

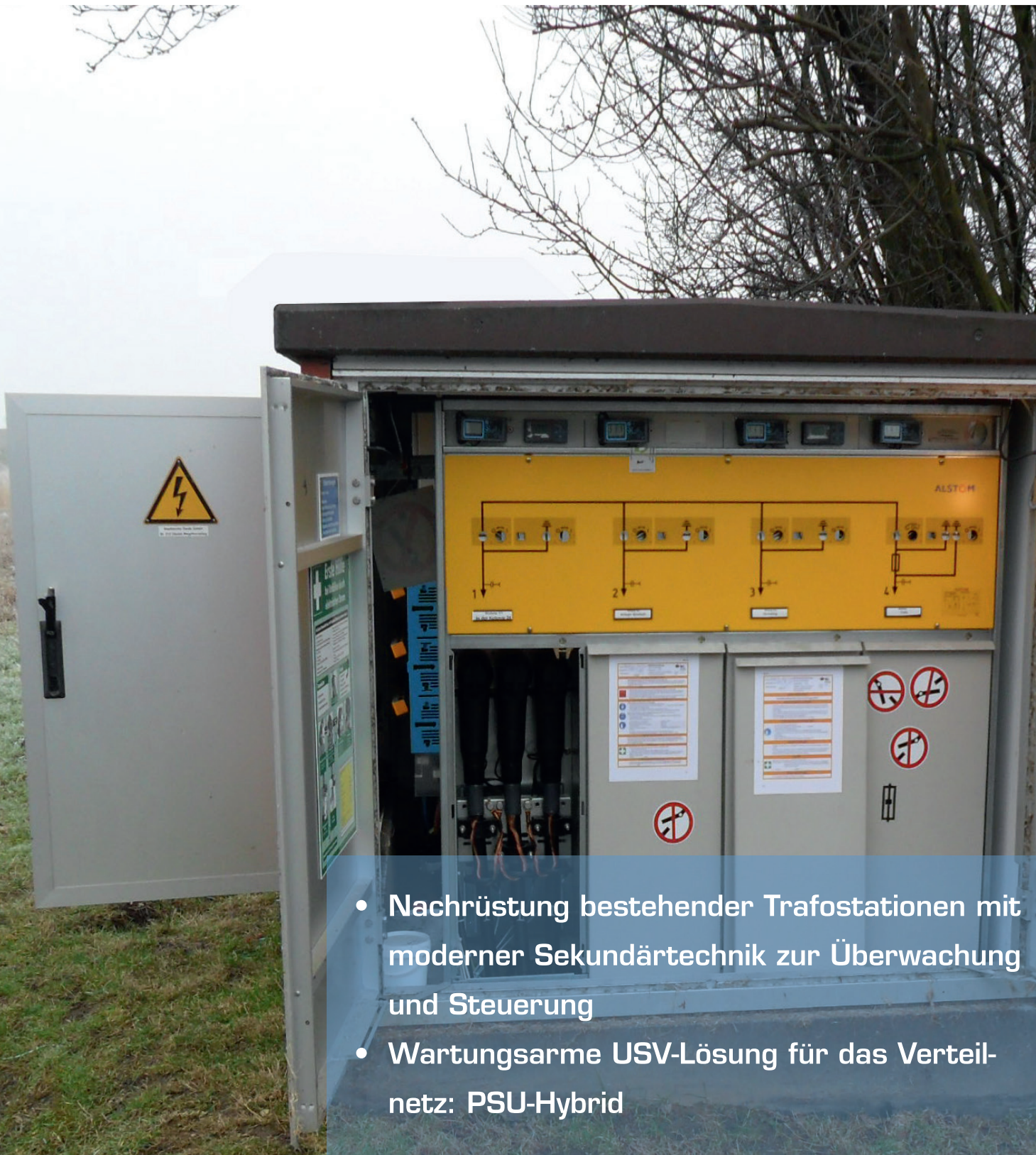


# N

Die Kundenmitteilung  
von Kries-Energietechnik

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

03  
16



- Nachrüstung bestehender Trafostationen mit moderner Sekundärtechnik zur Überwachung und Steuerung
- Wartungsarme USV-Lösung für das Verteilnetz: PSU-Hybrid

