (Baudrate, Modeminitialisierung) der SIMEAS Q-Geräte benötigen Sie die Software **SIMEAS Q PAR**. Sie ist auf der CD **SICARO Professional** und der CD **SICARO Basic** enthalten.

Um SIMEAS Q-Geräte mit PROFIBUS-Schnittstelle einsetzen zu können, muss im PC ein PROFIBUS-Kommunikationsprozessor installiert und konfiguriert werden. Erst dann kann der **SICARO Q Manager** das PROFIBUS-Netzwerk nutzen und mit den angeschlossenen SIMEAS Q-Geräte kommunizieren. Zur Konfiguration des PROFIBUS DP-Netzwerkes benötigen Sie die Software COM PROFIBUS. Sie wird üblicherweise mit der DP-5412-Runtime-Software oder mit der SOFTNET DP-Runtime-Software geliefert.

Sie können alle Modems verwenden, die in den Windows-Systemeinstellungen verfügbar sind.

2.2 Hardware-Voraussetzungen

Systemvoraussetzungen:

- Der Rechner muss die Hardware-Voraussetzungen des eingesetzten Betriebssystems erfüllen.
- Falls SIMEAS Q-Geräte mit RS232-Schnittstelle (7KG8000-8B.20) oder mit RS485-Schnittstelle (7KG8000-8C.20) direkt, d.h. nicht über Modem, an den PC angeschlossen werden sollen, wird eine serielle Standardschnittstelle (COM1, ...) benötigt.
- Falls die Verbindung zu SIMEAS Q-Geräten mit RS232-Schnittstelle (7KG8000-8B.20) oder mit RS485-Schnittstelle (7KG8000-8C.20) über Modem realisiert werden soll, wird PC-seitig ein Wählmodem (Hayes-Standard) benötigt. Das Modem kann als Steckkarte oder als Tischgerät ausgeführt sein.
- Soll die Verbindung zu SIMEAS Q-Geräten über ein PROFIBUS-Netzwerk realisiert werden, muss der PC zum PROFIBUS-Master hochgerüstet werden. Hierzu ist eine der folgenden Kommunikationsprozessorbaugruppen von Siemens plus dazugehörige Runtime-Software im PC zu installieren:
 - CP5412 (A2) mit entsprechender Runtime-Software DP-5412
 - CP5411, 5611 mit entsprechender Runtime-Software SOFTNET DP

2.3 SICARO Q Manager installieren

Die Software **SICARO Q Manager** installieren Sie über ein Setup-Programm.



Hinweis:

Zur Installation der Software benötigen Sie Administratorrechte.

Installation der Software

Gehen Sie wie folgt vor:

- Legen Sie die Installations-CD in Ihr CD-ROM-Laufwerk ein. Der Installationsvorgang wird gestartet.
-

Hinweis:

Sollte der Installationsvorgang nicht automatisch gestartet werden, gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie auf **Start** → **Ausführen**.
 - Geben Sie **X:\SETUP.EXE** ein, wobei **X** den Buchstaben Ihres CD-ROM-Laufwerks bezeichnet.
 - Klicken Sie auf **OK**.
-

- Folgen Sie den Anweisungen zur Installation.

Funktionen der Software

Übersicht

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über den Funktionsumfang der Software **SICARO Q Manager**.

Die folgenden Anleitungen bauen aufeinander auf. Arbeiten Sie deshalb die einzelnen Schritte der Reihe nach durch:

- Erstellen Sie ein SICARO Q Manager-Beispielprojekt.
- Parametrieren Sie Messeinstellungen.
- Steuern Sie im Beispielprojekt die Anzeige und Übertragung der Messdaten.

Inhalt

3.1	Voraussetzungen	9
3.2	SICARO Q Manager aufrufen	10
3.3	Sprache ändern	11
3.4	Bedienoberfläche des Hauptfensters	12
3.5	Projekt erstellen und bearbeiten	15
3.6	Verbindung zu den Geräten einstellen	23
3.7	Identifikation der SIMEAS Q-Geräte abrufen	29
3.8	Gerätestatus vom SIMEAS Q-Gerät abrufen	31
3.9	Messeinstellungen parametrieren	33
3.10	Projektdaten drucken	52
3.11	Datum/Uhrzeit der SIMEAS Q-Geräte manuell einstellen	53
3.12	Messdatenaufzeichnung im SIMEAS Q steuern	55
3.13	Sonderfunktion SIMEAS Q neu starten	59
3.14	Firmware update	60
3.15	Zeitsetzen	63
3.16	Archivieren der Messdaten	67
3.17	Eigenschaften der Datenübertragung einstellen	77
3.18	Messdaten anzeigen	78

3.19	Datenübertragung starten	87
3.20	Datenübertragung beenden	89
3.21	Daten Exportieren	90

3.1 Voraussetzungen

Bevor Sie mit der Software **SICARO Q Manager V2.30** zu arbeiten beginnen, stellen Sie sicher, dass folgende Hard- und Softwarevoraussetzungen erfüllt sind:

- ❑ Zum Anschluss der Geräte müssen die entsprechenden Schnittstellen zur Verfügung stehen und konfiguriert sein.
 - ❑ **PROFIBUS**
Die Kommunikationsbaugruppe CP5412 (A2) oder alternativ eine der Kommunikationsbaugruppen CP5411, CP5511 (PCMCIA) oder CP5611 inklusive der entsprechenden Treibersoftware (DP5412 bzw. SOFTNET) ist installiert und konfiguriert. Ihr PROFIBUS-System ist korrekt projektiert (siehe Kapitel 3). SIMEAS Q-Geräte mit PROFIBUS-Schnittstelle (7KG8000-8Ax20) sind an den PROFIBUS angeschlossen. Die Geräte befinden sich im Aufzeichnungsmodus (LED "BF" ist NICHT kontinuierlich an).
 - ❑ **RS232-/RS485-Schnittstelle**
SIMEAS Q-Geräte in den Ausführungen mit RS232-Schnittstelle (7GK8000-8Bx20) oder mit RS485-Schnittstelle (7KG8000-8Cx20), mit denen direkt und nicht über Modem kommuniziert werden soll, sind mittels Kabel oder RS485-Bussystem über eine serielle Schnittstelle mit dem PC verbunden. Die Verbindungsparameter (Übertragungsgeschwindigkeit, Geräteadresse) in den Geräten sind eingestellt und die Geräte befinden sich im Aufzeichnungsmodus (LED "BF" ist NICHT kontinuierlich an).
 - ❑ **RS232-/RS485-Schnittstelle über Modem**
Soll die Kommunikation zu SIMEAS Q-Geräten mit RS232-Schnittstelle (7GK8000-8Bx20) oder mit RS485-Schnittstelle (7KG8000-8Cx20) über Modem erfolgen, so ist PC-seitig das Modem über die Windows-Systemsteuerung zu installieren und anzuschließen. Auf Seite der SIMEAS Q sind die Modems unter Umständen speziell einzustellen (Hayes-Modem-Befehle) und an die SIMEAS Q anzuschließen. In den SIMEAS Q müssen zuvor die Verbindungsparameter (Übertragungsgeschwindigkeit, Geräteadresse, Modeminitialisierungsstring) mit Hilfe der Software **SIMEAS Q PAR** eingestellt worden sein. Auch hier müssen sich die Geräte im Aufzeichnungsmodus befinden (LED "BF" ist NICHT kontinuierlich an)
- ❑ Die Software **SICARO Q Manager** ist installiert (siehe Kapitel 2).
- ❑ Für das Datenarchiv muss genügend Speicherplatz zur Verfügung stehen. Die benötigte Speichergröße ist abhängig von der Zykluszeit, der Anzahl der Geräte, den parametrisierten Messwerten und der Aufzeichnungsdauer. Beispielrechnungen siehe Kapitel 3.16.

Anmerkung

Die PROFIBUS-Tools werden jedoch nur dann benötigt, wenn SIMEAS Q-Geräte mit PROFIBUS-Schnittstelle (7KG8000-8Ax20) eingesetzt werden.

3.2 SICARO Q Manager aufrufen

Programm aufrufen

Nachdem Sie den **SICARO Q Manager** erfolgreich installiert haben, rufen Sie dieses Programm wie folgt auf:

- ❑ Starten Sie das Programm über das Windows-Start-Menü:
Start → **Power Quality** → **SICARO Q Manager** → **SICARO Q Manager**.

Das Hauptfenster wird aufgeblendet. Zunächst ist ein leeres Projekt mit dem Namen **Unbenannt** geladen. Sie erkennen dies an:

- ❑ der Angabe des Projektnamens **Unbenannt** in der Titelleiste des Hauptfensters und
- ❑ der grafischen Darstellung. Hier ist nur die Grafikonone der Masterstation als PC dargestellt.

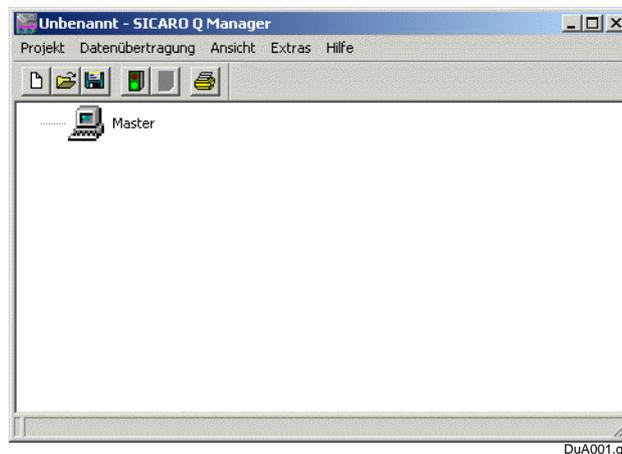


Bild 3-1 Bedienoberfläche SICARO Q Manager

3.3 Sprache ändern

Die Bedienoberfläche des **SICARO Q Manager** stellt sich in der Sprache dar, in der sie installiert wurde.

Die Sprache können Sie jederzeit ändern, gehen Sie wie folgt vor:

- ❑ Wählen Sie über das Menü **Extras** → **Sprache**.

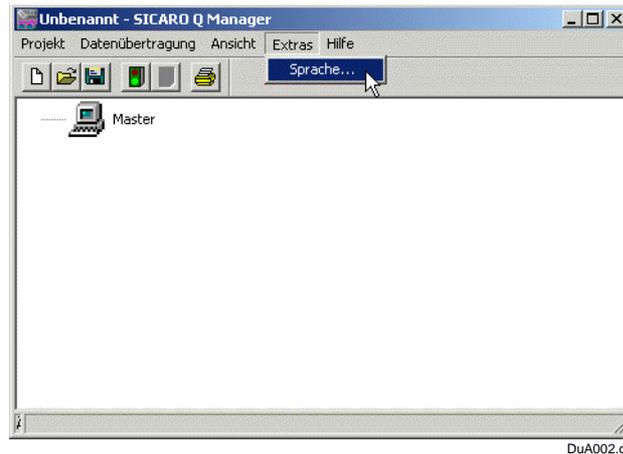


Bild 3-2 Menü Einstellen der Sprache

Das Dialogfenster **Sprache** wird aufgeblendet.

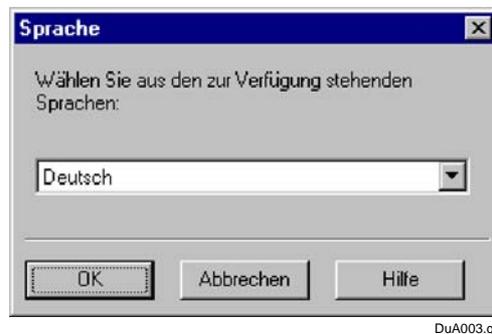


Bild 3-3 Fenster zum Einstellen der Sprache

- ❑ Markieren Sie im Drop-Down-Listefeld die gewünschte Sprachversion.
- ❑ Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **OK**.
Damit die Auswahl übernommen wird, müssen Sie nun den **SICARO Q Manager** neu starten.
- ❑ Beenden Sie den **SICARO Q Manager** über das Menü **Projekt** → **Beenden**.
- ❑ Starten Sie den **SICARO Q Manager** erneut, wie unter Kapitel 3.2 beschrieben. Nach dem Neustart zeigt die Software **SICARO Q Manager** Menütex te, Dialogtexte etc. in der gewählten Sprache.

3.4 Bedienoberfläche des Hauptfensters

Die Bedienoberfläche des Programms **SICARO Q Manager** entspricht den Windows Konventionen.

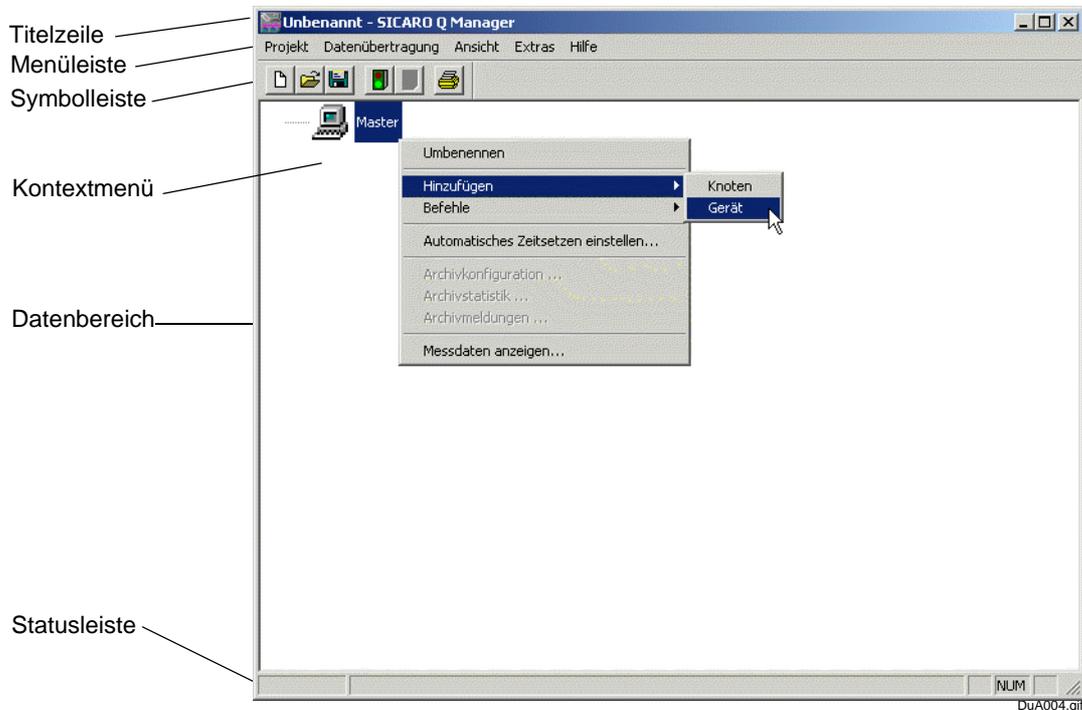


Bild 3-4 Die Bedienoberfläche des Programms **SICARO Q Manager V2.30**

- Titelzeile** In der Titelzeile sehen Sie den Namen des aktuell geladenen SICARO Q Manager V2.30-Projektes.
- Menüleiste** Über die Menüleiste greifen Sie auf einzelne Programmfunktionen zu.
- Symbolleiste** Über die Symbole in der Symbolleiste können Sie schnell die am häufigsten benötigten Programmfunktionen ausführen:
- Neues Projekt anlegen
 - Projekt öffnen
 - Projekt speichern
 - Datenübertragung starten
 - Datenübertragung beenden
 - Projekt drucken

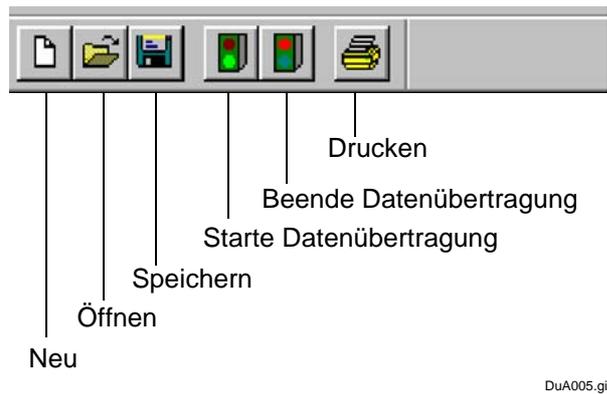


Bild 3-5 Symbole der Funktionen in der Symbolleiste

Datenbereich

Im Datenbereich des Hauptfensters wird die Anlagenstruktur des Projektes in Form einer Baumdarstellung grafisch angezeigt. Im Datenbereich führen Sie folgende Funktionen aus:

- Sie erstellen und bearbeiten die Anlagenstruktur eines Projektes.
- Über die Anlagenstruktur
 - steuern Sie die Messdatenaufzeichnung.
 - parametrieren Sie die Messeinstellung einzelner Geräte, d. h. Sie legen fest, welche Messgrößen wie erfasst werden sollen.
 - blenden Sie das Anzeigefenster auf. Im Anzeigefenster werden während der laufenden Datenübertragung empfangene Messdaten angezeigt.
 - können Sie den Gerätestatus (Status der Messdatenaufzeichnung, Speicherauslastung) sowie Identifikationsdaten (Geräteadresse, Bestellnummer, Fertigungsnummer) einzelner SIMEAS Q - Geräte abrufen (Nicht bei SIMEAS Q mit PROFIBUS-Schnittstelle 7KG8000-8Ax20)
 - geben Sie in SICARO Q Manager an, über welchen Verbindungsweg ein Gerät angesprochen wird.

Kontextmenü

Abhängig davon ob und welchen Eintrag Sie in der grafischen Anlagenstruktur markiert haben, können Sie mit der rechten Maustaste Kontextmenüs aufrufen. Im Kontextmenü werden Ihnen nur die Programmfunktionen angeboten, die für die aktuelle Auswahl möglich sind.

- Wählen Sie eine Programmfunktion aus dem Kontextmenü, indem Sie sie den Eintrag auswählen und anschließend die rechte Maustaste drücken.

Statuszeile

Die Statuszeile zeigt, abhängig vom Bearbeitungszustand, aktuelle Einstellungen und Informationen:

- Wenn Sie den Mauszeiger auf ein Symbol in der Symbolleiste oder einen Menüpunkt bewegen, sehen Sie in der Statuszeile Informationen zur gewählten Funktion.
- In der Statuszeile können Sie auch erkennen, ob die Datenübertragung gerade läuft.

3.5 Projekt erstellen und bearbeiten

Unter einem sogenannten Projekt werden im SICARO Q Manager alle Daten, d.h. die Anlagenstruktur, die Geräteparametrierung, als auch die Messdaten der angeschlossenen SIMEAS Q verwaltet und abgespeichert.

Die Anlagenstruktur gibt Ihnen die Möglichkeit, Ihr gesamtes Messsystem, das aus mehreren SIMEAS Q-Geräten besteht, die in verschiedenen Anlagenteilen oder -zweigen installiert sind, grafisch in einer Baumstruktur übersichtlich darzustellen.

Hierzu können Sie über Knotenpunkte einzelne Anlagenteile virtuell definieren. Diese Anlagenteile können Sie über weitere Knoten weiter unterteilen. Jedem Anlagenteil sollten letztlich ein oder mehrere SIMEAS Q-Geräte zugewiesen, d. h. hinzugefügt werden, die in diesem Anlagenteil installiert sind. Über die Namensgebung der Anlagenteile und der einzelnen SIMEAS Q-Geräte können Sie beim üblichen Datenerfassungs- und Anzeigebetrieb der Software SICARO Q Manager eine bestimmte Messstelle einfach und schnell selektieren.

Nachdem Sie das Programm SICARO Q Manager aufgerufen haben, ist das leere Projekt **Unbenannt** geladen. Dieses Projekt enthält lediglich das Master-Symbol, dem keinerlei Geräte zugeordnet sind.

Projekt neu

Ist auf Ihrem Bildschirm bereits ein SICARO Q Manager-Projekt angezeigt, so legen Sie ein neues Projekt **Unbenannt** an:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Projekt neu** in der Symbolleiste.

Oder alternativ:

- Öffnen Sie über das Menü **Projekt** → **Neu**.

Das Datenfenster **Unbenannt** wird aufgeblendet.

Master umbenennen

Geben Sie dem Master eine eindeutige Bezeichnung. Dadurch erkennen Sie das Projekt z. B. in SICARO PQ leichter wieder. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Master und wählen Sie aus dem Kontextmenü **Umbenennen**.

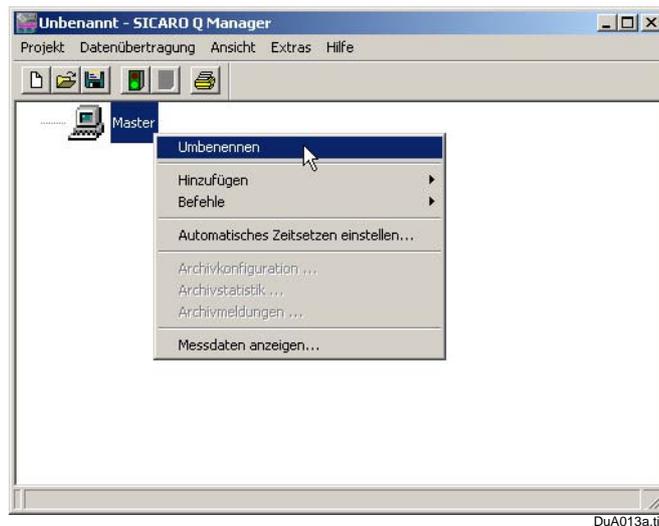


Bild 3-6 Master umbenennen

- Tragen Sie im Eingabefeld die neue Bezeichnung des Masters ein.
 - Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Taste **ENTER**.
- Der neue Name wird angezeigt.

Projekt speichern

Speichern Sie das neu angelegte Projekt. Dadurch werden die weiteren Aktionen (Geräte erzeugen/löschen) im Archiv als Meldungen gespeichert.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie aus der Menüleiste **Projekt** → **Speichern**. Das Dialogfenster **Speichern unter** wird geöffnet.
- Wählen Sie das gewünschte Verzeichnis.
- Tragen Sie unter **Dateiname** die gewünschte Bezeichnung für das Projekt ein.
- Klicken Sie auf **Speichern**.

Geräte hinzufügen

Um dem Master ein SIMEAS Q-Gerät zuzuordnen, gehen Sie so vor:

- Markieren Sie im Hauptfenster das Master-Symbol.
- Wählen Sie, durch Drücken der rechten Maustaste, im Kontextmenü **Hinzufügen** → **Gerät**.

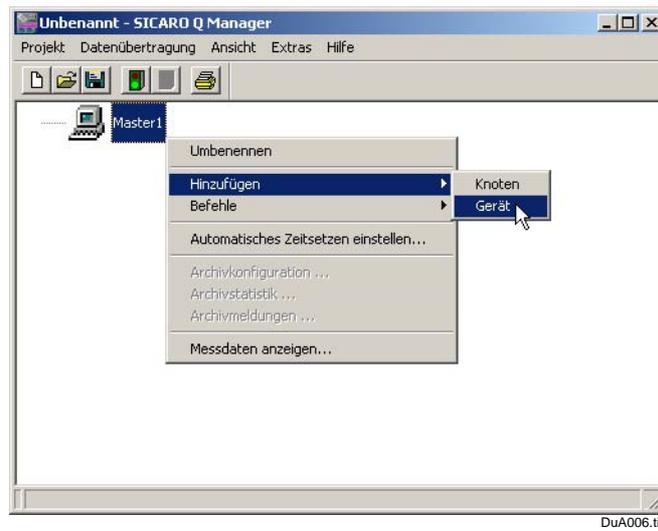


Bild 3-7 Gerät hinzufügen

- Unter dem Mastersymbol wird ein Gerätesymbol für ein SIMEAS Q-Gerät (mit Standardbezeichnung) angezeigt. Der vorgelegte Geräte-name ist **Gerät 1**.

Im Datenfenster sehen Sie, dass dem Master ein SIMEAS Q zugeordnet wurde.

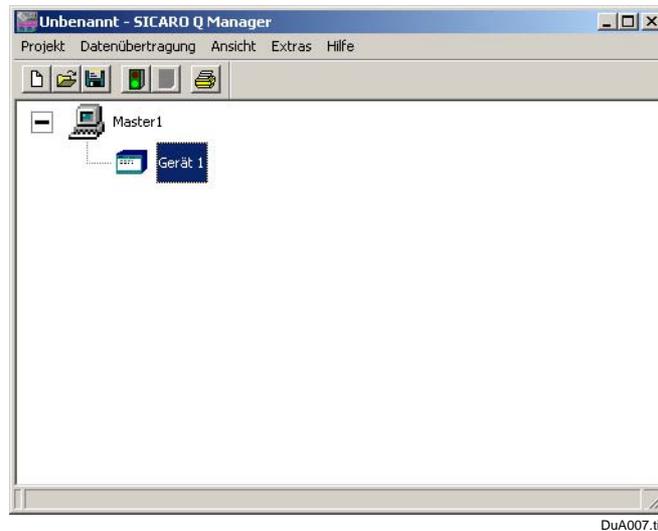


Bild 3-8 Master mit einem Gerät

Gerät umbenennen So nennen Sie ein Gerät um:

- Markieren Sie das Gerät, das umbenannt werden soll.
- Wählen Sie im Kontextmenü **Umbenennen**.

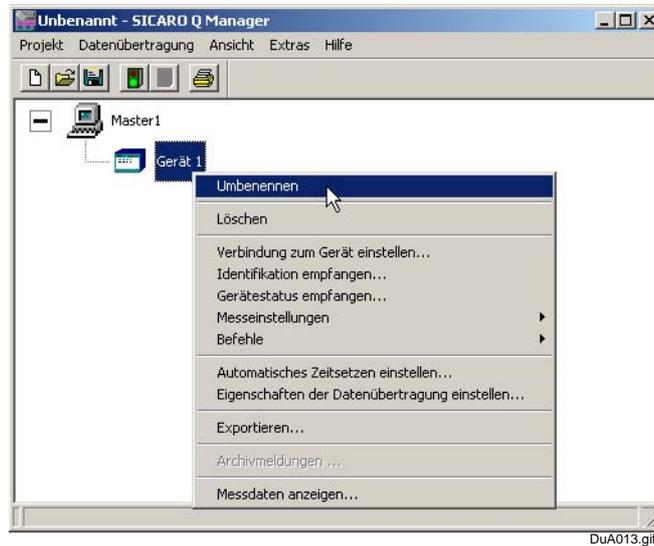


Bild 3-9 Gerät umbenennen

- Tragen Sie im Eingabefeld die neue Bezeichnung des Gerätes ein.
 - Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Taste **ENTER**.
- Der neue Name wird angezeigt.



Hinweis:

Das Umbenennen funktioniert nach demselben Prinzip auch für Knoten.

Knoten hinzufügen Mit einem oder mehreren Knoten strukturieren Sie das Projekt. Der Knoten hat keinerlei Einfluss auf die Funktion.

So fügen Sie dem Projekt einen Knoten hinzu:

- Markieren Sie im Datenbereich das Master-Symbol.
- Wählen Sie im Kontextmenü **Hinzufügen** → **Knoten**.

