



„System IWK“

*Industrielle Energietechnik:
universelle Anwendung*





Primäre Einsatzgebiete

- technische Untersuchungen von Produzenten (EVU) und Verbrauchern elektrischer Energie: Netzanalyse, Energieaudit
- technologische Kontrolle und Analyse nach EN-Normen
- Integration in bestehende Steuerungs- und Kontrollsysteme
- Kontrolle und Monitoring per ETHERNET und INTERNET



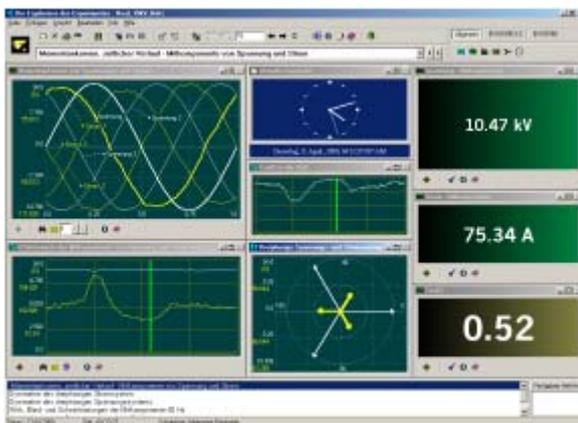
***IWK-16-600
integriert in portable
Industrie- PC***

**Einzelne Messkanäle weisen individuelle Messbereiche auf.
Spannung: bis 1000 V
Strom: 1 bis 1500 A abhängig vom Typ der Stromzange.**



HÖCHSTE VIELSEITIGKEIT UND ECHTE FLEXIBILITÄT:

*für jede Messaufgabe
ein individuelles Abbildungssystem*



**Einzelne Messkanäle: frei
auf Spannung/Strom und
individuellen Messbereich
konfigurierbar**



HÖCHSTE MOBILITÄT:

System IWK-12-500



12 universelle Messkanäle
Messbereich Strom mit
Stromzangen: 10/100/1000A
Messbereich Spannung: 0-500V



Differenzieller Eingang

Analysatoren der Reihe „SYSTEM IWK“ wurden als universelle PC-gesteuerte Messgeräte für industrielle Anwendungen im Bereich elektrischer Energietechnik entwickelt. Ihr Einsatz bei der Forschungs- und Entwicklung in verschiedenen Branchen der Elektrotechnik liefert dem Anwender zahlreiche Vorteile und Produktivitätssteigerung durch ungewöhnliche Flexibilität und Anpassungsfähigkeiten.

Netzanalyse in elektrischer Energieversorgung, Untersuchungen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und Beurteilung der Spannungsqualität gemäß verschiedener EN (ICE)-Normen sind Einsatzgebiete, für die die Analysatoren eine besondere Effektivität darstellen.

Die Modellreihe „SYSTEM IWK“ ist auf der typischen PC-Architektur aufgebaut und kann dank universeller Hardwarelösungen in jedem passenden Industrie- oder Standard- PC-Gehäuse geliefert werden.

Neue Technologie- neue Horizonte

Wenn bei der Netzanalyse Messaufgaben auftreten, für die man mehr als 8 Messkanäle benötigt, und diese vielleicht auch für verschiedene Strom/Spannungs- Kombinationen, dann kommen häufig mehrere Messgeräte mit 4, 6 oder 8 Messkanälen zum Einsatz.

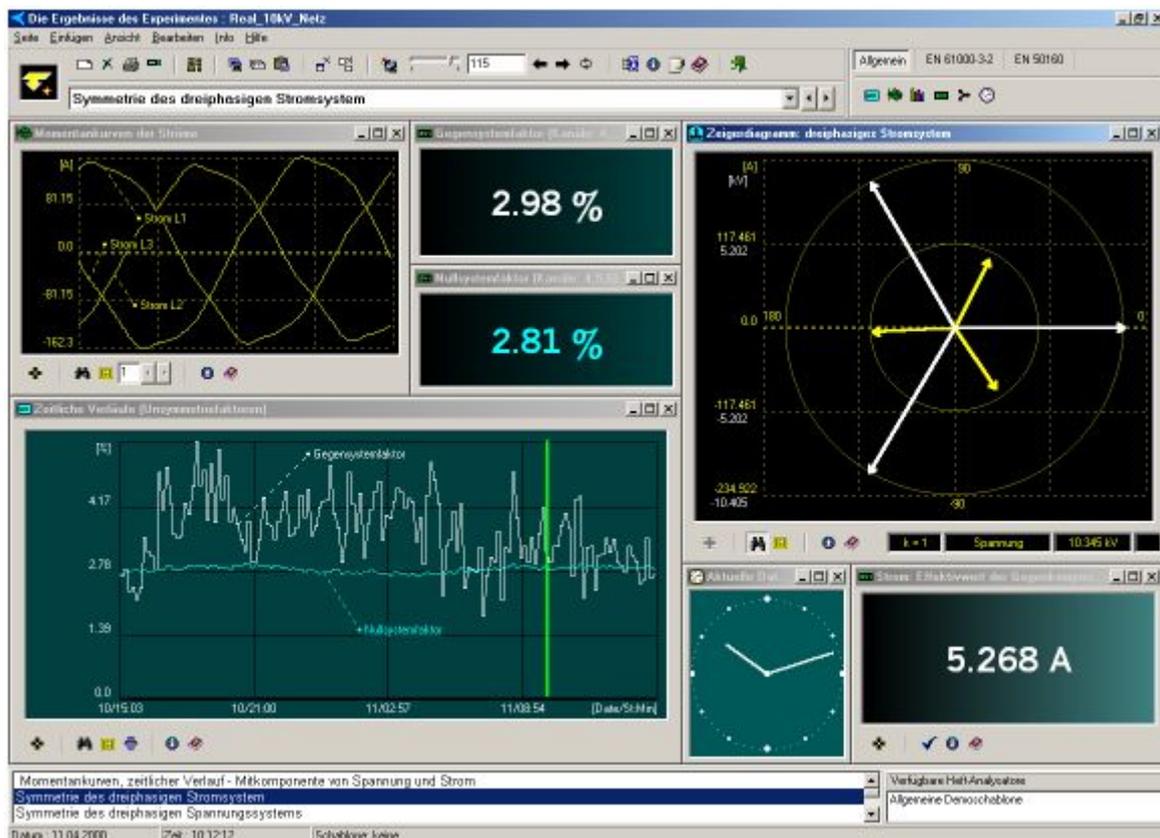
In diesen Fällen tritt in der Regel neben dem Problem der Synchronisierung der Messgeräte ein weiteres Problem auf - es muss eine Software vorhanden sein, die in der Lage ist, alle notwendigen Messwerte für alle Messgeräte auszuwerten und zusammenzufassen.

