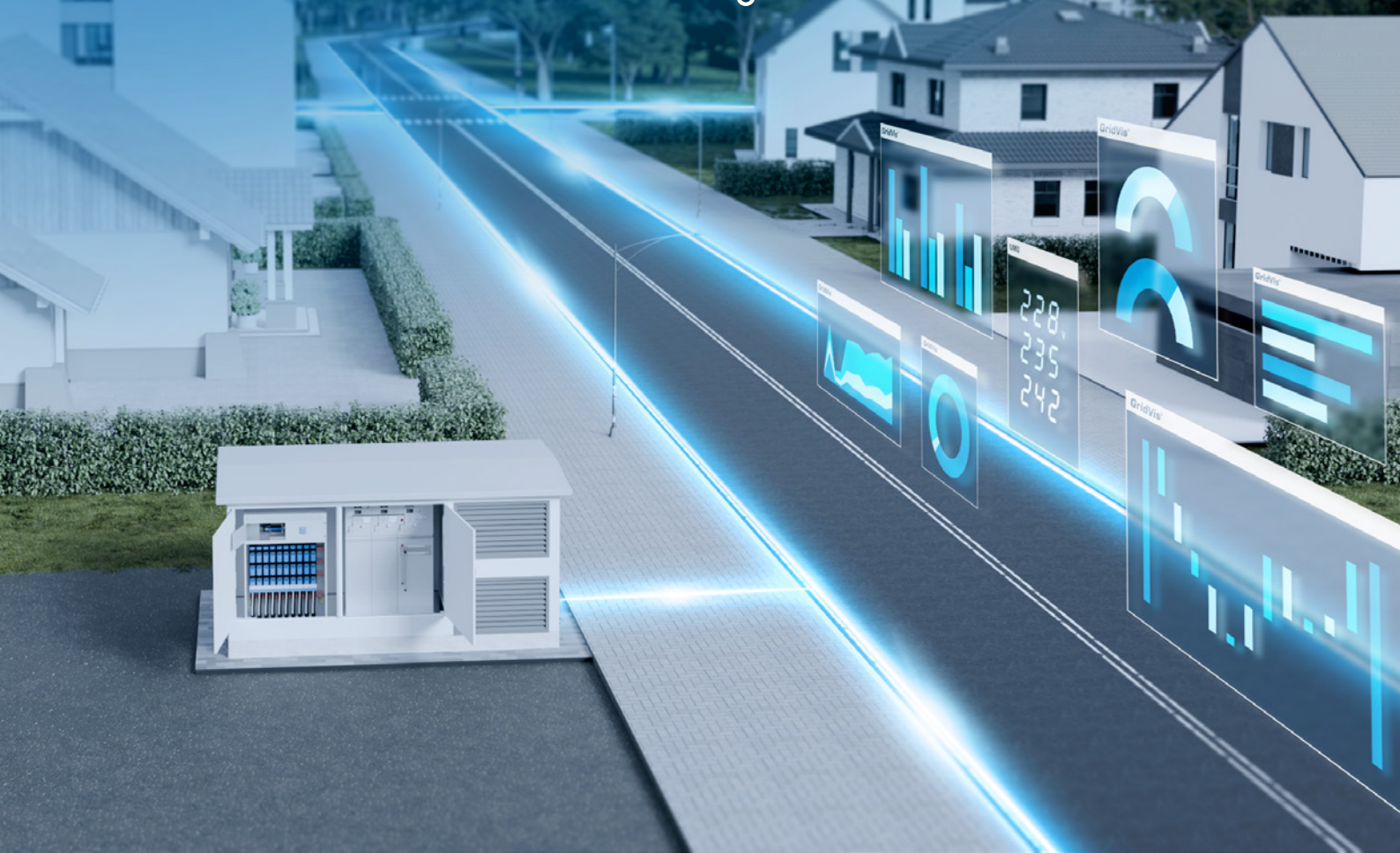


ZUKUNFTSSICHER  
MONITORING-LÖSUNGEN  
FÜR ENERGIEVERSORGER



DIGITALISIERTE LASTFLUSS- UND  
POWER-QUALITY-MESSUNGEN

im Übertragungs- und Verteilnetz

**Janitza**

# INHALT

4 Herausforderungen

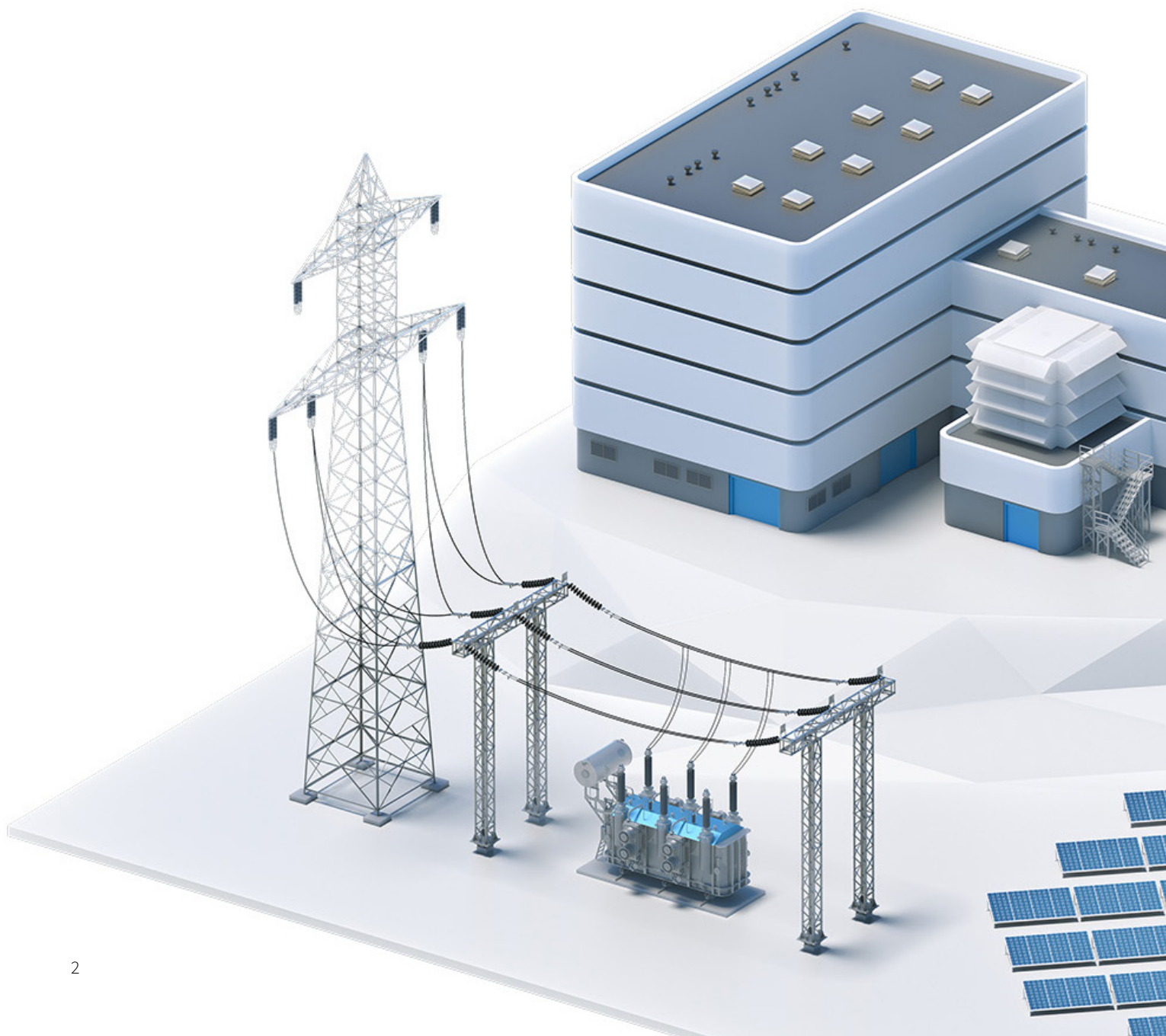
6 Anforderungen des § 14a  
Energiewirtschaftsgesetz

8 Relevante Normen zur  
Spannungsqualität

10 Messen auf allen  
Spannungsebenen

12 Modulare  
Messsysteme

13 Produktübersicht



23 Low-Power-Wandler und Rogowski-Spulen

27 Dienstleistungen

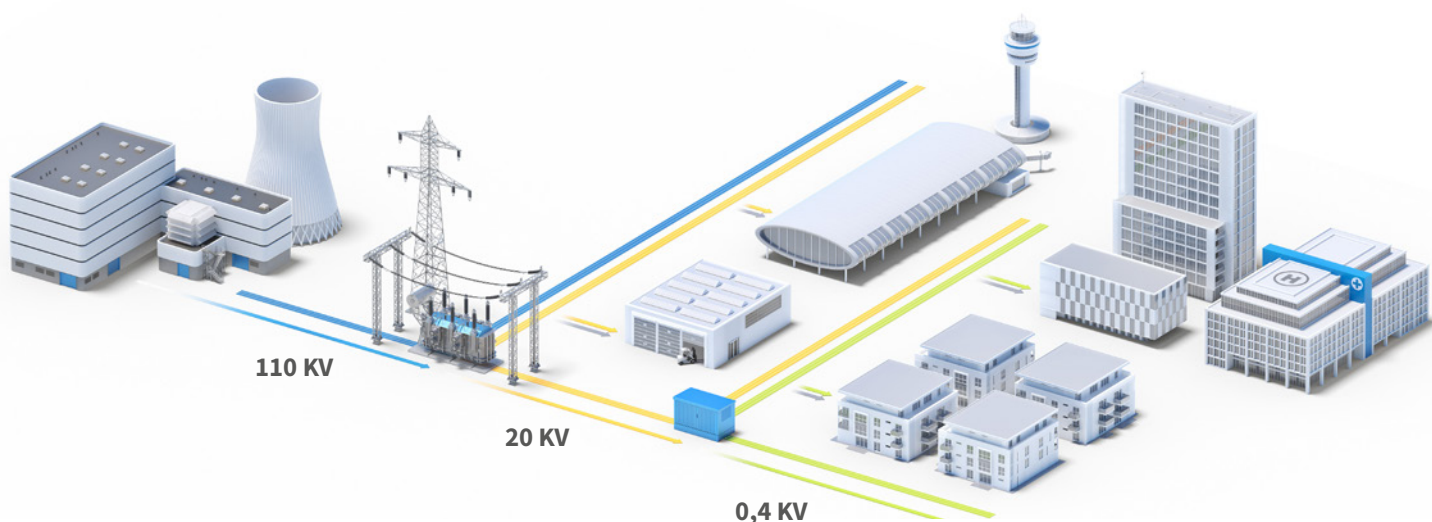
24 Konnektivität

28 Netzvisualisierungssoftware GridVis®



# VERTEILNETZE IM WANDEL

## VOM LINEAREN STROMNETZ ZUM BIDIREKTIONALEN SMART GRID



*Klassisches Stromnetz mit linearer Verteilung*

Traditionell sind Stromnetze hierarchisch aufgebaut: Energie fließt linear von zentralen Kraftwerken über das Übertragungs- und Verteilnetz zu den Endverbrauchern. Die Netzplanung basiert auf vorhersehbaren Lastprofilen, bekannten Verbrauchsmustern und persönlichen Erfahrungen. Damit konnten Betreiber den erwartbaren Energiefluss und Leistungsbedarf des Netzgebietes kalkulieren und Betriebsmittel wie Transformatoren, Schaltanlagen oder Leitungen entsprechend der Annahmen auslegen. Flexible und schwankende Lasten und Rückspeisungen durch dezentrale Erzeuger in das Netz spielten dabei noch keine Rolle.