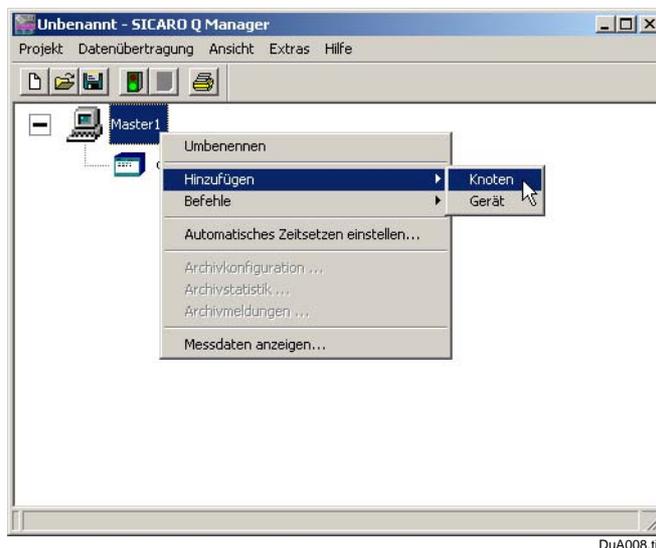


Bild 3-10 Knoten hinzufügen aus Kontextmenü

In die Projektstruktur wurde ein Knoten eingefügt.



Bild 3-11 Anlagenstruktur mit Master und "Knoten1"

Wenn Sie in der Anlagenstruktur einen vorhandenen Knoten markieren, können Sie über das Kontextmenü diesem Knoten einen Unterknoten oder ein Gerät hinzufügen.

Gerät entfernen

Um ein Gerät zu entfernen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ❑ Klicken Sie auf das Gerät, welches Sie entfernen wollen, und rufen Sie das Kontextmenü auf.

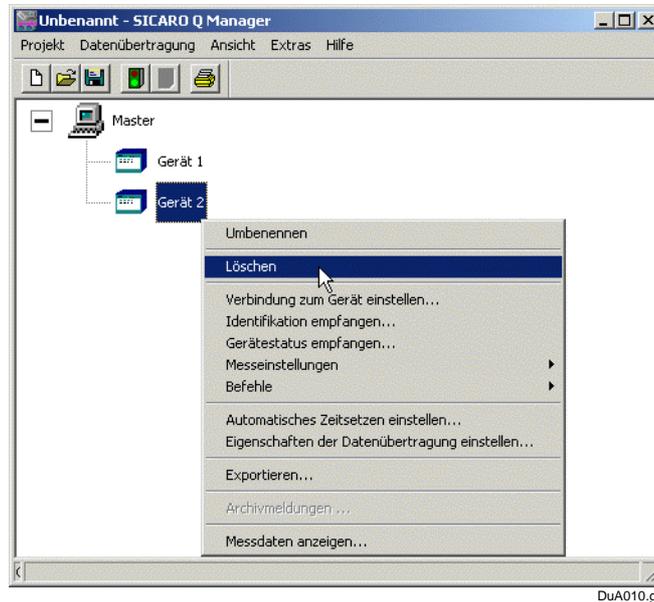


Bild 3-12 Auswahlfenster Gerät entfernen

- ❑ Wählen Sie im Kontextmenü die Funktion **Löschen**. Das ausgewählte Gerät wird aus dem Datenfenster gelöscht.

Knoten entfernen

Wenn Sie einen Knoten entfernen wollen, gehen Sie wie folgt vor:

- Markieren Sie den Knoten, den Sie entfernen wollen und rufen Sie das Kontextmenü auf.
- Wählen Sie im Kontextmenü die Funktion **Löschen**.

Der ausgewählte Knoten wird aus dem Datenfenster entfernt.

**Hinweis:**

Die dem Knoten zugeordneten Unterknoten und Geräte werden ebenfalls gelöscht.

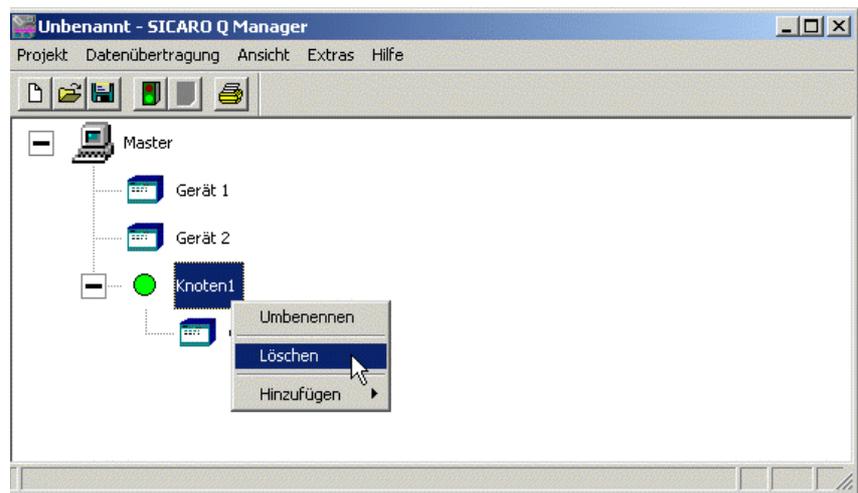


Bild 3-13 Auswahlfenster Knoten entfernen

Projekt speichern

Speichern Sie das Projekt, um die Änderungen zu übernehmen.

- Wählen Sie in der Symbolleiste das Symbol **Speichern**.
- Oder:
- Wählen Sie aus der Menüleiste **Projekt** → **Speichern**.

Programm beenden

Um das Programm SICARO Q Manager zu beenden, gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

- Klicken Sie auf **Projekt** → **Beenden**.

Das Programm wird beendet und Sie kehren zur Windows Oberfläche zurück.



Hinweis:

Sind Änderungen noch nicht gespeichert, wird beim Beenden des Programmes eine entsprechende Meldung ausgegeben.

Bestehendes Projekt öffnen

Um ein bereits erstelltes Projekt zu öffnen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Starten Sie den **SICARO Q Manager**.
- Wählen Sie aus dem Menü **Projekt** → **Öffnen...**



DuA012.gif

Bild 3-14 Dialogfenster Projekt Öffnen

Wählen Sie über das Dateidialogfenster den gewünschten Ordner und letztlich die Projektdatei, die Sie öffnen wollen. Projektdateien haben das Dateiattribut *.prj.

- Öffnen Sie das Projekt durch Doppelklick auf die Projektdatei.

Oder alternativ:

- Markieren Sie die Projektdatei und klicken Sie auf **Öffnen**.

Die Anlagenstruktur des gewählten Projektes wird im Datenbereich angezeigt.

3.6 Verbindung zu den Geräten einstellen



Hinweis:

Die hier eingestellten Verbindungsparameter müssen mit den entsprechenden Parametern des eingesetzten Gerätes übereinstimmen. Die Verbindungsparameter im Gerät werden im Rahmen der Inbetriebnahme über die Software **SIMEAS Q PAR** eingestellt.

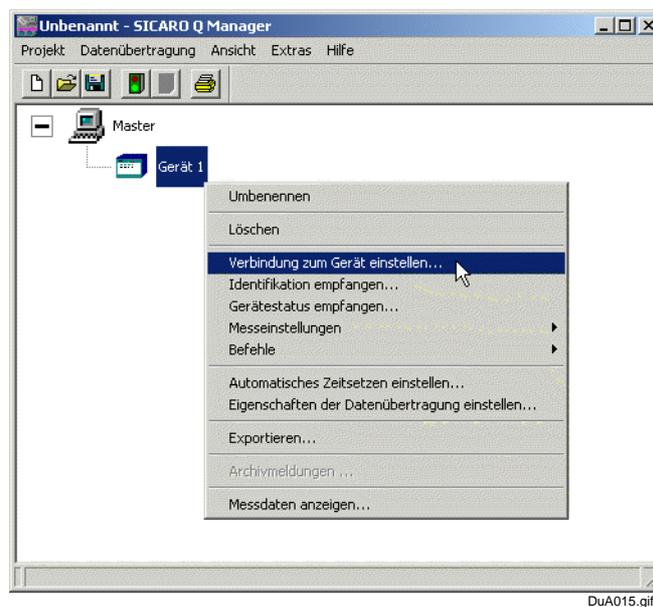


Bild 3-15 Verbindung zum Gerät einstellen

Verbindung zum Gerät auswählen

Klicken Sie im Kontextmenü der Geräte auf den Menüpunkt **Verbindung zum Gerät einstellen...**. Anschließend wird das Dialogfenster **Geräteverbindung einstellen** am Bildschirm angezeigt.

Das nun aufgeblendete Fenster bietet Ihnen folgende Einstellmöglichkeiten:



Bild 3-16 Dialogfenster Geräteverbindung einstellen

Verbindungstyp auswählen

In einem Listenfeld mit der Bezeichnung **Geräteverbindung** können Sie zwischen folgenden Verbindungstypen auswählen:

- keine Verbindung**
- Profibus DP**
- Direktverbindung**
- Modemverbindung**



Hinweis:

Je nach Auswahl des Verbindungstyps ändert sich die Darstellung im Dialogfenster.

Geräteadresse festlegen

Im Listenfeld **Geräteadresse** legen Sie die Geräteadresse fest, indem Sie aus der Liste **Geräteadresse** eine Zahl auswählen (z.B. 2).



Hinweis:

Die Geräteadresse muss mit der im Gerät parametrisierten Adresse übereinstimmen, um mit dem Gerät eine Verbindung herstellen zu können.

Verbindungstyp Profibus DP

Wenn Sie diesen Verbindungstyp anklicken, wird das Listenfeld **Board-Nummer** aufgeblendet. Hier wählen Sie die Nummer der Karte aus, an die der SIMEAS Q tatsächlich angeschlossen werden soll. Üblicherweise ist nur eine Kommunikationsprozessorkarte in einem PC installiert. In diesem Fall ist die Kartenummer 1.

Wählen Sie die gewünschte Kartenummer und bestätigen Sie Ihre Wahl mit **OK**.



DuA017.gif

Bild 3-17 Dialogfenster zur Auswahl der gewünschten PC-Schnittstelle - Option PROFIBUS DP im Listenfeld selektiert

Direktverbindung

Wählen Sie diesen Verbindungstyp, falls Sie SIMEAS Q-Geräte in der RS232-Ausführung (7KG8000-8Bx20) oder in der Ausführung mit RS485-Schnittstelle (7KG8000-8Cx20) direkt, also nicht über Modemverbindung, mit dem PC verbinden möchten. Wenn sie diesen Verbindungstyp anklicken, wird Ihnen das Listenfeld **Schnittstelle** angeboten. Hier müssen Sie nun die COM-Schnittstelle angeben, an die diese Geräte angeschlossen wird, z.B. COM2.

Im Listenfeld **Baudrate** stellen Sie die **Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate)** ein, z.B. 115.200 Bit/sec. Bei langen Verbindungsleitungen kann es vorkommen, dass diese hohe Übertragungsgeschwindigkeit nicht möglich ist. Versuchen Sie in diesem Fall eine langsamere Übertragungsgeschwindigkeit.

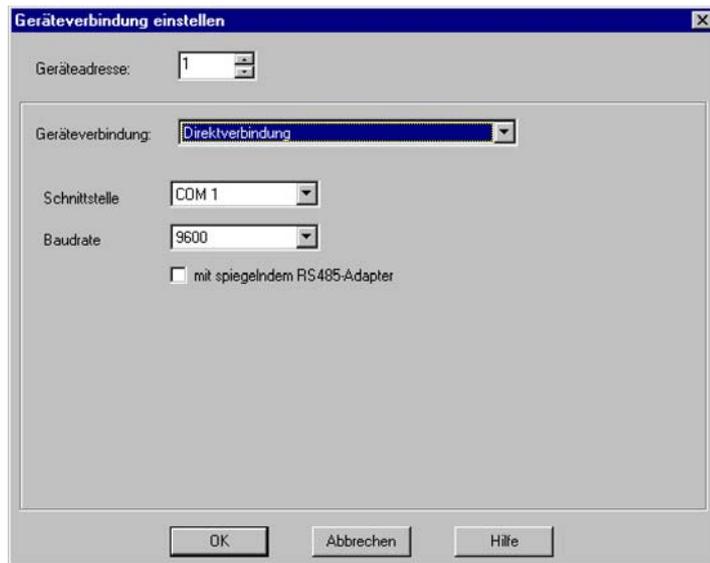
Unter dem Listenfeld **Baudrate** finden Sie noch das Kontrollkästchen **mit spiegelndem RS485-Adapter**. Setzen sie hier das Häkchen, wenn der eingesetzte RS232/RS485-Adapter empfangene Zeichen reflektiert. Einige auf dem Markt erhältliche RS232/RS485-Adapter tun dies. Der Adapter, der mit RS232/RS485-Kabelsatz des SIMEAS Q-Parametrie-

zungspaketes mitgeliefert wird, ist einer dieser reflektierenden Geräte. Setzen Sie dementsprechend beim Einsatz dieses Adapters das Häkchen. Für RS232-Verbindungen darf das Häkchen nie gesetzt sein!



Wichtig:

Die Angaben, die Sie an dieser Stelle eintragen, müssen den Angaben Ihres individuellen Gerätes entsprechen.



DuA018.gif

Bild 3-18 Dialogfenster zur Auswahl der gewünschten PC-Schnittstelle - Option Direktverbindung im Listenfeld selektiert

Modemverbindung

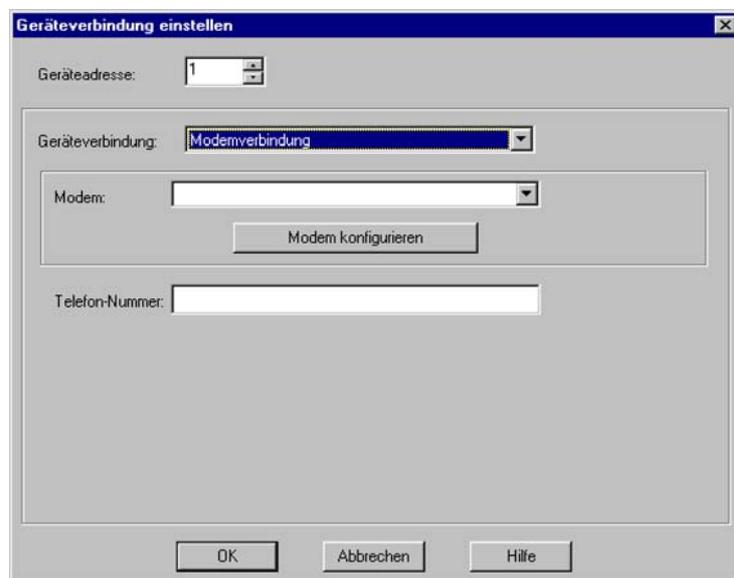
Wählen Sie diesen Eintrag, falls das entsprechende SIMEAS Q-Gerät über Wählmodems und einem Telefonnetz mit dem PC verbunden werden soll. Die Software SICARO Q Manager benutzt Modems, die unter Windows installiert sind. Somit können alle über die **Windows-Systemsteuerung** installierten Modems mit dem SICARO Q Manager benutzt werden.

Wenn Sie sich für die Verbindung über Modem entscheiden, erscheint ein neues Listenfeld, in dem Sie das Modem auswählen müssen, das mit SICARO Q Manager benutzt werden soll. Über die Schaltfläche **Modem konfigurieren** gelangt man direkt zu den Modem-Einstellungen in der Windows-Systemsteuerung und kann hier gegebenenfalls Änderungen durchführen.

**Wichtig:**

Die in der Windows-Systemsteuerung eingestellte Übertragungsgeschwindigkeit eines Modem muss mit der im SIMEAS Q eingestellten Übertragungsgeschwindigkeit übereinstimmen.

Als letzten Schritt geben Sie nun in das angebotene Feld die gewünschte **Telefonnummer** ein. Hier können auch Zusatzsteuerzeichen wie beispielsweise ein „," (1 sec Pause beim Wählen-Warten auf Amtsleitung bei Nebenstellenanlagen) eingegeben werden. Detaillierte Informationen zu diesem Thema finden Sie in der Dokumentation Ihres Modems.



DuA019.gif

Bild 3-19 Dialogfenster zur Auswahl der gewünschten PC-Schnittstelle - Option Modemverbindung im Listenfeld selektiert



Hinweis:

Wenn die Verbindungstypen für alle im Projekt vorhandenen Geräte eingestellt sind, muss das Projekt gespeichert werden, um die Einstellungen dauerhaft zu übernehmen.

In der Anlagenstruktur wird vor den Geräteikonen grafisch angezeigt, welcher Verbindungstyp für dieses Gerät eingestellt ist. Wird für ein Gerät der Verbindungstyp nicht grafisch dargestellt, so sind hier die Verbindungsparameter noch nicht eingestellt. Die Kommunikation zu diesem Gerät ist somit nicht möglich.



Hinweis:

Die Verbindung zu den Geräten können Sie mit der Funktion **Identifikation empfangen** (siehe Abschnitt 3.7) überprüfen.

3.7 Identifikation der SIMEAS Q-Geräte abrufen

Der **SICARO Q Manager** bietet Ihnen die Möglichkeit, Identifikationsdaten eines angeschlossenen SIMEAS Q-Gerätes abzurufen und anzeigen zu lassen.

Dies ist eine sehr nützliche Funktion, mit der Sie sich einen Überblick über die Eigenschaften der angeschlossenen Geräte verschaffen können.



Bild 3-20 Informationsfenster Identifikation empfangen

Vorgehensweise

Wählen Sie im Kontextmenü des jeweiligen Gerätes den Menüpunkt **Identifikation empfangen** aus. Es erscheint die entsprechende Dialogbox.

Klicken Sie in der Dialogbox auf die Schaltfläche **Identifikation empfangen**. Nun werden folgende Informationen über das jeweilige SIMEAS Q-Gerät angezeigt:

- Bestellnummer**
- Fertigungsnummer**
- Firmware-Version**
- Datum der letzten Kalibrierung**
- Geräte-Adresse**
- Netzfrequenz**

Klicken Sie auf **Schließen**, um den Dialog zu beenden.



Hinweis:

Der Empfang der Identifikation ist nur möglich, wenn die Verbindungseinstellungen korrekt parametrier sind.



Hinweis:

Achten Sie besonders auf die im SIMEAS Q eingestellte **Netzfrequenz**. Stimmen kalibrierte und eingestellte Frequenz nicht überein, liefert SIMEAS Q falsche Messergebnisse! Nach der Änderung der Netzfrequenz (siehe 3.9.2) muss das Gerät **immer** neu gestartet werden!

Nachdem Sie ein neues Projekt erstellt und für alle Geräte die Verbindungstypen eingestellt haben, können Sie diese Funktion benutzen, um die Kommunikation zu den einzelnen Geräten zu testen. Führen Sie hierzu für alle Geräte nacheinander die Funktion **Identifikation empfangen** aus. Kann SICARO Q Manager für jedes Gerät die Identifikationsdaten anzeigen, so ist das gesamte System hinsichtlich der Kommunikation funktionsbereit.



Hinweis:

Die Funktion **Identifikation empfangen** ist bei SIMEAS Q-Geräten mit PROFIBUS-Schnittstellen nicht möglich!

3.8 Gerätestatus vom SIMEAS Q-Gerät abrufen

Gerätestatus anzeigen

Zu dieser Funktion gelangen Sie über das Kontextmenü des Gerätes. Wenn Sie diese Funktion auswählen, wird folgendes Fenster aufgeblendet:



DuA021.gif

Bild 3-21 Dialogfenster Gerätestatus anzeigen

Hier können nun Informationen über die Messdatenaufzeichnung und die Speicherbelegung aus dem SIMEAS Q-Gerät ausgelesen werden.



Achtung:

Diese Funktion ist **nur für RS232-Geräte (7KG8000-8Bx20) und RS485-Geräte (7KG8000-8Cx20)** verfügbar. (Für Geräte mit PROFI-BUS-Schnittstelle wird diese Funktion grau, also deaktiviert, angezeigt, d.h. sie kann nicht ausgeführt werden.)

Sie ist sehr hilfreich für die Einstellung der Zykluszeit der automatischen Datenübertragung (siehe auch Kapitel 3.17).

Die Informationen sind weitestgehend selbsterklärend. Folgende Informationen werden unter anderem angezeigt:

Art der Messung

- Keine Messung gestartet
- Messung gestartet
- Messung ab Zeitpunkt starten
- Messung über Zeitintervall

Zustand der Messung	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Messung nicht gestartet<input type="checkbox"/> Messung läuft<input type="checkbox"/> Messung angehalten<input type="checkbox"/> Wartend bis Zeitbedingung erfüllt
Zustand des Messdatenspeichers	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> OK<input type="checkbox"/> Speicherüberlauf (des geräteinternen Speichers)
Aufzeichnungskapazität	Gibt den verbleibenden Zeitraum an, für den die Speicherkapazität noch ausreicht bevor ein Speicherüberlauf entsteht.
Speicherkapazität in Anzahl Messwerte	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> 70000 normale Messwerte Werden im SIMEAS Q nur Messgrößen über die kontinuierliche Aufzeichnung erfasst, kann der gesamte Messdatenspeicher hierfür reserviert werden. Die Speicherkapazität umfasst dann 70000 Messwerte (Wert plus Zeitstempel).<input type="checkbox"/> 42000 bei eingeschalteten MIN/MAX-Messwerten Bei der Erfassung von MIN/MAX-Messwerten können 42000 Werte gespeichert werden.<input type="checkbox"/> Bei Störungen werden zusätzliche Messwerte erfasst. Dadurch wird der Speicher schneller gefüllt und die oben genannten Werte sind nicht gültig.
Anzahl belegter Speicherplätze des Speichers für die kontinuierliche Messung	Der Vergleich des hier angegebenen Wertes mit der oben genannten Speicherkapazität zeigt, wieviel Speicherplatz noch für weitere Messwerte übrig ist. Hierüber ist sehr schnell erkennbar, wann die Datenübertragung wieder aktiviert werden sollte. Dies ist besonders interessant, wenn die Datenübertragung zeitweise unterbrochen wurde.



Hinweis:

Grundsätzliches Ziel ist es, eine lückenlose Messwertkette über größere Zeiträume im PC aufzuzeichnen. Nur hierdurch ist eine nachträgliche, korrekte Analyse der Netzqualität über einen bestimmten Zeitraum möglich.

3.9 Messeinstellungen parametrieren

Im Kontextmenü der Geräte finden Sie unter dem Menüpunkt **Messeinstellungen** folgende Funktionen:

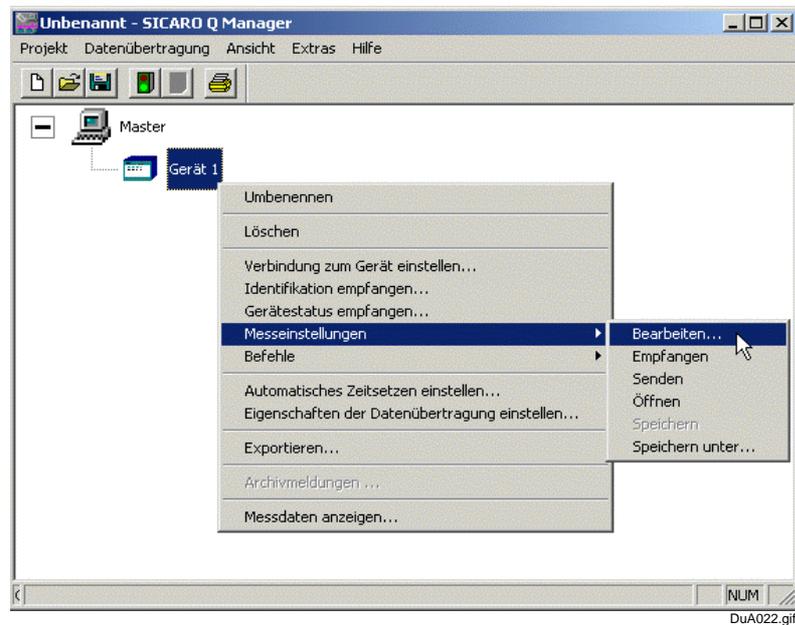


Bild 3-22 Kontextmenü Parametereinstellung

Bearbeiten

Über diesen Menüpunkt gelangen Sie in das Dialogfenster zur **Parametrierung** der Messeinstellungen im SIMEAS Q. Hier können Sie Messeinstellungen des gewählten SIMEAS Q-Gerätes gemäß Ihren Anforderungen vornehmen. Beim Aufruf der Funktion **Bearbeiten** werden im Dialogfenster die aktuell im PC bekannten Einstellungen angezeigt.

Diese sind:

- nach dem Öffnen eines Projektes die mit dem Projekt zuletzt gespeicherten Messeinstellungen des Gerätes
- nach Durchführung der Funktion **Messeinstellungen** → **Empfangen** die aktuell im SIMEAS Q vorhandenen Einstellungen
- nach Durchführung der Funktion **Messeinstellungen** → **Öffnen** die in der hier wählbaren Parameterdatei (*.SQD) hinterlegten Einstellungen

Empfangen

Hierüber werden die im Gerät SIMEAS Q vorhandenen Messeinstellungen vom Gerät abgerufen.

Senden	Sendet die im PC vorhandenen Messeinstellungen an ein Gerät. Diese Funktion müssen Sie immer dann durchführen, wenn Sie neue Messeinstellungen übertragen und aktivieren wollen. Voraussetzung: Die Messung ist gestoppt und der Messdatenspeicher gelöscht.
Öffnen	Öffnet eine einzelne Parameterdatei. Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, eine bereits gespeicherte Messparametrierung für mehrere Geräte zu verwenden.
Speichern	Speichert die einzelne Parameterdatei im Projekt.
Speichern unter	Ermöglicht die Speicherung einer Parameterdatei unter einem anderen Dateipfad und -namen. Diese Parameterdatei kann für weitere Geräte wiederverwendet werden. Damit muss für Geräte mit gleicher Messaufgabe die Parametrierung nur einmal durchgeführt werden und es wird gewährleistet, dass alle Geräte die gleiche Parametrierung haben.



Hinweis:

Nach erfolgter Parametrierung oder Änderung der Parametrierung eines Gerätes, müssen die Parameter erneut zum Gerät gesendet werden, damit diese aktiv sind.

Nachdem Sie dies für alle Geräte getan haben, müssen Sie Ihr Projekt erneut speichern. Nur hierdurch ist gewährleistet, dass die Einstellungen im Projekt und in den Geräten gleich sind.

Nur unter dieser Voraussetzung kann der SICARO Q Manager in den einzelnen Anzeigefenstern die korrekten Messgrößen, die tatsächlich erfasst werden, anzeigen!