Ein weiterer Nachteil taucht dann auf, wenn der Anwender für die jeweilige Messaufgabe z.B. nur drei Kanäle für die Spannung, aber 9 Kanäle für den Strom benötigt - die nicht zum Einsatz kommenden Messkanäle sind dann nur unbrauchbarer Ballast, der die Übersichtlichkeit des Experimentes und der Messdaten erschwert.

Bei der Entwicklung der Messsysteme der Modelreihe „System IWK“ ist es gelungen technische Lösungen zu finden, um erstmalig eine Modellreihe von universellen Messsystemen zu präsentieren die frei von den oben genannten Nachteilen ist.

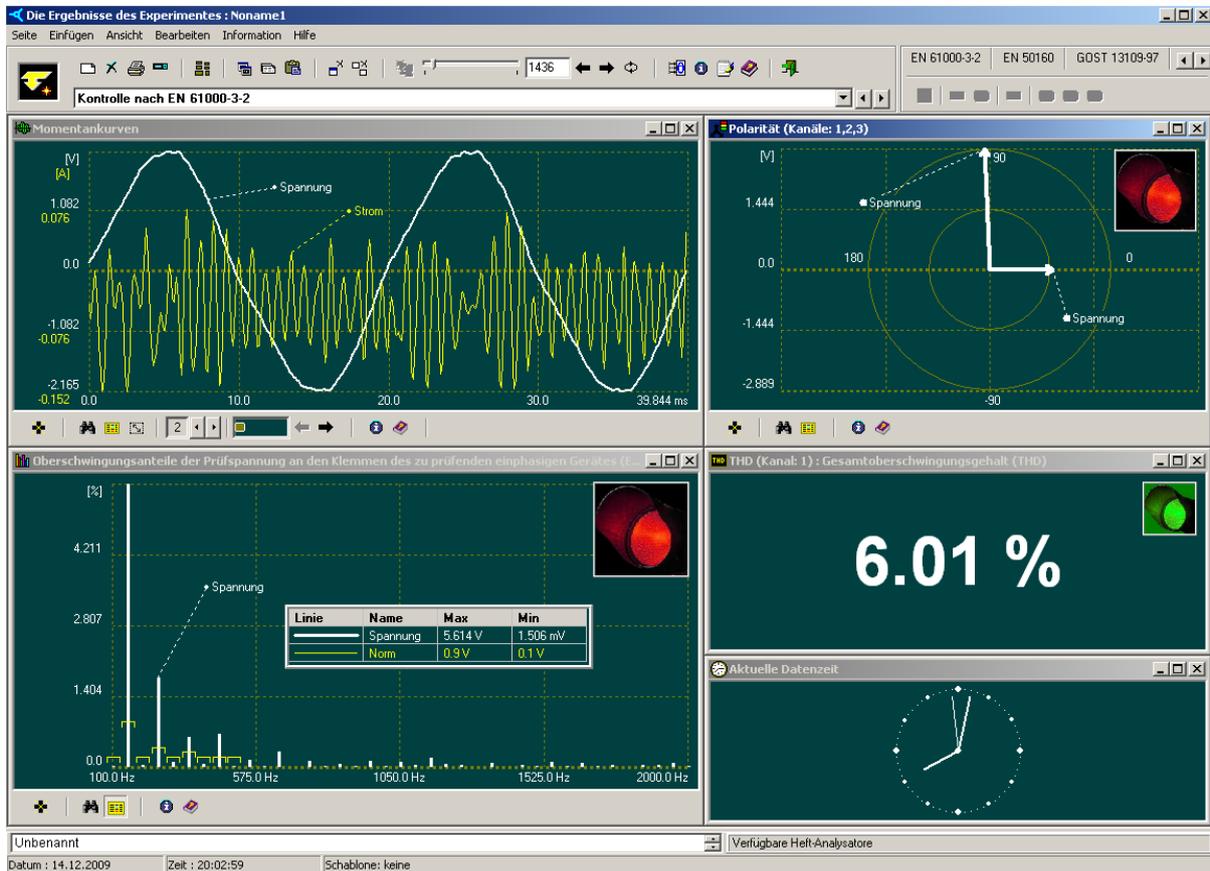
Bei dem „System IWK“ ist nur die maximale Anzahl der Messkanäle von Bedeutung und diese kann sehr hoch sein - bis 128 und noch mehr. Alle Messkanäle sind universell und können entweder auf den Strom oder auf die Spannung eingestellt werden. Dies wird per Option in der Software und durch entsprechende Eingangsleitungen realisiert.