### **Fokusthemen: Elektrifizierung und dezentrale Energieversorgung**

Weltweit verändern sich die Netzbedingungen. Der Anteil dezentraler Energieerzeugung, besonders Wind- und Solarenergie, wächst und die Elektrifizierung von Mobilität und Wärme nimmt zu. Das führt zu neuen Belastungs- und Einspeisesituationen. An sonnigen Sommertagen speisen Photovoltaikanlagen auf Hausdächern große Mengen Strom ins Netz

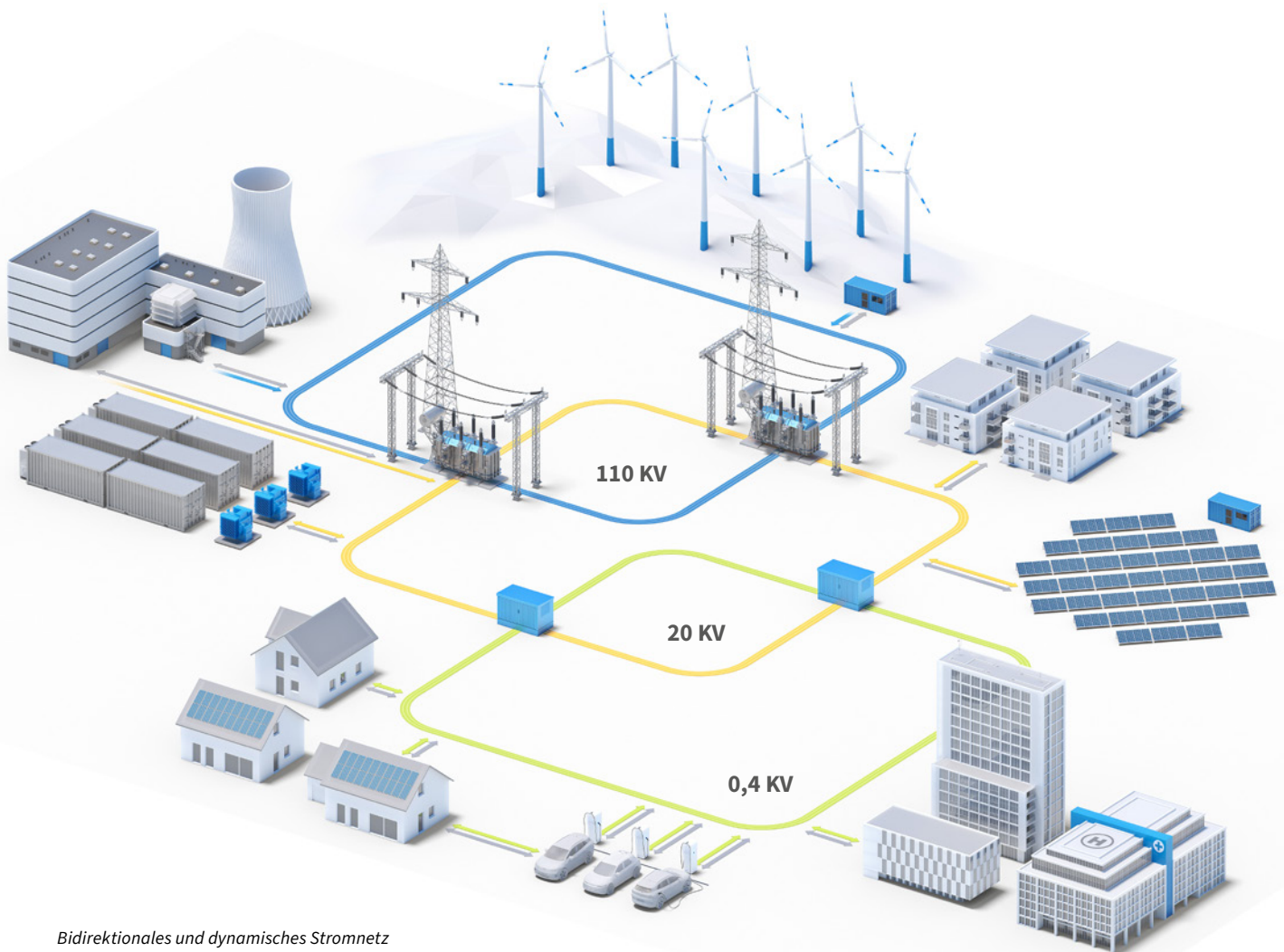
ein – besonders in ländlichen Gebieten. Dann kann es vorkommen, dass die lokale Erzeugung die Last im Netzgebiet übersteigt. In diesem Fall wird der überschüssige Strom am Transformator zurück ins Mittelspannungsnetz gespeist.

Ladestationen für Elektrofahrzeuge und elektrische Wärmepumpen führen zu neuen, gleichzeitig auftretenden Hochlastsituationen im Netz. Diese Anforderungen wurden bei der ursprünglichen Netzplanung in der Regel nicht berücksichtigt. Sie betreffen hauptsächlich das Niederspannungsnetz, in dem in der Vergangenheit kaum bis gar nicht gemessen wurde.

### **Spannungsqualität im Wandel**

Der zunehmende Einsatz moderner Leistungselektronik, insbesondere von Wechselrichtern und nicht-linearen Verbrauchern, verschärft die Herausforderungen für die Spannungsqualität im Verteilnetz. Es entstehen Oberwellen, Spannungsverzerrungen, Asymmetrien oder Flicker, die die Betriebsmittel im Netz und bei Verbrauchern stark beanspruchen. Netzbetreiber stehen vor der Aufgabe, in einem Netz mit zunehmender

# Herausforderungen



*Bidirektionales und dynamisches Stromnetz*

Volatilität, Rückspeisung und gleichzeitig hohen Lasten die Qualitätsparameter innerhalb der normativen Anforderungen, wie der IEEE 519 oder EN 50160, zu halten. Der Aufwand für Überwachung, Analyse und Regelung steigt.

## **Messung als Fundament für die Energieverteilung**

Damit Netzbetreiber Netzstabilität, Versorgungssicherheit und Regelkonformität gewährleisten können, ist ein grundlegender Wandel notwendig. Nur durch eine flächendeckende und lückenlose Messinfrastruktur im Niederspannungsbereich können Sie Lastflüsse exakt erkennen, Spannungsqualität bewerten, kritische Betriebspunkte bestimmen und Netzausbau fundiert planen.

Die Zukunft der Stromnetze ist bidirektional, volatil und dynamisch. Moderne Messtechnik schafft die Transparenz, die Netzbetreiber benötigen, um die aktuellen Herausforderungen zu meistern. Ein cleveres Messkonzept bildet das Rückgrat für intelligente und nachhaltige Energieversorgung sowie die Möglichkeit, dynamisch auf Grenzsituationen zu reagieren und vorhandene Flexibilitäten voll auszunutzen.

## **MESSINFRASTRUKTUR IM NIEDERSPANNUNGSBEREICH**

Eine flächendeckende und lückenlose Erfassung von Messwerten im Niederspannungsnetz ist notwendig, um:

- Lastflüsse zu erkennen
- Spannungsqualität zu bewerten
- kritische Betriebspunkte zu bestimmen
- den Netzausbau fundiert zu planen

# REGELUNGEN DES § 14a ENERGIEWIRTSCHAFTSGESETZ

## REGELUNG VON STEUERBAREN VERBRAUCHSEINRICHTUNGEN

### Hintergrund und Zielsetzung

Die neue Ausgestaltung des § 14a EnWG durch die Bundesregierung trat am 1. Januar 2024 in Kraft. Betreiber können sogenannte steuerbare Verbrauchseinrichtungen im Niederspannungsnetz im Bedarfsfall gezielt in ihrer Leistungsaufnahme begrenzen („Dimmen“). Die Energieversorger wollen damit Netzengpässen vorbeugen, ohne den weiteren Ausbau elektrischer Verbraucher wie Wärmepumpen oder Ladeeinrichtungen für E-Fahrzeuge zu behindern.

Der Netzbetreiber darf seit 1. Januar 2024 den Anschluss von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nicht mehr ablehnen. Dafür kann er zum Schutz des Stromnetzes den Leistungsbezug begrenzen – temporär und unter Einhaltung definierter Rahmenbedingungen.