3.9.1 Messeinstellungen parametrieren (Überblick)

Das Dialogfenster zur Parametrierung ist in zwei Bereiche unterteilt:

- Navigationsfenster (links)
- Datenfenster (rechts)

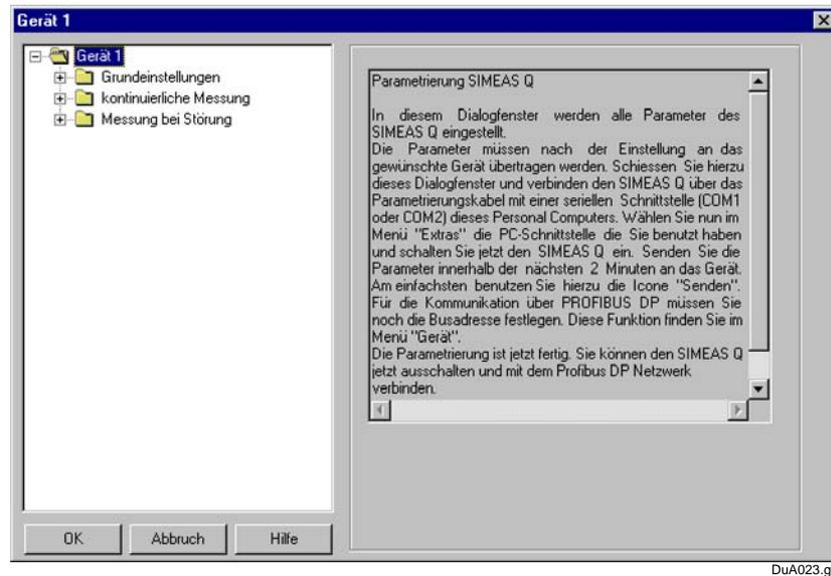


Bild 3-23 Dialogfenster Parametrierung

Navigationsfenster

Das Navigationsfenster ist wie der Windows Explorer aufgebaut.

Die Messeinstellungen im Navigationsfenster sind in drei Gruppen untergliedert:

- Grundeinstellungen**
- kontinuierliche Messung**
- Messung bei Störung**

Jede Gruppe verzweigt weiter in die Ebene der Datenblätter.

Datenfenster

Im Datenfenster sehen Sie die Datenblätter, die Sie über das Navigationsfenster geöffnet haben.

Datenblätter

Bei der Erstellung eines neuen Projektes sind die Datenblätter mit den Werten des Standard-Datensatzes **Unbenannt** vorbelegt. Die hier vorgegebenen Messeinstellungen entsprechen den in der Norm EN50160 (Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen) festgelegten Mittelungszeiten und Grenzwerten.

- Öffnen Sie die einzelnen Datenblätter über das Navigationsfenster durch Selektion eines einzelnen Eintrags.

Zur Festlegung der Messeinstellungen wählen Sie in den einzelnen Datenblättern die Parameter entsprechend ihren Anforderungen.

3.9.2 Grundeinstellungen festlegen

Bevor Sie einzelne Messgrößen auswählen, müssen Sie einige grundsätzliche Einstellungen vornehmen.

Grundeinstellungen

Dies realisieren Sie im Navigationsfenster unter **Grundeinstellungen**. Zu den Grundeinstellungen gehören folgende Parameter:

- Netzparameter**
 - Nennfrequenz des Stromversorgungsnetzes (50 oder 60 Hz)
 - Netzart (Einphasennetz, Dreileiternetz, Vierleiternetz)
 - Nennspannung
 - Wandlerverhältnis der Spannungs- und Strom-Primärwandler, falls die Messwerterfassung in Primärwerten gewünscht wird (Anwenderbeschreibung)
- Funktion der beiden Relaisausgänge**
(Binärausgang 1 bzw. Binärausgang 2)
- Sonstige Einstellungen**
 - Berechnung des Flickerstörfaktors in A- oder P-Werten
 - Festlegen der Basiszeit für die Erfassung von Max- und Min-Werten
 - Festlegen des Zeitraums für die Aufzeichnung von Messwerten
 - Auswahl des Speichermodus

Netzparameter

Mit der Auswahl des Punktes **Netzparameter** im Navigationsfenster (unter Grundeinstellungen) wird im Datenfenster der Dialog zum Festlegen dieser Parameter eingeblendet.

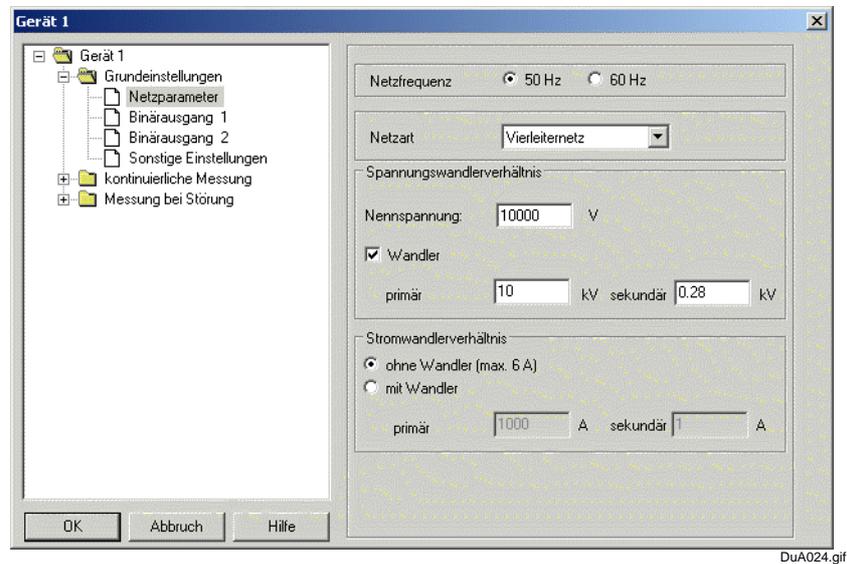


Bild 3-24 Dialogfenster Netzparameter

**Hinweis:**

Werkseitig ist SIMEAS Q für Messungen in einem **Vierleiternetz** mit **50 Hz** und **230 V (L - N)** voreingestellt.

Sie können die festgelegten Netzdaten jederzeit ändern und SIMEAS Q flexibel an andere Netze (Messumgebungen) anpassen.

- Wählen sie die Optionsschalter der Netzdaten, die Ihr Netz charakterisieren.
- 50 Hz oder 60 Hz als Netzfrequenz

**Achtung:**

Nach einer Änderung der Einstellung der Netzfrequenz, bei der SIMEAS Q messen soll, ist das Gerät neu zu starten.

SIMEAS Q arbeitet bei 50 und 60 Hz mit unterschiedlichen Abtastfrequenzen. Um möglichst genaue Messergebnisse zu erhalten, sollte der SIMEAS Q bei der Netzfrequenz kalibriert werden, bei der er später für die Messung eingesetzt wird.

Über die Funktion **Identifikation empfangen** können Sie feststellen, auf welche Netzfrequenz die Messwerterfassung gerade synchronisiert wird.

- Einphasennetz, Dreileiternetz oder Vierleiternetz als Netzart
- Wahlweise kann der SIMEAS Q Messwerte als Primär- oder als Sekundärwerte erfassen. Üblicherweise werden die Messgrößen an einem Spannungswandler abgegriffen. Um Primärwerte zu erfassen, müssen Sie das Wandlerverhältnis des Wandlers angeben. Falls Sie die Sekundärwerte erfassen wollen, deaktivieren Sie die Option **Wandler**. Auch für die direkte Spannungsmessung, beispielsweise im 230 V-Netz, deaktivieren Sie diese Option. Eingangsseitig kann der SIMEAS Q Spannungen im Bereich 0 bis 280 V messen. Falls Sie **Wandler** deaktiviert haben, müssen Sie zusätzlich die Nennspannung angeben. Anzugeben sind immer die Phase-Erde-Spannungen. Bei der direkten Messung im 230-V-Netz ist die Nennspannung 230 V. Bei der Messung mit Spannungswandlern meistens 100/Wurzel 3 (57,74 V) oder 110/Wurzel 3 (63,5 V). Bei aktivierter Option **Wandler** kann das Wandlerverhältnis primärseitig im Bereich 0,1 bis 1000 kV und sekundärseitig im Bereich 0 bis 280 V angegeben werden.
Achtung: Die Eingabe der Sekundärspannung erfolgt in kV! Die Eingabe im Feld **Nennspannung** dient als Berechnungsgrundlage für die Auswertung mit SICARO PQ.
- Wie bei den Spannungen kann SIMEAS Q auch die Ströme in Primär- oder in Sekundärwerten erfassen. Entsprechend ist hier das Wandlerverhältnis des Stromwandlers anzugeben. Eingangsseitig kann der SIMEAS Q Ströme im Bereich 0 bis 6 A messen. Bei der Einstellung **ohne Wandler** erfasst der SIMEAS Q also Messwerte in diesem Bereich. Das Wandlerverhältnis kann primärseitig im Bereich 1 bis 100000 A und sekundärseitig im Bereich 0 bis 6 A angegeben werden. Üblicherweise ist der sekundäre Wandlerausgang 1 A oder 5 A.

Binärausgänge

SIMEAS Q verfügt über 2 mittels Optokopplerrelais realisierte Binärausgänge. Die hierüber verfügbare binäre Schaltinformation kann mit anderen Geräten wie Schreibern, Hupen, Signalgebern oder Impulszählern genutzt werden.

Den beiden Binärausgängen können Sie unabhängig voneinander vordefinierte Funktionen zuweisen.

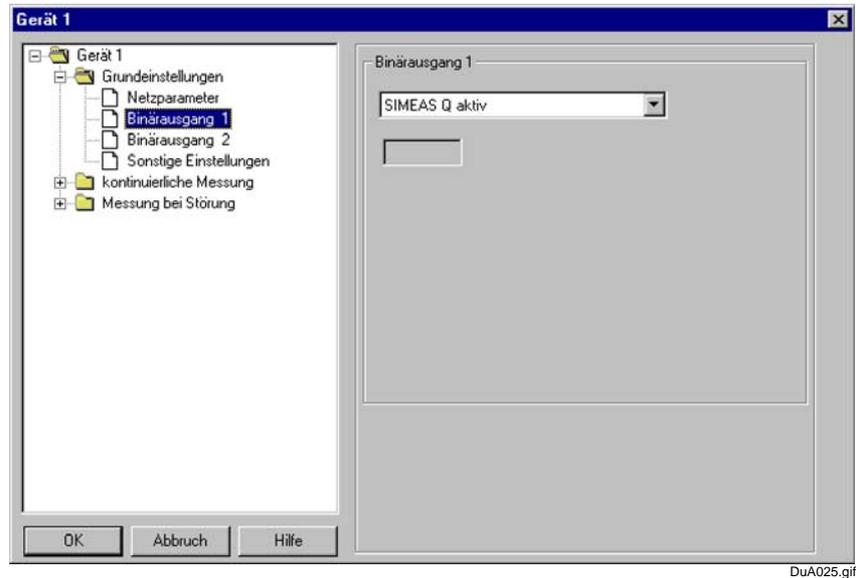


Bild 3-25 Dialogfenster Binärausgang

Voreinstellung

Voreingestellt ist **SIMEAS Q aktiv** für Binärausgang 1 und **Spannungseinbruch** für Binärausgang 2.

Um diese Einstellungen zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie im Navigationsfenster unter Grundeinstellungen **Binärausgang 1** bzw. **Binärausgang 2**. Das entsprechende Datenfenster wird geöffnet und die momentane Einstellung des gewählten Binärausganges markiert.

Weisen Sie dem Binärausgang die gewünschte Funktion aus dem Drop-Down-Listefeld zu. Dabei stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

SIMEAS Q aktiv

Mit der Funktion SIMEAS Q aktiv können Sie überwachen, ob das Gerät eingeschaltet ist (Kontakt offen). Fällt der Kontakt ab, ist das Gerät ausgeschaltet oder gestört.

Energieimpulse für Wirk-, Blind- und Scheinarbeit

Wenn Sie dem Binärausgang eine dieser Funktionen zuweisen, gibt der SIMEAS Q einen kurzen Impuls immer dann aus, wenn der im Eingabefeld festgelegte Energiewert erreicht und dementsprechend durch den SIMEAS Q erfasst wurde.

- Legen Sie über das Eingabefeld den Energiewert fest, nach dessen Erreichen ein Impuls ausgelöst werden soll. Sie können diese Funktion zur Energiezählung nutzen.

Leistung Bezug / Abgabe

Wenn Sie dem Binärausgang diese Funktion zuweisen, wird der Bezug (Kontakt ist offen) oder die Abgabe (Kontakt ist zu) von Wirkleistung angezeigt.

Schwellwert $\cos \varphi$

Wenn Sie dem Binärausgang diese Funktion zuweisen, wird der Leistungsfaktor $\cos \varphi$ überwacht.

- Legen einen Schwellwert für den Faktor fest, bei dessen Unterschreitung der Kontakt schließt und somit einen Impuls auslöst. Sie können die Funktion als Warnmeldung benutzen.

Spannungseinbruch

Wenn Sie dem Binärausgang diese Funktion zuweisen, wird bei Spannungseinbruch an diesem Ausgang ein Impuls ausgelöst.

Als Schwellwert wird ein bei der Störwertmessung parametrierter Spannungsschwellwert genutzt.

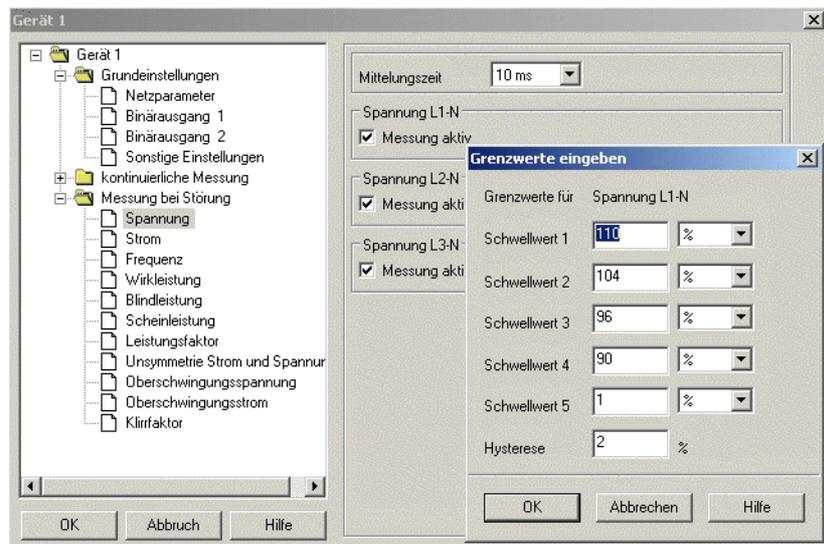
Sie parametrieren diesen Schwellwert wie folgt:

- Klicken Sie im Navigationsfenster unter **Messung bei Störung** auf **Spannung**. Das Datenfenster wird geöffnet. Je nach Netzart können Sie bis zu 3 Phasenspannungen zur Messung auswählen.
- Aktivieren Sie die gewünschte Phasenspannung. Das Fenster **Grenzwerte eingeben** wird geöffnet.
- Legen Sie die erforderlichen Schwellwerte fest. Dabei muss mindestens einer unterhalb der Nennspannung liegen.
- Geben Sie eine Hysterese als Prozentwert ein.
- Bestätigen Sie mit **OK**.

Von den maximal fünf parametrierbaren Schwellwerten für die Spannung gilt der größte unterhalb der Nennspannung als Schwellwert für den Spannungseinbruch. Die Funktion ist nur verfügbar, wenn die **Messung bei Störung für Spannung** aktiviert ist (siehe oben).

Sie können die Funktion als Warnmeldung benutzen.

Wenn die erfassten Messdaten später mit SICARO PQ ausgewertet werden sollen, ist hier die Einstellung entsprechend der Norm vorzunehmen, die bei der Berichterstattung verwendet wird.



DuA026.gif

Bild 3-26 Dialogfenster Grenzwerte eingeben

Sonstige Einstellungen

Unter diesem Punkt definieren Sie alle übrigen Grundeinstellungen zum Parametrieren des SIMEAS Q.

Sie wählen die Berechnungsmethoden für Flickerstörfaktoren und Leistungsberechnung sowie den Speichermodus aus und definieren Zeitpunkt und Dauer der Aufzeichnung sowie das Messintervall zur Extremwertermittlung bei kontinuierlicher Messung.

Voreinstellungen Die voreingestellten Werte sind in Bild 3-27 ersichtlich.

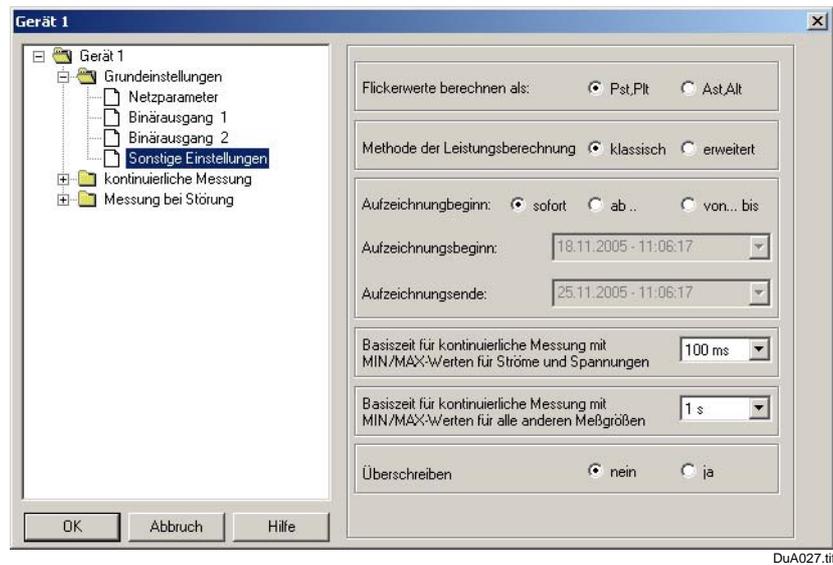


Bild 3-27 Datenblatt Grundeinstellungen Sonstige Einstellungen

Um Änderungen vorzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie im Navigationsfenster unter Grundeinstellungen **Sonstige Einstellungen**. Das Datenblatt (Bild 3-27) wird im Datenfenster geöffnet.
- Nehmen Sie die erforderlichen Einstellungen vor. Im Folgenden wird die Bedeutung der einzelnen Eingabemöglichkeiten ausführlich erläutert.

Flicker

Flicker ist ein Maß für Spannungsschwankungen in der Niederspannungsverteilung. Der Begriff Flicker wird definiert als ein schwankendes visuelles Empfinden, hervorgerufen durch einen Lichtreiz, dessen Leuchtdichte oder spektrale Verteilung mit der Zeit schwankt (siehe IEC 61000-3-3).

Flickerwerte können berechnet werden:

- durch die Bewertungsindikatoren P_{st} und P_{lt}
- durch die Bewertungsindikatoren A_{st} und A_{lt} .

(Die Abkürzungen stehen für **short term** - Kurzzeit bzw. **long term** - Langzeit).

P_{st} bzw. P_{lt} ist ein Maß für Störwirkung.

A_{st} bzw. A_{lt} ist ein Maß für Störempfindlichkeit.

- Wählen Sie P_{st} , P_{lt} oder A_{st} , A_{lt} als Berechnungsmethode aus.

**Hinweis:**

Da in der Norm EN 50160 P-Werte für die Flicker-Berechnung benutzt werden, ist diese Option voreingestellt.

**Leistungs-
berechnung**

Für die Berechnung der Leistung in einem Drehstromnetz können Sie zwischen klassischer und erweiterter Methode wählen.

- Wählen Sie die **klassische** Methode, wenn Sie in einem symmetrischen Netz messen, d. h. in einem Netz, in dem die angeschlossenen Verbraucher eine symmetrische Belastung verursachen. Es sollten außerdem keine harmonischen Oberschwingungen im Netz auftreten.
Dieser Modus ist voreingestellt.
- Wählen Sie die **erweiterte** Berechnungsmethode, wenn Sie in einem unsymmetrischen Drehstromsystem messen. Bei der Leistungsberechnung werden die Oberschwingungen berücksichtigt.

**Aufzeichnungs-
beginn und -dauer**

Legen Sie fest, ab wann und für welche Zeitspanne Messdaten aufgezeichnet werden sollen.

- Wählen Sie **sofort**, wenn der SIMEAS Q sofort nach dem Einschalten bzw. nach einem Neustart mit der Aufzeichnung von Messdaten beginnen soll.
- Wählen Sie **ab** bzw. **von ... bis** und geben Sie anschließend die entsprechenden Zeiten ein, um den Aufzeichnungsbeginn und gegebenenfalls auch die Dauer der Aufzeichnung festzulegen.



Achtung:

Die Festlegung der Aufzeichnungsdauer über die Parametrierung ist für die Nutzung des SIMEAS Q mit anderen Systemen wie Speicherprogrammierbare Steuerungen vorgesehen. Bei der Nutzung von SIMEAS Q-Geräten mit SICARO Q Manager, sollte hier immer **sofort** gewählt werden. SICARO Q Manager stellt zusätzliche Funktionen zur Verfügung, über die die Steuerung der Messdatenaufzeichnung durchgeführt werden kann.

Basiszeit

Für die kontinuierliche Messung mit Extremwerten (MIN und MAX) legen Sie hier eine Basiszeit für die Extremwernerfassung fest. Bei der Extremwernerfassung speichert SIMEAS Q neben dem Durchschnittswert zusätzlich den größten und den kleinsten Messwert innerhalb einer Messperiode (Mittelungszeit). Beispiel:

Mittelungszeit 1 min; Basismittelungszeit 1 sec. Mit Beginn jeder neuen Minute beginnt SIMEAS Q mit der Erfassung des 1-Minuten-Durchschnittswertes. Hierzu werden jede Sekunde (Basismittelungszeit) Basismittelwerte berechnet. Nach Ablauf der Messperiode (Mittelungszeit) wird aus den 60 Basismittelungswerten der 1-Minuten-Durchschnittswert berechnet. Zusätzlich wird dann der größte (MAX) und der kleinste (MIN) Basismittelwert ermittelt. Das Wertetripel bestehend aus Min-,Max- und Durchschnittswert wird nach Ablauf der Messperiode gespeichert und kann über SICARO Q Manager abgerufen werden. Es beginnt die Erfassung des nächsten Wertetripels für die nächste Minute.

Der beschriebene Ablauf ist für jede Messgröße, für die die Erfassung von Extremwerten mit SIMEAS Q möglich ist, gleich.

Sie können unterschiedliche Basiszeiten definieren für

- Ströme und Spannungen
- alle anderen Messwerte.



Hinweis:

Die Mittelungszeit (parametriert beim Aktivieren der Messgrößen) sollte ein ganzzahliges Vielfaches der Basiszeit sein.

Speichermodus

Über diese Einstellung legen Sie fest, ob der SIMEAS Q als Rekorder oder als Sensor für Messgrößen arbeitet.

Überschreibmodus nicht aktiv Bei der Einstellung **Nein** arbeitet der SIMEAS Q als Rekorder für Messwerte. Diese Einstellung sollte gewählt werden, wenn die Daten aus SIMEAS Q-Geräten nicht kontinuierlich in sehr kurzen Zeitabständen abgerufen werden sollen.



Hinweis:

Bei Einsatz von SIMEAS Q-Geräten mit RS232 oder RS485 Schnittstelle sollte immer die Einstellungen **Nein** gewählt werden, so dass alle Werte einer zu messenden Messgröße im Speicher abgelegt werden. Erst wenn Werte (Messwert inkl. Zeitstempel) durch den PC (oder PROFIBUS Master -SPS) abgerufen wurden, werden diese Werte im Speicher gelöscht und damit Speicherplatz wieder freigemacht.

Vorteil Die Messwerte, die durch den PC noch nicht abgerufen wurden, werden im SIMEAS Q zwischengespeichert. Abhängig von der eingestellten Mittelungszeit hat der SIMEAS Q in diesem Falle mehrere Messwerte einer Messgröße gespeichert (Messwertkette). Es gehen also keine Messdaten verloren, solange die Kapazität des Messdatenspeichers ausreicht.

Nachteil Sobald die Kapazität des Messdatenspeichers erschöpft ist, speichert der SIMEAS Q keine neuen Messdaten mehr, bis mittels Abruf durch die Master-Station wieder Speicherplatz freigemacht wurde. Folglich gehen Messdaten verloren, wenn die Datenabfrage längere Zeit nicht läuft bzw. wenn der Abfragezyklus zu groß eingestellt wurde.

Überschreibmodus aktiv Bei der Einstellung **Ja** arbeitet der SIMEAS Q gewissermaßen als Sensor. Die Aufzeichnung von Messwertketten einer Messgröße steht hierbei nicht im Vordergrund. Diese Einstellung ist nur sinnvoll für SIMEAS Q-Geräte mit PROFIBUS-Schnittstelle. Bedingt durch die hier möglichen hohen Übertragungsgeschwindigkeiten können in sehr kurzen Zeitabständen von Sekundenbruchteilen aktuelle Messwerte vom SIMEAS Q abgerufen werden. Mit speicherprogrammierbaren Steuerungssystemen können diese Werte dann beispielsweise für Steuerungsaufgaben genutzt werden.

Bei der Einstellung **Ja** wird jeder gespeicherte Messwert einer Messgröße durch einen neu ermittelten Messwert aktualisiert, d.h. der alte Wert wird überschrieben. Der SIMEAS Q speichert also in diesem Fall keine Messwertkette in seinem Speicher. Es gibt immer nur max. einen Messwert pro Messgröße im Gerätespeicher.

Vorteil Ein Speicherüberlauf kann nicht auftreten.

Nachteil Eine Aufzeichnung von Messwertketten ist nur möglich, wenn sichergestellt ist, dass der Master Messwert abrufen bevor dieser Wert aktualisiert wird. Wird ein Messwert nicht schnell genug von der Master-Station abgerufen, wird er überschrieben und der alte Messwert ist verloren, d.h. auch bei nur kurzzeitigen Unterbrechungen der Kommunikation zwischen dem Master und SIMEAS Q entstehen Lücken in der Messkette.

3.9.3 Messgrößen aktivieren für die kontinuierliche Messung

Bei kontinuierlicher Aufzeichnung legen Sie für jede ausgewählte Messgröße (außer Flicker) spezifische Messperioden (Mittelungszeiten) fest. Über die eingestellte Mittelungszeit wird aus den am Eingang gemessenen Strom- und Spannungswerten ein Mittelwert der verschiedenen Messgrößen bestimmt und kontinuierlich im Speicher mit Zeitstempel abgelegt.

Zusätzlich können Sie die Extremwerte innerhalb einer Messperiode (Mittelungszeit) erfassen (Basiszeit).



Hinweis:

Wenn die Daten mit SICARO PQ ausgewertet werden sollen, muss die Mittelungszeit der Norm entnommen werden, die bei der Auswertung in SICARPO PQ verwendet werden soll.

Es ist auch zulässig die Mittelungszeit auf einen ganzzahligen Teil der Normmittelungszeit zu setzen. Dadurch wird aber der Speicherbedarf und die Bearbeitungsgeschwindigkeit beeinflusst.

Beispiel:

Mittelungszeit laut Norm 10 Minuten → einstellbare Mittelungszeit
10 min, 5 min, 2 min, 1 min, 50 s, 40 s, 30 s, 20 s, 10 s.