Der entscheidende Unterschied liegt aber im Bereich der Software. Mit dem Softwarepaket IWK-1000 präsentiert Enetech eine neue Vision für ein universelles Messsystem. Sie basiert auf dem bekannten Konzept der sog. virtuellen Instrumente.

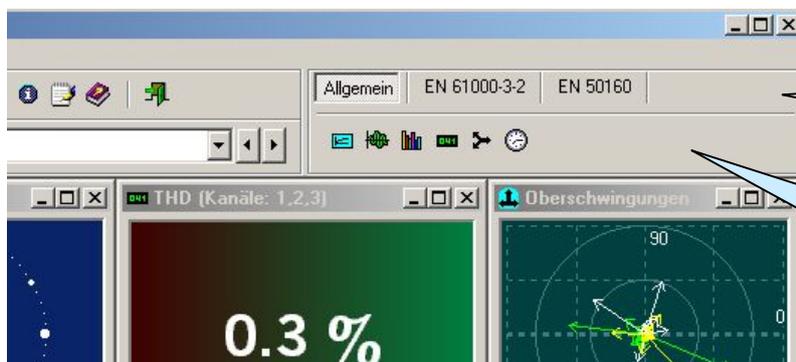


Der Benutzer hat erstmalig die Möglichkeit für jede Messaufgabe ein eigenes Messinstrument zu formen, welches am besten der jeweiligen Aufgabe entspricht. Einmal auf die spezielle Messaufgabe angepasst, kann es für zukünftige Messungen als Bestandteil der Software gespeichert werden.

Auf diese Weise hat der Benutzer nicht nur eines sondern viele virtuelle Messgeräte, die er bei Bedarf per Mausklick aufrufen und einsetzen kann.



Der Prozess der Erstellung eines virtuellen Messsystems selbst läuft im Hintergrund ab. Der Anwender konzentriert sich vollständig auf seine Messaufgabe. Dazu wählt er aus einer Bildpalette entsprechende Objekte aus: Graphen, Indikatoren usw., fügt und gruppiert sie entsprechend der Logik der jeweiligen Aufgabe auf dem Bildschirm. Per Optionen, die jedes Objekt enthält, stellt er sie auf die notwendigen Messparameter ein - und schon ist das Messsystem, das jederzeit wieder geändert werden kann, fertig.



**Palette
universeller
Objekte**

**Objekte der
Registerkarte
„Allgemein“**

Bei bekannten Messgeräten gibt es in der Regel die Möglichkeit einen Messparameter aus einer Liste, die im besten Falle aus einigen Dutzend Einträgen besteht, auszuwählen.

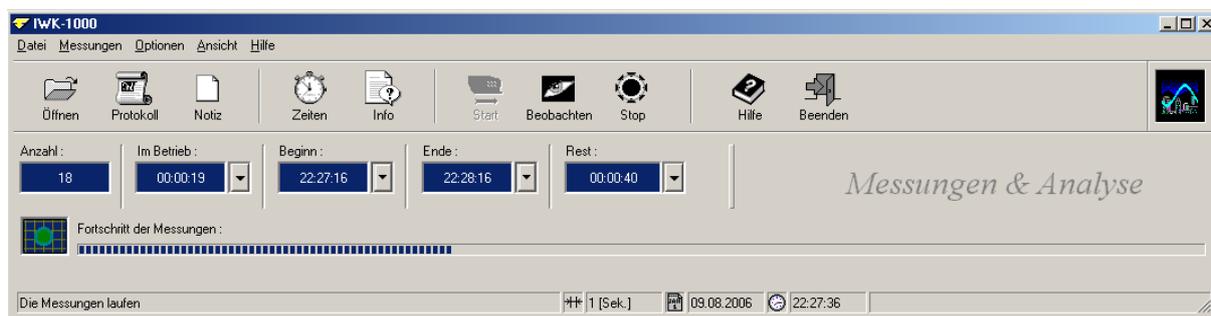
Beim „SYSTEM IWK“ gibt es so eine Liste nicht. Trotzdem ist die Zahl der möglichen Messparameter sehr groß. Selbst die Entwickler der Software haben Schwierigkeiten diese Zahl genau zu nennen, sicher ist, dass sie bei einigen Tausend liegt.

