



Qualität  
ist  
messbar

dank EN 50160

optec



# Kompetenz rund um Energie

## Spitaltechnik



## Energietechnik



## Messtechnik



## optec e-mobility



# Netzqualität gemäss EN 50160

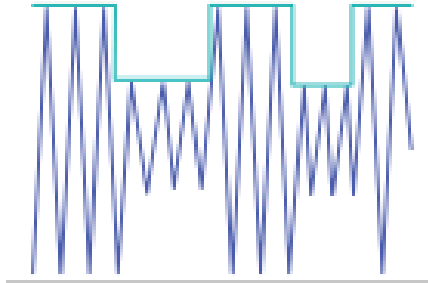




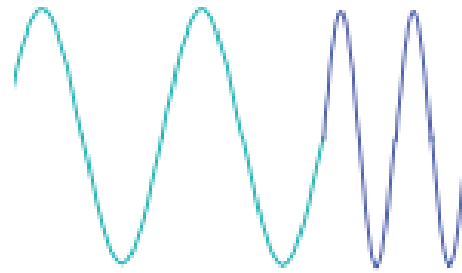
# EN 50160 in Kurzform

EN 50160	Werte bzw. Wertebereiche		Mess- und Auswerteparameter			
	Niederspannung	Mittelspannung	Basisgröße	Integrationsintervall	Beobachtungsperiode	Prozentsatz
Frequenz (bei Verbindung zu einem Verbundnetz)	49,5 Hz bis 50,5 Hz 47 Hz bis 52 Hz		Mittelwert	10 s	1 Woche	95% 100%
Langsame Spannungsänderungen	230 V ± 10 %	$U_c \pm 10 \%$	Effektwert	10 min	1 Woche	95%
Schnelle Spannungsänderungen	5% max. 10 %	4% max. 6 %	Effektivwert	10 ms	1 Tag	100%
Flicker (Festlegung nur für Langzeitflicker)	$P_R = 1$		Flickeralgorithmus	2 h	1 Woche	95%
Spannungseinbrüche ( $\leq 1$ min)	einige 10 bis 1000 pro Jahr (unter 85 % $U_c$ )		Effektivwert	10 ms	1 Jahr	100%
Kurze Versorgungs- unterbrechungen ( $\leq 3$ min)	einige 10 bis mehrere 100 pro Jahr (unter 1 % $U_c$ )		Effektivwert	10 ms	1 Jahr	100%
Zufällige lange Versorgungsunterbrechungen ( $> 3$ min)	einige 10 bis 50 pro Jahr (unter 1 % $U_c$ )		Effektivwert	10 ms	1 Jahr	100%
Zeitweilige netzfrequente Überspannungen (Außenleiter - Erde)	meist < 1,5 k V	1,7 bis 2,0 (je nach Sternpunktbehandlung)	Effektivwert	10 ms	keine Angabe	100%
Transiente Überspannungen (Außenleiter - Erde)	meist < 6 kV	entsprechend der Isolationskoordination	Scheitelwert	kein	keine Angabe	100%
Spannungsunsymmetrie (Verhältnis Gege- zu Mitsystem)	meist 2 % in Sonderfällen bis 3 %		Effektivwert	10 min	1 Woche	95%
Oberschwingungsspannung (Bezugswert $U_n$ bzw. $U_c$ )	Gesamtoberschwingungsgehalt (THD) 8%		Effektivwert	10 min	1 Woche	95%
Zwischenharmonische Spannung	Werte in Beratung		Werte in Beratung			
Signalspannungen (Bezugswert $U_n$ bzw. $U_c$ )	Bereich 9 bis 95 kHz in Beratung		Effektivwert	3s	1 Tag	99%

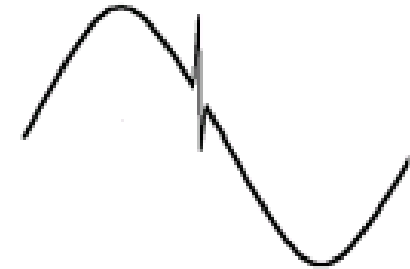
# EN 50160 / Was wird gemessen?