### KERNAUSSAGEN DES § 14a

Inkrafttreten: 1. Januar 2024

#### Betroffene Verbrauchseinrichtungen

- Wärmepumpen
- Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge
- Batteriespeicher
- Anlagen zur Raumkühlung (Klimageräte)

#### Steuerung nur im Bedarfsfall zulässig

- Eingriffe müssen verhältnismäßig, diskriminierungsfrei und dokumentiert erfolgen

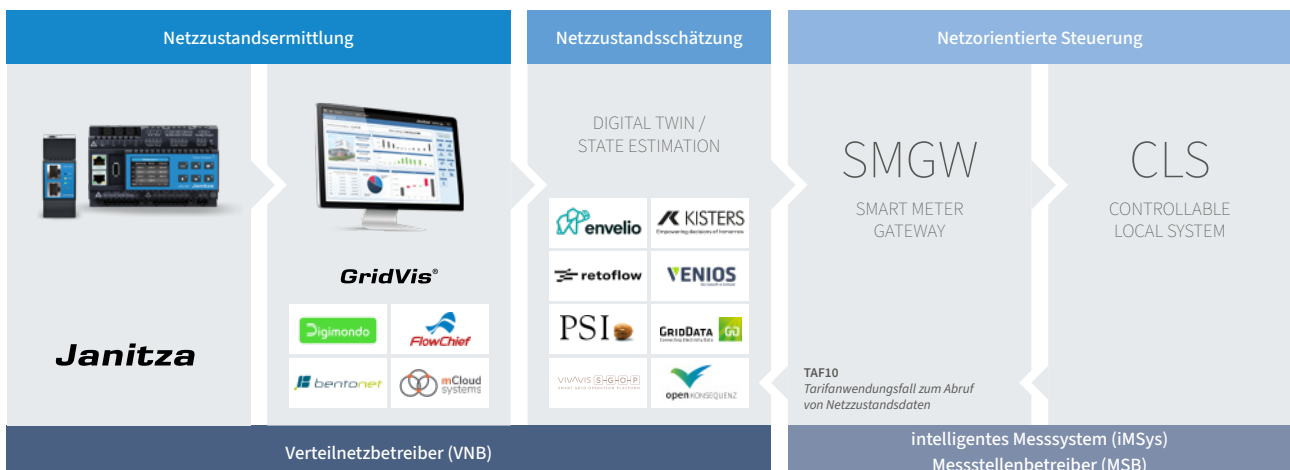
- Ab 2029 sind Echtzeit-Messdaten zur Begründung verpflichtend
- Steuervorgänge müssen veröffentlicht werden

#### Keine vollständige Abschaltung

- Mindestbezug: 4,2 kW

#### Netzentgelte

- Reduzierte Netzentgelte und/oder monetäre Kompensation



Erforderliche Kernelemente zur Steuerung nach § 14a EnWG

# Gesetzliche Anforderungen

## Anforderungen an die Netzbetreiber

Die Regelung verpflichtet Netzbetreiber dazu, kritische Netzzustände in Echtzeit zu erkennen und zu belegen. Ab dem 1. Januar 2029 dürfen sie Steuerbefehle nur dann auslösen, wenn Echtzeit-Messwerten eine konkrete Gefährdung des jeweiligen Netzabschnitts belegen, etwa durch Überlastung von Betriebsmitteln oder Grenzwertverletzungen. Jeder erteilte Steuerbefehl muss dokumentiert und veröffentlicht werden. Zudem müssen sie Netzausbaumaßnahmen als Folge solcher Eingriffe planen.

Ein Übergangsmodell bis zum 31.12.2028 erlaubt die präventive Steuerung: Der Netzbetreiber darf den Steuerbefehl ohne Messdaten ausgeben. Ab diesem Zeitpunkt ist nach einer Frist von 24 Monaten nur noch das Steuern auf Basis von Messdaten zulässig.

## Lösungsansatz mit Janitza Messtechnik

Janitza bietet zuverlässige Messsysteme, die die Anforderungen erfüllen, Netzbereiche überwachen und Engpässe erkennen. Die modularen Messgeräte erfassen bis zu 32 Abgänge mit einem Messsystem. Offene Schnittstellen (z.B. Modbus TCP, OPC UA, MQTT) ermöglichen zudem die nahtlose Integration in Steuerprozesse, Leitsysteme oder einen digitalen Zwilling. Mit der Netzvisualisierungssoftware GridVis® dokumentieren Betreiber Engpässe und setzen automatisierte Alarme.

Janitza ermöglicht die vollständige Transparenz im Niederspannungsnetz und schafft die technische Grundlage für das regelkonforme und netzorientierte Steuern im Sinne des § 14a EnWG.

*Das Janitza Messsystem verbaut in einer Ortsnetzstation*



# RELEVANTE NORMEN ZUR SPANNUNGSQUALITÄT

## GESETZLICHE UND NORMATIVE ANFORDERUNGEN

Moderne Energienetze müssen nicht nur die Energieversorgung sicherstellen, sie müssen auch die Qualität der elektrischen Energie gewährleisten. Netzbetreiber müssen die Spannungsqualität im öffentlichen Netz überwachen und die Einhaltung definierter Qualitätsparameter nachweisen. Grundlage hierfür bilden anerkannte internationale Normen:

### EN 50160

Die europäische Norm EN 50160 beschreibt die Parameter der Spannung in öffentlichen Verteilnetzen. Sie definiert Grenzwerte für:

- Spannungshöhe
- Frequenz
- Oberschwingungen
- Flicker
- Spannungseinbrüche, Ausfälle und Asymmetrien

Die Spannungsqualität an Übergabepunkten muss innerhalb fest definierter Toleranzen bleiben. Die EN 50160 ist auch relevant für vertragliche Vereinbarungen mit Kunden.

### IEEE 519

Die US-amerikanische Norm legt Grenzwerte für Spannungs- und Stromüberschwingungen an Übergabepunkten zwischen Netzbetreiber und Endverbraucher fest. Die Norm wird international häufig als technische Referenz genutzt und definiert eindeutig die Verantwortlichkeiten.

### IEC 61000-4-30

Die Norm legt die Messmethodik für Spannungsqualitätsparameter fest. Sie beschreibt, wie gemessen werden muss, damit die Ergebnisse vergleichbar und rechtlich belastbar sind. Die Norm unterscheidet zwischen Klasse A und Klasse S.

- Geräte nach Klasse A ermöglichen rechtskonforme und gerichtsfeste Spannungsqualitätsmessungen mit höchster Präzision
  - Geräte nach Klasse S eignen sich für interne Spannungsqualitäts-Bewertungen, sind aber nicht rechtssicher
- Die Messergebnisse und die Art der Messung müssen die normativen Vorgaben erfüllen, andernfalls sind Berichte im regulatorischen Kontext nicht verwendbar.



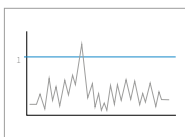
# Spannungsqualität

## SPANNUNGSQUALITÄT MESSEN

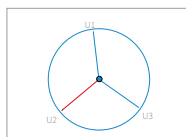
Es gibt viele Gründe, warum sich das Messen von Spannungsqualität für Energieversorger lohnt. Unter anderem geht es um:

- Einhaltung normativer Anforderungen
- Schutz von Betriebsmitteln
- Reduzieren der Verluste
- Rechtsicherheit durch normkonforme Berichte

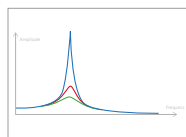
Messtechnik im Verteilnetz und vor allem im Niederspannungsnetz erfasst neben Lastflüssen und der aktuellen Auslastung idealerweise auch alle relevanten Spannungsqualitäts-Parameter. Übermittelt das System diese Informationen in Echtzeit an die Leitstelle, erfahren Betreiber frühzeitig von Problemen und Störungen im Netz und können entsprechend reagieren. Zudem schaffen die Daten Klarheit im Streitfall und bieten bei der Ursachenforschung wichtige Informationen.



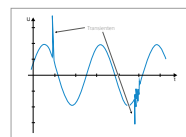
Flicker



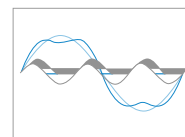
Unsymmetrien



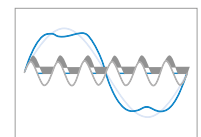
Resonanzen



Transienten



Statische  
Oberschwingungen



Schnelle Oberschwingungs-  
veränderung



# MESSEN AUF ALLEN SPANNUNGSEBENEN

Eine flächendeckende Überwachung der Energieverteilnetze erfolgt auf drei Ebenen:

- Umspannwerke (primäre Verteilebene)
- Ortsnetzstationen (sekundäre Verteilebene)
- Kabelverteiler / dezentrale Erzeugungsanlagen / Sondervertragskunden-Anschlusspunkt

Eine flächendeckende Messung erfordert die Installation von Messgeräten auf allen drei Ebenen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass intelligente Energieverteilnetze eine leistungsfähigere Messtechnik benötigen als klassische Systeme. Janitza bietet für diese Anwendung maßgeschneiderte, technisch hochwertige und skalierbare Lösungen.

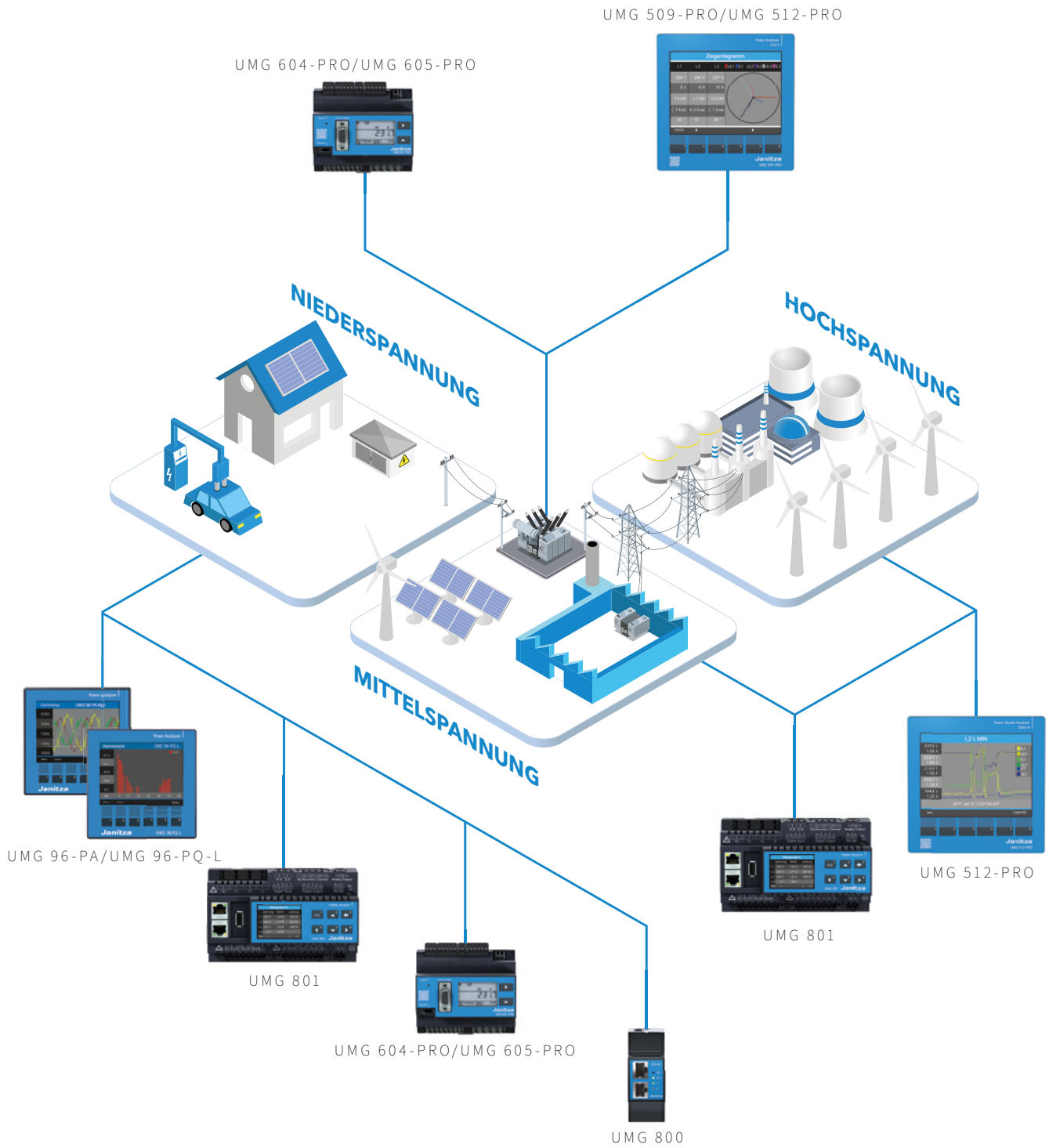
## IHR NUTZEN DURCH MESSTECHNIK AUF 3 EBENEN