Auf dem Bildschirm sind jedoch nur die Messparameter zu sehen, die der Anwender sehen will und die der jeweiliger Messaufgabe entsprechen.

Die einzelnen Messsysteme der Serie „SYSTEM IWK“ unterscheiden sich durch die maximale Anzahl der Messkanäle, maximale Eingangsspannung, Auflösung des Analog/digital- Umwandlungskernes und die Ausführung des Basis- PC- Systems.

Software: IWK-1000

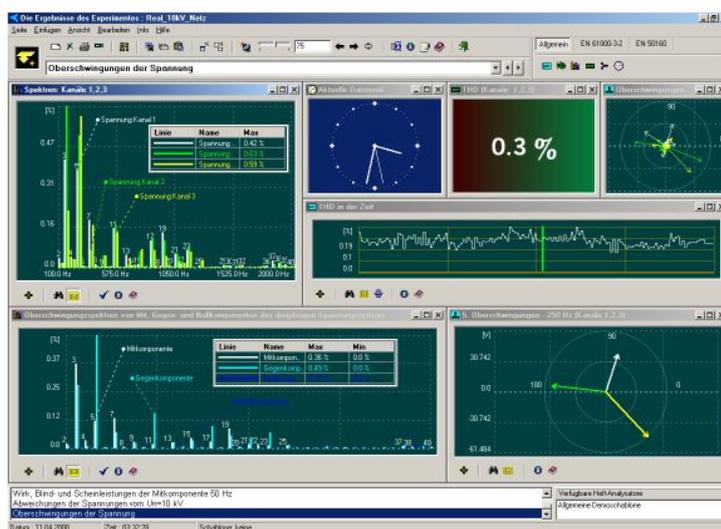
Das Hauptfenster des IWK-1000- Programms ist das "Cockpit" des Messsystems. Ein einfach zu bedienendes und durchsichtiges Anwender-Interface erlaubt es dem Benutzer, verschiedene Funktionen durchzuführen, ohne den Überblick über das gesamte System zu verlieren.



Im Verlaufe der Messungen ist es möglich, die aktuelle Messergebnisse in beliebiger Form zu beobachten und gleichzeitig früher gespeicherte Messdaten zu analysieren, um sie mit aktuellen Messdaten "online" zu vergleichen

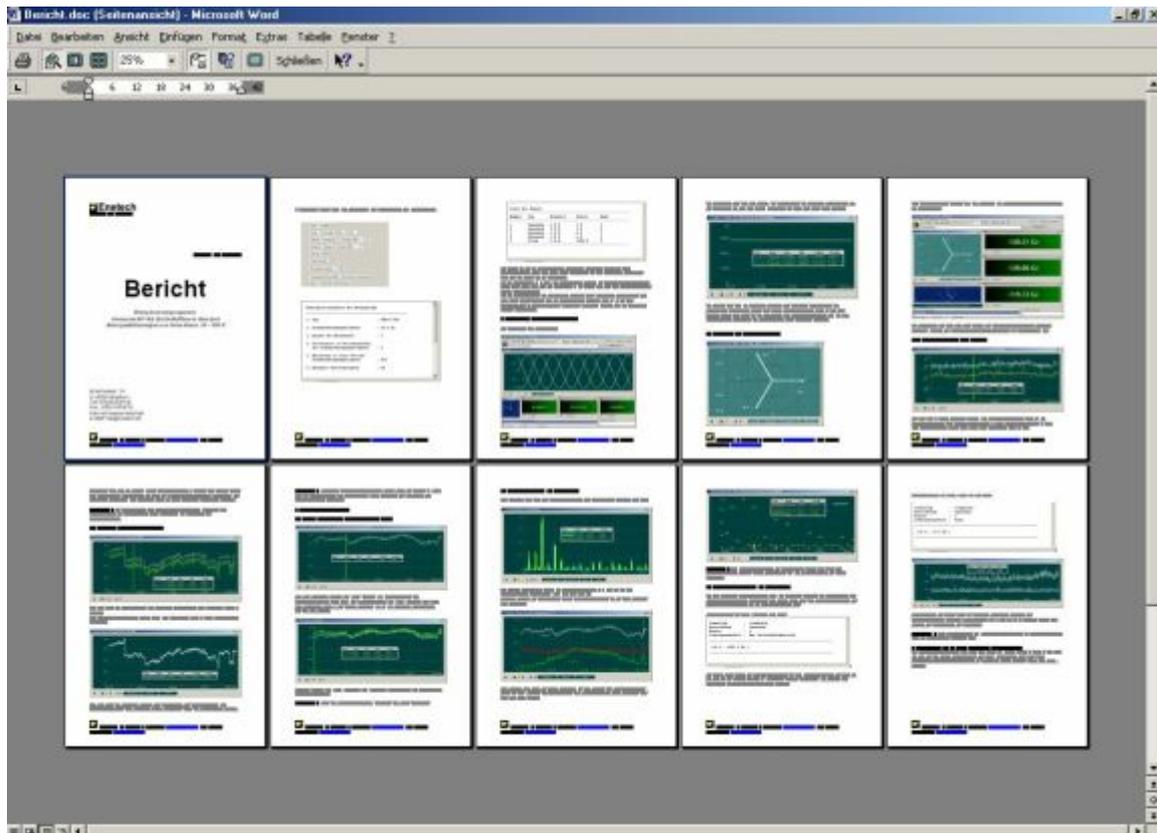
Leistungsfähigster Teil der Software ist der sogenannte Heft-Analysator.