## Sehr geehrte Leser,



das aktuelle Fotojahr ist im vollen Gange, die Energieversorger investieren in den Ausbau ihrer intelligenten Netze. Trotz vieler Neubauprojekte darf dabei der Blick auf die bereits im Betrieb befindlichen Anlagen nicht vergessen werden. Der Anteil an Anlagen im Netz, die noch lange nicht das Ende Ihrer Lebensdauer erreicht haben, übersteigt die Anzahl der Neuanlagen bei weitem. Hier kommt es auf passende Nachrüstlösungen an, die wir Ihnen in dieser Ausgabe der ON vorstellen möchten.

Freundliche Grüße aus Waiblingen  
Andreas Rauwolf  
Geschäftsführer Vertrieb

## Safe the date: Regionale Kundenforen 2016

Mit unseren regionalen Kundenforen möchten wir Ihnen auch in diesem Jahr weitere Einblicke in unser Produktprogramm geben und Sie über den praktischen Einsatz unserer Verteilnetz-Applikationen informieren:

Kundenforum Nordrhein-Westfalen am **9.6.2016**  
im Holiday Inn, **Ratingen**  
Gastvortrag: Westnetz GmbH, Wesseling

Kundenforum Ost am **2.6.2016**  
im Hotel Meerane GmbH, **Meerane**  
Gastvortrag: Fritz Driescher KG, Wegberg

Einladungen gehen Ihnen gesondert per Post zu, Voranmeldungen nehmen wir gerne ab sofort auf [service@kries.com](mailto:service@kries.com) entgegen.

## Nachrüstung von Spannungsprüfsystemen in luftisolierten Mittelspannungsanlagen

### Einbau von Spannungssensoren ohne baulichen Eingriff in die Schaltanlage

Die Vorteile eines kapazitiven Spannungsprüfsystemes CAPDIS nach IEC 61243-5 liegen auf der Hand:

- Sichere Spannungsprüfung, die Schaltanlage bleibt geschlossen, d.h. gekapselt.
- Wartungsfrei, keine Wiederholungsprüfung.
- Selbstüberwachend, Fehlfunktionen werden sofort gemeldet.

Bei neuen gas- oder luftisolierten Anlagen haben sich daher die Spannungsprüfsysteme der CAPDIS-Reihe als Standard durchgesetzt. Für die Nachrüstung von gasisolierten Anlagen kann das Nachrüstgerät CAPDIS-PI eingesetzt werden. Bei luftisolierten Schaltanlagen ohne vorhandenen kapazitiven Abgriff war eine Nachrüstung bisher nur durch nachträgliche Einbringung von kapazitiven Teilerstützern oder Koppel­elektroden möglich. Der dabei nötige Eingriff in die Technik der Anlage, ist nicht überall problemlos möglich. Hierfür gibt es mit dem Nachrüst­sensor CAPDIS-Sense eine bestechend einfache Lösung.



Mit den Sensoren ist eine problemlose Nachrüstung möglich, vom Aufwand her vergleichbar mit der Installation von Kabelumbauwandlern. Der teilbare kapazitive Sensor wird dabei am Endverschluss des Kabels montiert. Er erfasst durch seine räumliche Nähe zum aktiven Anlagenteil ein hinreichend großes elektrisches Feld, um ein Spannungssignal für das CAPDIS zu generieren.

Das Ergebnis:

- Einfache Nachrüstung an luftisolierten Anlagen
- Maximale Sicherheit, Spannungsprüfung unter Aufrechterhaltung der Störlichtbogensicherheit, d.h. bei geschlossener Anlagentür.
- Wartungsfreies System

Das so nachgerüstete System lässt sich zusammen mit einem gerichteten Fehlererfassungssystem (z.B. IKI-22, IKI-50) zur intelligenten Anlage ausbauen.