Messgrößen auswählen

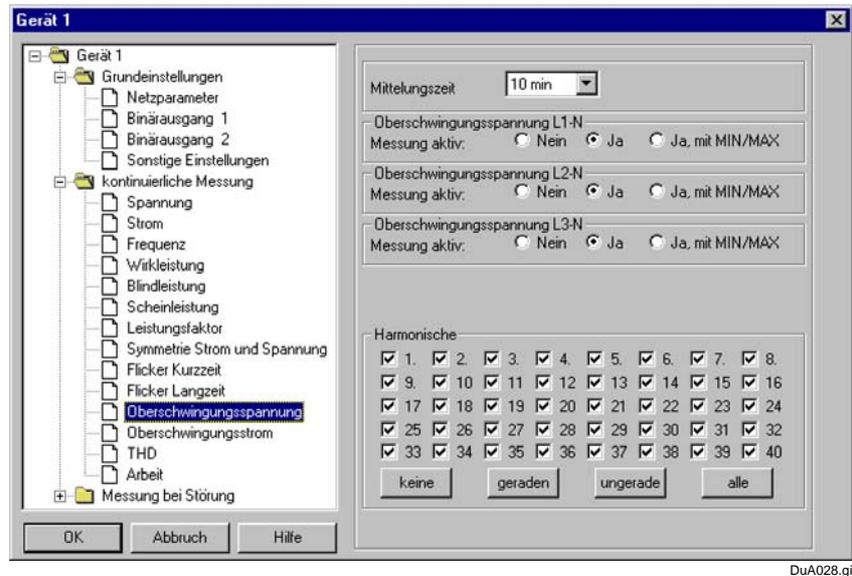
Um Messgrößen für kontinuierliche Messungen auszuwählen und die Einstellungen festzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

- Doppelklicken Sie im Navigationsfenster auf **Kontinuierliche Messung**. Es erscheint eine Liste aller Messgrößen, die kontinuierlich erfasst werden können.
- Klicken Sie auf die zu aktivierende Messgröße. Im Datenfenster wird das Datenblatt für diese Größe eingeblendet.

Die Datenblätter sind für die einzelnen Größen ähnlich strukturiert.

Die Art und Anzahl der möglichen Messgrößen hängt von der gewählten Netzart ab (siehe Grundeinstellungen). So können Sie für jede Phase einzeln die Messung aktivieren (sofern sinnvoll) und bei Leistungsmessungen zusätzlich die Summe erfassen.

Mögliche Eingaben sollen am Beispiel der Oberschwingung erläutert werden (siehe Bild 3-28).



DuA028.gif

Bild 3-28 Datenblatt kontinuierliche Messung Oberschwingungsspannung

Um Einstellungen für eine Messgröße festzulegen bzw. zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

- Legen Sie über das Drop-Down-Listenfeld die Mittelungszeit fest (möglicher Bereich 1 s - 1 h). Die Zeit gilt für alle in **diesem** Datenblatt aktivierten Größen.

**Hinweis:**

Die Mittelungszeit soll ein ganzzahliges Vielfaches der Basiszeit sein. Für die Messgröße **Flicker** ist die Mittelungszeit durch die Normung fest vorgegeben und ist dementsprechend hier nicht einstellbar. Die vorgegebenen Mittelungszeiten sind für **Flicker Kurzzeit** 10 min, für **Flicker Langzeit** 120 min.

- Sie aktivieren die Messung für die gewünschte Größe, indem Sie auf **Ja** oder **Ja mit MIN/MAX** klicken. Bei letzterem werden die Extremwerte für diese Größe mit erfasst.

**Hinweis:**

Den Zeitraum für die Extremwernerfassung haben Sie als Basiszeit (siehe Grundeinstellungen) für Ströme und Spannungen bzw. für alle übrigen Messgrößen einheitlich festgelegt.

In der Maske für Oberschwingungsspannung bzw. Oberschwingungsstrom legen Sie zusätzlich fest, welche Oberschwingungen gemessen werden sollen (bis 40. Harmonische).

- Wählen Sie **einzelne** Oberschwingungen aus (Anklicken)
oder
- Klicken Sie auf eine der unteren Schaltflächen und wählen Sie **alle**, alle **geraden**, alle **ungeraden** bzw. **keine** Oberschwingungen aus.



Achtung:

Wenn Sie einer dieser Schaltflächen betätigen, wird die bisherige Auswahl überschrieben.

3.9.4 Messgrößen aktivieren für Störwertmessung

Bei der ereignisgesteuerten Erfassung von Messdaten berechnet SIMEAS Q einen Durchschnittswert über eine einstellbare Mittelungszeit pro selektierter Messgröße. Dieser Durchschnittswert wird mit eingestellten Schwellwerten verglichen. Werden diese über- bzw. wieder unterschritten, erfolgt eine Messdatenaufzeichnung.

Dabei werden der Zeitpunkt sowie der bisherige durchschnittliche Messwert aufgezeichnet. Man erhält so Informationen, wann bestimmte Messgrößen einen Nennbereich verlassen haben bzw. wann sie wieder in diesen zurückgekehrt sind.

Messgrößen auswählen

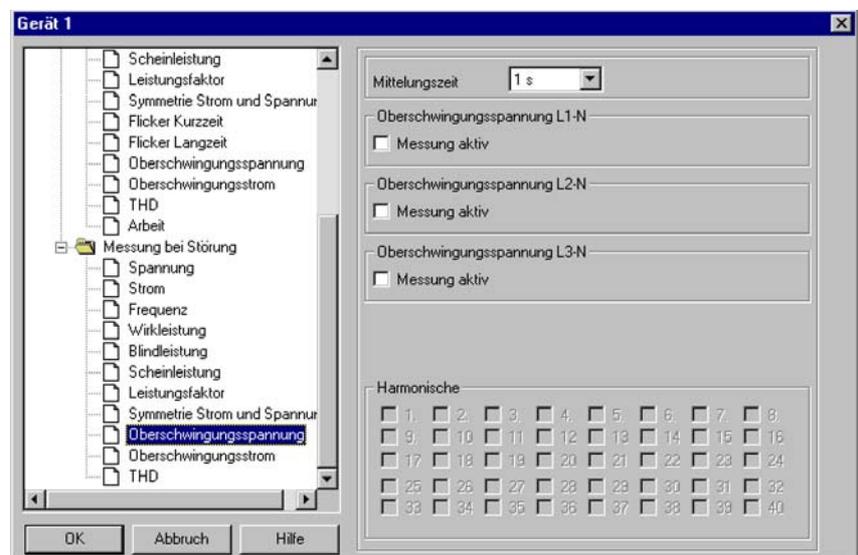
Um Messgrößen für Störwertmessung auszuwählen und die Einstellungen festzulegen, gehen Sie wie folgt vor:

- Doppelklicken Sie im Navigationsfenster auf **Messung bei Störung**. Es erscheint eine Liste aller Größen für Störwerterfassung.
- Klicken Sie auf die zu aktivierende Messgröße. Im Datenfenster wird das Datenblatt für diese Größe eingeblendet.

Die Datenblätter sind für die einzelnen Größen ähnlich strukturiert.

Die Art und Anzahl der möglichen Messgrößen hängt von der gewählten Netzart ab (siehe Grundeinstellungen). So können Sie für jede Phase einzeln die Messung aktivieren (sofern sinnvoll) und bei Leistungsmessungen zusätzlich die Summe erfassen lassen.

Mögliche Eingaben sollen am Beispiel der Oberschwingung erläutert werden (siehe Bild 3-29).



DuA029.gif

Bild 3-29 Grenzwertfestlegung für harmonische Schwingungen

Um Einstellungen für eine Messgröße festzulegen bzw. zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

- Legen Sie über das Drop-Down-Listefeld die Mittelungszeit fest. Die ausgewählte Zeit gilt für alle in **diesem** Datenblatt aktivierten Größen.
- Sie aktivieren die Messung für die gewünschte Größe, indem Sie auf das Kontrollkästchen **Messung aktiv** klicken. Es wird der Dialog zum Festlegen der Schwellwerte eingeblendet (außer bei Oberschwingungen).

Im Datenblatt für Oberschwingungsspannung bzw. Oberschwingungsstrom (siehe Bild 3-29) legen Sie zusätzlich fest, welche Oberschwingungen gemessen werden sollen (bis 40. Harmonische).

- Klicken Sie auf die zu messende Oberschwingung.
Das Fenster **Grenzwerte eingeben** wird aufgeblendet.



Hinweis:

Bei Oberschwingungen wird der Dialog zum Eingeben der Schwellwerte erst eingeblendet, wenn Sie die zu messende Oberschwingung auswählen. Sie können für jede Oberschwingung einzeln Schwellwerte festlegen.



DuA030.gif

Bild 3-30 Fenster **Grenzwerte eingeben**

- Geben Sie die Schwellwerte und die dazugehörige Maßeinheit ein.
- Bestätigen Sie mit **OK**.



Hinweis:

Beim erneuten Anklicken eines Kontrollkästchens werden die Messungen für ausgewählte Größen bzw. Oberschwingungen deaktiviert. Die eingestellten Schwellwerte bleiben voreingestellt und stehen beim erneuten Aktivieren zur Verfügung.

Die Zahl der möglichen Schwellwerte ist nicht für alle Messgrößen gleich.

- Speichern Sie das Projekt mit **Projekt** → **Speichern**, um die Änderungen zu übernehmen.



Wichtig:

Erst nach dem Speichern des Projektes erkennt der PC, welche Messgrößen er später für die Anzeige zulassen kann! Somit ist dieser Schritt **zwingend erforderlich** und darf keinesfalls vergessen werden.

3.10 Projektdaten drucken

Die Messeinstellungen für Ihr Projekt können Sie ausdrucken. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- ❑ Klicken Sie auf **Projekt** → **Drucken**.

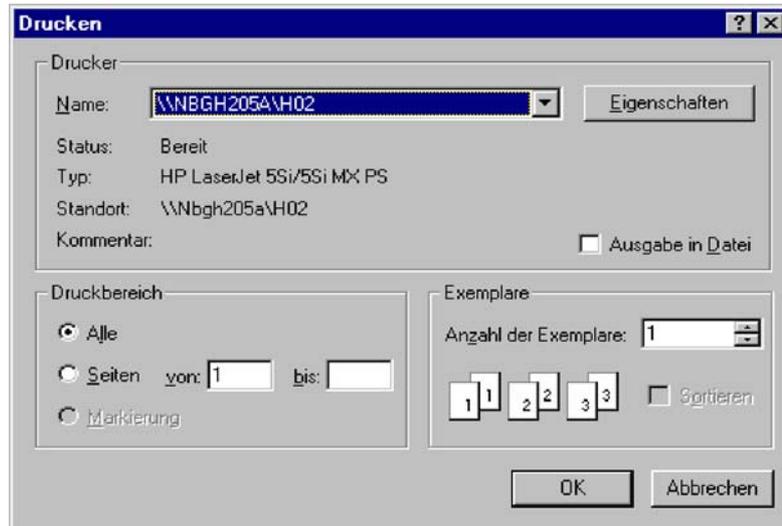


Bild 3-31 Fenster **Drucken**

- ❑ Wählen Sie den gewünschten Drucker und die entsprechenden Druckparameter.

Nach Starten des Druckvorganges erhalten Sie einen Ausdruck für das gesamte Projekt mit allen Geräten und deren Messparametern.

3.11 Datum/Uhrzeit der SIMEAS Q-Geräte manuell einstellen

Datum/Uhrzeit senden

Zu dieser Sonderfunktion gelangen Sie über das Kontextmenü **Befehle** des betreffenden SIMEAS Q-Gerätes oder über das Kontextmenü des Masters (PC-Ikone).

Sinnvollerweise sollte die Uhrzeit im SIMEAS Q immer mit der tatsächlichen Uhrzeit übereinstimmen. Nur dann ist gewährleistet, dass der SIMEAS Q die erfassten Messwerte mit dem korrekten Zeitstempel versieht.

Weiterhin ist die Uhrzeit von besonderer Bedeutung für die zeitabhängige Steuerung der Messdatenaufzeichnung im SIMEAS Q.

Uhrzeit zentral für alle SIMEAS Q-Geräte einstellen

Die Uhrzeit kann über das **Kontextmenü des Masters** zentral für alle SIMEAS Q-Geräte eingestellt werden. Hierbei sendet der SICARO Q Manager die Uhrzeit nacheinander an alle angeschlossenen SIMEAS Q-Geräte. Der bedingt durch die sequentielle Abarbeitung auftretende Zeitversatz wird hierbei durch den SICARO Q Manager korrigiert. Nachdem diese Funktion ausgeführt wurde, haben alle angeschlossenen SIMEAS Q-Geräte die gleiche Uhrzeit. Voraussetzung ist jedoch, dass die Kommunikationsverbindung zu allen Geräten problemlos aufgebaut werden kann.

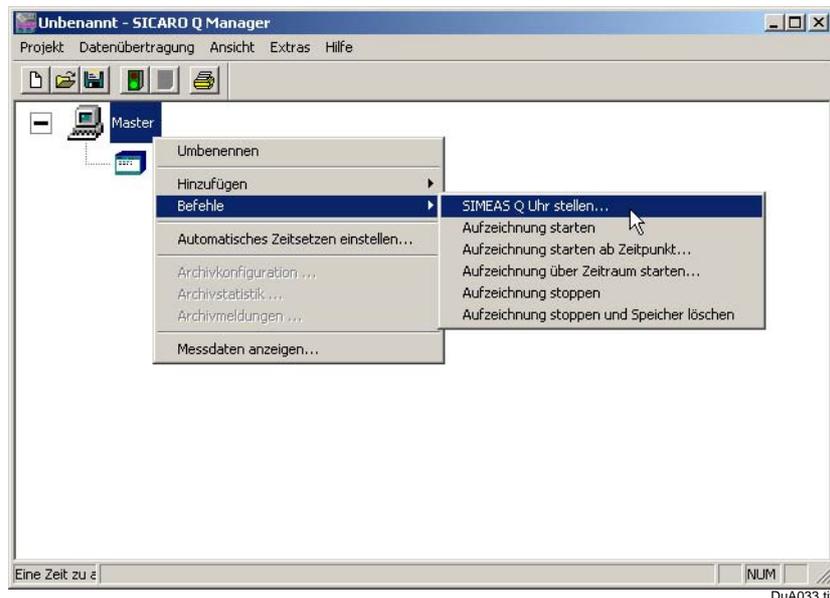


Bild 3-32 Manuelles Einstellen der Uhrzeit im SIMEAS Q

**Uhrzeit individuell
für ein einzelnes
SIMEAS Q-Gerät
einstellen**

Um die Uhrzeit individuell für ein bestimmtes Gerät einzustellen, wird diese Funktion auch über das **Kontextmenü des jeweiligen Gerätes** angeboten.



Bild 3-33 Dialogfenster zum Senden der Zeitangaben

3.12 Messdatenaufzeichnung im SIMEAS Q steuern

3.12.1 Voraussetzung

- ❑ Der SICARO Q Manager ist installiert und die Anlagenstruktur wurde aufgebaut.
- ❑ Die Verbindungsparameter zu den einzelnen Geräten sind korrekt eingestellt und die Verbindung kann problemlos aufgebaut werden.
- ❑ Alle SIMEAS Q-Geräte sind für ihre jeweilige Messaufgabe eingestellt.
- ❑ Die Anlagenstruktur und die einzelnen Messeinstellungen der SIMEAS Q-Geräte werden als Projekt gespeichert.
- ❑ Die gesamte Kommunikation kann zu allen Geräten problemlos aufgebaut werden und die einzelnen Geräte befinden sich im Aufzeichnungsmodus (2 Minuten nach Netzein bzw. Neustart)

3.12.2 SIMEAS Q-Befehle

Über die Befehle

- ❑ **Aufzeichnung starten**
- ❑ **Aufzeichnung starten ab Zeitpunkt**
- ❑ **Aufzeichnung über Zeitraum starten**
- ❑ **Aufzeichnung stoppen**
- ❑ **Aufzeichnung stoppen und Speicher löschen**

können Sie die Messdatenaufzeichnung in den SIMEAS Q-Geräten steuern. Sie finden die Befehle im Kontextmenü des Masters und der einzelnen SIMEAS Q-Geräte.

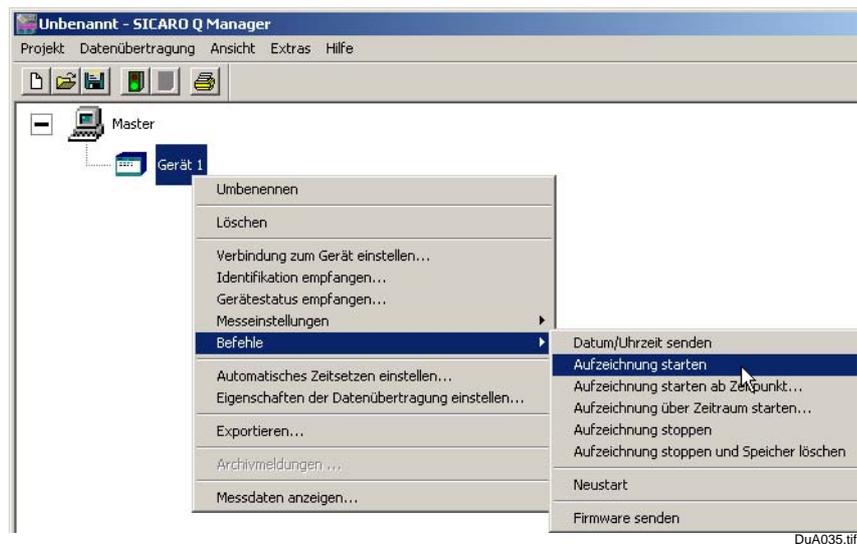


Bild 3-34 Fenster Aufzeichnung starten

Über das Kontextmenü des Masters werden die Befehle an alle Geräte geschickt. D. h. Messdatenaufzeichnungen können für alle Geräte synchron gestartet und beendet werden.

Über das Kontextmenü **Befehle** eines einzelnen Gerätes steuern Sie die Aufzeichnung dieses SIMEAS Q.

Die Befehle im Einzelnen:

Aufzeichnung starten

Über diesen Befehl wird die Aufzeichnung sofort gestartet.

Aufzeichnung starten ab Zeitpunkt

Hier können Sie den Aufzeichnungsbeginn durch Angabe eines Zeitpunktes festlegen. Nach Aufruf des Befehls erscheint folgendes Dialogfeld:



Bild 3-35 Fenster Aufzeichnung starten ab Zeitpunkt

Geben Sie hier den gewünschten Startzeitpunkt ein. Achten Sie hierbei darauf, dass der Zeitpunkt in der Zukunft liegt und dass die einzelnen Angaben für Tag, Monat etc. korrekt sind.

Durch Betätigung der Schaltfläche **OK** wird der Befehl ausgeführt.

Kann der Befehl nicht ausgeführt werden, erscheint eine Fehlermeldung.

Aufzeichnung über Zeitraum starten

Geben Sie hier den gewünschten Start- und Endzeitpunkt ein. Achten Sie hierbei darauf, dass die Zeitpunkte in der Zukunft liegen und dass die einzelnen Angaben für Tag, Monat etc. korrekt sind.

Durch Betätigung der Schaltfläche **OK** wird der Befehl ausgeführt.

Kann der Befehl nicht ausgeführt werden, erscheint eine Fehlermeldung.



Bild 3-36 Eingabefenster Aufzeichnung in einem Zeitraum



Hinweis:

Das Starten von Datenaufzeichnungen im SIMEAS Q ist nur möglich, wenn hier

- gerade keine Aufzeichnung läuft
- der Messdatenspeicher leer.

Führen Sie vor einem Startbefehl dementsprechend immer den Befehl **Aufzeichnung stoppen und Speicher löschen** durch.

Aufzeichnung stoppen

Beendet die Datenaufzeichnung sofort.

Läuft gerade keine Datenaufzeichnung, erscheint eine Fehlermeldung.

Aufzeichnung stoppen und Speicher löschen

Beendet sofort die Datenaufzeichnung und löscht die evtl. vorhandenen Daten aus dem Gerätespeicher.

Nur nach Durchführung dieses Befehls kann eine neue Datenaufzeichnung gestartet werden



Hinweis:

Über die Messeinstellungen kann im Punkt **Grundeinstellungen/ Sonstige Einstellungen** ebenfalls die Aufzeichnung von Messdaten gesteuert werden. Wollen Sie die Aufzeichnung über Befehle steuern, müssen Sie in den Parametern die Einstellung **Aufzeichnungsbeginn** sofort wählen.

3.13 Sonderfunktion SIMEAS Q neu starten

Neustart

Zu dieser Sonderfunktion gelangen Sie über das Kontextmenü **Befehle** des betreffenden SIMEAS Q-Gerätes.

Mit dieser Funktion wird ein Neuanlauf des einzelnen SIMEAS Q-Gerätes initiiert.

Normalerweise wird diese Funktion nicht benötigt. Bei Labortests kann sie jedoch ein sehr nützliches Hilfsmittel sein.

Der Neuanlauf entspricht letztlich dem Aus- und Wiedereinschalten eines SIMEAS Q. Das bedeutet, dass nach Durchführung dieses Befehls der SIMEAS Q für die nächsten zwei Minuten keine Messdaten aufzeichnet und auch nicht auf Befehle und Anforderungen reagiert. Das Gerät befindet sich während dieser Zeit vielmehr in der Startup-Phase, während der es nur über die Software **SIMEAS Q PAR** angesprochen werden kann.

Nach Ablauf der zwei Minuten schaltet das Gerät in den normalen Betrieb um und beginnt, abhängig von den über die Parametrierung festgelegten Messeinstellungen, mit der Aufzeichnung von Messdaten. Ab diesem Moment nutzt es auch die eingestellten Verbindungsparameter und kann jetzt auch über den **SICARO Q Manager** angesprochen werden.

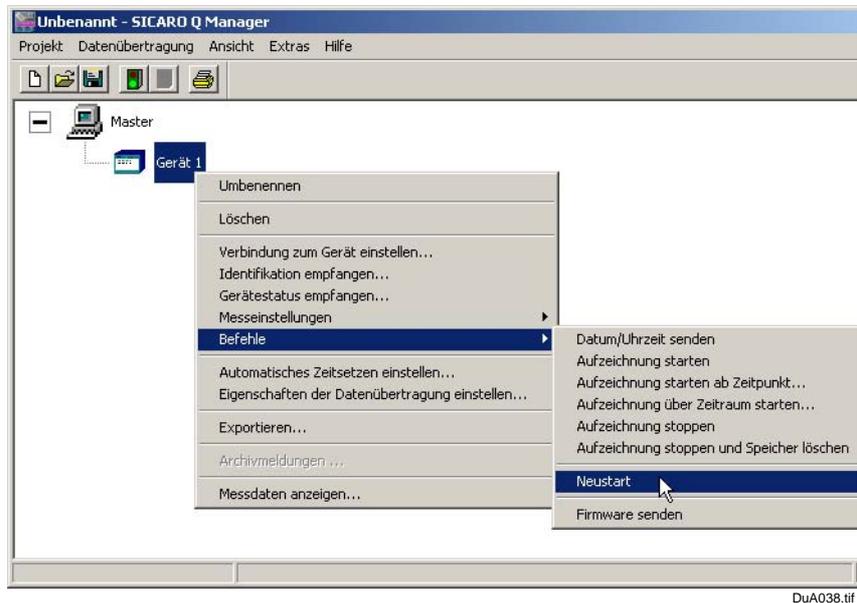


Bild 3-37 Neustart am Gerät auslösen

3.14 Firmware update

Bei Auslieferung Ihres SIMEAS Q ist die jeweilige neueste Firmware Version installiert. Um neue Funktionen freizuschalten oder im Falle eines Fehlers die Firmware zu aktualisieren, kann der SIMEAS Q auch über die Software SICARO Q Manager ab Version 2.02 mit einer neuen Gerätefirmware programmiert werden.

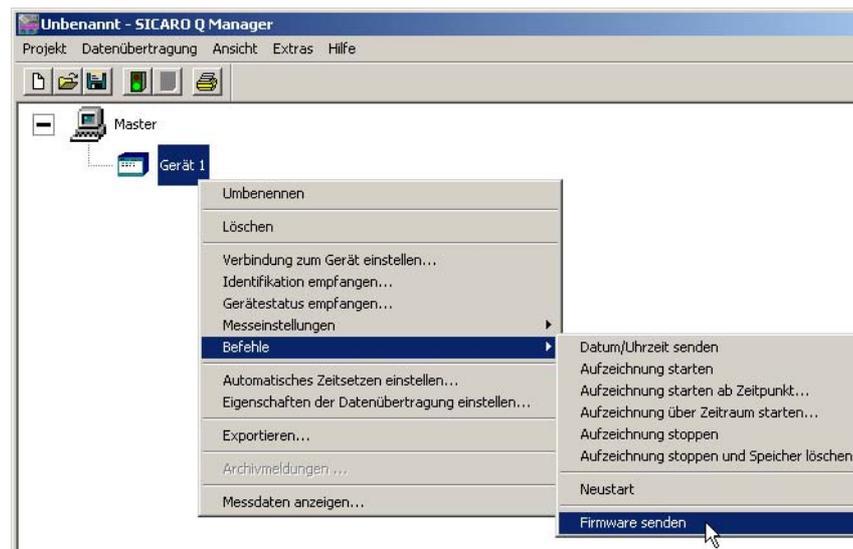


Achtung:

Beim Laden einer neuen Firmware werden die im Gerätespeicher gespeicherten Messwerte gelöscht.

Um die Gerätefirmware zu aktualisieren, gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie aus dem Kontextmenü des entsprechenden Gerätes **Befehle -> Firmware senden**.



DuA039.tif

Bild 3-38 Menüauswahl **Firmware senden**

- Anschließend öffnet sich das Fenster Firmware senden.
- Wählen Sie durch Anklicken des Funktionsknopfes **auswählen...** die neue Firmware, die Sie dem Gerät senden möchten. Die Datei wird in das Dialogfenster übernommen.



Bild 3-39 Dialogfenster für Firmware senden

**Achtung:**

Achten Sie darauf, dass der Dateityp der ausgewählten Datei ***.B2** ist. Verwenden Sie keine Dateien eines anderen Typs zum Firmware-Update, es besteht die Gefahr, dass der Prozessor zerstört wird.

Im Zweifelsfalle kontaktieren Sie bitte unsere Hotline oder besuchen unsere Downloadarea www.powerquality.de, um die neueste Firmware zu erhalten.

- Nachdem Sie die Datei bzw. Firmware ausgewählt haben, senden Sie durch Anklicken des Funktionsknopfes **Firmware senden** die neue Firmware an das Gerät.
- Anschließend öffnet sich ein Fenster, das Ihnen den aktuellen Status der Übertragung der Firmware an das Gerät anzeigt.



Bild 3-40 Statusanzeige des Firmware-Upgrades

**Hinweis:**

Die Dauer für das Senden der Firmware hängt stark von der eingestellten Übertragungsgeschwindigkeit ab und kann zwischen 30 Sekunden und 5 Minuten betragen.

- Das Ende eines Firmware-Upgrades wird mit einer Meldung bekanntgegeben. Bestätigen Sie bitte diese Meldung mit **OK**.

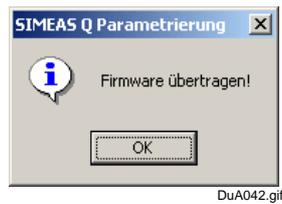


Bild 3-41 Meldung Ende des Firmware-Upgrades

- Schließen Sie anschließend das Dialogfenster Firmware senden durch Klicken auf den Funktionsknopf **Schließen**.



Hinweis:

Nach erfolgreicher Übertragung der Firmware wird das Gerät automatisch neugestartet und geht nach weiteren 2 Minuten wieder automatisch in den Messbetrieb über.

Bitte beachten Sie die Informationen der Readme-Datei zu der Firmware.

3.15 Zeitsetzen

Mit dem SICARO Q Manager haben Sie die Möglichkeit, die geräteinterne Uhr aller angeschlossenen SIMEAS Q automatisch und zyklisch mit der Systemuhr Ihres PCs abzugleichen. Damit kann gewährleistet werden, dass alle angeschlossenen Geräte die gleiche Zeitbasis haben.