Der Heft-Analysator ist ein vom Anwender flexibel einstellbares System zur Visualisierung und Analyse der Messinformationen. Der Benutzer kann entweder sein eigenes Heft formieren oder ein vorhandenes aus der Liste der Schablonen auswählen.



Berichterstellung

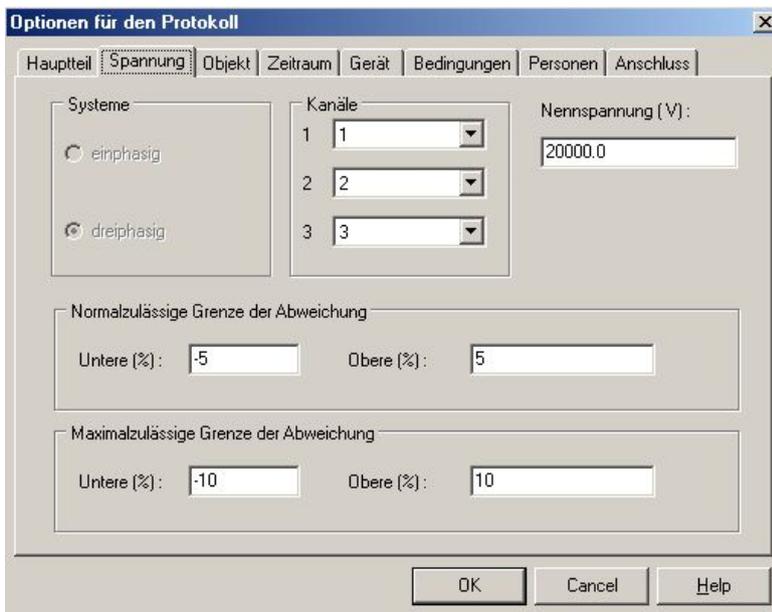
Der Heft-Analysator enthält spezielle Mittel, die den Anwender bei der Erstellung der Berichte über die vorgenommene Messungen und Experimente unterstützen. Alle Abbildungen, Tabelle, Konfigurationsdaten u ä., können z.B., direkt nach Microsoft WORD Redaktor übertragen werden. Im Zusammenhang mit der Fähigkeit des Heft-Analysators verschiedene Messparameter zusammensetzen erhöht sich die Produktivität der Berichterstellung mehrfach.



Der Heft- Analysator ist eine besondere Art eines elektronischen Berichts, der jederzeit vom Anwender aktualisiert und erweitert werden kann.