- Steigerung der Verfügbarkeit: Reduzierung von Ausfallzeiten
- Reduzierung von Übertragungs-, Verteilungs- und nichttechnischen Verlusten
- Management dezentraler Energieerzeugung (z.B. Photovoltaik, Wasserkraftanlagen, ...)
- Spannungsregelung in Ortsnetzstationen
- Erfüllung regulatorischer und tariflicher Anforderungen (Dokumentationspflicht)
- Überwachung der Spannungsqualität (z. B. nach EN 50160)
- Kontrollierte Einbindung neuer Technologien (z. B. Elektrofahrzeuge, Energiespeicher)
- Schnellere Fehleranalyse
- Solide Basis für die Netzplanung

Das UMG 801 mit Modulen in einer Ortsnetzstation



# Messebenen



Einsatzmöglichkeiten der Janitza Messgeräte und Lösungen auf den verschiedenen Netzebenen

## MODULAR MESSEN – FLEXIBEL SKALIEREN

Eine zentrale Herausforderung für Netzbetreiber ist die Erhöhung der Transparenz im Niederspannungsnetz. Besonders in dynamischen und dezentralen Netzstrukturen sind skalierbare, platzsparende Lösungen gefragt. Sie lassen sich sehr gut in die bereits bestehende Infrastruktur und Retrofit-Anwendungen aber auch in Neuanlagen integrieren.

Janitza bietet mit dem modularen Messsystem eine skalierbare Lösung, die unterschiedlichste Anforderungen bei Energieversorgern zuverlässig abdeckt.

### Funktionsprinzip

Das modulare System besteht aus einem Basisgerät (UMG 801 oder UMG 800), das je nach Bedarf mit verschiedenen Erweiterungsmodulen kombiniert werden kann. Die Verbindung erfolgt ohne externe Verdrahtung direkt über einen eigenentwickelten internen Bus, für eine kompakte und schnelle Installation auf der Hutschiene.

### Ihre Vorteile auf einen Blick:

- Flexibel einsetzbar – vom Neubau bis zur Nachrüstung
- Kompakte Bauform
- Schnelle Installation
- Messen von bis zu 32 Stromabgängen mit nur einem Messsystem
- Dank modularer Struktur jederzeit erweiterbar

Das modulare Janitza Messsystem ist der Allrounder für alle Anforderungen im Neuanlagen- und Retrofitbereich.



Beispiel 1 x 800-CT8-LP + 1 x 800-DI14 = 2 benötigte Modul-Slots

BIETET

# 13

Modul-Slots

UM BIS ZU

# 96

Strommesseingänge  
erweiterbar

BIS ZU

# 32

Stromabgänge  
messbar

BIS ZU

# 100

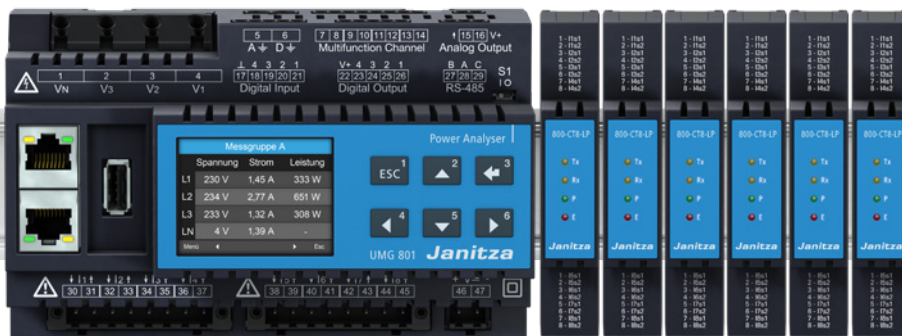
Meter Messstellen-  
überbrückung

# ALL-IN-ONE MONITORING

## TYPISCHER ANWENDUNGSFALL

Das UMG 801 ist perfekt geeignet für abgangsscharfes Messen in der Ortsnetzstation mit Spannungsqualitätsmessung nach Klasse S am Transformator. Zusätzlich ermöglicht es die Überwachung der Transformator-Temperatur. So analysieren Sie die Lastflüsse der kompletten Niederspannungsverteilung, die Spannungsqualität nach EN 50160 und ermitteln den Netzzustand nach § 14a EnWG.

Das UMG 801 ist vielseitig einsetzbar – ob als Stand-Alone-Gerät mit lokalem Messwertspeicher oder mit kommunikativer Anbindung an die Leit- oder Übertragungstechnik. Über die digitalen Ein- und Ausgänge werden externe Signale wie z.B. Störmeldungen aus der Station erfasst oder Lüfter direkt angesteuert.



UMG 801

Artikel-Nr.: 5231003

Modul 800-CT8-LP

Artikel-Nr.: 5231234

### Highlights

- 1000 V CAT III/600 V CAT IV (IEC)
- Modular erweiterbar zur Erfassung von bis zu 32 Abgängen

### Kommunikation

- Modbus RTU/TCP, OPC UA, REST API
- Zeitsynchronisierung via NTP
- 2 x Ethernet (Switched-Modus oder Daisy-Chain) + RS485-Schnittstelle

### Peripherie

- 4 digitale Eingänge
- 4 digitale Ausgänge
- 1 analoger Ausgang
- Multifunktionskanäle zur RCM- oder Temperaturmessung
- USB-Anschluss für optionales Display

### Spannungsqualität

- Klasse S nach IEC 61000-4-30
- Oberschwingungen bis zur 127. (V) und 63. (A)
- Event- und Transienten-Analyse
- Export via Comtrade- oder PQDIF-Format

# PLATZSPARENDES MEHRKANALSYSTEM

## TYPISCHER ANWENDUNGSFALL

Das UMG 800 mit seinen Modulen erfasst umfangreiche Messdaten sowie die Lastflussrichtung in Echtzeit. Es ermöglicht abgangsscharfes Messen in der Ortsnetzstation und schafft die Datengrundlage für das netzorientierte Steuern nach § 14a EnWG. Das UMG 800 ist dank der kompakten Bauform und geringen Bautiefe einfach zu integrieren, auch im Retrofit. Bei einer Unterbrechung der Daten-

verbindung bleiben die Daten im Speicher erhalten. Die Auslesung kann vor Ort über ein Remote Display erfolgen. Zudem erkennt das UMG 800 Störungen und Abweichungen in Spannung und Frequenz. Die Spannungsqualitäts-Daten können einfach als Comtrade oder PQDIF exportiert werden. Dieses Messsystem ist das kompakteste Mehrkanalsystem am Markt.



UMG 800  
Artikel-Nr.: 5238001, 5238002

Modul 800-CT8-A  
Artikel-Nr.: 5231230

Modul 800-CT8-LP  
Artikel-Nr.: 5231234

## Highlights

- Breite: 2 TE
- Modular erweiterbar zur Erfassung von zusätzlichen 32/24 Abgängen (3P/4P)
- Individuelle Modbus-Adresslisten
- Echtzeit-Datenerfassung und Lastflussrichtung

## Kommunikation

- Modbus RTU/TCP, OPC UA, REST API
- Zeitsynchronisierung via NTP
- Modbus TCP/IP Gateway
- 2 x Ethernet (Switched-Modus oder Daisy-Chain) + RS485-Schnittstelle

## Spannungsqualität

- Flicker und Harmonische bis zur 63. Oberschwingung (Spannung)
- Event- und Transienten-Analyse
- Export via Comtrade- oder PQDIF-Format

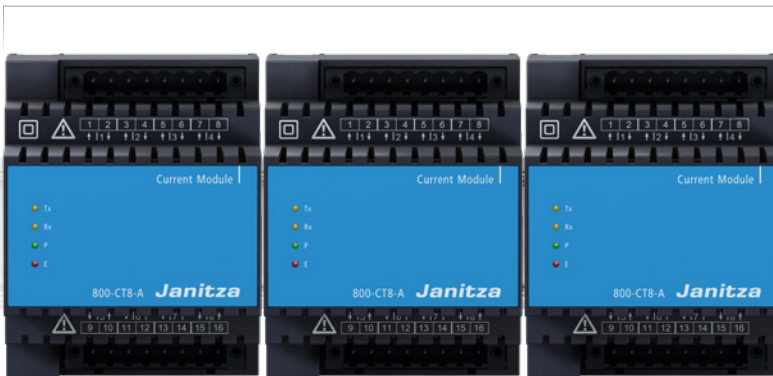
# STROMMESSEINGÄNGE ERGÄNZEN

## TYPISCHER ANWENDUNGSFALL

Die Strommessmodule 800-CT8-A und 800-CT8-LP erweitern die Basisgeräte UMG 800 und UMG 801 um 8 zusätzliche Strommesseingänge. Die Menge der Strommesseingänge kann so auf die tatsächlich benötigte Zahl der Messungen abgestimmt und bei Bedarf auch nachträglich erweitert werden. Das bringt Flexibilität und, gerade in

Kombination mit dem Modul 800-CT8-LP, einen unschlagbaren Messkanalpreis. Die kompakte Bauweise spart Platz im Schaltschrank und die Versorgung über den integrierten Bus reduziert zusätzlichen Verkabelungsaufwand. Mit den Low-Power-Modulen sind zusätzliche Stromwandler-Trennklemmen nicht notwendig.