Hinweis:

Das Zeitsetzen funktioniert nur, wenn die Datenübertragung gestartet wurde.

Zur Einstellung der Funktion Zeitsetzen stehen 2 verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung.

Zyklisches Zeitsetzen über den Master

Damit kann für alle an den Master angeschlossenen Geräte die Funktion parallel aktiviert und die Zykluszeit eingegeben werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit auszuwählen, ob für das Zeitsetzen separat eine Verbindung mit dem Gerät aufgebaut werden soll, oder ob das Zeitsetzen im Zuge eines Messdatentransfers erfolgen soll.



Hinweis:

Die in diesem Menüpunkt getroffenen Einstellungen werden automatisch für alle angeschlossenen Geräte übernommen.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie den Master mit der linken Maustaste an.
- Drücken Sie anschließend die rechte Maustaste und wählen anschließend den Menüpunkt **Automatisches Zeitsetzen einstellen ...**

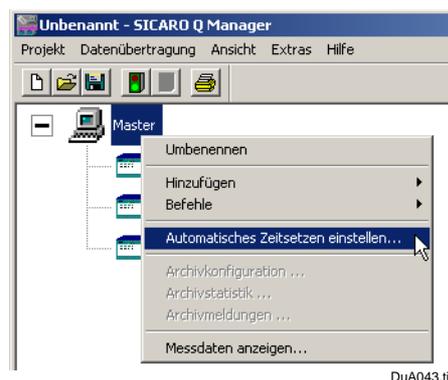


Bild 3-42 Automatisches Zeitsetzen beim Master

Es öffnet sich das Dialogfenster Zeitsetzen konfigurieren.



Bild 3-43 Automatisches Zeitsetzen beim Master

- Wählen Sie durch Aktivieren der Funktion **Gerätezeit automatisch aktualisieren**, ob Sie die Gerätezeit automatisch aktualisieren wollen oder nicht.
- Wählen Sie anschließend die gewünschte Zykluszeit. Zur Auswahl stehen
 - Minuten
 - Stunden
 - Tage
 - WochenDie Einstellung **1 Tage** wird empfohlen.
- Wählen Sie anschließend, ob für das Zeitsetzen separat eine Verbindung zu den Geräten aufgebaut werden soll oder nicht.



Hinweis:

Hinsichtlich der Telefonkosten empfiehlt es sich, bei einer Modemverbindung diese Funktion zu deaktivieren. Ein Aktualisieren der Zeit erfolgt dann erst beim nächsten Abholen von Messdaten.

-
- Bestätigen Sie Ihre Einstellungen mit **OK**. Anschließend werden die getroffenen Einstellungen für alle angeschlossenen Geräte übernommen.
Um für jedes Gerät individuelle Einstellungen zu treffen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

Zyklisches Zeitsetzen beim Gerät

Damit kann für jedes einzelne Gerät individuell die Funktion zu oder abgeschaltet werden bzw. die Zykluszeit für jeden SIMEAS Q beliebig definiert werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

- ❑ Wählen Sie das Gerät, für das Sie das zyklische Zeitsetzen einstellen wollen mit der linken Maustaste im Geräteverzeichnisbaum an.
- ❑ Drücken Sie anschließend die rechte Maustaste und wählen anschließend den Menüpunkt **Automatisches Zeitsetzen einstellen...**

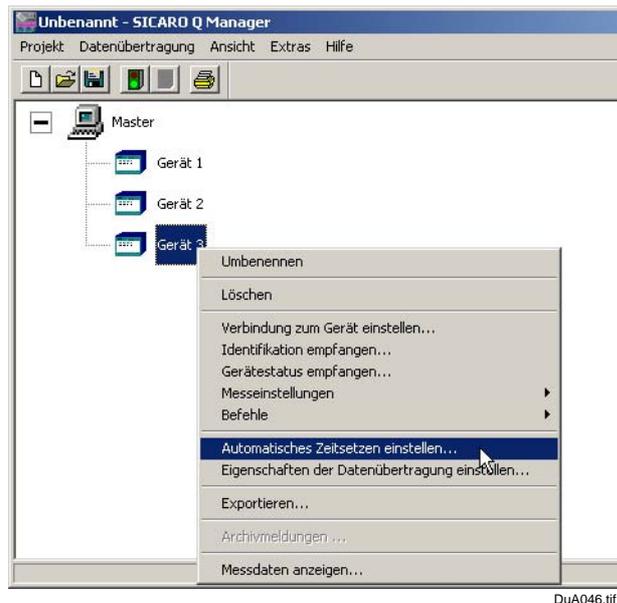


Bild 3-44 Automatisches Zeitsetzen beim Gerät

Es öffnet sich das Dialogfenster Zeitsetzen konfigurieren.



Bild 3-45 Zeitsetzen beim Gerät

- ❑ Wählen Sie durch Aktivieren der Funktion **Gerätezeit automatisch aktualisieren**, ob Sie die Gerätezeit automatisch aktualisieren wollen oder nicht.

- ❑ Wählen Sie anschließend die gewünschte Zykluszeit. Zur Auswahl stehen:
 - ❑ Minuten
 - ❑ Stunden
 - ❑ Tage
 - ❑ Wochen
- ❑ Wählen Sie anschließend, ob für das Zeitsetzen separat eine Verbindung zu den Geräten aufgebaut werden soll oder nicht.



Bild 3-46 Beispiel für Zeitsetzen beim Gerät



Hinweis:

Hinsichtlich der Telefonkosten empfiehlt es sich bei einer Modemverbindung, diese Funktion zu deaktivieren. Ein Aktualisieren der Zeit erfolgt dann erst beim nächsten Abholen von Messdaten.

-
- ❑ Bestätigen Sie Ihre Einstellungen mit **OK**. Anschließend werden die getroffenen Einstellungen für alle angeschlossenen Geräte übernommen.

3.16 Archivieren der Messdaten

Übersicht

Mit dem SICARO Q Manager archivieren Sie die Messdaten aus den SIMEAS Q Geräten.

Das dabei benutzte Archiv hat folgende Merkmale:

- ❑ Die Messdaten können **kontinuierlich** oder im **Ringspeichermodus** archiviert werden.
- ❑ Auf die archivierten Messdaten kann schnell zugegriffen werden.
- ❑ Das Archiv kann sowohl auf der lokalen Festplatte als auch auf einem Netzwerkrechner abgelegt werden. Zu dem Netzwerkrechner muss eine permanente Verbindung bestehen, ansonsten wird die Archivierung automatisch beendet.
Die Verwendung eines USB-Sticks wird nicht empfohlen.
- ❑ Der Füllstand des Archivs kann abgefragt werden.
- ❑ Für die Messung relevante Parameter (z. B. Grenzwerte) können ebenfalls archiviert werden.
- ❑ Betriebs- und Statusmeldungen des SICARO Q Managers können gespeichert werden.
- ❑ SICARO PQ kann auf das Archiv direkt zugreifen. Weitere Hinweise finden Sie in der Dokumentation zu SICARO PQ.
- ❑ OSCOP P kann auf das Archiv zugreifen. Weitere Hinweise finden Sie in der Dokumentation zu OSCOP P.



Hinweis:

Wird ein SIMEAS Q Manager-Projekt der Version 2.1x geöffnet, werden nach einer Sicherheitsabfrage die Daten aller Messwertdateien (*.sqv) konvertiert. Die Konvertierung kann, je nach Größe der Messwertdateien, einige Zeit dauern.

Die alten Daten werden in einem Backupverzeichnis angelegt. Der Name des Backupverzeichnisses wird automatisch vergeben.



Hinweis:

Kann der SIMEAS Q Manager auf das Archiv nicht zugreifen (z. B. bei unterbrochener Netzwerkverbindung) unterbricht er die Datenübertragung. Nach wiederhergestellter Verbindung muss die Datenübertragung neu gestartet werden.

Kontinuierliches Archiv

Im **kontinuierlichen Archiv** werden, im Gegensatz zum **Archiv im Ringspeichermodus**, alle Daten ab der Inbetriebnahme der Anlage gespeichert. Voraussetzung hierfür ist ein ausreichend großes Speichermedium.

Das Archiv können Sie in Teilarchive aufteilen und diese auf mehrere Speichermedien verteilen, wobei neben lokalen Festplatten auch Festplatten im Ethernet-Netzverbund zulässig sind.

Jedem Teilarchiv ordnen Sie eine Größe zu. Dabei haben Sie folgende Wahlmöglichkeiten:

- Sie weisen dem Teilarchiv eine feste Größe (z. B. 200 MB) zu. Auf dem Speichermedium muss der entsprechende Speicherplatz zur Verfügung stehen.
- Das Teilarchiv darf den kompletten Speicherplatz des Speichermediums, abzüglich einer Sicherheit (z. B. 100 MB), belegen. Bei einer Festplattengröße von 1000 MB bleiben dann für das Teilarchiv 900 MB.

Besteht das Archiv aus mehreren Teilarchiven, werden die Messdaten in dem aktiven Teilarchiv abgelegt. Vom SICARO Q Manager wird standardmäßig das zuerst angelegte Teilarchiv als aktives Archiv markiert.

Ist das erste Teilarchiv voll, aktiviert der SICARO Q Manager automatisch das nächste Teilarchiv. Maßgebend ist dabei die aufsteigende Teilarchivnummer.



Hinweis:

Vor dem Aktivieren eines Teilarchivs werden immer alle Daten in diesem Teilarchiv gelöscht.

Archiv im Ringspeichermodus

Um ein Archiv im Ringspeichermodus zu realisieren müssen Sie das Archiv wie folgt konfigurieren.

Legen Sie mehrere Teilarchive (mindestens 2) an. Dabei können Sie den Ablageort frei, zwischen einem Verzeichnis auf einer lokalen Festplatte oder auf einem Netzlaufwerk, wählen. Prinzipiell ist jedes mit dem Explorer erreichbare Verzeichnis wählbar. In den Eigenschaften des Archivs aktivieren Sie den Ringspeichermodus.

Jedem Teilarchiv ordnen Sie eine Größenbegrenzung zu. Stellen Sie für jedes Teilarchiv die gleiche maximale Speichergröße ein.

Die Regel, wie zwischen den Teilarchiven weiterschaltet wird, lautet: Es wird das Teilarchiv aktiviert, das (ausgehend vom derzeit aktiven Teilarchiv) die nächst höhere Nummer hat. Ist keine höhere Nummer mehr vorhanden, wird auf das Teilarchiv mit der kleinsten Nummer umgeschaltet. Vor der Aktivierung eines Teilarchivs werden alle noch darin enthaltenen Daten gelöscht.

Beispiel:

Im Beispiel soll das Ringspeicherarchiv mindestens 200 MB an Daten in 5 Teilarchiven sichern. Um den dafür erforderlichen Speicherplatz zu ermitteln müssen Sie folgende Rechnung durchführen:

Da beim Umschalten zwischen den Teilarchiven immer das nächste zu aktivierende Teilarchiv gelöscht wird, müssen die Daten in 4 Teilarchiven (5 - 1) abgelegt werden. Daraus folgt, dass jedes Teilarchiv 50 MB (200 MB / 4) groß sein muss.

Der erforderliche Speicherplatz beträgt also 250 MB (5 x 50 MB). Der Speicherplatz muss in diesem Beispiel 25% größer als die Datenmenge sein.

Durch eine Erhöhung der Anzahl der Teilarchive können Sie diesen Prozentsatz verringern.

Beispiel:

Das Ringspeicherarchiv soll mindestens 200 MB an Daten in 11 Teilarchiven sichern.

Die Daten müssen in 10 Teilarchiven (11 - 1) abgelegt werden. Daraus folgt, dass jedes Teilarchiv 20 MB (200 MB / 10) groß sein muss.

Der erforderliche Speicherplatz beträgt also 220 MB (11 x 20 MB). Der Speicherplatz muss dann nur 10% größer als die Datenmenge sein.

**Hinweis:**

Speichern Sie, bevor Sie auf das Archiv zugreifen (z. B. zur Archivkonfiguration), immer das Projekt. Erst beim Speichern des Projektes wird die Archivstruktur aktualisiert.

Die Teilarchive müssen bei einem Gerät eine Mindestgröße von 10 MB haben. Bei zwei oder mehreren Geräten erhöht sich die Mindestgröße der Teilarchive.

3.16.1 Archiv konfigurieren

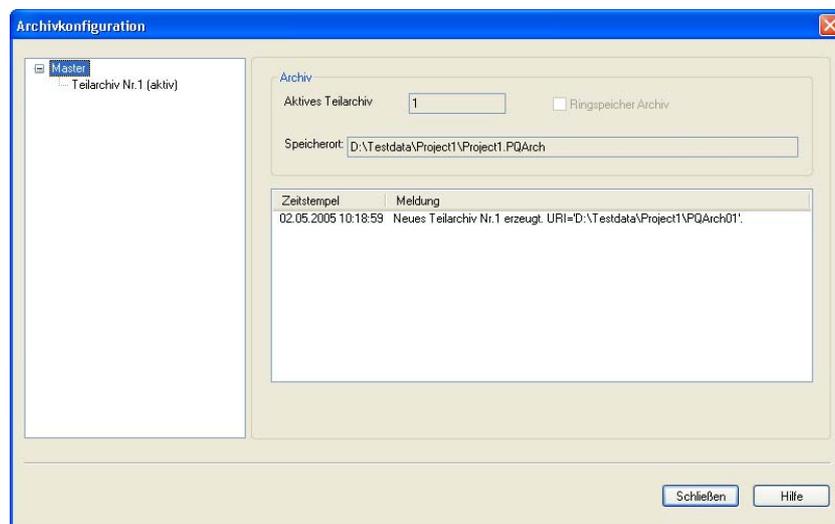
Neues Archiv anlegen

Beim Speichern eines neu erzeugten Projektes wird automatisch ein leeres Archiv, bestehend aus einem Teilarchiv, angelegt. Dem Archiv können Sie bei Bedarf weitere Teilarchive hinzufügen.

Archiv konfigurieren

So konfigurieren Sie das Archiv:

- Wählen Sie im **SICARO Q Manager** den Menüpunkt **Projekt** → **Archivkonfiguration**. Der Dialog **Archivkonfiguration** wird geöffnet.
- Markieren Sie in der linken Fensterhälfte den Eintrag **Master**.



archiv_01.tif

Bild 3-47 Dialog Archivkonfiguration, Master

Neues Teilarchiv erzeugen

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Eintrag **Master** und wählen Sie aus dem Kontextmenü **Neues Teilarchiv erzeugen**. Der Dialog **Archivverzeichnis anlegen** wird geöffnet.



Hinweis:

Für den Ringspeicherbetrieb müssen Sie mindestens ein zweites Teilarchiv erzeugen, für ein kontinuierliches Archiv reicht ein Teilarchiv aus.

- Geben Sie das Verzeichnis an, in dem das Teilarchiv gespeichert werden soll. Vorgegeben wird das Projektverzeichnis.

- Bestätigen Sie mit **Speichern**. Das neue Teilarchiv wird angezeigt.
- Aktivieren Sie **Ringspeicher Archiv**, um im Ringspeichermodus zu arbeiten.
- Markieren Sie in der linken Fensterhälfte ein Teilarchiv.

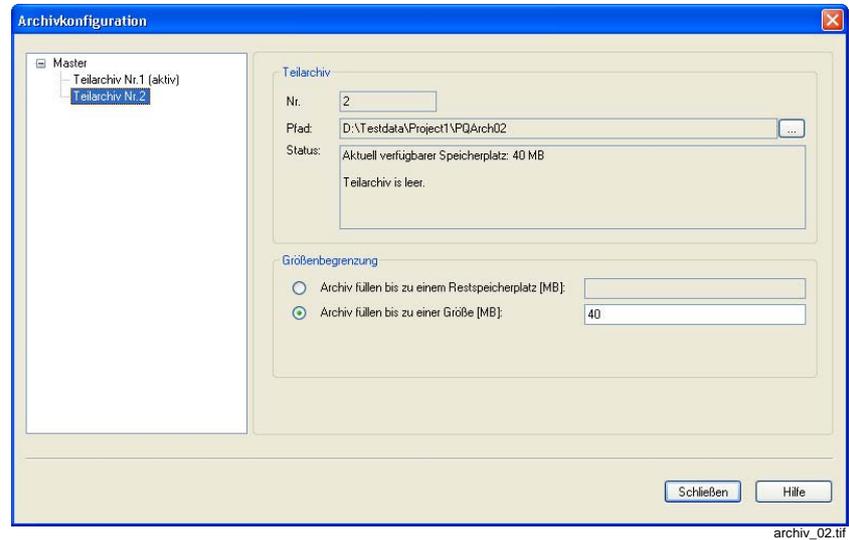


Bild 3-48 Dialog Archivkonfiguration, Teilarchiv

Im Feld **Pfad** sehen Sie den Speicherort des Teilarchivs angegeben. Mit einem Klick auf die Schaltfläche ... rechts neben dem Feld **Pfad** können Sie den Speicherort des Teilarchivs verändern (die enthaltenen Daten werden verschoben).

Im Feld **Status** wird der verfügbare Speicherplatz angezeigt. Außerdem sehen Sie, ob das Teilarchiv Daten enthält und ob es aktiv ist.

- Wählen Sie die Art der **Größenbegrenzung** und geben Sie die Größe ein.

**Hinweis:**

Mit der Option **Archiv füllen bis zu einem Restspeicherplatz** ist es nicht sinnvoll zwei Teilarchive auf **einem** Speichermedium zu erstellen.

Teilarchiv löschen

Bevor Sie das Teilarchiv löschen können müssen Sie die enthaltenen Daten löschen. Das **aktive** Teilarchiv kann nicht gelöscht/geleert werden.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Teilarchiv, das Sie löschen wollen.
- Wählen Sie den Menüpunkt **Daten löschen**.
- Bestätigen Sie die Sicherheitsabfrage mit ja. Der Inhalt des Teilarchivs wird gelöscht.
- Wählen Sie den Menüpunkt **Teilarchiv löschen**. Das Teilarchiv wird gelöscht.

3.16.2 Archivstatistik ansehen

Übersicht

Im Fenster **Archivstatistik** sehen Sie:

- ❑ Den verfügbaren und den belegten Speicher der Teilarchive.
- ❑ Den Zeitpunkt an dem das Archiv voraussichtlich voll ist.
- ❑ Den Zeitraum für den Daten verfügbar sind.

Die Archivstatistik können Sie ausdrucken.

Archivstatistik ansehen

- Wählen Sie im **SICARO Q Manager** den Menüpunkt **Projekt** → **Archivstatistik**. Das Fenster **Archivstatistik** wird geöffnet.
- Markieren Sie in der linken Fensterhälfte den Eintrag **Master**.

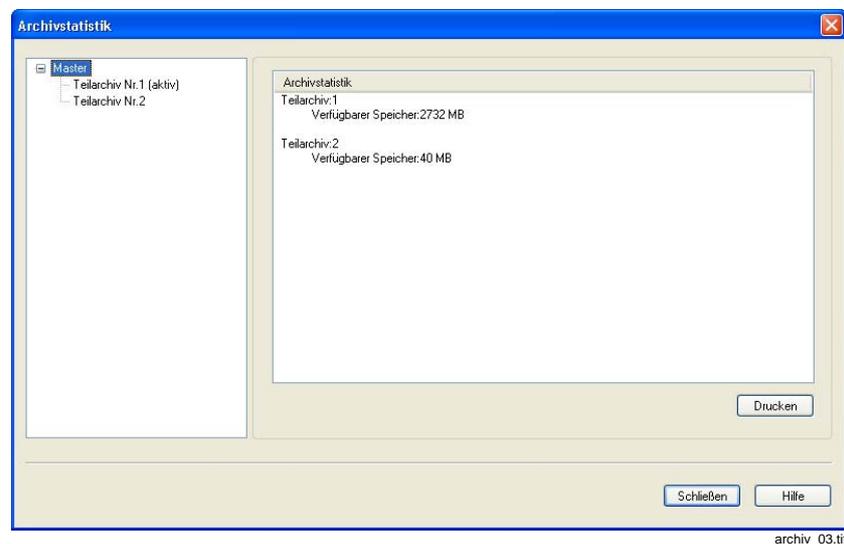
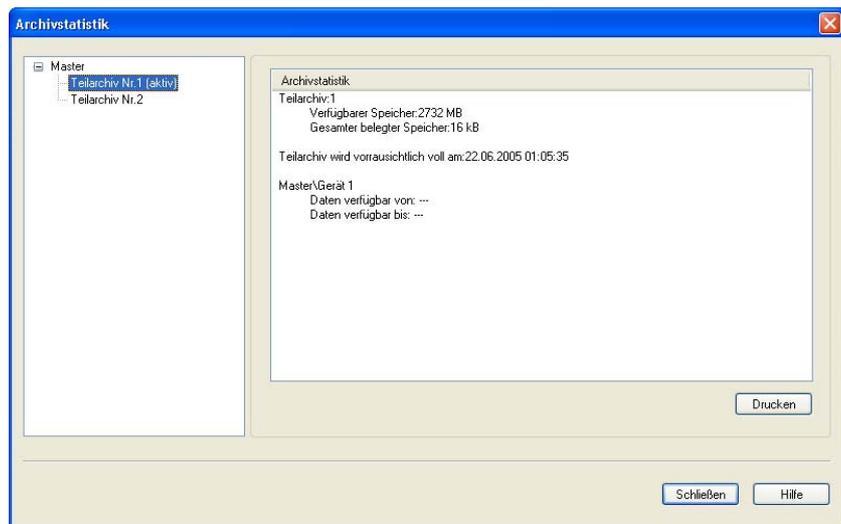


Bild 3-49 Fenster Archivstatistik

In der rechten Fensterhälfte wird der verfügbare Speicher der Teilarchive angezeigt.

- Markieren Sie in der linken Fensterhälfte ein Teilarchiv. Die Statistik des Teilarchivs wird angezeigt.



archiv_04.tif

Bild 3-50 Fenster Archivstatistik, Teilarchiv

Archivstatistik ausdrucken

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Drucken**, um die Statistik auszudrucken.

3.16.3 Archivmeldungen

Übersicht

Zusätzlich zu den Messdaten können in dem Archiv auch Meldungen (Betriebs- und Statusmeldungen), die während des Betriebes des SICARO Q Managers auftreten, gespeichert werden.

Folgende Meldungen werden archiviert:

- Eine Statusmeldung, wenn die Zeit im Gerät gesetzt wird.
- Eine Statusmeldung wird auf 1 gesetzt, wenn begonnen wird Daten vom Gerät zu lesen.
- Eine Statusmeldung wird auf 0 gesetzt, wenn das Datenlesen beendet wird.
- Eine Betriebsmeldung, wenn ein Teilarchiv erstellt wird.
- Eine Betriebsmeldung, wenn ein Teilarchiv aktiviert wird.
- Eine Betriebsmeldung, wenn ein Teilarchiv geleert wird.
- Eine Betriebsmeldung, wenn ein Teilarchiv verschoben wird.
- Eine Betriebsmeldung, wenn die Aufzeichnung gestoppt und der Speicher gelöscht wird.

Die Betriebsmeldungen werden, soweit sie gerätebezogen sind, im Dialog bei Selektion des Gerätes angezeigt.

Die Statusmeldungen werden, soweit sie gerätebezogen sind, im Dialog bei Selektion des entsprechenden Elements unter dem Gerät angezeigt.

Betriebsmeldungen, die sich nicht auf ein Gerät sondern auf das Archiv beziehen, werden im Dialog bei Selektion des Elements **Archivstatus** angezeigt.

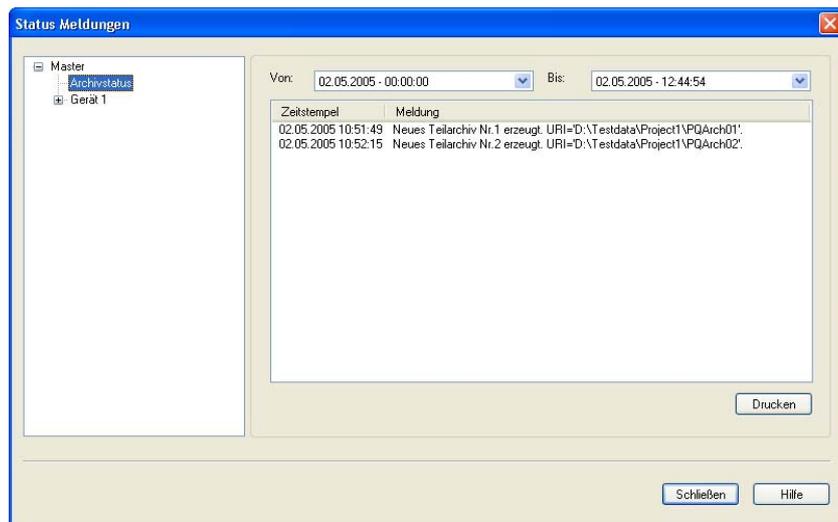
Bei Anzeige der Meldungen wird standardmäßig auf den aktuellen Tag gefiltert. Den Filter können Sie aber auf jeden beliebigen Zeitbereich einstellen. Die aktuell sichtbaren Meldungen können Sie ausdrucken.

Meldungen ansehen

- Wählen Sie im **SICARO Q Manager** den Menüpunkt **Projekt** → **Archivmeldungen**. Das Fenster **Status Meldungen** wird geöffnet.

Für den **Master** sehen Sie den für die Teilarchive aktuell verfügbaren Speicherplatz (wie im Fenster Archivstatistik).

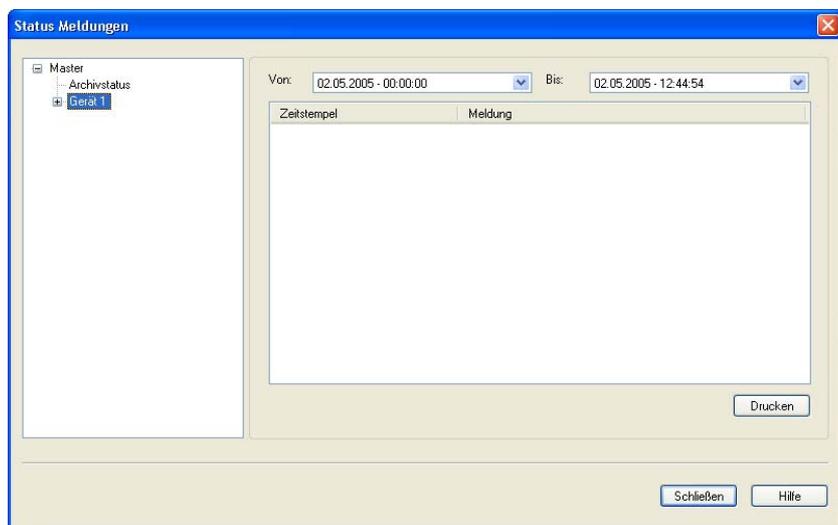
- Markieren Sie in der linken Fensterhälfte **Archivstatus**.



archiv_05.tif

Bild 3-51 Status Meldungen, Archivstatus

- Wählen Sie den Zeitraum für den Sie die Statusmeldungen ansehen wollen. Die Meldungen werden mit ihrem Zeitstempel aufgelistet und können mit der Schaltfläche **Drucken** ausgedruckt werden.
- Markieren Sie in der linken Fensterhälfte ein **Gerät** oder einen **Knoten**.



archiv_06.tif

Bild 3-52 Status Meldungen, Gerät

- Wählen Sie den Zeitraum für den Sie die Statusmeldungen ansehen wollen. Die Meldungen, die das Gerät oder den Knoten betreffen, werden mit ihrem Zeitstempel aufgelistet und können mit der Schaltfläche **Drucken** ausgedruckt werden.