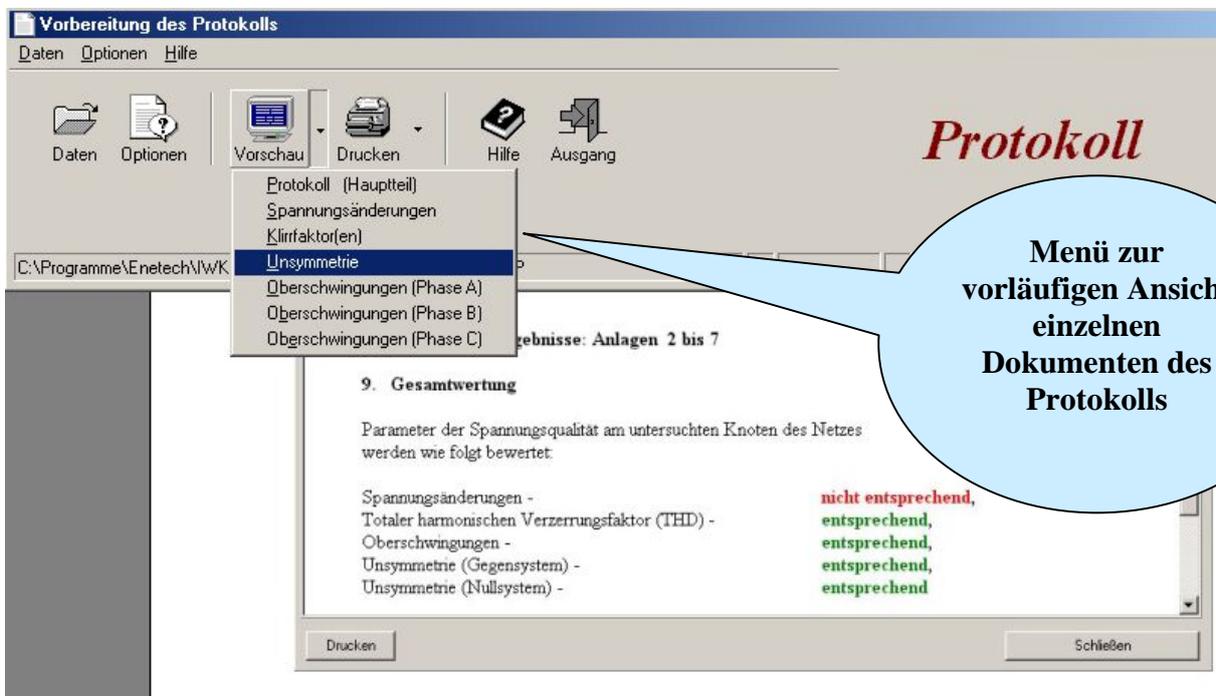
Protokollierung nach EN- Normen

Ein spezieller Software-Experte im Rahmen des IWK-1000-Programms unterstützt den Anwender bei der Vorbereitung und Erstellung der Protokolle nach EN (ICE)- Normen. Der Experte erkennt automatisch, ob alle Voraussetzungen: Messdatenvolumen, Anzahl der Messkanäle usw. in Bezug auf bestimmte Normen vorhanden sind um ein Protokoll zu erstellen.



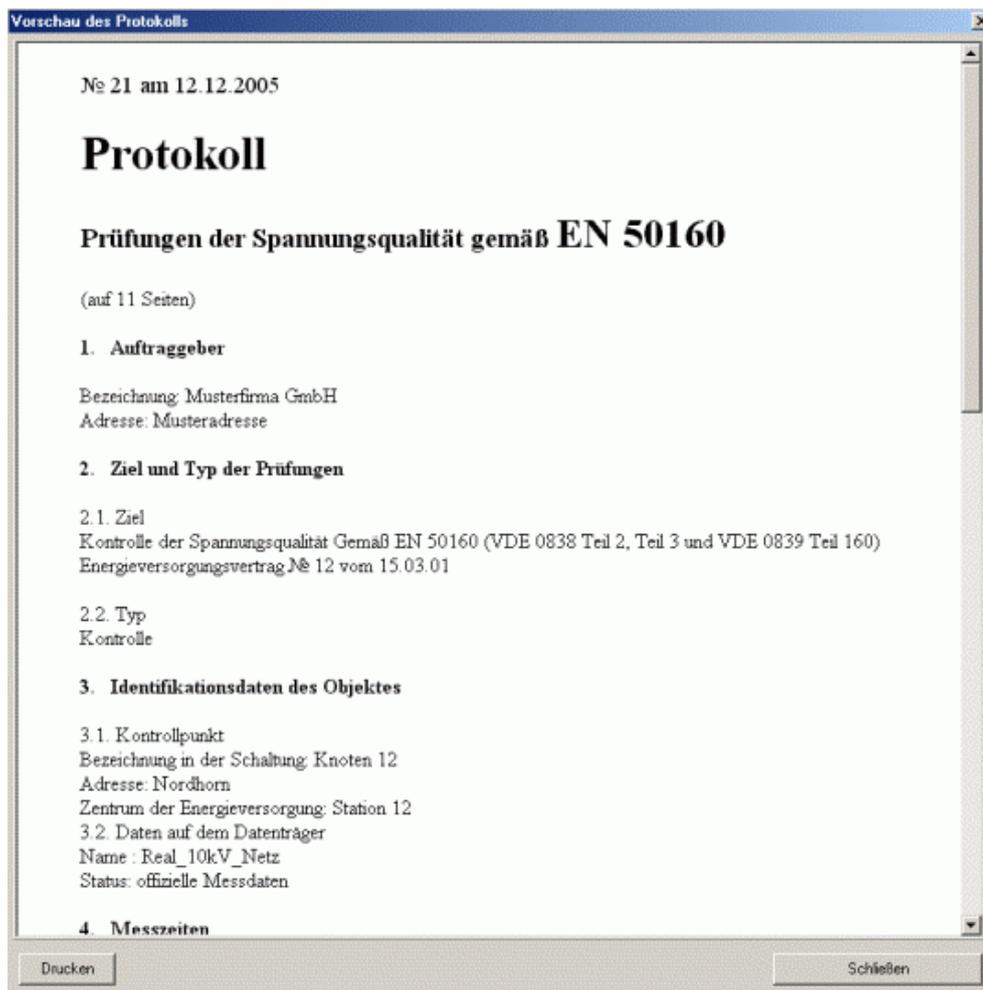
Dialogfenster zur
Vorbereitung des
Protokolls

Beispiel: das Protokoll nach EN 50160 enthält den Hauptteil und 6 zusätzliche Anlagen



Menü zur
vorläufigen Ansicht
einzelnen
Dokumenten des
Protokolls

Das gesamte Protokoll oder jeder einzelne Teil kann zuerst auf dem Bildschirm angesehen und danach ausgedruckt werden.