Platzbedarf für 3 x Modul 800-CT8-A: 3 x 72 mm = 216 mm



Modul 800-CT8-A  
Artikel-Nr.: 5231230

Platzbedarf für 3 x Modul  
800-CT8-LP:  
3 x 18 mm = 54 mm



Modul 800-CT8-LP  
Artikel-Nr.: 5231234

## MODUL 800-CT8-A

### Einfach erweitern

- 8 Strommesseingänge
- Anschluss konventioneller Stromwandler (1 A / 5 A)
- Für Retrofit oder Neuanlagen mit bereits integrierten Wandlern
- Messgenauigkeit 0,5 %
- Breite: 4 TE

## MODUL 800-CT8-LP

### Sicher und genau

- Höhere Arbeitssicherheit während der Installation dank berührungssicherer Sekundärspannung
- Hohe Betriebssicherheit
- Hohe Messgenauigkeit (0,2 %)

### Kompakt erweitern

- 8 Low-Power-Strommesseingänge
- Kompatibel mit kostengünstigen 333 mV-Stromwandlern
- Keine Stromwandler-Trennklemmen erforderlich
- Breite: Nur 1 TE

# ZUVERLÄSSIGE STATIONSMELDUNGEN

## TYPISCHER ANWENDUNGSFALL

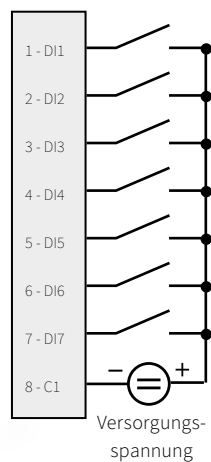
Das Digitaleingangs-Modul ergänzt die Basisgeräte UMG 800 und UMG 801 um 14 Digitaleingänge pro Modul. Die Eingänge können Statusinformationen über die potentialfreien Kontakte in Trafostationen aufnehmen, beispielsweise Tür-

kontakte, Rauchmelder, Sammelstörmeldungen oder Kurz-/ Erdschlussanzeiger. Softwareseitig können die Eingänge entsprechend benannt werden, dies ermöglicht eine einfache Zuordnung.

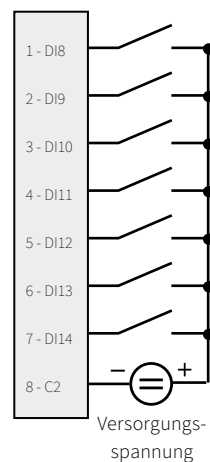


Modul 800-DI14  
Artikel-Nr.: 5231214

Digitale Eingänge  
(Modul-Oberseite)



Digitale Eingänge  
(Modul-Unterseite)



## Kompakt erweitern

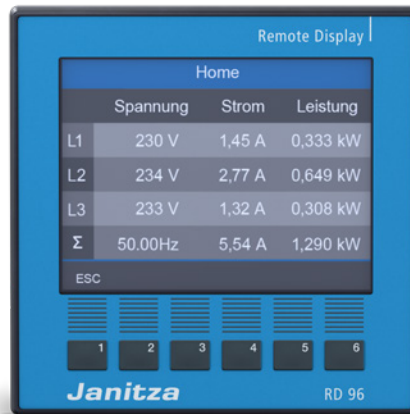
- 14 zusätzliche Digitaleingänge für die Erfassung von Statusinformationen (ein/aus, geschlossen/offen, etc.)
- Breite: 1 TE
- Versorgung über internen Bus, keine zusätzliche Verkabelung notwendig

# VISUALISIERUNG VOR ORT

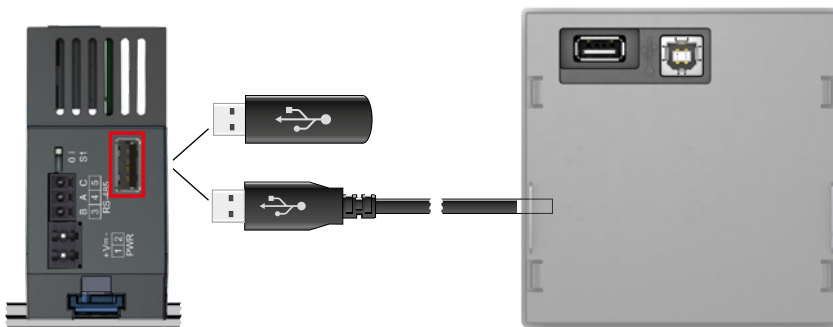
## TYPISCHER ANWENDUNGSFALL

Mit dem Remote Display RD 96 lassen sich das UMG 800 oder UMG 801 sowie alle am Basisgerät angeschlossenen Module über die Fronttafel bedienen – ohne den Schaltschrank zu öffnen. Zusätzlich visualisiert das RD 96

die Messwerte aller Abgänge vor Ort in der Station. Der Betrieb des RD 96 benötigt weder zusätzliche Software noch Treiber. Die Verbindung funktioniert via Plug and Play über die vorhandene USB-Schnittstelle am Basisgerät.



RD 96  
Artikel-Nr.: 5231212



## Installation

- 96 x 96 mm Fronttafel
- Anschluss über USB-Schnittstelle (Plug and Play)
- Einfache Bedienung über Tasten

## Funktionen

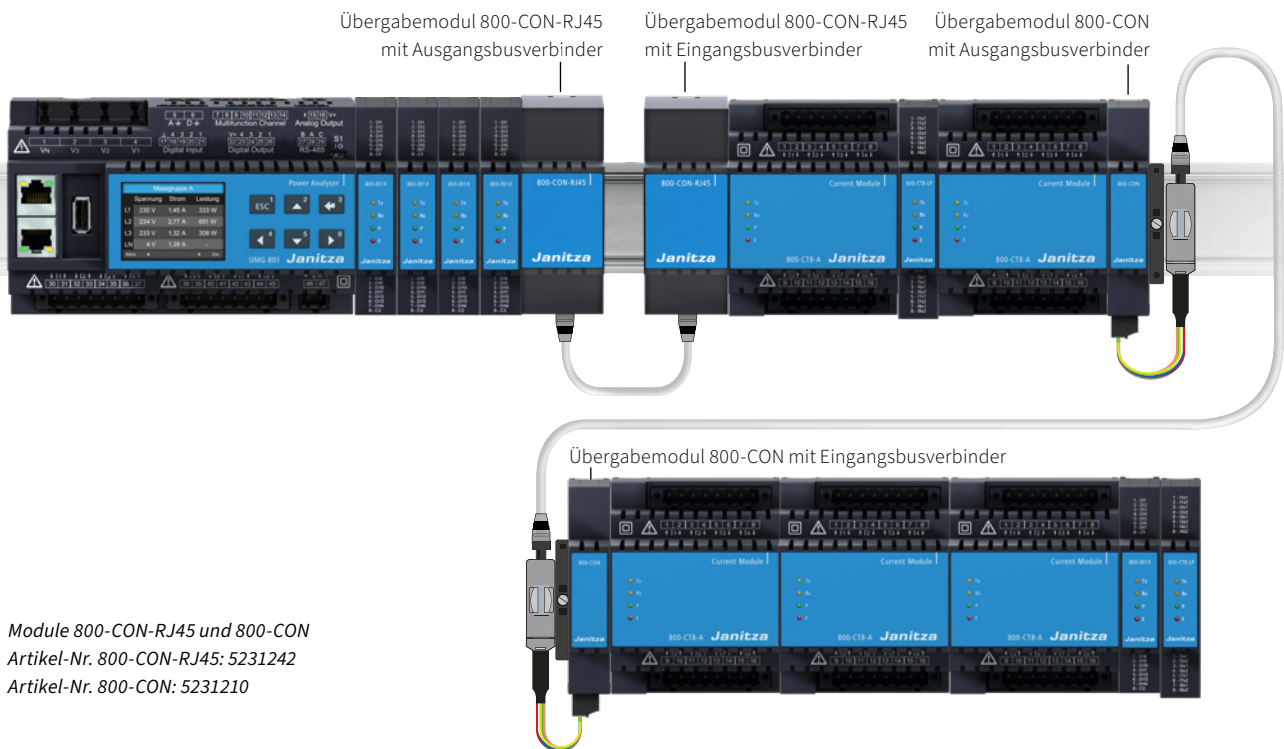
- Vollumfängliche Bedienung und Konfiguration der Basisgeräte UMG 800 und UMG 801 sowie aller angeschlossenen Module
- Darstellung aller Messdaten und Informationen (z. B. Min-/Max-Werte etc.)
- einfache Konfiguration von Basisparametern (z.B. Kommunikation)

# ENTFERNTE MESSSTELLEN ANBINDEN

## TYPISCHER ANWENDUNGSFALL

Die Übergabemodule ermöglichen die einfache Anbindung räumlich entfernter Messstellen. Dazu lässt sich ein Übergabemodul an das Basisgerät oder ein anderes Modul andocken und per Kabel mit einem weiteren bis zu 100 m entfernten Übergabemodul verbinden. An das zweite Modul

werden weitere Erweiterungsmodule angeschlossen. So führen Sie räumlich entfernte Messungen durch oder teilen platzbedingt die Module auf unterschiedlichen Hutschienen auf.



Module 800-CON-RJ45 und 800-CON  
 Artikel-Nr. 800-CON-RJ45: 5231242  
 Artikel-Nr. 800-CON: 5231210

## MODUL 800-CON-RJ45

### Einfach verbunden

- 2 Module verbinden räumlich entfernte Messstellen miteinander
- Entfernungen von bis zu 100 m via Kabel überbrücken

### Schnittstelle

- Verbindung zwischen den Übergabemodulen über RJ45-Schnittstelle mit Standard-Kabel
- Breite: 2 TE pro Modul

## MODUL 800-CON

### Einfach verbunden

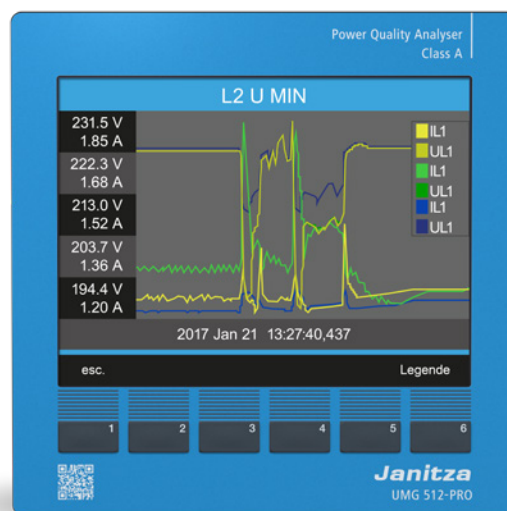
- 2 Module verbinden bis zu 100 m entfernte Messstellen miteinander via Kabel
- Breite: 1 TE pro Modul
- Verbindung zwischen den Übergabemodulen über Anschlussklemme mit 8-pol. Leitung

# SPANNUNGSQUALITÄT NACH KLASSE A

## TYPISCHER ANWENDUNGSFALL

Das UMG 512-PRO erfasst präzise die Spannungsqualität nach IEC 61000-4-30, Klasse A. Typischerweise kommt es am Übergabepunkt zum Einsatz. Dort erfasst und bewertet es die Spannungsqualität rechtskonform und dokumentiert die Einhaltung der normativen Power Quality Vorgaben. Das UMG 512-PRO ermöglicht es, frühzeitig Transienten

und Spannungsspitzen zu erkennen. Mit der Langzeitaufzeichnung analysieren und optimieren Sie die Spannungsqualität und erfassen Extremwerte für die Netzplanung. Zudem erkennt das UMG 512-PRO frühzeitig Netzstörungen und alarmiert rechtzeitig.