## Fehlererfassung für Kabelhochführungen mit dem IKI-20-COJ

### Alternative zu Freileitungs-Fehleranzeigern

Freileitungsnetze werden oft mit Kabelnetzabschnitten kombiniert um z.B. Straßen zu unterqueren. Der Übergang zwischen Kabel- und Freileitungsnetz erfolgt über Kabelhochführungsmaste. Das Kabel wird am Mast an die Seile der Freileitung angeschlossen. An diesen Stellen lassen sich auf einfache Art die aus der Trafostation bekannten Fehlererfassungsgeräte (z.B. Kurzschlussanzeiger IKI-20) installieren: spezielle, für den Ausseneinsatz geeignete, Wandler können an den Hochführungskabel installiert werden. Die Auswertung erfolgt im Kurzschlussanzeiger IKI-20, der separat in einem Mastgehäuse untergebracht ist.

Im Fehlerfall signalisiert das IKI-20 per aussen am Gehäuse angebrachter LED den erkannten Fehler. Für die Fernmeldung können die am Gerät vorhandenen Schnittstellen wie Relaisausgänge genutzt werden. Das Auswertegerät ist am Mast leicht zugänglich, eine Freischaltung ist im Falle einer Geräteprüfung nicht notwendig. Der IKI-20-COJ dient somit als Ergänzung oder auch als Alternative zu drei Fehleranzeigern, die direkt in die Freileitung eingehängt werden.



## Einblick in unsere Elektronikfertigung

### Neue Lackieranlage ermöglicht optimalen Schutz von elektronischen Baugruppen

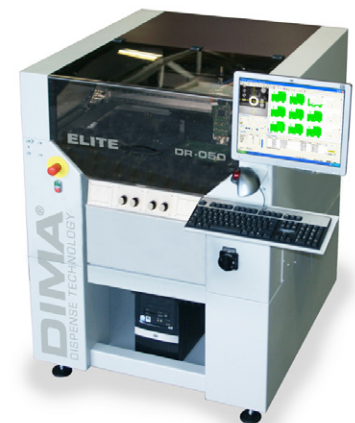
Der Schutz unserer elektronischen Baugruppen gegen klimatische Einflüsse ist extrem wichtig. So muss beispielsweise das Spannungsprüfsystem CAPDIS Signale von wenigen Mikroampere zuverlässig auswerten. Dies gilt selbst bei Betauung oder Beeinflussung durch Salznebel. Die klassische Methode, diese Funktion über die Lebensdauer des Gerätes gewährleisten zu können ist der zweikomponentige Verguss mit PU. Eine Alternative dazu stellen sogenannte Dickschichtlacke dar, die denselben Schutz wie der 2K-Verguss bieten, jedoch aufgrund der einkomponentigen Verarbeitung deutlich prozesssicherer sind und eine zuverlässige Validierung des Ergebnisses ermöglichen. Voraussetzung hierfür ist eine robotergesteuerter, gleichbleibend präziser Lackauftrag.



Um dieses Konzept umzusetzen, haben wir uns in unserer Fertigung zur Anschaffung eines vollautomatischen Lackierroboters entschieden. Die Lackierstrasse ist neben dem eigentlichen Lackierroboter zusätzlich mit Zuführungen und einer schnellen UV-Aushärtungsanlage ausgerüstet, die innerhalb weniger Minuten den Lack aushärtet. Der Lackierkopf arbeitet mit einer Geschwindigkeit von bis zu 1.000 mm/s und ist somit auch hohem Fertigungsaufkommen gewachsen und arbeitet trotzdem

in der Positionierung auf wenige Mikrometer genau.