Technische Daten: mobile Analysatoren

(abhängig von Ausführung)

1. Anzahl der Messkanäle: 8, 12, 16: universell konfigurierbar auf Spannung/Strom.
2. Differenzieller Eingang bei Spannungsmessung.
3. Maximale Eingangsspannung: 500V, Effektivwert; Optional: 800V, 1000V, 1500V.
4. Eingangsimpedanz, differenziell: > 8 MΩ.
5. Messstrom, Standard: 5 A, andere Bereiche abhängig von Stromzangen.
6. Netzfrequenz, Hardware PLL: 50 ± 1 Hz (Optional Software PLL: 60 Hz, 400 Hz, 800 Hz).
7. Maximale Oberschwingung: Optional bis zu 400-er für 50 Hz Grundschiwingung
8. Auflösung: 12 Bit
9. Automatische Messbereichauswahl
10. Maximale Abtastfrequenz: 225/400 kHz
11. Software: IWK-1000 unter MS WIN 2000/XP
12. Messgenauigkeit: entspricht EN 61000-4-30 (Klasse A)
13. Elektrische Sicherheit: EN 61010-031:2002 (IEC 61010-031:2002) 600V CAT III
14. Unterstützung für Impedanzmessungen

Beispiele, „SYSTEM IWK“: mobile Ausführung

Parameter	System IWK-8-500 	System IWK-12-500 	System IWK-16-800 
Kanalzahl	8	12	16
Max. Messspannung, V	500	500	800
CMRR, dB	60	60	80
Eingangsimpedanz: diff/Erde, MOhm	10/5	8/4	8/4
Abtastfrequenz, kHz	225	225	400
Synchronisation, PLL, Гц	48-51	48-51	48-51
Programmierbare Antialiasing- Filter	Ja	Ja	Ja
Auflösung, Bit	12	12	12
Stabilität, ppm°C	50	50	60
Versorgung, V	185 - 242	185 - 242	120 - 242
Abmessungen (B x L x H), mm	421x 282 x 230	(450x 310x 250) ¹⁾	(450x 310x 250) ¹⁾
Masse, kg	12,9 ¹⁾	14,2 ¹⁾	14,2 ¹⁾

1) typische Werte, Abweichung bis zu 20% möglich

MESSPARAMETER UND AUSWERTUNGEN

(Ausschnitt)

Spannung/Strom

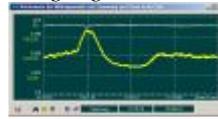
Indikator



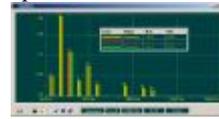
Momentankurve



Zeitgang



Spektrum



Zeigerdiagramm



1. Effektivwert
2. Effektivwert der Mit-/Gegen-/Null-Komponente des dreiphasigen Systems
3. Totaler harmonischer Verzerrungsfaktor und Teilverzerrungsfaktor (THD)
4. Effektivwert einzelner harmonischer Komponenten oder Zwischenharmonischen
5. Effektivwert für ein Frequenzband
6. Abweichung in Prozent vom optional vorgegebenen Wert

Elektrische Leistung

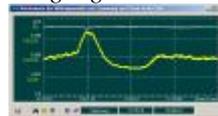
Indikator



Momentankurve



Zeitgang



Spektrum



Zeigerdiagramm



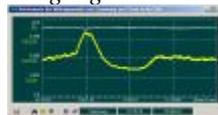
1. Wirk-, Blind- und Scheinleistung der Grundschiwingung
2. Wirk-, Blind- und Scheinleistung jeder harmonischen Komponente oder Zwischenharmonischen
3. Gesamte Oberschwingungswirk- und Scheinleistung
4. Momentanleistung als Zeitkurve
5. Leistungsfaktoren - Cos(f) und Tg(f)

Parameter der Phase

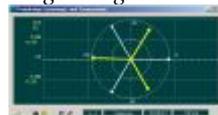
Indikator



Zeitgang



Zeigerdiagramm



1. Winkel jeder Schwingung in Relation zur Grundschiwingung im Messkanal 1
2. Winkel jeder harmonischen Schwingung in Relation zu jeder harmonischen Schwingung jedes Messkanals
3. Winkel zwischen verschiedenen ein/dreiphasigen Systemen von Strom/Spannung

Parameter nach EN 61000-3-2

mit Anzeige vorgeschriebener Werte und Statusereignissen

Spezielles Diagramm



1. Oberschwingungsanteile der Prüfspannung (einphasiger/dreiphasiger Prüfling)
2. Oberschwingungsanteile des Eingangsstromes (einphasiger/dreiphasiger Prüfling)

Zusätzliche Parameter nach EN 50160

mit Anzeige vorgeschriebener Werte und Statusereignissen

Indikator



Schwankungszähler



Spezielles Diagramm



1. Oberschwingungen der Spannung – einphasig/dreiphasig
2. Momentanwert der Gegensystemkomponente in Prozent
3. Gesamterschwingungsgehalt
4. Universeller Zähler der Spannungsschwankungen

Bestimmung der Richtung der Ausbreitung von Verzerrungsleistungen (ins Netz/aus dem Netz)

Indikator mit Richtung



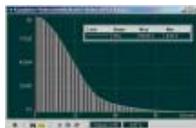
Zeitgang-Richtung



1. Richtung einphasiger Verzerrungsleistung
2. Leistungsrichtung einer Schwingung
3. Richtung dreiphasiger Verzerrungsleistung
4. Richtung einer Oberschwingung, dreiphasig.