UMG 512-PRO  
Artikel-Nr.: 5217011 & 5217003

## Spannungsqualität

- Zertifizierte Klasse A gemäß IEC 61000-4-30
- Oberschwingungen bis zur 63.
- Flicker-Erfassungen
- Event- und Transienten-Analyse
- EN 50160, IEEE 519 und EN 61000-2-4 Watchdog auf der Gerätehomepage
- Export via Comtrade-Format

## Kommunikation

- Modbus RTU, Modbus TCP/IP, SNMP
- Ethernet, RS485 und Profibus
- Ethernet-Modbus-Gateway

## Peripherie

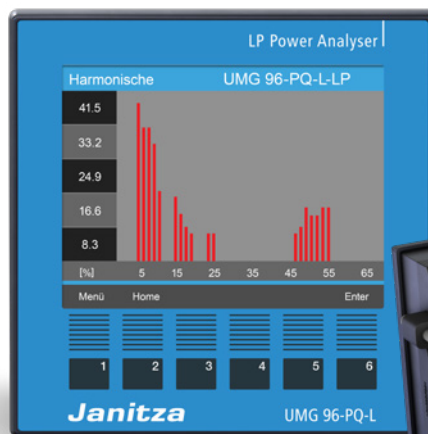
- 2 digitale Eingänge
- 2 digitale Ausgänge
- Differenzstromeingänge (RCM)
- Temperaturmesseingang

# STATIONSMESSUNG IM RETROFIT

## TYPISCHER ANWENDUNGSFALL

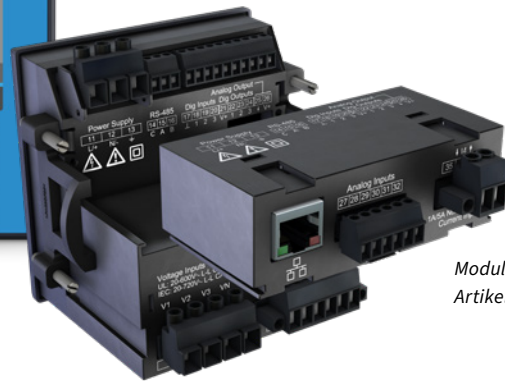
Das UMG 96-PQ-L kommt typischerweise in Ortsnetzstationen zur Messung der Transformator-Einspeisung zum Einsatz. Es erfasst die wichtigsten Spannungsqualitätsparameter und die Transformator-Temperatur. Diese sind essenziell, um Spannungsqualitäts-Probleme zurückzuführen. Mit den Low-Power-Eingängen des UMG 96-PQ-L-LP

lassen sich die Trafo-Sekundärseite oder einzelne Abgänge im Retrofit über Rogowski-Spulen oder Low-Power-Wandler ideal erfassen. Eine speziell für Energieversorger angepasste Anzeige stellt die wichtigsten Parameter übersichtlich dar.



UMG 96-PQ-L  
Artikel-Nr.:  
5236001, 5236002,  
5236005, 5236021,  
5236022, 5236025

UMG 96-PQ-L-LP  
Artikel-Nr.:  
5236006, 5236007,  
5236026, 5236027



Modu 96-RCM-E  
Artikel-Nr.: 5232010

## Display

- Oszilloskopfunktion
- Schleppzeiger
- Maximalwerte anzeigen und zurücksetzen

## Kommunikation

- Modbus RTU / TCP (mit Modul)
- RS485 und Ethernet (mit Modul)

## Peripherie

- Je 3 digitale Ein- und Ausgänge
- 1 analoger Ausgang
- Multifunktionskanäle zur RCM- oder Temperaturmessung (mit Modul)

## Spannungsqualität

- Oberschwingungen bis zur 65. Harmonischen
- Mit Firmwarefreischaltung Klasse S gemäß IEC 61000-4-30 inkl. Flickermessung, Zwischenharmonische, Ereignistrigger und vordefinierten Profilen gemäß EN 50160 & IEEE 519

# MOBILE NETZANALYSE

## TYPISCHER ANWENDUNGSFALL

Der mobile Netzanalysator MRG 96-PQ-L-LP Flex kommt typischerweise bei temporären Messungen oder zur Gegenprüfung zum Einsatz. Das reicht von einmaligen Großveranstaltungen über andere ungewöhnliche Netzbelastung bis hin zur Überprüfung von unerklärlichen oder auffälligen Messwerten an einzelnen Ortsnetzstationen.

Der Messkoffer ist leicht und kompakt und lässt sich einfach im Rucksack transportieren. Die Rogowski-Spulen sind für eine nachträgliche unterbrechungsfreie Installation ausgelegt und lassen sich auch in beengten Verhältnissen gut einbauen.



MRG 96-PQ-L-LP Flex  
Artikel-Nr.: 5216907

## Flexibilität

- Komfortabler Rucksack für einfachen Transport
- Gewicht: nur 3 kg
- Mobil einsetzbar – genau dort aufbauen, wo die Messung benötigt wird

## Netzanalyse

- Ideal zur Analyse elektrischer Störgrößen bei Netzproblemen
- Oberschwingungen bis zur 65. Harmonischen sowie Kurzzeitunterbrechungen
- 204 Abtastpunkte pro Vollwelle bei 50 Hz, 170 Abtastpunkte bei 60 Hz

## Einfache Integration

- Ethernet-Anschluss für die einfache Integration ins System
- Rogowski-Spulen ermöglichen Nachrüstung ohne Systemunterbrechung

# NORMGERECHTE PV-ÜBERWACHUNG

## TYPISCHER ANWENDUNGSFALL

Das UMG 604-PRO eignet sich ideal als Bestandteil eines zertifizierten EZA-Regelungssystems. Es liefert die notwendigen PQ- und Energiedaten zur Bewertung und Steuerung der Einspeisung – eine zentrale Anforderung für den sicheren Netzbetrieb.

Der Netzanalysator misst Parameter wie Ereignisse (20 ms), Transienten (50  $\mu$ s), Frequenz, Symmetrie etc. und speichert diese im internen Gerätespeicher. Eine Auswertung der Daten erfolgt über die integrierte Homepage oder eine entsprechende Software.



UMG 604-PRO  
Artikel-Nr.: 5216202 & 5216222

## Kommunikation

- Protokolle: Modbus RTU/TCP, SNMP
- Ethernet, RS232 und RS485-Schnittstelle

## Peripherie

- 2 digitale Eingänge
- 2 digitale Ausgänge
- Temperaturmesseingang

## Spannungsqualität

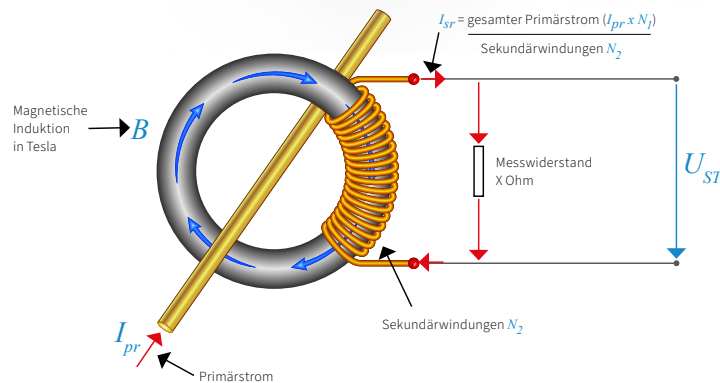
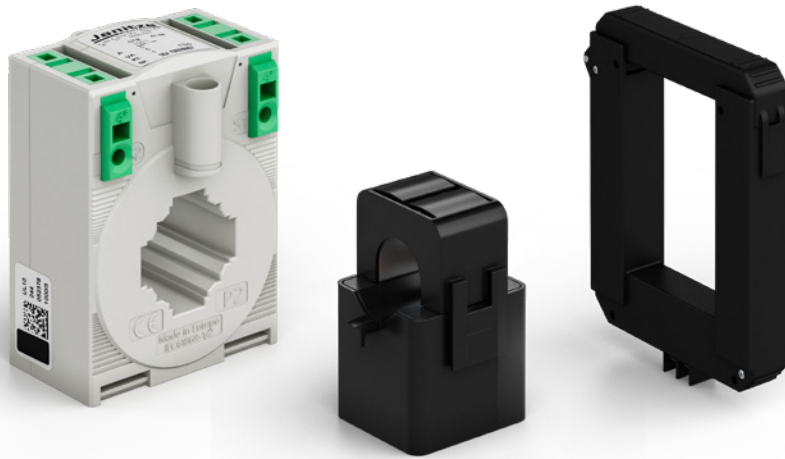
- Oberschwingungen bis zur 40. Harmonischen
- Transienten-Erfassung
- Schnelle 20 ms Messwerte mit Komponentenzertifikat nach VDE-AR-N 4110 & 4120

# RETROFIT MIT LOW-POWER

## TYPISCHER ANWENDUNGSFALL

Low-Power-Wandler und Rogowski-Spulen kommen vor allem als Retrofit in Ortsnetzstationen zum Einsatz. Gerade bei älteren Anlagen ist eine Nachrüstung oft eine Herausforderung: begrenzter Platz, laufender Betrieb, enge Budgetvorgaben. Low-Power-Wandler ermöglichen eine schnelle, einfache und kostengünstige Nachrüstung, denn die Anlage

muss für die Installation nicht abgeschaltet werden. Dank der kompakten Bauform passen die Wandler und Spulen in die meisten Kabelräume. In Kombination mit dem Modul 800-CT8-LP oder dem UMG 96-PQ-L-LP entsteht eine vollwertige, präzise Messlösung.