Spannungsschwankungen /-unterbrechungen



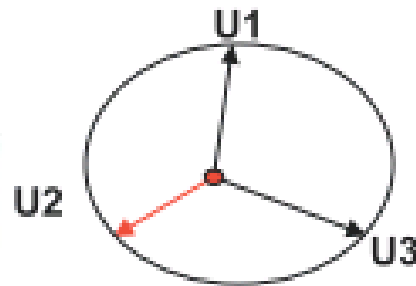
Frequenzschwankungen



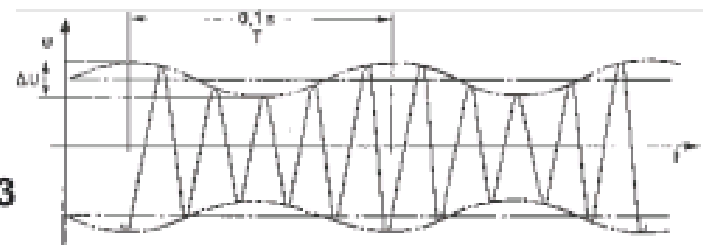
Transienten



Oberschwingungen



Unsymmetrien



Flicker

# UMG 605-PRO

Spannungsqualitätsanalysator für die DIN Schiene



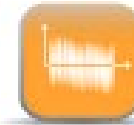
Alarm-  
management



Ober-  
schwingungen



Reporting



Flicker



Speicher  
128 MByte



E-Mail

# UMG 512-PRO

Spannungsqualitätsanalysatoren für den Front Einbau,  
(Klasse A – Zertifiziert)



Temperatur-  
eingang



Klasse A



Flicker



Ober-  
schwingungen



Alarm-  
management



Residual Current  
Monitoring (RCM)