N-Kanal-Flickermeter

CPF



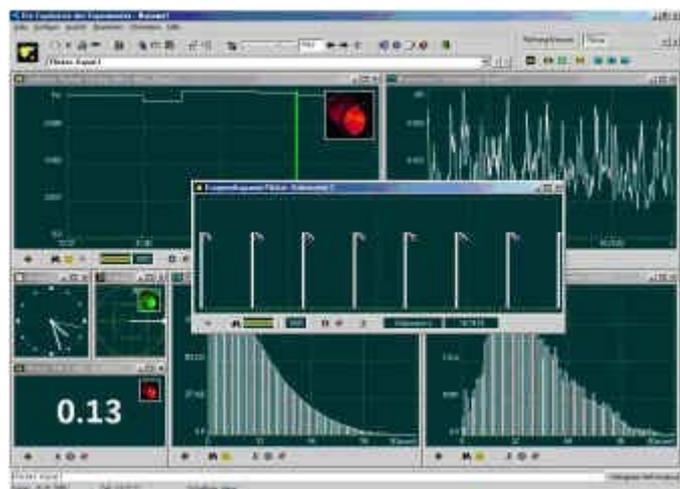
PST, PLT

Flickerpegel-Verteilung
in IntensitätsklassenMomentaner
Flickerpegel

Zeitgang: PST/PLT



1. Graph: Momentaner Flickerpegel
2. Ereignisdiagramm-Flicker
3. Indikator: Pst (Optional: 1, 10, 15 Min)
4. Graph: Pst
5. Indikator: Plt
6. Graph: Flickerpegel-Intensitätsklassen
7. Graph: Kumulative Wahrscheinlichkeits-Funktion



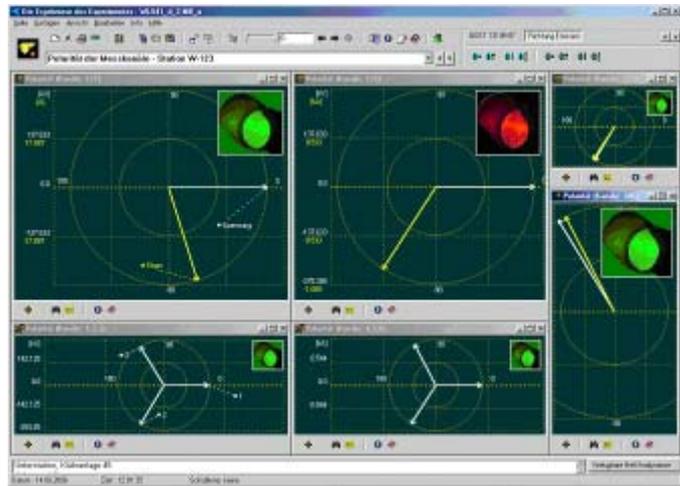
Ereignisse und Transienten bis 50 mks

Jeder Messparameter kann im System als Ereignis definiert werden. Das Ereignis tritt ein wenn obere/untere Grenze des Parameters überschritten wird. Durch ein Ereignisdiagramm können alle Parameter verfolgt werden, die dem Ereignis zeitlich entsprechen.

Eine Transiente wird als Ereignis registriert und alle Parameter, die diesem Zeitpunkt entsprechen, werden immer als Echtzeitparameter gespeichert.

Kontrolle: Reihenfolge angeschlossener Spannungen und Ströme (Stromzangen)

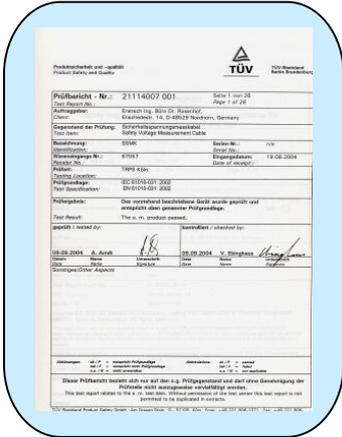
1. Polarität: einphasiges System
2. Polarität: dreiphasiges System



Anmerkungen.

1. In der Liste sind nur die grundsätzlichen Messparameter dargestellt.
2. Verschiedene Parameter können beliebig gruppiert und zusammengesetzt werden.

**Messkategorie
CAT III 600V
Vom TÜV getestet und
geprüft**



**„DKD – Kalibrierung
Spannungsmessung
Entspricht Klasse A
nach EN 61000-4-30**



Neu

„SYSTEM IWK“
Zertifiziert in
Osteuropa



Spezifische Kundenwünsche

Bei Bestellungen in Serien können die Analysatoren der Reihe „System IWK“ sowohl auf der Ebene der Hardware als auch auf der Ebene der Software auf Kundenspezifische Anforderungen angepasst werden: Einbau in die Anlagen für kontinuierliche Kontrolle, Monitoring über LAN, INTERNET u.ä.

WWW.ENETECH.DE

Enetech Ing.-Büro Dr. Rosenhof
Enschedestr. 14

D-529 Nordhorn
Fon: +49 (5921)-879149
Fax: +49 (5921)-879150
www.enetech.de
ros@enetech.de

Vertriebs- und Kooperationspartner:

HILF! IT Services GmbH
Bajuwarenring 17a
D-041 Oberhaching / München
Fon.: +49 (89) 613 790 -11
Fax: +49 (89) 613 790 -35
werner.hilf@hilf-itservices.de
www.hilf-itservices.de



Copyright by Enetech © 2000-2010 www.enetech.de Alle Rechte vorbehalten.

Microsoft®, WINDOWS®, NT®, EXCEL®, Word®, sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.