3.17 Eigenschaften der Datenübertragung einstellen

Zyklus für die Datenübertragung einstellen

Zu dieser Funktion gelangen Sie über das **Kontextmenü des Gerätes**. Wenn Sie diese Funktion auswählen, wird folgendes Fenster aufgeblendet:



DuA049.tif

Bild 3-53 Dialogfenster Zyklus für die Datenübertragung

Start-Zeitpunkt

In dieses Feld tragen Sie Datum und Uhrzeit des Zyklusbeginns ein.

Intervall

Die drei Listenfelder dienen zur Einstellung des Zeitintervalls in Minuten, Stunden und Tagen, in dem die Daten von dem SIMEAS Q-Gerät abgerufen werden sollen.

Beispiel:

Zyklusbeginn 1.9.02 18:00:00

Zykluszeit: 3 Stunden

Die Messdatenabfrage wird zu folgenden Zeitpunkten durchgeführt:

1. 1.9.02 18:00:00

2. 1.9.02 21:00:00

3. 2.9.02 00:00:00

4. 2.9.02 03:00:00

usw. bis die Datenübertragung beendet wird.



Achtung:

Der Zyklus muss so eingestellt werden, dass die Daten abgerufen werden, *bevor* das SIMEAS Q-Gerät in den Speicherüberlauf geht. Nutzen Sie die Funktion **Gerätestatus**, um Information zu erhalten, wie groß die Zykluszeit maximal sein sollte.

3.18 Messdaten anzeigen

Neben der Übertragung und Speicherung ist die Anzeige von Messdaten eine der wesentlichen Funktionen der Software SICARO Q Manager.

Die Anzeige von Messdaten ist über ein weiteres Fenster, das Anzeigen-Display, möglich. Das Anzeigen-Display kann für den Master oder für jedes angeschlossene und projektierte SIMEAS Q-Gerät aufgeblendet werden. Zum Aufblenden des Anzeigen-Display klicken Sie in der grafischen Anlagenstruktur des Hauptfensters mit der rechten Maustaste auf das Gerät, dessen Messdaten Sie sehen möchten. Hierdurch wird das Kontextmenü aufgeblendet, in dem Sie den Menüpunkt **Messdaten anzeigen...** auswählen müssen.

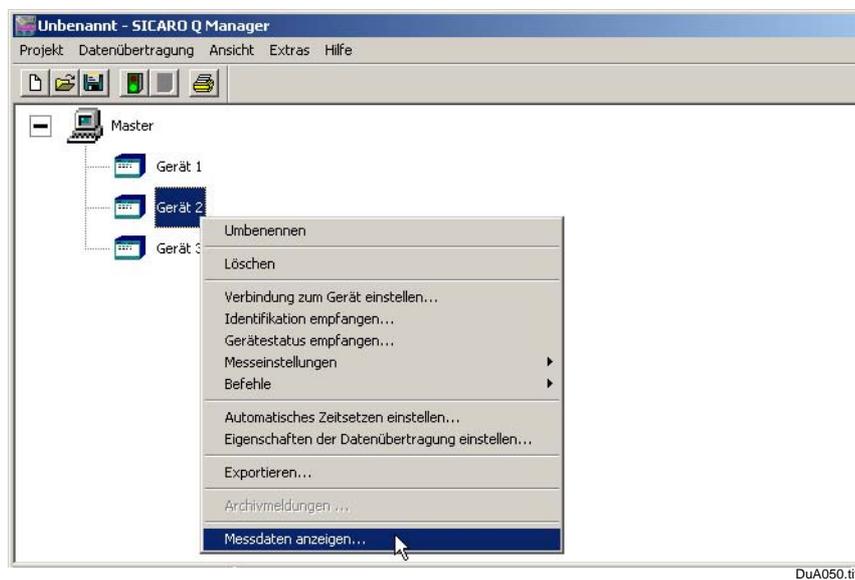


Bild 3-54 Aktivieren der Messdatenanzeige

Voraussetzungen:

- Die grafische Anlagenstruktur wurde aufgebaut (Kapitel 3.5)
- Die Verbindung zu den einzelnen Geräten ist korrekt eingestellt und funktionsfähig
- Die einzelnen SIMEAS Q-Geräte sind für die vorgesehene Messaufgabe parametrier
- Das Projekt wurde gespeichert

**Achtung:**

Achten Sie darauf, dass die im SIMEAS Q parametrisierten Messeinstellungen und die dem Projekt bekannten Messeinstellungen gleich sind. Bevor Sie das Projekt speichern, sollten Sie sicherheitshalber von jedem SIMEAS Q-Gerät die Einstellungen über die Funktion **Parameter** → **Empfangen** abholen.

Nur unter dieser Voraussetzung ist gewährleistet, dass die Software die Messdaten anzeigt, die der SIMEAS Q bietet.

Im Rahmen der Anzeige werden nur Messdaten angezeigt, die vom SIMEAS Q über die **kontinuierliche Messung** erfasst werden. Angezeigt wird hier immer der letzte vom SIMEAS Q erfasste und durch die Software abgerufene Messwert einer Messgröße. Im Anzeige-Display des Masters können hierbei Messgrößen von allen angeschlossenen SIMEAS Q-Geräten angezeigt werden. Hierüber erhalten Sie beispielsweise einen Überblick des Leistungsverbrauchs an allen Messstellen, an denen ein SIMEAS Q installiert ist. Im Anzeige-Display eines Gerätes werden nur die Messgrößen angezeigt, die dieses Gerät erfasst.

Die Messwertanzeige wird abhängig von der Messgröße mit folgenden Anzeigern realisiert:

- der Standardanzeiger (Drehspulinstrument) für Strom, Spannung, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Leistungsfaktor, Symmetrie, Flicker und Oberschwingungsverzerrungsfaktor THD



Bild 3-55 Drehspulinstrument

- das Balkendiagramm mit logarithmischer y-Achsen-Skalierung für harmonische Spannung und Strom

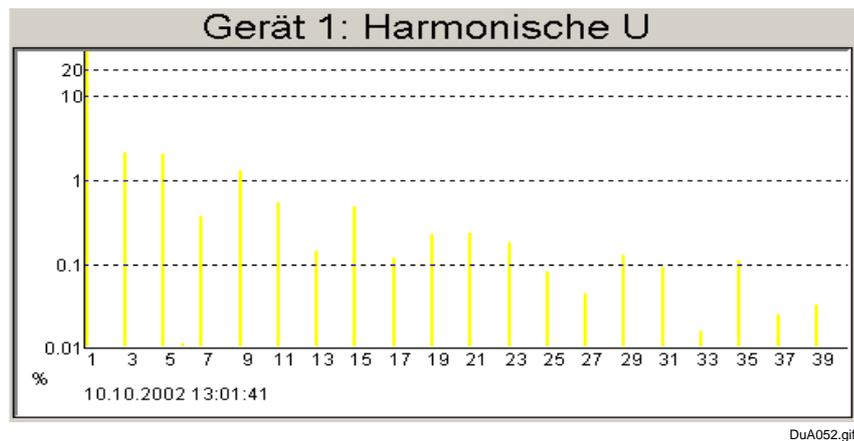


Bild 3-56 Balkendiagramm

- der Anzeiger für Energiewerte



Bild 3-57 Energieanzeiger

Wie Sie einen Anzeiger im Anzeige-Display hinzufügen, positionieren, einstellen etc. wird im Folgenden beschrieben.

Anzeige aufrufen

Damit Sie alle parametrisierten Messwerte ablesen können, müssen Sie sie optisch darstellen. Der SICARO Q Manager verfügt über Funktionen, mit denen Sie sich für jedes SIMEAS Q-Gerät und den Master ein individuelles Anzeigen-Display einrichten.

Ihr Anzeigen-Display richten Sie sich folgendermaßen ein:

- Markieren Sie das Symbol des Gerätes 1 in der Anlagenstruktur z.B. Projekt_1.
- Wählen Sie im Kontextmenü **Messdaten anzeigen**.

Das Anzeigenblatt blendet auf. Es ist noch leer.

Anzeige erzeugen Für jede Messgröße, die Sie optisch darstellen wollen, müssen Sie eine Anzeige erzeugen.

- ❑ Klicken Sie mit der rechten Maustaste in das leere Anzeigenfenster.

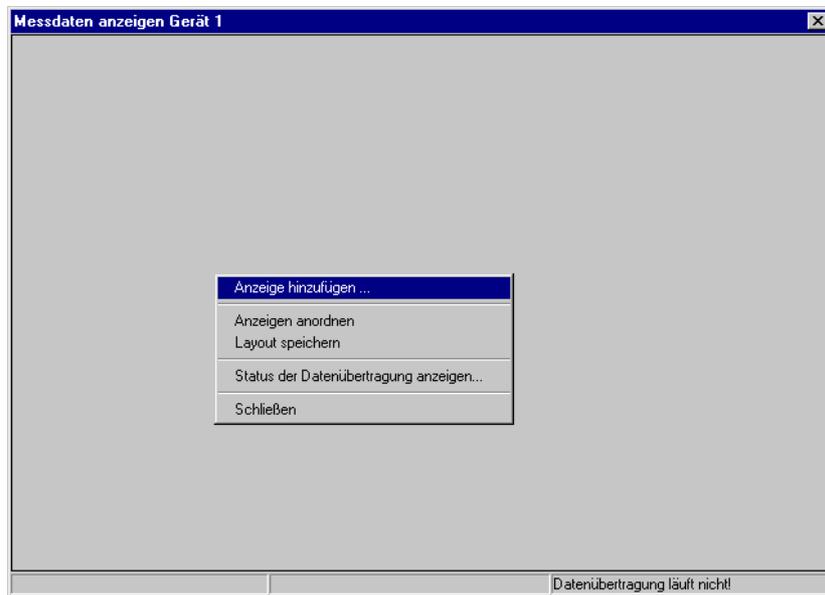


Bild 3-58 Leeres Anzeigenblatt

- ❑ Wählen Sie im Kontextmenü **Anzeige hinzufügen**.

Messgröße auswählen

Das Auswahlfenster **Messgröße auswählen** wird aufgeblendet.

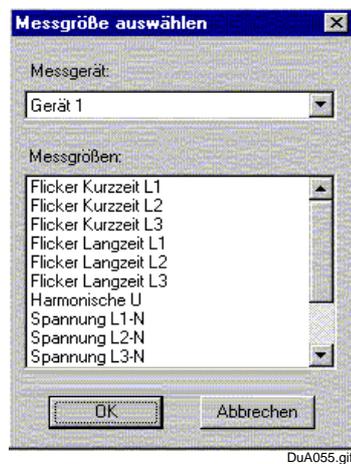


Bild 3-59 Auswahlfenster für Messgröße

In der oberen Auswahlliste sind alle Geräte aufgelistet, die im aktuellen Projekt eingerichtet sind.

- Wenn Sie das Anzeige-Display des Masters festlegen wollen, können Sie über die Liste **Messgerät** den SIMEAS Q wählen, von dem Sie eine Messgröße anzeigen wollen.

Im Auswahlfenster sind nun alle parametrisierten Messgrößen für das Gerät 1 aufgelistet.

- Wählen Sie unter **Messgröße** die **Spannung L1-N**.
- Bestätigen Sie alle Eingaben mit **OK**.

Im Anzeigenfenster für das Gerät 1 sehen Sie jetzt die erste Anzeigendarstellung.

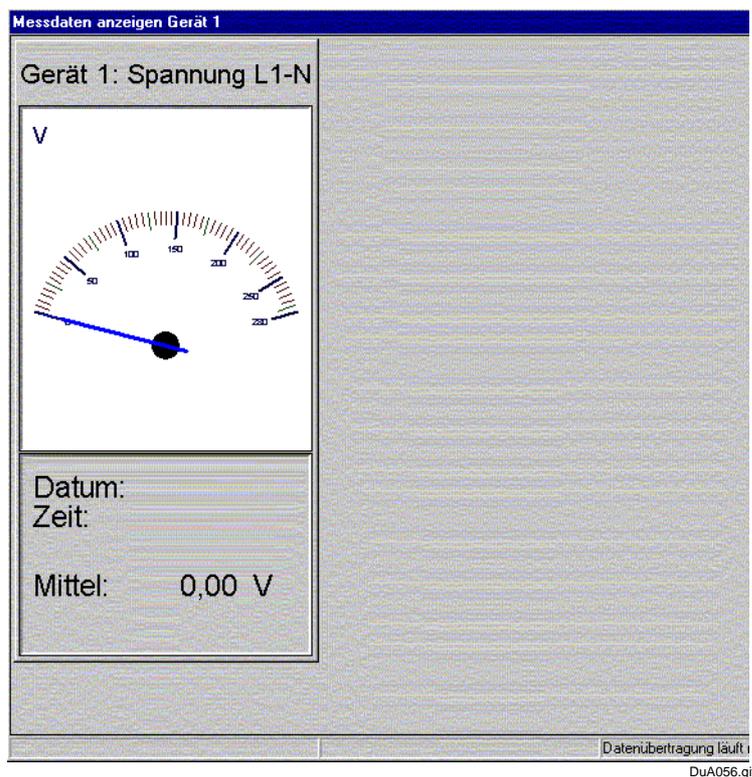


Bild 3-60 Anzeige für das Gerät 1

Anzeige hinzufügen

Um für das Gerät 1 noch weitere Anzeigen hinzuzufügen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Rufen Sie das Kontextmenü auf.
- Wählen Sie **Anzeige hinzufügen**.

Die neue Anzeige liegt jetzt über der ersten.

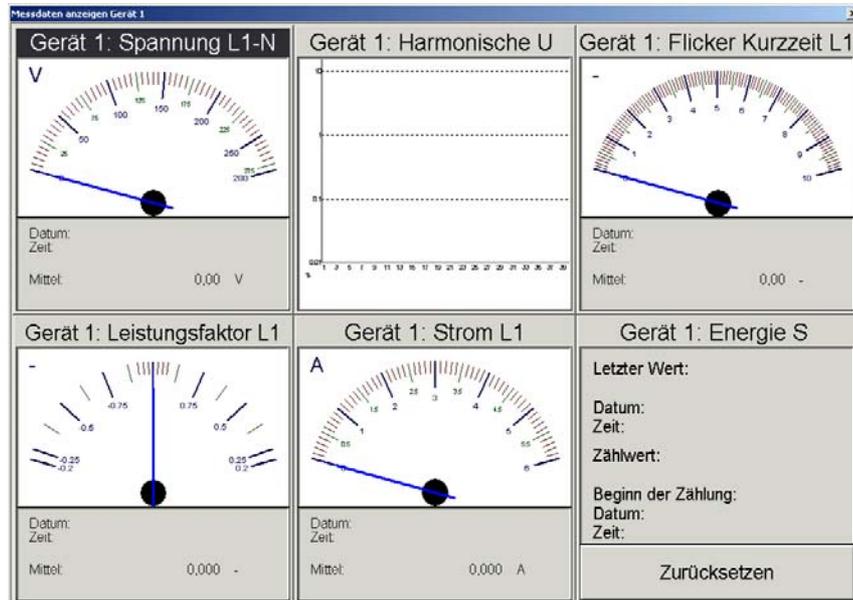


Hinweis:

Alle Anzeigen werden beim Hinzufügen übereinander abgelegt und müssen dann auf dem Anzeige-Display angeordnet werden.

Anzeige anordnen

So ordnen Sie mehrere Anzeigen auf Ihrem Anzeigebrett an:



DuA057.gif

Bild 3-61 Anzeigen angeordnet

- Rufen Sie das Kontextmenü auf.
- Wählen Sie **Anzeige anordnen**.

Im Anzeigenfeld sind alle Anzeigen geordnet dargestellt. Sie können die Anzeigen auch einzeln verschieben:

- Markieren Sie die Anzeige, die Sie bewegen wollen.

Die Anzeige ändert in der Titelzeile die Farbe, sie wird dunkler.

- Klicken Sie auf die aktive Anzeige und schieben Sie sie über dem Bildschirm.

Größe der Anzeige ändern

So ändern Sie die Höhe und Breite einer Anzeige:

- Bewegen Sie den Cursor über die Begrenzungslinien der Anzeige.
Er verändert dabei sein Aussehen: Sie erkennen einen doppelseitigen Pfeil.
- Klicken Sie damit auf die Begrenzungslinie, halten Sie die Taste gedrückt und ziehen Sie die Linie mit der Maus in die gewünschte Richtung.

Anzeige löschen

So können Sie jede Anzeige aus der Anzeigendatei entfernen:

- Markieren Sie die Anzeige, die Sie entfernen möchten, und rufen Sie das Kontextmenü auf.
- Wählen Sie **Anzeige löschen**.
Sie sehen, dass die ausgewählte Anzeige aus dem Anzeigefenster gelöscht ist.

Layout speichern

Um die Darstellungsanordnung Ihrer Anzeigen beizubehalten, speichern Sie das Layout:

- Rufen Sie das Kontextmenü des Anzeigefensters aus.
- Wählen Sie **Layout speichern**.

Anzeige- eigenschaften ändern

Wenn Sie den Messbereich für einen Anzeigeparameter ändern wollen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Markieren Sie die Anzeige, deren Messbereich Sie ändern möchten, und rufen Sie das Kontextmenü auf.
- Wählen Sie im Kontextmenü **Eigenschaften**.
Das Auswahlfenster **Eigenschaften** blendet auf.



DuA058.gif

Bild 3-62 Auswahlfenster **Eigenschaften**

- Geben Sie Ihren Messbereich **Von/Bis** ein und wählen Sie aus der Auswahlliste die entsprechende **Einheit**.
- Bestätigen Sie Ihre Eingaben mit **OK**.

Sie sehen, dass der Messbereich der geänderten Anzeige die neuen Einstellungen anzeigt.

3.19 Datenübertragung starten

Um die Datenübertragung starten zu können, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- ❑ Die Verbindungen zu den Geräten sind parametrierbar und können hergestellt werden.
- ❑ Das Archiv ist konfiguriert.
- ❑ Die Messeinstellungen für alle SIMEAS Q-Geräte sind parametrierbar.
- ❑ Das Projekt wurde mit den aktuellen Messeinstellungen der einzelnen SIMEAS Q-Geräte gespeichert.
- ❑ Weiterhin sollte die Aufzeichnung von Messdaten in den SIMEAS Q-Geräten entweder über die Befehle oder über die Geräteparameter aktiviert sein.

Im Gegensatz zur Aufzeichnung der Messdaten werden Start und Ende der Datenübertragung für alle Geräte des Mastersystems immer gleichzeitig ausgelöst:

- ❑ Klicken Sie auf das Symbol **Datenübertragung starten**.
oder
- ❑ Wählen Sie in der Menüleiste **Datenübertragung** → **Starten**.

Das Projekt wird automatisch gespeichert und das Archiv überprüft.

Die Datenübertragung wird gestartet.

Hierzu ein kleines Beispiel.

Im SIMEAS Q sind folgende Messungen aktiviert:

Kontinuierliche Messung

- Spannung UL1, UL2 und UL3
Mittelungszeit 10 min
- harmonische Oberschwingungsspannung gemessen auf UL1.
Gemessen wurden 3., 5., 7., 9., 11., 13., 15., 17., 19.
Mittelungszeit 10 min
- Flickerstörfaktor Kurzzeit auf UL1, UL2, UL3 mit fester Mittelungszeit
von 10 min
- Frequenz Mittelungszeit 10 min
- THD auf UL1, UL2 und UL3
Mittelungszeit 10 min
- Spannungsunsymmetrie
Mittelungszeit 10 min

Das sind 20 Werte mit einer Mittelungszeit von 10 min. Der Gerätespeicher des SIMEAS Q hat eine Kapazität von 70.000 Messdaten. Für das benannte Beispiel können hier in $70.000/20 = 3500$ Messperioden überbrückt werden. Bei einer Mittelungszeit von 10 min pro Messperiode entspricht das einem Zeitraum von 35000 min, was ca. 21 Tagen entspricht.

Bei der Berechnung der Überbrückungszeit ist hauptsächlich die kontinuierliche Messung zu berücksichtigen. Messgrößen, die bei Störung erfasst werden, führen unter normalen Betriebsbedingungen kaum zu Datenaufzeichnung. Bei der Kalkulation der Überbrückungsdauer können solche Messdaten mit einem Sicherheitsfaktor berücksichtigt werden.

3.20 Datenübertragung beenden

Sie können jederzeit den Datentransfer zwischen SIMEAS Q-Geräten und Master-PC-unterbrechen.

- ❑ Stoppen Sie die Datenübertragung, indem Sie auf die Schaltfläche **Datenübertragung beenden** klicken.

Oder alternativ:

- ❑ Wählen Sie in der Menüleiste **Datenübertragung** → **Beenden**.

Ein Informationsfenster bestätigt Ihnen, dass der Datentransfer unterbrochen wurde.

3.21 Daten Exportieren

Damit Sie die aufgezeichneten Messdaten in einem Fremdprogramm (z. B. Microsoft Excel) weiter verarbeiten können, müssen Sie die Daten als ASCII-Datei exportieren.

Daten exportieren

Bevor Sie die aufgezeichneten Messdaten exportieren, muss der Datentransfer zwischen SIMEAS Q und Master-PC beendet sein.

So exportieren Sie die Messdaten:

- Klicken Sie im SICARO Q Manager mit der rechten Maustaste auf das Gerät, dessen Messdaten Sie exportieren wollen.
- Wählen Sie aus dem Kontextmenü den Punkt **Exportieren**. Das Fenster **Zeitraum eingeben** wird aufgeblendet.



archive_07.tif

Bild 3-63 Zeitraum eingeben

- Geben Sie den Zeitraum ein, für den Sie die Daten exportieren wollen.
- Klicken Sie auf **OK**. Der Dialog zur Auswahl eines Verzeichnisses wird angezeigt.



archive_08.tif

Bild 3-64 Fenster zum Datei exportieren

- Geben Sie den Pfad ein.
- Klicken Sie auf **Auswählen**. Der Export wird gestartet und sein Fortschritt angezeigt.

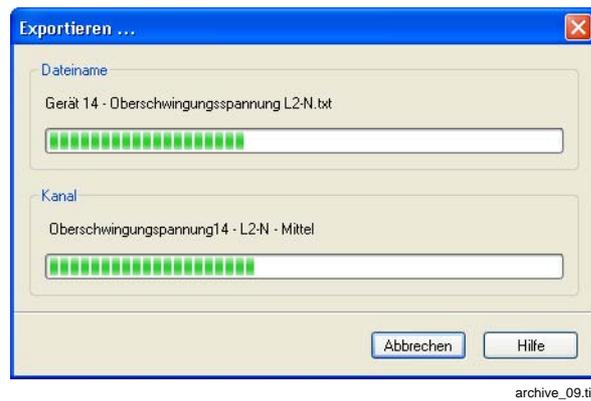


Bild 3-65 Export, Fortschrittsanzeige

Die Daten werden in mehreren **TXT-Dateien** im vorgegebenen Verzeichnis abgelegt. Am Namen der TXT-Dateien erkennen Sie, zu welchem Gerät und zu welcher Messgröße die Daten gehören.

Datei anzeigen

Die exportierten Messdaten können Sie mit einem Tabellenkalkulationsprogramm, vorzugsweise Excel, auflisten.

- Öffnen Sie das Excel-Programm.
- Öffnen Sie über **Datei** → **Öffnen...** die exportierte SICARO Q Manager-Datei.
 - Wählen Sie über **Suchen in** den Katalog z. B.: **DATA1**
 - Wählen Sie unter **Dateityp** "**Textdateien (..., *.txt,...)**"
 - Wählen Sie die Messwertdatei z. B. **Gerät 1 - Harmonische U L1.txt**

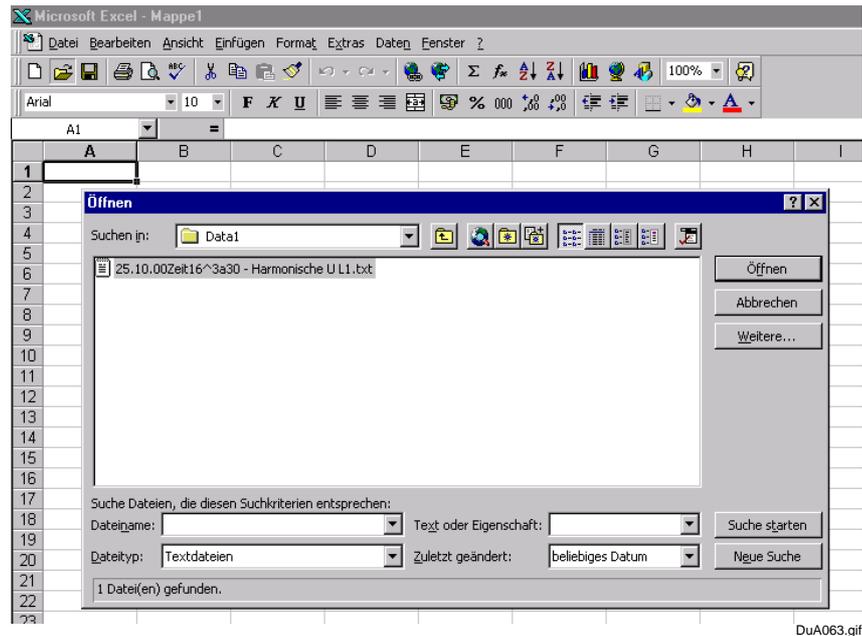
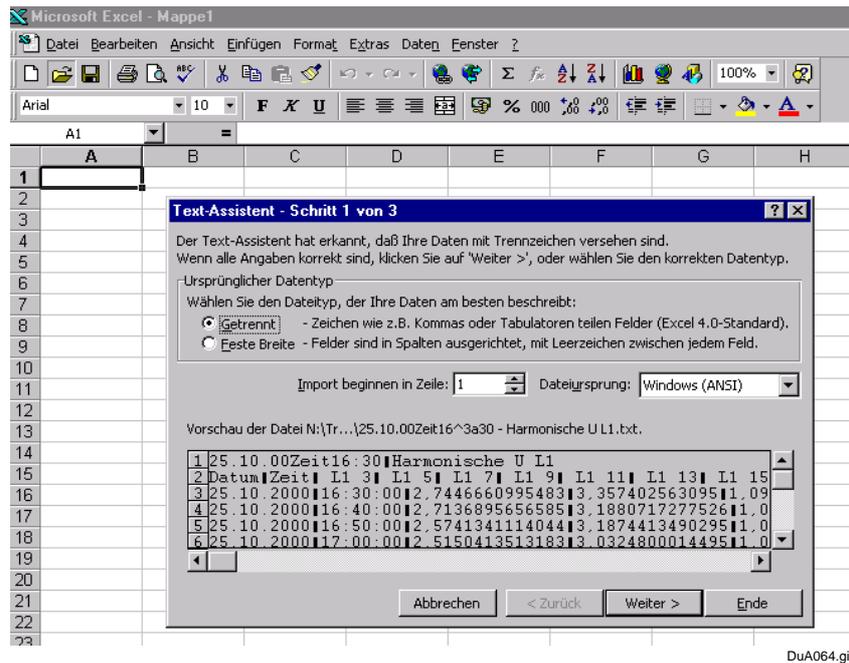


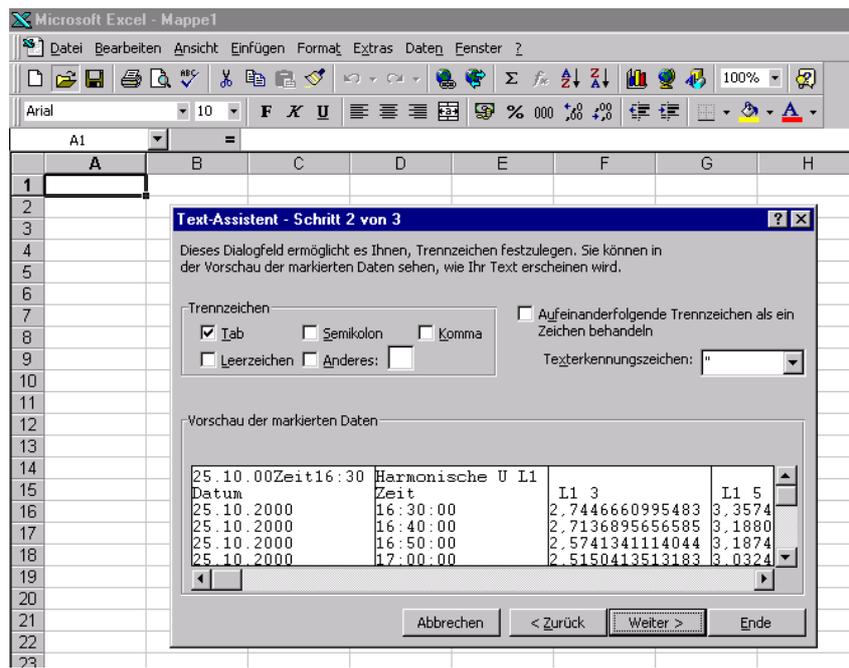
Bild 3-66 Öffnen der Messdatei in Excel

- Betätigen Sie am Ende Ihrer Eingaben die Schaltfläche **Öffnen**. Das Fenster **Text-Assistent** blendet auf.