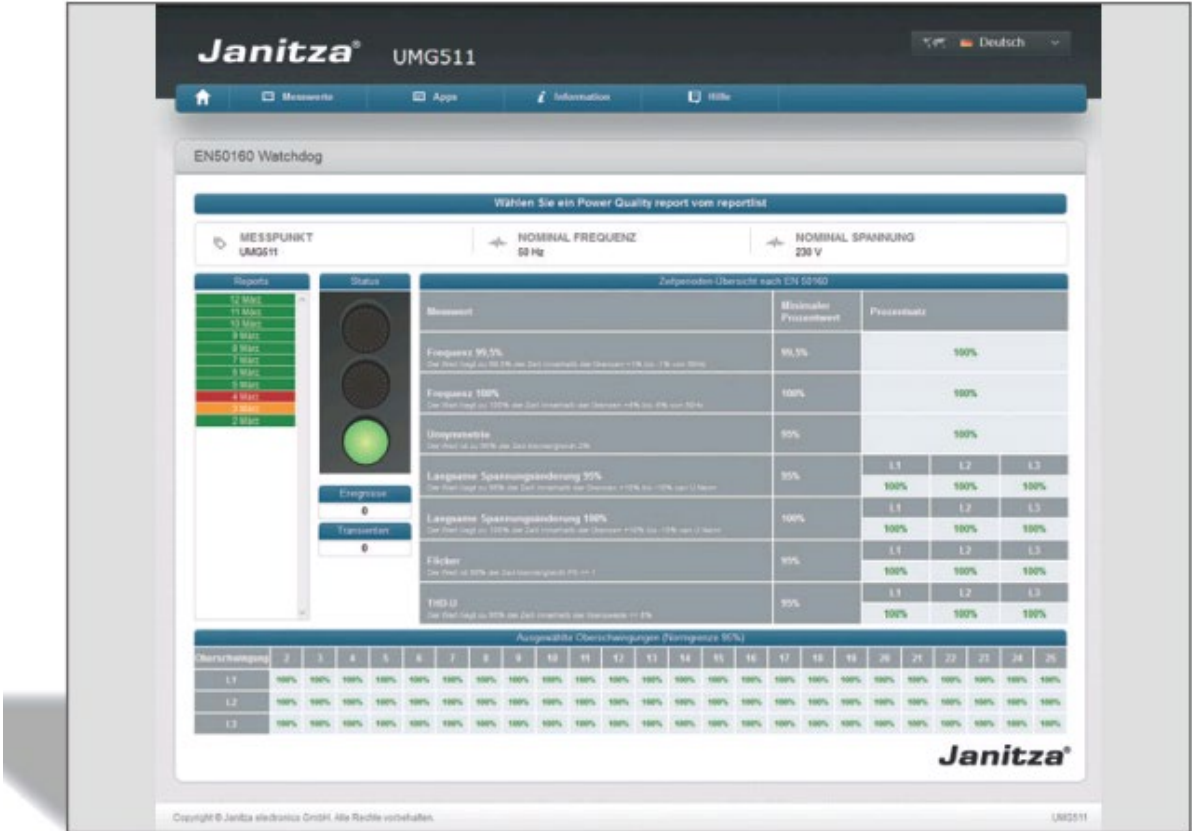
# Die Browser Anwendungen