Funktionsprinzip der Low-Power-Wandler

## Retrofit

- Low-Power-Wandler im laufenden Betrieb installierbar
- Kompakte Bauform – passt in enge Kabelräume
- Kombinierbar mit Modul 800-CT8-LP und UMG 96-PQ-L-LP
- Normgerechte Messlösung für Retrofit
- Überwachung von Lastflüssen und Strom

## Highlights

- Sicheres Spannungssignal (330 mV)
- Dünnere Leitungen und verlustarme Übertragung
- Sichere Handhabung ohne Gefahr durch hohe Ströme
- Kein Kurzschluss der Sekundärleitung an der Stromwandler-Trennklemme erforderlich

# DIGITALE KOMMUNIKATION ALS SCHLÜSSEL ZUR ENERGIEWENDE

## Herausforderung

Die Digitalisierung verändert die Energieversorgung grundlegend. Für Energieversorger und Netzbetreiber bedeutet das: Zunehmende Komplexität, wachsende Datenmengen und ein stetig höherer Anspruch an Echtzeit-Kommunikation. Messgeräte im Feld müssen über sichere Wege und standardisierte Kommunikationsprotokolle intelligent vernetzt werden, um die Versorgungssicherheit aufrecht zu erhalten und einen sicheren Stromnetzbetrieb zu ermöglichen. Und das bei weit verteilten Messpunkten oder Stationen der kritischen Infrastruktur, selbstverständlich unter Einhaltung höchster Cyber-Sicherheits-Standards.

- Dezentrale Energieerzeugung und Smart Grids erhöhen den Kommunikationsbedarf
- Systeme müssen interoperabel, sicher und zukunftsfähig sein
- Daten sind der Schlüssel zu Effizienz, Stabilität und Transparenz im Netz
- Cyber-Security-Standards (wie z.B. IEC 62443, NIS2) müssen eingehalten werden

## Wege zur Vernetzung

Im Feld findet man eine Vielzahl an heterogenen Systemen mit unterschiedlichen Protokollen. Verschiedene, teils proprietäre Kommunikationsstandards erschweren die Integration. Janitza setzt auf offene Schnittstellen und Industriestandard-Kommunikationsprotokolle wie Modbus RTU, Modbus TCP, OPC UA sowie MQTT und verarbeitet die Daten bereits auf den Messgeräten und stellt so z.B. Mittelwerte bereit oder überwacht Grenzwerte über integrierte Vergleicher und Logikbausteine eigenständig.

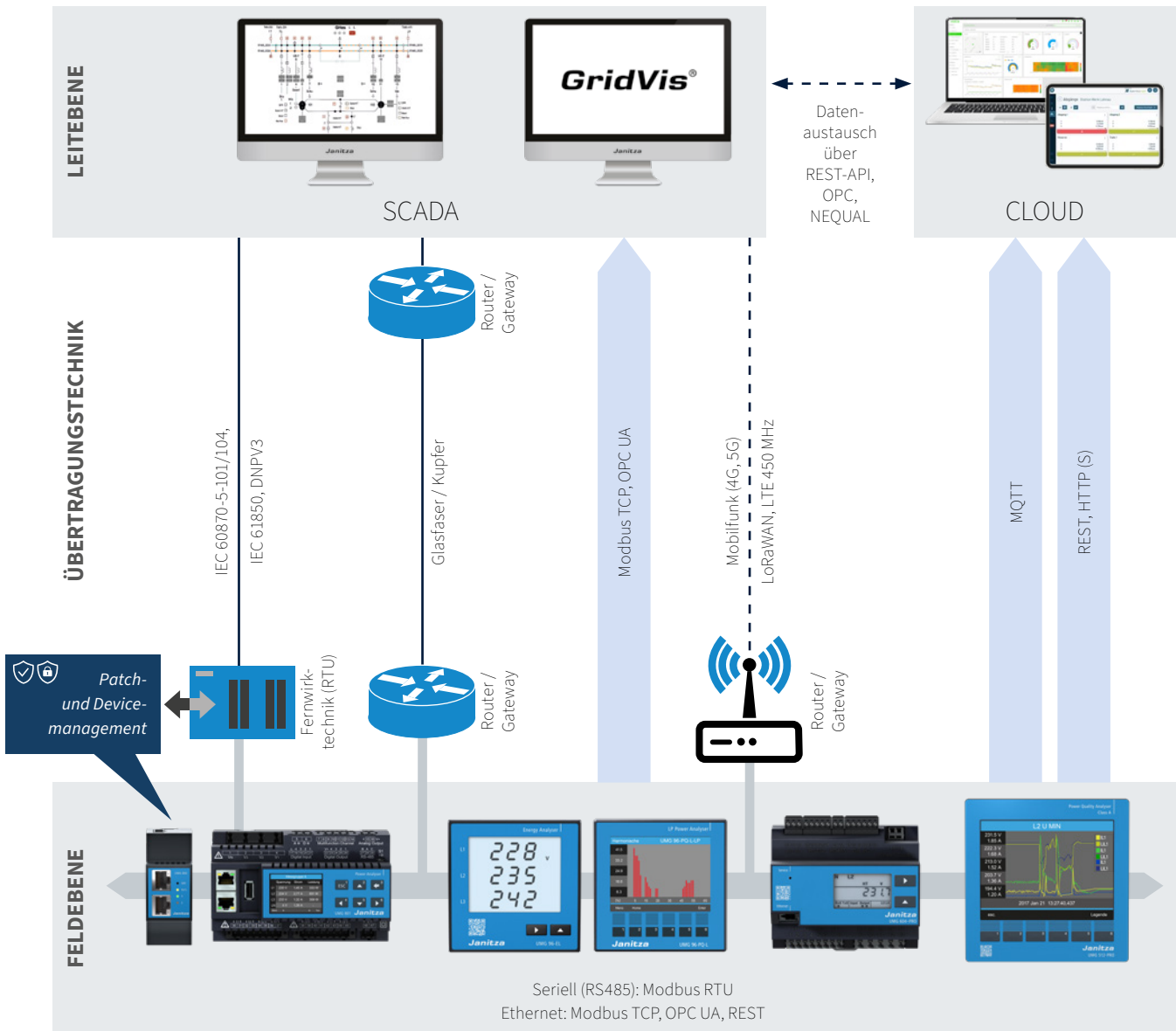
Dort wo kontinuierlich Datenströme in Echtzeit verarbeitet werden müssen, setzt Janitza auf den IoT-Standard MQTT zur schlanken Kommunikation mit Datenplattformen und Cloudsystemen unter Einhaltung höchster Verschlüsselungsalgorithmen.

Bei Stationen im Feld, in denen Fernwirktechnik verbaut wird, können Janitza-Messgeräte einfach unterlagert angeschlossen und so von Modbus RTU auf übliche SCADA-Protokolle wie IEC 61850 oder IEC 60870-5-104 umgesetzt werden.

Mit skalierbaren Mess- und Kommunikationslösungen schafft Janitza die Verbindung zwischen Erzeugung, Netz und Verbrauch – sicher, effizient und digital.

- Einheitliche und offen protokollierte Datenstrukturen
- Sichere Integration in Leitsysteme und/oder Cloudportale
- Unterstützung verschiedener Übertragungsmöglichkeiten (LTE, LoRaWAN, SHDSL, etc.)
- Transparente und nachvollziehbare Datenkommunikation
- Integration in Patch- und Devicemanagementsysteme

# DATENKOMMUNIKATION MIT ANDEREN SYSTEMEN



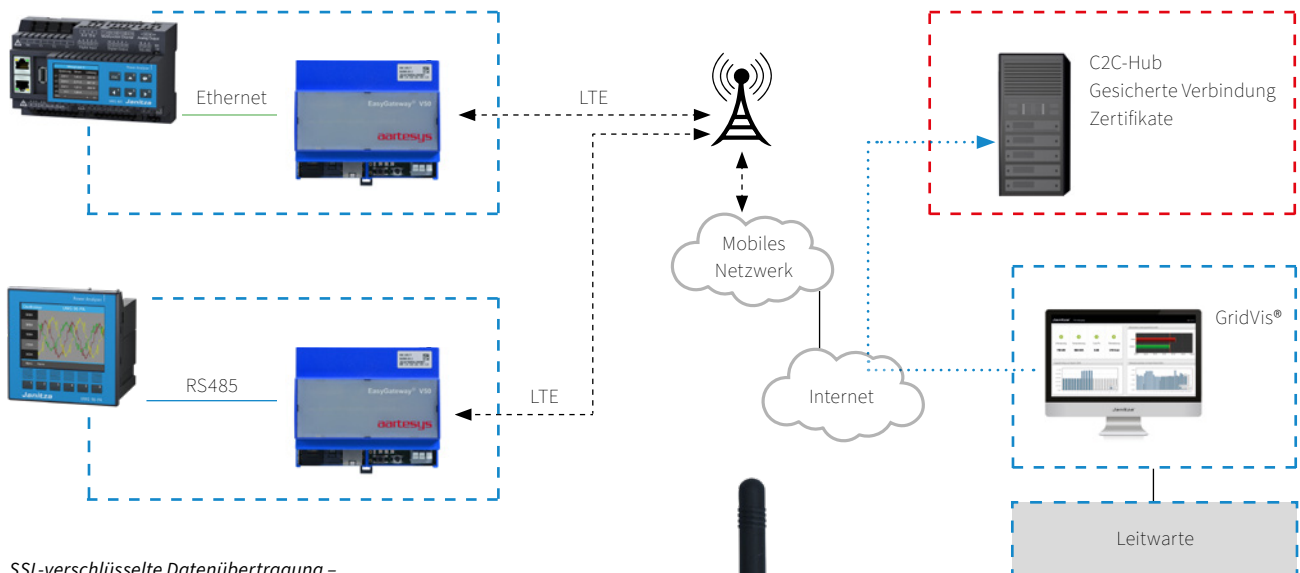
Möglichkeiten zur Datenkommunikation als vereinfachtes Schaubild. Die dargestellten Optionen sind nur Möglichkeiten, eine konkrete Realisierung muss im Einzelfall abgestimmt werden.

# DIE EINFACHE KOMMUNIKATIONS-LÖSUNG

## TYPISCHER ANWENDUNGSFALL:

Mit dem EasyGateway V50 lassen sich Janitza Messgeräte schnell und zuverlässig über Mobilfunk an die Netzvisualisierungssoftware GridVis® anbinden. Das Gateway ermöglicht den Anschluss der Messgeräte wahlweise über die serielle oder die Ethernet-Schnittstelle und stellt dabei eine sichere End-to-End-Verbindung her. Dank des in GridVis®

integrierten Treibers erfolgt der Verbindungsaufbau ohne aufwändige Konfiguration. Über einen abgeschlossenen C2C-Vertrag mit unserem Partner Aartesy AG erfolgt die Datenübertragung SSL-verschlüsselt, damit ist eine intuitive und sichere Kommunikation gewährleistet und Echtzeitdaten stehen unmittelbar zur Verfügung.