DuA064.gif

Bild 3-67 Excel Textassistent Schritt 1



DuA065.gif

Bild 3-68 Excel Textassistent Schritt 2

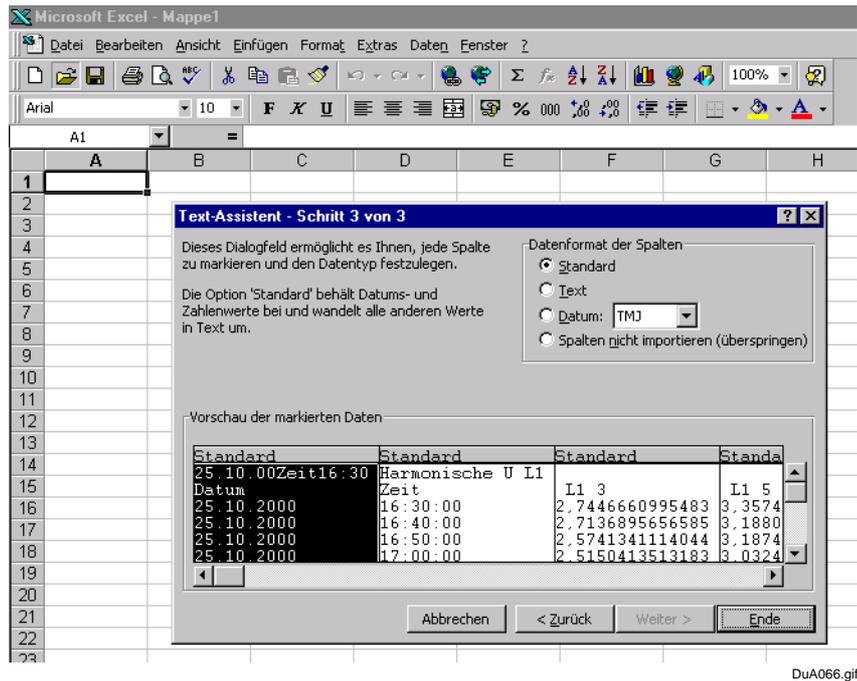


Bild 3-69 Excel Textassistent Schritt 3

- Betätigen Sie die Schaltfläche **Ende**.

Die Datei **Gerät 1 - Harmonisch U L1.txt** wird als **Tabelle** angezeigt.

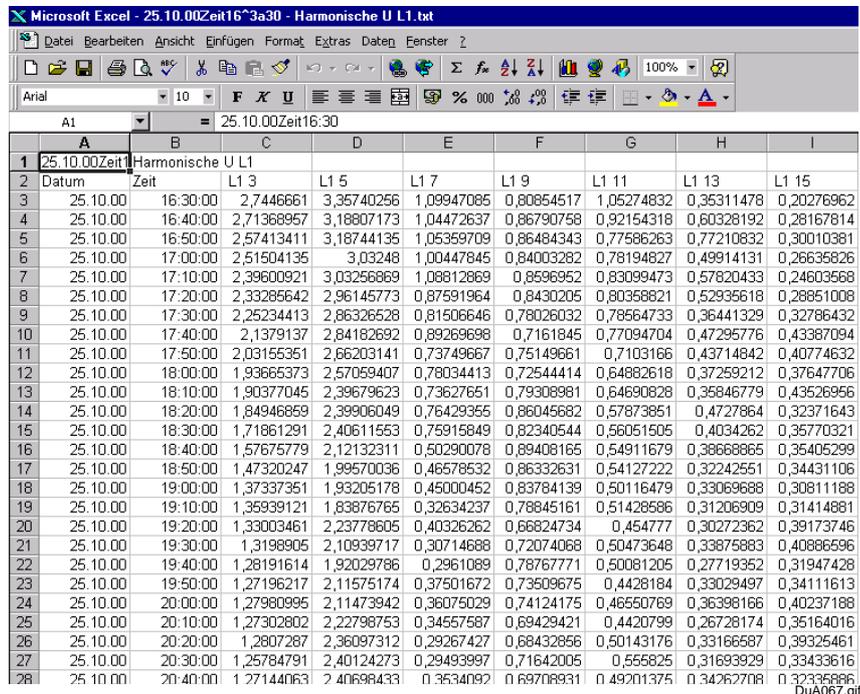
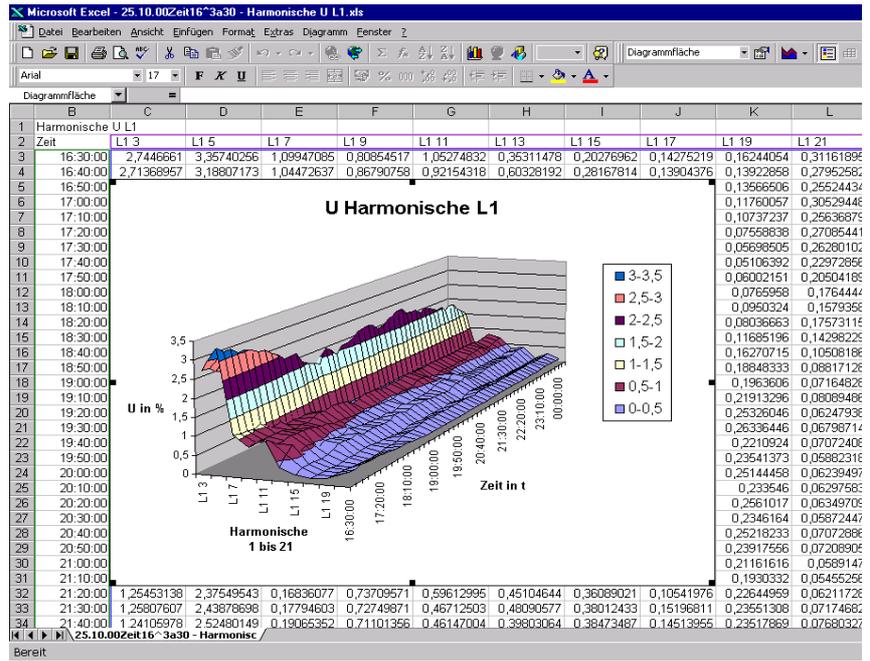


Bild 3-70 Datei Gerät 1 - Harmonische U L1.txt



DuA068.gif

Bild 3-71 SIMEAS Q Daten in Tagesverlaufsdiagramm

Kurzanleitung

Im folgenden Teil werden die erforderlichen Schritte für die Inbetriebnahme bzw. Projektierung einer Messwerterfassung mit SIMEAS Q-Geräten noch einmal kurz aufgelistet.

- SIMEAS Q mit dem Parametrier-PC verbinden.
- Geräteadresse mit der Software SIMEAS Q PAR definieren. Siehe Handbuch SIMEAS Q Parametrierung.
- Verbindungsparameter mit der Software SIMEAS Q PAR einstellen. Siehe Handbuch SIMEAS Q Parametrierung.
- Gerät am Messort installieren und in Betrieb nehmen.
- Gerät mit dem Auswerte-PC verbinden.
- Starten der Software SICARO Q Manager (siehe Kapitel 3.2)
- Archiv konfigurieren. (siehe Kapitel 3.16)
- Erstellen eines Projektes (siehe Kapitel 3.5)
- Einstellen der Verbindungsparameter (siehe Kapitel 3.6)
- Parametrieren der Messeinstellungen (siehe Kapitel 3.9)
- Einstellen des automatischen Zeitsetzens (siehe Kapitel 3.15)
- Eigenschaften der Datenübertragung einstellen (siehe Kapitel 3.17)
- Auswahl der Messdatenanzeige (siehe Kapitel 3.18)
- Starten der Messwerterfassung (siehe Kapitel 3.19)

Formeln und Rechenalgorithmen

A

Übersicht

Anhang A beinhaltet die Formeln und Algorithmen, die zur Berechnung der Effektivwerte und der daraus abgeleiteten Messgrößen verwendet werden.

Inhalt

A.1	Voraussetzungen	100
A.2	Strom und Spannung	100
A.3	Netzfrequenz	101
A.4	Leistung	101
A.5	Flicker	109
A.6	Oberschwingungen der Spannungen und Ströme	110
A.7	Arbeit (nur kontinuierliche Aufzeichnung)	111

A.1 Voraussetzungen

Die im folgenden angegebenen Messalgorithmen beziehen sich auf Messungen im **50 Hz-Netz**. In **60 Hz-Netzen** müssen die Formeln entsprechend angepasst werden.

Für Messgrößen, die sowohl bei kontinuierlichen Messungen als auch bei Störwertmessungen erfasst bzw. berechnet werden, sind die Formeln und Algorithmen identisch. Messgrößen, die nur für einen der beiden Messmodi relevant sind, sind gekennzeichnet.

A.2 Strom und Spannung

SIMEAS Q digitalisiert die anliegenden Ströme und Spannungen mit einer Abtastfrequenz von 6.400 Hz in 50 Hz-Netzen bzw. 7.680 Hz in 60 Hz-Netzen und berechnet daraus die Effektivwerte über eine halbe Periode.

Spannungs- bzw. Stromwerte setzen sich aus Wechsel- und Gleichanteil zusammen. In elektrischen Versorgungsnetzen ist der Gleichanteil jedoch normalerweise null und braucht daher nicht berücksichtigt zu werden.

Laut Definition ist der Effektivwert die Energiemenge, die an einem rein ohmschen Verbraucher umgesetzt wird.

Für Spannung und Strom werden die Effektivwerte wie folgt berechnet:

$$U_{AC} = \sqrt{\left(\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N u_j^2\right)} \quad I_{AC} = \sqrt{\left(\frac{1}{N} \sum_{j=1}^N i_j^2\right)}$$

wobei

U, I Effektivwerte
 u, i Messwerte für Spannung und Strom
 N Anzahl der Messwerte für 16 Perioden (hier: N = 128 * 16).

A.3 Netzfrequenz

Die Frequenz wird bei SIMEAS Q immer am Eingang U_{L1} bestimmt. Das Signal wird mit der Abtastfrequenz f_{Abtast} digitalisiert, wobei gilt:

$$f_{\text{Abtast}} = 128 * f_{\text{Netz}}$$

Ein interner Frequenzzähler misst die Abtastrate, d.h. der interne Quarz-oszillator bestimmt Genauigkeit und Auflösung der Frequenzmessung.

A.4 Leistung

Die Leistung wird immer für alle drei Phasen berechnet. Der Anschluss der Leistungsmesser ist festgelegt und wie folgt definiert:

Leistungsmesser	Messgrößen	Erläuterung
W1	$L1 * I_{L1}$	Phase L1 und Strom der Phase L1
W2	$L2 * I_{L2}$	Phase L2 und Strom der Phase L2
W3	$L3 * I_{L3}$	Phase L3 und Strom der Phase L3

Im Fall der Messung im Dreileiternetz müssen die Phase-Phase-Spannungen U_{L1-L2} und U_{L2-L3} sowie die Ströme I_{L1} und I_{L3} nach der Aron-Schaltung an die Eingänge des SIMEAS Q angeschlossen werden. Da die Spannung U_{L3-L1} sowie der Strom I_{L2} nicht erfasst werden können, können auch hierauf basierende Messgrößen (z. B. Harmonische auf Spannung U_{L3-L1}) nicht erfasst werden. Für die Leistungen können deshalb auch nur die Werte für das Gesamtsystem erfasst werden.

Das Gerät kann die Leistung entweder mit der sogenannten klassischen oder mit der erweiterten Berechnungsmethode ermitteln. Die Wahl der Methode hängt von den Voraussetzungen im Messsystem ab.

A.4.1 Klassische Berechnung

Im Folgenden finden Sie die klassische Berechnung allgemein und am Beispiel eines 3-Leiter-Systems dargestellt.

Die Messgrößen U_n und I_n sind die Effektivwerte der Grundschiwingung und der harmonischen Oberschwingungen, die das System mittels Fast-Fourieranalyse ermittelt.

Die berechneten Größen Scheinleistung S und Blindleistung Q beziehen sich ausschließlich auf die Grundschiwingung, da nur hierfür die Definitionen dieser Größen gültig sind.

Allgemein

Wirkleistung

$$P = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N u_j \cdot i_j$$

wobei

u, i Messwerte für Spannung und Strom
 N Anzahl der Messwerte, hier: $N = 128 \cdot 16$.

Scheinleistung

$$S = U_{AC} \cdot I_{AC}$$

Blindleistung

$$Q = \sqrt{S^2 - P^2}$$



Hinweis:

Das Vorzeichen der Blindleistung Q ist durch die Winkeldifferenz zwischen den Grundschiwingungen von Spannung und Strom festgelegt. Ergibt sich ein Wert < 0 , so ist auch $Q < 0$.

Leistungsfaktor

$$PF = \frac{P}{S}$$

Mehrphasensysteme

Um die Leistung in 3-Leiter-Systemen nach der **klassischen Methode** berechnen zu können, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Spannungssymmetrie
- symmetrische Belastung
- keine harmonischen Oberschwingungen.

Damit kann bei der Berechnung entweder die 2-Wattmeter-Methode oder die 3-Wattmeter-Methode angewendet werden.

2-Wattmeter-Methode

Für die 2-Wattmeter-Methode, die sogenannte Aron-Schaltung, ergeben sich folgende Beziehungen:

Gesamtwirkleistung

$$P_{\text{total}} = P_{W1} + P_{W2}$$

Gesamt-scheinleistung

$$S_{\text{total}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot (U_{L1-L3} \cdot I_{W1} + U_{L2-L3} \cdot I_{W2})$$

Gesamtblindleistung

$$Q_{\text{total}} = \sqrt{S_{\text{total}}^2 - P_{\text{total}}^2}$$



Hinweis:

Das Vorzeichen der Gesamtblindleistung Q_{total} ist immer größer Null, weil die Mitsystemkomponente im 3-Leiter-System nicht berechnet wird.

Leistungsfaktor

$$PF = \frac{P_{\text{total}}}{S_{\text{total}}}$$

3-Wattmeter-Methode

Bei Berechnung mit der 3-Wattmeter-Methode im 4-Leiter-System erhalten Sie:

Gesamtwirkleistung

$$P_{\text{total}} = P_{W1} + P_{W2} + P_{W3}$$

Gesamt-scheinleistung

$$S_{\text{total}} = \sqrt{(U_{L1} + U_{L2} + U_{L3})^2} \cdot \sqrt{(I_{L1} + I_{L2} + I_{L3})^2}$$

Gesamtblindleistung

$$Q_{\text{total}} = \sqrt{S_{\text{total}}^2 - P_{\text{total}}^2}$$



Hinweis:

Das Vorzeichen der Gesamtblindleistung Q_{total} entspricht dem Vorzeichen der Winkeldifferenz zwischen den Winkeln der Mitsystemkomponenten von Spannung und Strom (siehe auch Unsymmetrische Systeme, Seite 106).

Leistungsfaktor

$$PF = \frac{P_{\text{total}}}{S_{\text{total}}}$$

A.4.2 Erweiterte Berechnung

Die erweiterte Berechnungsmethode wird zur Leistungsberechnung in unsymmetrischen Netzen eingesetzt.

Unsymmetrische Drehstromsysteme lassen sich durch 2 symmetrische Systeme unterschiedlicher Drehrichtung beschreiben:

- Mitsystem
- Gegensystem

Im Folgenden finden Sie die erweiterte Berechnungsmethode an einer Phase erläutert und auf 3-Leiter-Systeme angewandt. Im Anschluss daran ist die Unsymmetrie in einem 3-Leiter-System berechnet.

Symmetrisches System

Bei der erweiterten Methode berechnet das Gerät bei Schein-, Blindleistung und der Phasenverschiebung die Kennwerte des Mitsystems.

Die Leistungsberechnung für **eine Phase** berücksichtigt nur die Grundschwingung, was in den Formeln durch den Index **n = 1** kenntlich gemacht ist.

Wirkleistung

$$P = \frac{1}{128} \sum_{j=1}^{128} u_j \cdot i_j$$

Scheinleistung

$$S_{n=1} = U_{n=1} \cdot I_{n=1}$$

Blindleistung

$$Q_{n=1} = (U_{n=1} \cdot I_{n=1}) \cdot \sin \varphi_{n=1}$$

Leistungsfaktor

$$PF = \cos \varphi$$

Phasenverschiebung

$$\varphi_{n=1} = \varphi_{u_{n=1}} - \varphi_{i_{n=1}}$$

In **3phasigen Systemen** ermittelt das Gerät die Wirkleistung aus der Summe der einzelnen Messergebnisse der zugeschalteten Wattmeter:

- ❑ **2-Wattmeter-Methode**
Summe aus 2 Einphasen-Messungen. Die Berechnung entspricht der 2-Wattmeter-Methode der klassischen Berechnung (siehe Seite 103).
- ❑ **3-Wattmeter-Methode**
Summe aus 3 Einphasen-Messungen.

Wirkleistung

$$P_{\text{total}} = P_{W1} + P_{W2} + P_{W3}$$

Scheinleistung

$$S_{\text{total}} = 3 \cdot U_{\text{pos}} \cdot I_{\text{pos}}$$

Blindleistung

$$Q_{\text{total}} = S_{\text{total}} \cdot \sin(\varphi_{\text{pos, U}} - \varphi_{\text{pos, I}})$$

Leistungsfaktor

$$PF_{\text{total}} = \cos(\varphi_{\text{pos, U}} - \varphi_{\text{pos, I}})$$

wobei:

pos = Mitsystemkomponente des 3-Leiter-Systems.

Unsymmetrisches System

Unsymmetrien werden nur in 4-Leiter-Systemen für die Spannungen und Ströme der 3 Phasen berechnet. Sie sind definiert als Verhältnis der symmetrischen Teilsysteme **Gegensystem** (SubIndex: neg) zu **Mitsystem** (SubIndex: pos) multipliziert mit dem Faktor 100 %.

Spannung

$$U_{\text{sym}_u} = \left| \frac{U_{\text{neg}}}{U_{\text{pos}}} \right| \cdot 100$$

Strom

$$I_{\text{sym}_u} = \left| \frac{I_{\text{neg}}}{I_{\text{pos}}} \right| \cdot 100$$

Mitsystem:

Spannung

$$\begin{bmatrix} U_\alpha \\ U_\beta \\ U_\gamma \end{bmatrix} = \frac{1}{3} \cdot \begin{bmatrix} 1 & e^{j\frac{2\pi}{3}} & e^{j\frac{4\pi}{3}} \\ 1 & e^{j\frac{4\pi}{3}} & e^{j\frac{2\pi}{3}} \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} U_{L1} \\ U_{L2} \\ U_{L3} \end{bmatrix} = \frac{1}{3} \cdot \begin{bmatrix} 1 & e^{j \cdot 120^\circ} & e^{j \cdot 240^\circ} \\ 1 & e^{j \cdot 240^\circ} & e^{j \cdot 120^\circ} \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} U_{L1} \\ U_{L2} \\ U_{L3} \end{bmatrix}$$

Daraus ergibt sich für U_α die folgende Beziehung:

$$\begin{aligned} U_\alpha &= \frac{1}{3} \cdot [U_{L1} \cdot e^{j0^\circ} \cdot e^{j0^\circ} + U_{L2} \cdot e^{-j120^\circ} \cdot e^{j120^\circ} + U_{L3} \cdot e^{-j240^\circ} \cdot e^{j240^\circ}] \\ &= \frac{1}{3} \cdot [U_{L1} \cdot e^{j0^\circ} + U_{L2} \cdot e^{j0^\circ} + U_{L3} \cdot e^{j0^\circ}] \\ &= \frac{1}{3} \cdot [U_{L1} \cdot (\cos(0^\circ) + j\sin(0^\circ)) + U_{L2} \cdot (\cos(0^\circ) + j\sin(0^\circ)) + U_{L3} \cdot (\cos(0^\circ) + j\sin(0^\circ))] \\ &= \frac{1}{3} \cdot [U_{L1} + U_{L2} + U_{L3}] \end{aligned}$$

Strom

Unter Berücksichtigung des Phasenwinkels φ_{UI} werden die Stromwerte des Mitsystems auf ähnliche Weise berechnet wie die Spannungswerte:

$$\begin{bmatrix} I_\alpha \\ I_\beta \\ I_\gamma \end{bmatrix} = \frac{1}{3} \cdot \begin{bmatrix} 1 & e^{j\frac{2\pi}{3}} & e^{j\frac{4\pi}{3}} \\ 1 & e^{j\frac{4\pi}{3}} & e^{j\frac{2\pi}{3}} \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_{L1} \\ I_{L2} \\ I_{L3} \end{bmatrix} = \frac{1}{3} \cdot \begin{bmatrix} 1 & e^{j \cdot 120^\circ} & e^{j \cdot 240^\circ} \\ 1 & e^{j \cdot 240^\circ} & e^{j \cdot 120^\circ} \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_{L1} \\ I_{L2} \\ I_{L3} \end{bmatrix}$$

Daraus ergibt sich für I_α die folgende Beziehung:

$$\begin{aligned} I_\alpha &= \frac{1}{3} \cdot [I_{L1} \cdot e^{j(0^\circ \pm \varphi)} \cdot e^{j0^\circ} + I_{L2} \cdot e^{-j(120^\circ \pm \varphi)} \cdot e^{j120^\circ} + I_{L3} \cdot e^{-j(240^\circ \pm \varphi)} \cdot e^{j240^\circ}] \\ &= \frac{1}{3} \cdot [I_{L1} \cdot e^{j(0^\circ \pm \varphi) + j0^\circ} + I_{L2} \cdot e^{-j(120^\circ \pm \varphi) + j120^\circ} + I_{L3} \cdot e^{-j(240^\circ \pm \varphi) + j240^\circ}] \\ &= \frac{1}{3} \cdot [I_{L1} \cdot (\cos(0^\circ \pm \varphi + 0^\circ) + j\sin(0^\circ \pm \varphi + 0^\circ)) \\ &\quad + I_{L2} \cdot (\cos(-120^\circ \pm \varphi + 120^\circ) + j\sin(-120^\circ \pm \varphi + 120^\circ)) \\ &\quad + I_{L3} \cdot (\cos(-240^\circ \pm \varphi + 240^\circ) + j\sin(-240^\circ \pm \varphi + 240^\circ))] \\ &= \frac{1}{3} \cdot [I_{L1} \cdot (\cos(\pm\varphi) + j\sin(\pm\varphi)) + I_{L2} \cdot (\cos(\pm\varphi) + j\sin(\pm\varphi)) + I_{L3} \cdot (\cos(\pm\varphi) + j\sin(\pm\varphi))] \end{aligned}$$

Gegensystem:

Spannung

$$\begin{bmatrix} U_\alpha \\ U_\beta \\ U_\gamma \end{bmatrix} = \frac{1}{3} \cdot \begin{bmatrix} 1 & e^{j\frac{2\pi}{3}} & e^{j\frac{4\pi}{3}} \\ 1 & e^{j\frac{4\pi}{3}} & e^{j\frac{2\pi}{3}} \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} U_{L1} \\ U_{L2} \\ U_{L3} \end{bmatrix} = \frac{1}{3} \cdot \begin{bmatrix} 1 & e^{j \cdot 120^\circ} & e^{j \cdot 240^\circ} \\ 1 & e^{j \cdot 240^\circ} & e^{j \cdot 120^\circ} \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} U_{L1} \\ U_{L2} \\ U_{L3} \end{bmatrix}$$

Daraus ergibt sich für U_β folgende Beziehung:

$$U_\beta = \frac{1}{3} \cdot [U_{L1} \cdot e^{j0^\circ} \cdot e^{j0^\circ} + U_{L2} \cdot e^{-j120^\circ} \cdot e^{j240^\circ} + U_{L3} \cdot e^{-j240^\circ} \cdot e^{j120^\circ}]$$

Strom

$$\begin{bmatrix} I_\alpha \\ I_\beta \\ I_\gamma \end{bmatrix} = \frac{1}{3} \cdot \begin{bmatrix} 1 & e^{j\frac{2\pi}{3}} & e^{j\frac{4\pi}{3}} \\ 1 & e^{j\frac{4\pi}{3}} & e^{j\frac{2\pi}{3}} \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_{L1} \\ I_{L2} \\ I_{L3} \end{bmatrix} = \frac{1}{3} \cdot \begin{bmatrix} 1 & e^{j \cdot 120^\circ} & e^{j \cdot 240^\circ} \\ 1 & e^{j \cdot 240^\circ} & e^{j \cdot 120^\circ} \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} I_{L1} \\ I_{L2} \\ I_{L3} \end{bmatrix}$$

Daraus ergibt sich für I_β folgende Beziehung:

$$\begin{aligned} I_\beta &= \frac{1}{3} \cdot [I_{L1} \cdot e^{j(0^\circ \pm \varphi)} \cdot e^{j0^\circ} + I_{L2} \cdot e^{j(120^\circ \pm \varphi)} \cdot e^{j240^\circ} + I_{L3} \cdot e^{j(240^\circ \pm \varphi)} \cdot e^{j120^\circ}] \\ &= \frac{1}{3} \cdot [I_{L1} \cdot e^{j((0^\circ \pm \varphi) + 0^\circ)} + I_{L2} \cdot e^{(-j)(120^\circ \pm \varphi) + j120^\circ} + I_{L3} \cdot e^{(-j)(240^\circ \pm \varphi) + j240^\circ}] \\ &= \frac{1}{3} \cdot [I_{L1} \cdot (\cos(0^\circ \pm \varphi + 0^\circ) + j\sin(0^\circ \pm \varphi + 0^\circ)) \\ &\quad + I_{L2} \cdot (\cos(-120^\circ \pm \varphi + 240^\circ) + j\sin(-120^\circ \pm \varphi + 240^\circ)) \\ &\quad + I_{L3} \cdot (\cos(-240^\circ \pm \varphi + 120^\circ) + j\sin(-240^\circ \pm \varphi + 120^\circ))] \\ &= \frac{1}{3} \cdot [I_{L1} \cdot (\cos(-120^\circ \pm \varphi) + j\sin(-120^\circ \pm \varphi)) + I_{L2} \cdot (\cos(-120^\circ \pm \varphi) + j\sin(-120^\circ \pm \varphi)) \\ &\quad + I_{L3} \cdot (\cos(-120^\circ \pm \varphi) + j\sin(-120^\circ \pm \varphi))] \end{aligned}$$

A.5 Flicker

Flicker ist ein Maß für Spannungsschwankungen in der Niederspannungsverteilung.