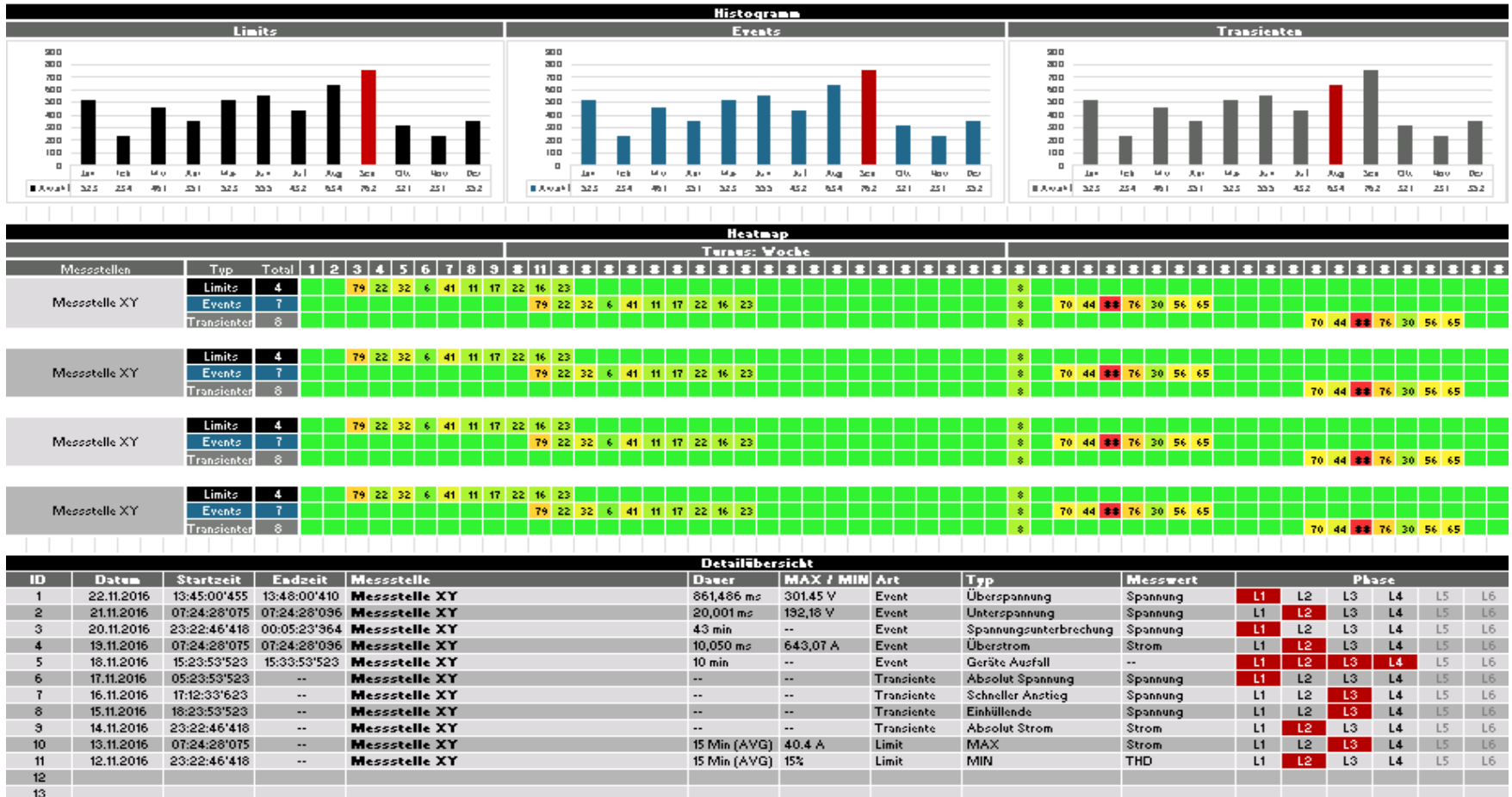
# EN50160 Web Browser APP.