SSL-verschlüsselte Datenübertragung –  
 Parametrierung der Messgeräte über GridVis®/LTE ebenfalls möglich



EasyGateway  
 Artikel-Nr.: 1506110, 1506111

### Gateway

- Mit dem Gateway lässt sich eine End-to-End Verbindung aufbauen

### Konnektivität

- Über Mobilfunk lassen sich UMG-Messgeräte intuitiv und sicher mit dem PC verbinden

### Software

- Aktivierung und Einrichtung intuitiv und einfach über die Netzvisualisierungssoftware GridVis®.

# FÜR JEDE HERAUSFORDERUNG DIE PASSENDE UNTERSTÜTZUNG

## VOR, WÄHREND UND NACH ABSCHLUSS IHRES PROJEKTES

### PROJEKTUARBEIT

- Exklusive Seminare
- Beratung in allen Projektphasen

### SCHULUNGEN & TRAININGS

- GridVis® Basisschulung
- GridVis® Expertenschulung

### WARTUNG

- Anlagencheck
- Kalibrierung mit Kalibrierreporten
- Fernwartungsverträge auf Jahresbasis

### SUPPORT & FIELD SERVICE

- Remote-Sitzungen
- Field Service

### INBETRIEBNAHME

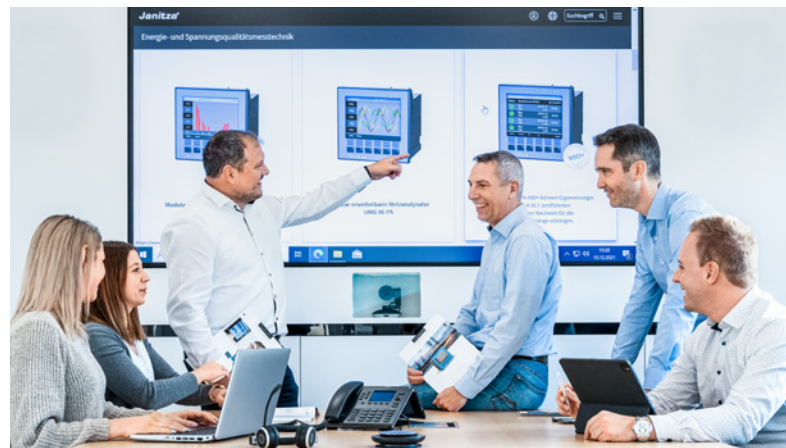
- Parametrierung der Messgeräte, Datenlogger und sonstiger Komponenten
- Installation und Aufbau der benötigten Funktionen
- Kurzeinweisung des Bedienpersonals

### MESSDATENANALYSE & LEIHGERÄTE

- Messdatenanalyse mit Abschlussreport
- PQ-Quick-Check
- Mobile Netzanalytoren für temporäre Messungen und Fehleranalyse

### INTERNATIONALES NETZWERK

- Betreuung vor Ort
- Qualität made in Germany



# INTEGRIEREN, VISUALISIEREN & ANALYSIEREN

**GridVis®**



## Netzanalyse & Auswertung

Die GridVis® ermöglicht es Ihnen, Messdaten zu analysieren und auszuwerten. Nutzen Sie zahlreiche Werkzeuge wie Statistiken, Diagramme, Heatmaps, Sankey-Diagramme und Kennzahlen.

## Historische & Livedaten

Mit der GridVis® haben Sie den perfekten Überblick über alle Ihre Daten. Die Software zeigt sowohl historische als auch Livedaten an. So entdecken Sie Abweichungen schnell und einfach.

## Sicherheit & Alarmmanagement

Überwachen Sie Grenzwerte von Messgrößen, Verbrauchsdaten, Differenzströmen und die Gerätekommunikation. Definieren Sie Eskalationsstufen für eine bedarfsgerechte Alarmierung über E-Mail und Weboberfläche.

## TRANSPARENZ SCHAFFEN UND LASTFLUSS SICHTBAR MACHEN

Die Netzvisualisierungssoftware GridVis® sammelt alle Messdaten (Strom, Wasser, Gas) und Ereignisse Ihrer Projekte – sowohl von angebundenen Janitza Messgeräten als auch Fremdgeräten. Die Software bietet individuelle Gestaltungsmöglichkeiten und ist vielseitig einsetzbar, sowohl zur Echtzeit-Analyse als auch für zeitliche Vergleiche und zur langfristigen Dokumentation.

Sie können Lastflüsse visualisieren, Spannungsqualität automatisiert analysieren und Ereignisse auswerten. Umfangreiche Tools wie den Eventbrowser unterstützen Sie bei der Analyse und machen Zusammenhänge sichtbar.

### FUNKTIONEN

- Geräte konfigurieren
- Alle Messwerte webbasiert visualisieren
- Individuell Dashboards mit historischen und/oder Livedaten intuitiv erstellen
- Automatisiert Reporte erstellen (z.B. wöchentlich oder monatlich)
- Integriertes Alarmmanagement mit Eventbenachrichtigung
- Offene Schnittstellen
- Störfälle im Eventbrowser analysieren
- NEQUAL-Datenexport zur Erfüllung regulatorischer Anforderungen in Österreich & der Schweiz

---

### Konnektivität

Ob OPC UA, REST API oder CSV - die GridVis® bietet viele Möglichkeiten des Datenimports & -exports sowie des Datenzugriffs. Ein offenes und zukunfts-sicheres System.

### Visualisierung & Dokumentation

Visualisieren Sie nach Ihren Vorstellungen. Erstellen Sie ohne Programmierkenntnisse schnell und einfach Dashboards, nutzen Sie den Berichteditor für Berichte im individuellen Design.

### Automatisierung

Nutzen Sie die Automatisierungsfunktionen für zeitgesteuertes Aufgabenmanagement. Planen Sie Datenimporte, Reporterstellungen oder Geräteauslesungen und erstellen Sie Schichtpläne.

# SPANNUNGSQUALITÄT ANALYSIEREN

## EREIGNISSE ERKENNEN, URSACHEN VERSTEHEN

Mit der Netzvisualisierungssoftware GridVis® können Sie Ereignisse wie Spannungseinbrüche, Überspannungen, Transienten etc. im Detail analysieren. Im Eventbrowser sehen Sie den Spannungs- und Stromverlauf nach Phase in hochauflösenden Kurven.

Über verschiedene Analyse-Werkzeuge können Sie den Strom- und Spannungsverlauf vor dem Ereignis betrachten oder weitere Phasen im Diagramm darstellen. Das vereinfacht die Fehlersuche und hilft Ihnen, die Ursache zuverlässig zu bestimmen.

### EINFACHE ANALYSE

- Zahlreiche Analysewerkzeuge
- Zoom in das Ereignis
- Visualisierung der Spannungs- und Stromverläufe nach Phase
- Einfache Fehlersuche und Ursachenanalyse
- Analyse zeitlicher Zusammenhänge
- Alarme für Grenzwertverletzungen und Ereignisse



Einfache Ursachenidentifikation im Eventbrowser der GridVis®

# UMFANGREICHE BERICHTE

## LASTFLÜSSE UND SPANNUNGSQUALITÄT VISUALISIEREN

Mit der GridVis® erstellen Sie automatisch Berichte, die Sie dabei unterstützen, Ihre Netze optimal zu betreiben. Einer dieser Berichte ist der Auslastungsreport. Dieser Bericht zeigt, welche Betriebsmittel im Netzgebiet am stärksten ausgelastet sind, verglichen mit dem Sicherungswert. So erkennen Sie Engpässe und Lasttrends frühzeitig und können Netzausbaumaßnahmen fundiert und gezielt planen.

Neben Auslastungsberichten stehen viele weitere Berichte zur Verfügung, wie beispielsweise:

- Power Quality Reports nach EN 50160
- PQ-Analysen nach IEEE 519
- NEQUAL-Datenexport

### VORTEILE DER BERICHTE

- Wochen- oder Monatsberichte automatisch per E-Mail
- Datengrundlage für Netzplanung
- Investitionsentscheidung auf Basis realer Messdaten
- Engpässe frühzeitig erkennen
- Normbezogene Berichte für eine einfache Auswertung und Dokumentation
- Erfüllung regulatorischer Anforderungen

Automatisch generierter Auslastungsreport



## FIRMENPORTRÄT

Janitza entwickelt Komplettlösungen der Energiemess-technik, die transparente Energieflüsse sicherstellen und die Qualität der Energieversorgung überwachen. Das global agierende Unternehmen mit Hauptsitz in Deutschland bietet individuelle Lösungen für Kunden aus unterschiedlichen Industriezweigen, wie zum Beispiel Rechenzentren, Fertigungs-industrie, Gebäude und Infrastruktur sowie Energiever-sorgungsunternehmen und Erneuerbare Energien.

## PORTFOLIO

Das Janitza Produktportfolio besteht aus innovativen Messgeräten und der perfekt darauf abgestimmten Netz-visualisierungssoftware GridVis®, ergänzt durch qualitativ hochwertige Komponenten. Janitza-Kunden weltweit profi-tieren von Lösungen in den Bereichen Energiedatenmanage-ment, Spannungsqualitäts-Monitoring, Lastmanagement und Differenzstromüberwachung, alles in einer einheitlichen Systemumgebung – Made in Germany.

### HAUPTSITZ

#### Janitza | Deutschland

Vor dem Polstück 6  
35633 Lahnau  
Telefon: +49 6441 9642-0  
E-Mail: anfragen@janitza.de

[www.janitza.com](http://www.janitza.com)

### GLOBAL

#### Janitza | USA

Telefon: +1 888 526 4892  
E-Mail: sales-us@janitza.com

#### Janitza | Österreich

Telefon: +43 7942 214 966 194  
E-Mail: anfragen-at@janitza.com

#### Janitza | Mexiko

Telefon: +52 56 6674 4808  
E-Mail: sales-mx@janitza.com

#### Janitza | Australien

Telefon: +61 411 544 114  
E-Mail: sales-au@janitza.com

#### Janitza | UK

Telefon: +44 7939 697 434  
E-Mail: sales-uk@janitza.com

#### Janitza | Indien

Telefon: +91 900 387 6980  
E-Mail: sales-in@janitza.com

# Janitza