Bei der Berechnung des Parameters **Flicker** erhält man Bewertungsindikatoren, welche die Auswirkungen des Flickers anzeigen:

- ❑ P_{st} und P_{lt} als Maß für die Störwirkung
- ❑ A_{st} und A_{lt} als Maß für die Störempfindlichkeit.

Die Abkürzung **st** steht für short term (Kurzzeit), **lt** für long term (Langzeit).



Achtung:

Für Flicker-Berechnungen müssen Sie keine Mittelungszeiten definieren, da der Berechnungsalgorithmus für den Parameter Flicker festlegt, dass P_{st} bzw. A_{st} alle 10 Minuten berechnet wird und P_{lt} bzw. A_{lt} alle 120 Minuten.

Short Term:

$$P_{st} = \sqrt{(0,0314 \cdot P_{0,1} + 0,0525 \cdot P_{1s} + 0,0657 \cdot P_{3s} + 0,28 \cdot P_{10s} + 0,08 \cdot P_{50s})}$$

und

$$A_{st} = P_{st}^3$$

Long Term:

$$P_{lt} = \sqrt[3]{\left(\sum_{j=1}^{12} \frac{P_{stj}^3}{12} \right)}$$

und

$$A_{lt} = P_{lt}^3$$



Hinweis:

Die Flicker-Berechnung ist für das 250 V-Lampenmodell ausgelegt.

A.6 Oberschwingungen der Spannungen und Ströme

SIMEAS Q misst harmonische Oberschwingungen bis zur 40. Ordnung.

Die harmonischen Oberschwingungsanteile werden durch eine Fast-Fourieranalyse der abgetasteten Signale bestimmt (nach IEC 61000-4-7). Berechnet werden die Amplitude der Grundschiwingung sowie der harmonischen Oberschwingungen bis zur 40. Ordnung für jeden Strom- und Spannungseingang. Die Anzahl der Oberschwingungen wird bei der Parametrierung anwenderspezifisch festgelegt. Für die Spannungen bestimmt das Gerät die Amplitudenwerte im Verhältnis zur Grundschiwingung in Prozent aufgrund des Nennspannungswertes. Die Oberschwingungsströme werden direkt in Ampere gemessen.

THD

Der THD-Faktor (Total Harmonic Distortion) wird auch als Gesamtoberschwingungsverzerrung oder ungewichteter Klirrfaktor bezeichnet. Er wird berechnet als Quotient aus dem Effektivwert aller Harmonischen Oberschwingungen geteilt durch den Effektivwert der Grundschiwingung der Spannung.

Spannung

$$\text{THD} = \frac{0,01}{U_1} \sqrt{\sum_{n=2}^{40} U_n^2}$$

wobei

n Ordnungszahl der harmonischen Oberschwingung

U Effektivwert der Spannung

A.7 Arbeit (nur kontinuierliche Aufzeichnung)

Elektrische Arbeit ist definiert als Leistung über einen bestimmten Zeitraum. SIMEAS Q verwendet hier die eingestellte Mittelungszeit.



Achtung:

Um das korrekte Vorzeichen in den folgenden Berechnungen zu erhalten, muss SIMEAS Q phasenrichtig und mit korrekter Stromrichtung angeschlossen sein.

Wirkarbeit E_P

Bezug Zur Berechnung der Wirkarbeit in Bezugsrichtung integriert das Gerät die positiven Wirkleistungswerte über die eingestellte Mittelungszeit.

$$E_{P\text{-Bezug}} = \sum P_{\text{total,pos}}$$

wobei:

$$P_{\text{total,pos}} = \begin{cases} 0 & \wedge & P_{\text{total}} \leq 0 \\ P_{\text{total}} & \wedge & P_{\text{total}} > 0 \end{cases}$$

Abgabe Zur Berechnung der Wirkarbeit in Abgaberichtung integriert das Gerät die negativen Wirkleistungswerte über die eingestellte Mittelungszeit.

$$E_{P\text{-Abgabe}} = \sum P_{\text{total,neg}}$$

wobei:

$$P_{\text{total,neg}} = \begin{cases} 0 & \wedge & P_{\text{total}} > 0 \\ -P_{\text{total}} & \wedge & P_{\text{total}} \leq 0 \end{cases}$$

Blindarbeit E_Q

Kapazitiv

Um die kapazitive Blindarbeit zu berechnen, werden die positiven Blindleistungswerte über die eingestellte Mittelungszeit integriert; bei induktiver Blindarbeit die negativen Blindleistungswerte.

$$E_{Q-Kap} = \sum Q_{total,pos}$$

wobei:

$$Q_{total,pos} = \begin{cases} 0 & \wedge & Q_{total} \leq 0 \\ Q_{total} & \wedge & Q_{total} > 0 \end{cases}$$

Induktiv

Um die induktive Blindarbeit zu berechnen, werden die negativen Blindleistungswerte über die eingestellte Mittelungszeit integriert.

$$E_{Q-Ind} = \sum Q_{total,neg}$$

wobei:

$$Q_{total,neg} = \begin{cases} 0 & \wedge & Q_{total} > 0 \\ -Q_{total} & \wedge & Q_{total} \leq 0 \end{cases}$$

Scheinarbeit E_S

Zur Berechnung der Scheinarbeitsabgabe integriert SIMEAS Q die Scheinleistungswerte über die eingestellte Mittelungszeit.

$$E_S = \sum S_{total}$$

Mittelungszeiten, Basiszeiten, Schwellwerte

B

Übersicht

Zum Erfassen von Energiewerten werden definierte Zeiträume benötigt. Sollen aus Energiewerten Systemmeldungen abgeleitet werden, so sind entsprechende Schwellwerte zu definieren. SICARO Q Manager verwendet hierzu die Begriffe Mittelungszeit, Basiszeit und Schwellwert.

Im vorliegenden Anhang sind die Begriffe eindeutig definiert und Wertebereiche in tabellarischer Form für die einzelnen Parameter der verschiedenen Aufzeichnungsmodi aufgelistet.

Inhalt

B.1	Begriffsdefinitionen	114
B.2	Mittelungs- und Basiszeiten (kontinuierl. Aufzeichnung)	115
B.3	Mittelungszeiten und Schwellwerte (Störwertmessung)	117

B.1 Begriffsdefinitionen

Mittelungszeit	<p>Die Mittelungszeit legt den Zeitraum fest, über den aus den erfassten Messwerten das arithmetische Mittel gebildet wird.</p> <p>Je nach Aufzeichnungsmodus verarbeitet SIMEAS Q diesen Mittelwert auf unterschiedliche Art weiter:</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Bei kontinuierlicher Messung wird der Mittelwert zusammen mit dem Zeitstempel Ende der Messperiode gespeichert.<input type="checkbox"/> Bei Störwertmessung vergleicht SIMEAS Q den Mittelwert mit einem oder mehreren Schwellwerten. Das Gerät speichert erst dann, wenn mindestens ein Schwellwert über- oder unterschritten wurde.
Basiszeit	<p>Die Basiszeit wird nur bei Kontinuierlicher Aufzeichnung benötigt. Sie ist der Zeitraum, über den aus dem digitalisierten Analogwert ein Messwert gebildet wird. Aus diesen Messwerten wird zur Bestimmung der Extremwerte einer Messgröße innerhalb der Mittelungszeit der größte und der kleinste Wert herausgefiltert.</p>
Schwellwert	<p>Schwellwerte sind anwenderspezifisch parametrierbare Grenzwerte bei Störwerterfassung. Das System benötigt für jede Messgröße mindestens einen Schwellwert. Eine Messgröße wird nur dann erfasst, wenn mindestens ein Schwellwert über- bzw. unterschritten ist.</p>

B.2 Mittelungs- und Basiszeiten (kontinuierl. Aufzeichnung)

Wenn Sie SIMEAS Q für die kontinuierliche Aufzeichnung von Messwerten parametrieren, können Sie für die einzelnen Messgrößen unterschiedliche Mittelungszeiten auswählen. Basiszeiten benötigt das System, wenn es Extremwerte erfassen soll.

Tabelle B-1 Mittelungs- und Basiszeiten bezogen auf die Messgröße bei kontinuierlicher Aufzeichnung

Messwert	Mittelungszeiten	Basiszeiten bei Extremwernerfassung
Effektivwerte Phasen-Erde-Spannungen oder Leiter-Leiter-Spannungen	1, 2, 5, 6, 10, 15, 30 s 1, 2, 5, 6, 10, 15, 30, 60 min	bei 50 Hz-Netzfrequenz 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200, 500 ms, 1, 2, 5, 6, 10, 15, 30 s 1 min bei 60 Hz-Netzfrequenz 16, 33, 50, 66, 83, 100, 116, 133, 150, 166, 183, 200, 500 ms, 1, 2, 5, 6, 10, 15, 30 s, 1 min
Effektivwert Phasenströme		
Netzfrequenz		1, 2, 5, 6, 10, 15, 30 s 1 min
Wirkleistung (pro Phase und gesamt)		
Blindleistung (pro Phase und gesamt)		
Scheinleistung (pro Phase und gesamt)		
Leistungsfaktor (pro Phase und gesamt)		
Symmetrie Strom und Spannung		
Flickerstörfaktor Kurzzeit	10 min	
Flickerstörfaktor Langzeit	120 min	

Tabelle B-1 Mittelungs- und Basiszeiten bezogen auf die Messgröße bei kontinuierlicher Aufzeichnung

Messwert	Mittelungszeiten	Basiszeiten bei Extremwernerfassung
1. bis 40. harmonische Oberschwingungsspannung pro Phase	1, 2, 5, 6, 10, 15, 30 s 1, 2, 5, 6, 10, 15, 30, 60 min	1, 2, 5, 6, 10, 15, 30 s 1 min
1. bis 40. harmonischer Oberschwingungsstrom pro Phase		
Oberschwingungsverzerrung THD pro Phase		
Wirkarbeit - Bezug Wirkarbeit - Abgabe Blindarbeit - induktiv Blindarbeit - kapazitiv Scheinarbeit	1, 2, 5, 6, 10, 15, 30, 60 min	

B.3 Mittelungszeiten und Schwellwerte (Störwertmessung)

Die Mittelungszeiten für Störwertmessungen werden unabhängig von den Mittelungszeiten für kontinuierliche Aufzeichnung festgelegt. Zusätzlich muss für jede Messgröße mindestens ein Schwellwert definiert werden.

Tabelle B-2 Mittelungszeiten und Schwellwerte bei Störwertaufzeichnung

Messwert	Mittelungszeiten	Anzahl der Schwellwerte
Effektivwerte Phasen-Erde-Spannungen oder Leiter-Leiter-Spannungen	bei 50 Hz-Netzfrequenz 10, 20, 50, 100, 500 ms, 1, 2, 5, 6, 10, 15, 30 s, 1, 2, 5, 6, 10, 15, 30, 60 min bei 60 Hz-Netzfrequenz 8, 16, 33, 50, 66, 83, 100, 116, 133, 150, 166, 183, 200, 500 ms, 1, 2, 5, 6, 10, 15, 30 s, 1, 2, 5, 6, 10, 15, 30, 60 min	5
Effektivwert Phasenströme		
Netzfrequenz	1, 2, 5, 6, 10, 15, 30 s 1, 2, 5, 6, 10, 15, 30, 60 min	2
Wirkleistung (pro Phase und gesamt)		
Blindleistung (pro Phase und gesamt)		
Scheinleistung (pro Phase und gesamt)		
Leistungsfaktor (pro Phase und gesamt)		
Symmetrie Strom und Spannung		5

Tabelle B-2 Mittelungszeiten und Schwellwerte bei Störwertaufzeichnung

Messwert	Mittelungszeiten	Anzahl der Schwellwerte
1. bis 40. harmonische Oberschwingungsspannung pro Phase	1, 2, 5, 6, 10, 15, 30 s 1, 2, 5, 6, 10, 15, 30, 60 min	2 pro Oberschwingung
1. bis 40. harmonischer Oberschwingungsstrom pro Phase		
Oberschwingungsverzerrung THD pro Phase		2

Literaturverzeichnis

- /1/ *SIMEAS Q, Betriebsanleitung*
E50417-K1074-C321-A2
- /2/ *SIMEAS Q PAR, Handbuch*
E50417-H1000-C265-A2
- /3/ *SICARO Q Manager, Handbuch*
E50417-H1000-C111-A4
- /4/ *SIMEAS Q, Handbuch*
E50417-H1000-C072-A3
- /5/ *SICARO PQ, Anwendungsbeschreibung*
E50417-H1000-C119-A2

Glossar

Basiszeit	Zeitspanne in der aus den Abtastwerten ein Mittelwert gebildet wird. Diese Mittelwerte werden über den Zeitraum der → Mittelungszeit zur Bildung von Extremwerten benutzt. Die Mittelungszeit sollte ein ganzzahliges Vielfaches der Basiszeit sein.
Binärausgänge	Ausgabe von Binärsignalen (High und Low) zum Schalten von Relais.
Byte	Informationseinheit, bestehend aus 8 Bits.
Erweiterte Methode	Algorithmus zur Berechnung der Leistung in einem → unsymmetrischen Netz mit Berücksichtigung der Oberschwingungen.
Flicker	Maß für Spannungsschwankungen in der Niederspannungsverteilung.
Gegensystem	Mehrphasensystem, in welchem die Phasen L1, L2 und L3 jeweils um 120° gegen den Uhrzeigersinn phasenverschoben sind.
GSD-Datei	GeräteSpezifische Datei
Klassische Methode	Algorithmus zur Berechnung der Leistung in einem → symmetrischen Netz ohne Berücksichtigung der Oberschwingungen.
Kontinuierliche Aufzeichnung	Fortlaufende Aufzeichnung von Messgrößen in einem anwenderspezifisch festzulegenden Zeitraster.
Konverter	Adapter zum Verbinden normierter unterschiedlicher Schnittstellen.
Master	Übergeordnetes Gerät, welches untergeordnete Geräte (→ Slave) überwacht und steuert.
Mitsystem	Mehrphasensystem, in welchem die Phasen L1, L2 und L3 jeweils um 120° mit dem Uhrzeigersinn phasenverschoben sind.
Mittelungszeit	Die Mittelungszeit ist ein Vielfaches der → Basiszeit. Über den Zeitraum der Mittelungszeit werden Extremwerte gebildet.

Navigationsfenster	Bildet die Programmstruktur der Messeinstellungen ab. Durch Einfach- oder Doppelklicken auf die Struktursymbole kann zwischen den verschiedenen Parametergruppen und Dialogfenstern navigiert werden.
P_{st}, P_{lt}	Maß für die Störwirkung (short term = Kurzzeit; long term = Langzeit) von Spannungsschwankungen.
Schwellwert	Bei der "Messung bei Störungen" können für eine Messgröße mehrere Schwellwerte festgelegt werden. SIMEAS Q zeichnet während der Messung nur dann Messdaten auf, wenn ein Schwellwert durch das Messsignal über- oder unterschritten wird.
SICARO Q Manager V2.30	Softwareprodukt SICARO Q Manager V2.30 für SIMEAS Q
SIMEAS Q	Siemens MEAsuring Systems Quality Netzqualitätsregistrierer
SIMEAS Q-PAR	Parametrier-Software für SIMEAS Q
Slave	Untergeordnetes Gerät, welches von einem übergeordneten Gerät (→ Master) überwacht und gesteuert wird.
sqd-Datei	Extension der Parameterdateien
Standard-Parametersatz	Werkseitig voreingestellter Parameterdatensatz im SIMEAS Q und in SIMEAS Q-PAR.
Störwert-aufzeichnung	Nur Messgrößen die anwenderspezifische festgelegte → Schwellwerte überschreiten werden mit Zeitstempel gespeichert.
SU	Sommer-/Winterzeit-Umschaltung
Symmetrisches Netz	Mehrphasennetz, in welchem alle Phasen gleichmäßig mit Verbrauchern belastet werden.
THD	Oberschwingungsverzerrung
Unsymmetrisches Netz	Mehrphasennetz, in welchem nicht alle Phasen gleichmäßig mit Verbrauchern belastet werden.
Zeitinformation	Datum und Uhrzeit eines Ereignisses

Zeitstempel → Zeitinformation

Index

A

- Anlagenstruktur mit Master 19
- Anzeige 81
 - anordnen 84
 - aufrufen 80
 - Eigenschaften ändern 86
 - erzeugen 81
 - Größe ändern 85
 - hinzufügen 81
 - Layout speichern 85
 - löschen 85
- Anzeige anordnen 84
- Anzeige für das Gerät 1 83
- Anzeige hinzufügen 81, 83
- Anzeige löschen 85
- Arbeit
 - Formeln 111
- Archiv
 - Im Ringspeichermodus 68
 - Konfigurieren 70
 - Kontinuierliches 68
- Archivieren
 - Messdaten 67
- Archivmeldungen 75
- Archivstatistik
 - Ansehen 73
 - Ausdrucken 74
- Aufzeichnung
 - steuern 55
- Aufzeichnungsbeginn und -dauer 43
- Auswahl des Speichermodus 36

B

- Basiszeit 44
 - Aufzeichnung kontinuierlich 115
- Basiszeiten
 - Definition 114
 - ff. 113
- Baudrate 25
- Bearbeiten 33
- Beenden 21
- Berechnung des Flickerstörfaktors in A- oder P-Werten 36
- Bestellnummer 29
- Binärausgänge 39

- Voreinstellung 39
- Board-Nummer 25

D

- Datei anzeigen 92
- Daten
 - Exportieren 90
- Datenbereich 13
- Datenblätter 35
- Datenfenster 35
- Datenübertragung 89
- Datenübertragung beenden 89
- Datum der letzten Kalibrierung 29
- Direktverbindung 24, 25
- Dreileiternetz 36

E

- Eigenschaften 86
- Einphasennetz 36
- Einstellen der Sprache 11
- Empfangen 33
- Energieimpulse für Wirk-, Blind- und Schein-
arbeit 40
- Excel Textassistent 93

F

- Fertigungsnummer 29
- Festlegen der Basiszeit für die Erfassung von
Max- und Min-Werten 36
- Festlegen des Zeitraums für die Aufzeich-
nung von Messwerten 36
- Firmware-Version 29
- Flicker 43
 - Formeln 109
- Formeln
 - 2-Wattmeter-Methode 103
 - 3-Wattmeter-Methode 104
 - Arbeit 111
 - ff. 99
 - Flicker 109
 - Gegensystem 108
 - Leistung klassisch 102
 - Leistung modern 105
 - Netzfrequenz 101
 - Oberschwingungen 110

Spannung 100
 Strom 100
 Symmetrische Systeme 105
 THD 110
 Ungewichteter Klirrfaktor 110
 Unsymmetrische Systeme 106
 Funktion der beiden Relaisausgänge 36
 Funktionen der Software 7

G

Gerät
 entfernen 20
 hinzufügen 16
 umbenennen 18
 Geräte-Adresse 29
 Geräteadresse festlegen 24
 Gerätestatus 77
 Größe der Anzeige ändern 85
 Grundeinstellungen 35, 36
 festlegen 36

H

Hardwareanforderungen 5

I

Identifikation der SIMEAS Q-Geräte abrufen 29
 Identifikation empfangen 29, 37

K

keine Verbindung 24
 Knoten 19
 entfernen 21
 hinzufügen 19
 Knoten hinzufügen aus Kontextmenü 19
 Kommunikationsbaugruppe CP5412 (A2) 9
 Kommunikationsbaugruppen CP5411, CP5511 (PCM CIA) oder CP5611 9
 Kompatibilität 2
 Kontextmenü 13
 Kontextmenü des Gerätes 77
 Kontinuierliche Aufzeichnung
 Basiszeit 115
 Mittelungszeit 115
 Kontinuierliche Messung
 Messgrößen auswählen 46
 kontinuierliche Messung 35
 Kontinuierliches Archiv 68

L

Layout speichern 85
 Leistung
 2-Wattmeter-Methode 103
 3-Wattmeter-Methode 104

Gegensystem 108
 klassische Berechnung 102
 Moderne Berechnung 105
 Symmetrische Systeme 105
 Unsymmetrische Systeme 106
 Leistung Bezug / Abgabe 40
 Leistungsberechnung 43

M

Master mit 1 Gerät 17
 Meldungen
 Ansehen 75
 Menüleiste 12
 Messdaten
 Archivieren 67
 Meßdaten anzeigen 78
 Meßeinstellungen
 parametrieren 33
 Messeinstellungen 35
 Grundeinstellungen 35
 kontinuierliche Messung 35
 Messung bei Störung 35
 parametrieren (Überblick) 35
 Messgerät 82
 Messgröße auswählen 82
 Messgrößen auswählen
 Kontinuierliche Messung 46
 Störwertmessung 49
 Messung bei Störung 35, 40
 Messung bei Störung für Spannung 40
 Mittelungszeit
 Aufzeichnung kontinuierlich 115
 Störwertmessung 117
 Mittelungszeiten
 Definition 114
 ff. 113
 Modemverbindung 24, 27

N

Navigationsfenster 35
 Nennfrequenz des Stromversorgungsnetzes 36
 Nennspannung 36
 Netzart 36, 38
 Netzfrequenz 29
 Formeln 101
 Netzparameter 36, 37
 Voreinstellung 37

O

Oberschwingungen
 Formeln 110
 Öffnen 34

Öffnen der Messdatei in Excel 92

P

Parametereinstellung 33

Parametrieren

Messeinstellungen 7

PC-Schnittstelle auswählen 24

Profibus DP 24

Profibusschnittstelle (7KG8000-8A.20) 9

Programm

beenden 21

Programm aufrufen 10

Programmfunktionen 12

Datenübertragung starten 12

Datenübertragung stoppen 12

Neues Projekt anlegen 12

Projekt drucken 12

Projekt öffnen 12

Projekt speichern 12

Projekt

öffnen 22

speichern 21

Projekt neu 15

R

Rechenalgorithmen

2-Wattmeter-Methode 103

3-Wattmeter-Methode 104

Arbeit 111

ff. 99

Flicker 109

Gegensystem 108

Leistung klassisch 102

Leistung modern 105

Oberschwingungen 110

Spannung 100

Strom 100

Symmetrische Systeme 105

THD 110

Ungewichteter Klirrfaktor 110

Unsymmetrische Systeme 106

Rechenalgorithmus

Netzfrequenz 101

Ringspeicher-Archiv 68

RS232-Schnittstelle (7GK8000-8Bx20) 9

RS485-Schnittstelle (7KG8000-8Cx20), 9

S

Schwellwert $\cos \varphi$ 40

Schwellwerte

Definition 114

ff. 113

Störwertmessung 117

Senden 34

SICARO Q Manager

Aufrufen 10

SIMEAS Q aktiv 39

SIMEAS Q Daten in Tagesverlaufdiagramm 95

SIMEAS Q-Geräte mit Profibusschnittstelle (7KG8000-8A.20) 9

Softwareanforderungen 4

Sonstige Einstellungen 36

Aufzeichnungsbeginn und -dauer 43

Basiszeit 44

Flicker 43

Leistungsberechnung 43

Speichermodus 44

Voreinstellung 42

Sonstige Einstellungen. 42

Spannung

Formeln 100

Spannungseinbruch 40

Speichermodus 44

Speichern 21, 34

Speichern unter 34

spiegelndem RS485-Adapter 25

Statuszeile 14

Störwertmessung

Messgrößen auswählen 49

Mittelungszeit 117

Schwellwerte 117

Strom

Formeln 100

Symbolleiste 12

T

Tagesverlaufdiagramm 95

Teilarchiv

Anlegen 70

Löschen 72

Telefonnummer 27

Text-Assistent 92

Textdateien 92

THD

Formeln 110

Titelzeile 12

U

Übertragungsgeschwindigkeit 25

Umbenennen 18

Ungewichteter Klirrfaktor

Formeln 110

V

Verbindung

prüfen 28
Verbindung zu den Geräten einstellen 23
Verbindung zum Gerät einstellen 24
Verbindungstyp auswählen 24
Verbindungstyp Profibus DP 25
Verbindungstypen 28
Vierleiternetz 36, 37
Voraussetzungen 9
Voreinstellungen

Binärausgänge 39
Netzparameter 37
Sonstige 42

W

Wandlerverhältnis der Spannungs- und
Strom-Primärwandler 36
Windows-Systemsteuerung 27

An
Siemens AG
PTD EA D SC22
Postfach 4806
D-90026 Nürnberg

Absender:

Ihr Name :
Ihre Funktion :
Ihre Firma :
Abteilung :
Straße :
Ort :
Telefon :
FAX :

Bitte kreuzen Sie Ihren zutreffenden Industriezweig an:

- | | |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Automatisierungstechnik | <input type="checkbox"/> Gebäude-Leit-, Klimatechnik |
| <input type="checkbox"/> Berg-, Tagebau | <input type="checkbox"/> Großmaschinenbau, Fördertechnik |
| <input type="checkbox"/> Chemische Industrie | <input type="checkbox"/> Pipelinenetze |
| <input type="checkbox"/> Energieerzeugung | <input type="checkbox"/> Schiffbau, Schifffahrt |
| <input type="checkbox"/> Energieverteilung, Leittechnik | <input type="checkbox"/> Umwelttechnik |
| <input type="checkbox"/> Gas-, Wasser-, Sanitärnetze | <input type="checkbox"/> Verkehrstechnik |
| <input type="checkbox"/> Andere | |

Anmerkungen/Vorschläge

Ihre Anmerkungen und Vorschläge helfen uns, die Benutzbarkeit unserer Dokumentation zu verbessern. Bitte füllen Sie diesen Fragebogen aus und senden oder faxen (FAX-Nummer 0911/433-8518) Sie ihn an Siemens zurück.

Titel des Handbuches: SICARO Q Manager
Bestell-Nr. des Handbuches: E50417-H1000-C111-A4

Geben Sie bitte bei folgenden Fragen Ihre persönliche Bewertung mit Werten von 1 = gut bis 5 = schlecht an.

1. Entspricht der Inhalt Ihren Anforderungen?
2. Sind die benötigten Informationen leicht zu finden?
3. Sind die Texte leicht verständlich?
4. Entspricht der Grad der technischen Einzelheiten Ihren Anforderungen?
5. Wie bewerten Sie die Qualität der Abbildungen?

Falls Sie auf konkrete Probleme gestoßen sind, erläutern Sie diese bitte auf folgenden Zeilen:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....