Einfache und übersichtliche Auswertung mit der EN50160 Web Browser APP. Event Browser mit Ereignissen und allen relevanten Messdaten mit Ampelfunktion.



# Hochverfügbarkeits-Report

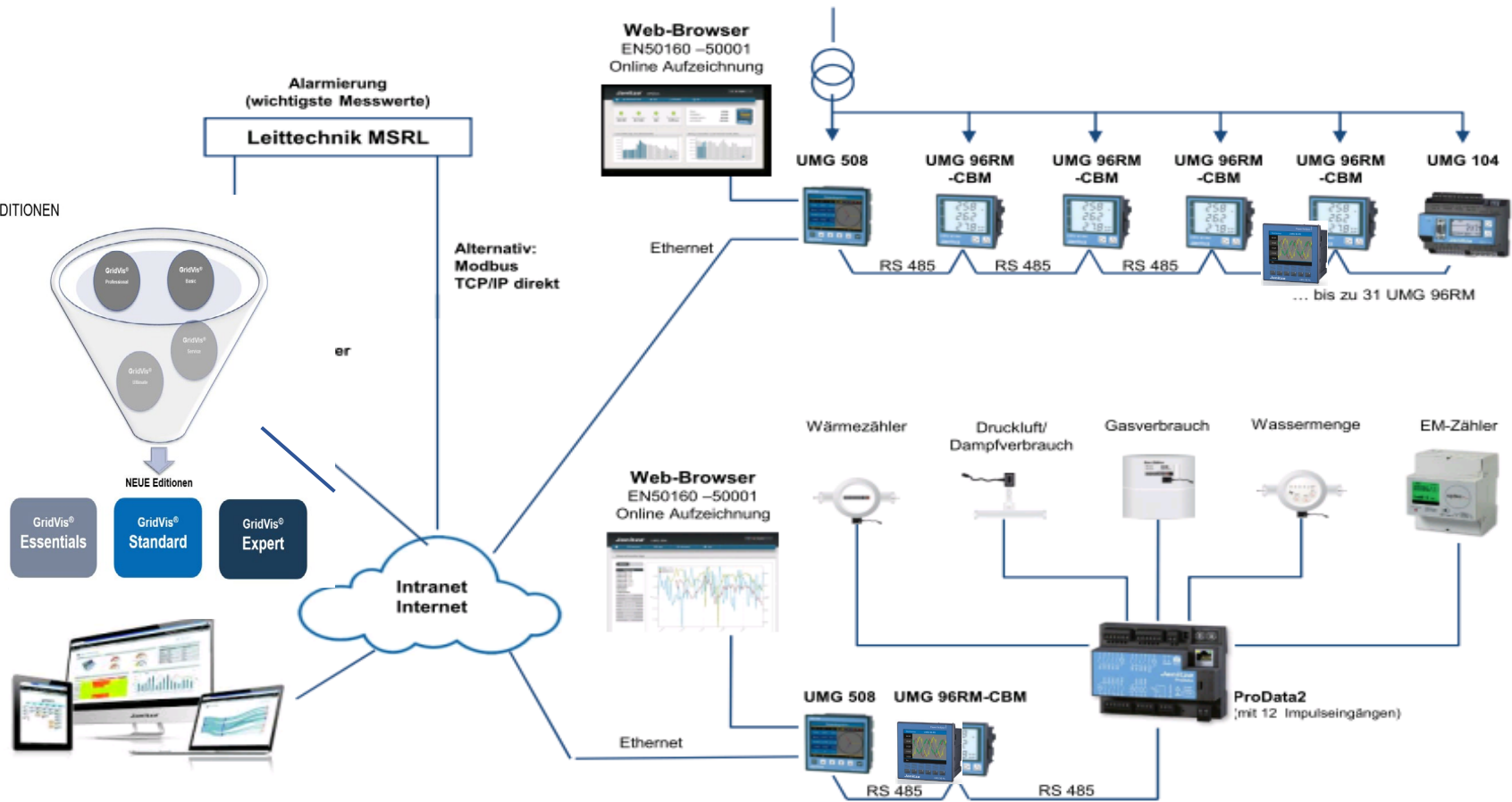
Messtellen Jahresübersicht für Events, Transienten, Limits. Ereignisse sind farbig markiert!



# Aufbau der Kommunikation

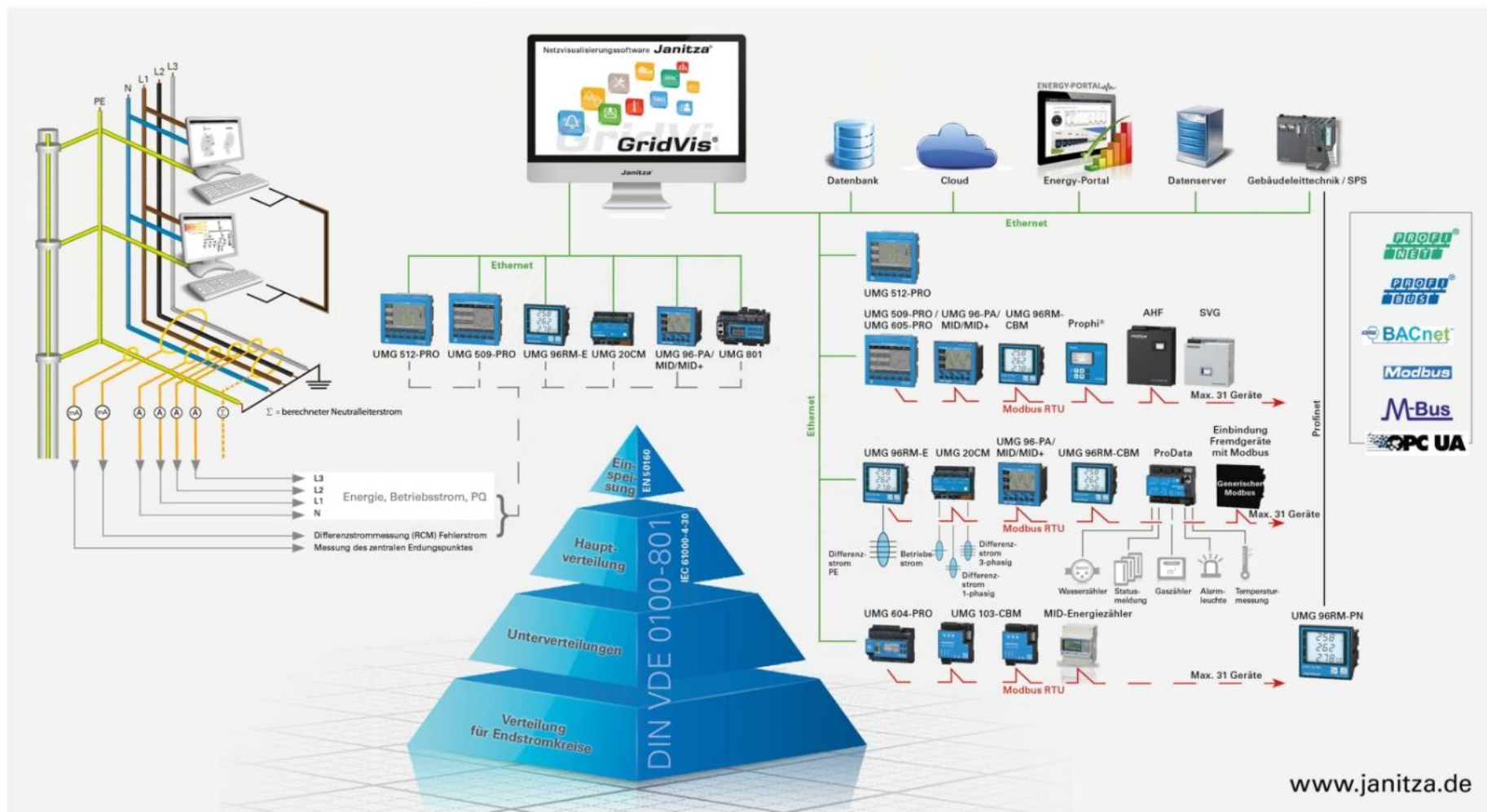
Master – Slave Aufbau. Master Gerät mit integrierter Gateway Funktion. 1 IP Adresse => max. 32 Geräte

GRIDVIS® | DIE EDITIONEN



# UMG Messgeräte von Janitza

ENERGIEMESSTECHNIK | AUF ALLEN EBENEN DIE IDEALE MESSTECHNIK



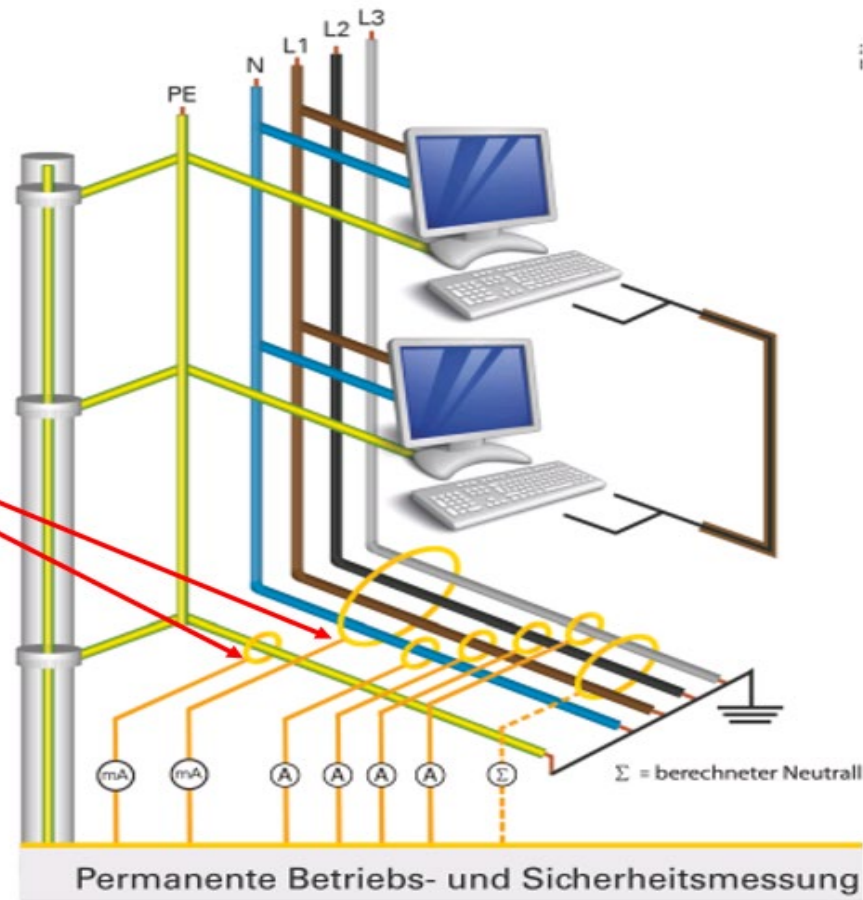


# Die RCM Messung im Detail

## RCM Messung

Separater Stromwandler über alle aktiven Leiter.  
Funktionsprinzip eines FI (RCD) jedoch ohne Auslösung, nur mit Meldung!

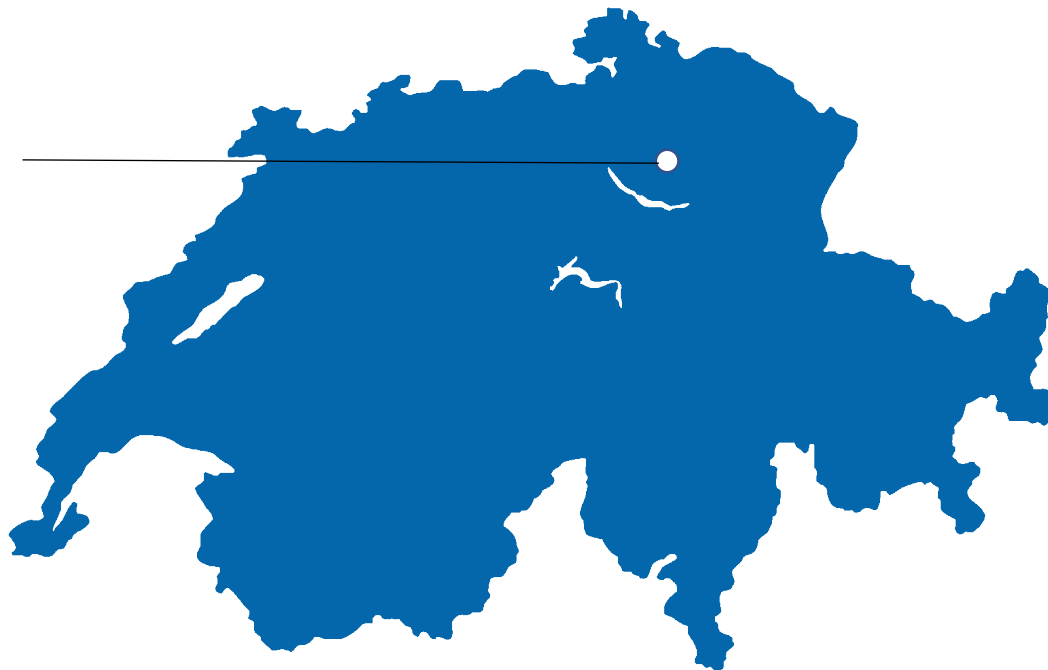
Vorteile für die Unternehmen!  
Die periodische Kontrolle und das Abschalten der Anlagen entfällt. (Rechenzentrum, Banken, KMU, Industrie etc.)



13

# Erreichen Sie uns

Kompetenz rund um die Energie



Optec AG  
Guyer-Zeller-Strasse 14  
CH-8620 Wetzikon ZH



[info@optec.ch](mailto:info@optec.ch)  
[www.optec.ch](http://www.optec.ch)



+ 41 44 933 07 70



YouTube



Beginnen Sie jetzt die Zukunft mit  
effizienter **Energiemessung** und  
sicherer **Stromversorgung**.

**optec**