Den für unsere Anwendung passenden Dickschichtlack bieten die Lackwerke Peters aus Hamburg: ein spezifisch für Elektronikbaugruppen entwickelter Dickschichtlack bildet eine besonders dicke Schutzschicht für die Elektronik und ermöglicht den Einsatz derselben auch unter extremen klimatischen Umgebungsbedingungen. Nach Auftrag durch den Lackierroboter wird der Lack vollautomatisch in der nachfolgenden UV-Anlage ausgehärtet



## Aufrüstung bestehender Trafostationen zum intelligenten Knotenpunkt

Der Wandel unserer Verteilnetze vom klassischen Aufbau mit eindeutiger Transportrichtung vom Erzeuger in Richtung Verbraucher, hin zu einem modernen Netz mit verteilter Erzeugung ist im vollen Gang. Die Steuerung und Kontrolle dieser Netze stellt den Netzbetreiber vor Herausforderungen. Dabei spielt die intelligente Anlage mit Messwert- und Fehlererfassung sowie Anlagenfernsteuerung und Fernwirkung eine herausragende Rolle. Bisherige Konzepte liefern jedoch meist nur wirtschaftliche Lösungen für den Fall, dass die komplette Anlage erneuert wird. Dabei wird jedoch selten beachtet, dass der Anteil der Altanlagen den Anteil der zu ersetzenden Anlagen bei weitem übersteigt. Wird also der Ausbau des intelligenten Netzes nur im Zuge einer kompletten Stationserneuerung durchgeführt, so hinkt der hiermit realisierte Ausbau dem tatsächlich erforderlichen Anteil intelligenter Anlagen ständig hinterher. Daher werden Lösungen zur Nachrüstung von Intelligenz in vorhandenen Anlagen benötigt. Neben unseren Lösungen für Neuanlagen bieten wir auch ein umfassendes Zubehör-Programm für die Nachrüstung. Nachfolgend einige Anwendungsbeispiele:

### Umrüstung einer SF6-Anlage mit Spannungsprüfsystemen CAPDIS als Grundlage für den weiteren Ausbau mit Messwert- und Fehlererfassungssystemen

Altanlagen sind häufig noch mit störungsanfälligen HR-Schnittstellen zur Spannungsprüfung ausgerüstet. Für eine Messwert- und Fehlererfassung kann diese nicht verwendet werden. Als Alternative zum kompletten Ausbau der Schnittstelle bieten sich jedoch Nachrüstlösungen an.

### Nachrüstung von älteren HR-Schnittstellen

CAPDIS-PI-RR4 ist die Standardlösung, wenn es um den Umbau von vorhandenen HR-Schnittstellen geht. Das CAPDIS-PI\_HR-RR4 wird auf eine vorhandene HR-Schnittstelle einfach aufgesteckt, anschließend werden die DIP-Schalter so eingestellt, dass drei volle Blitzpfeile im Display erscheinen. Der gesamte Vorgang dauert nur wenige Minuten, es ist keine Berechnung und keine Freischaltung erforderlich. Anschließend ist die wiederholungsprüfungsbefahtene Schnittstelle in ein wiederholungsprüfungsfreies, selbstüberwachtes Spannungsprüfsystem überführt. Die Geräte bieten darüber hinaus eine Schnittstelle zu den Fehlererfassungssystemen IKI-22 und IKI-50 an: In einem weiteren Schritt kann damit das CAPDIS als Spannungssensor für Mess- und Fehlererfassung verwendet werden.



Nachrüstung einer Kompaktstation mit Fehlererfassung und GSM-Fernmeldung



Nachrüstung des Spannungsprüfsystemes CAPDIS-PI



### Nachrüstung an herstellerspezifischen Spannungsanzeigesystem

Ist in der Anlage keine herkömmliche HR-Schnittstelle vorhanden, sondern ein herstellerspezifisches, integriertes Spannungsanzeigesystem, so bieten wir für einige Fabrikate (z.B. Ormazabal, Schneider-Electric, ...) Adapter an, die eine Umrüstung auf das CAPDIS-PI-RR4 ermöglichen.

### Nachrüstung des Stationsleitgerätes IKI-50 bei Bleimantelkabel

Die Nachrüstung von typischen Kabelumbauebern für Fehlererfassungssysteme bei nicht geschirmten Ölkabelendverschlüssen wird oft aus Sicherheitsgründen abgelehnt: die normalen Geber sind für geschirmte Kunststoffkabel gebaut und können auf den nicht geschirmten Ölkabelendverschlüssen zu Teilentladung und letzten Endes zum Ausfall des Endverschlusses führen. Für diese Anwendung wurden spezielle isolierte Kabelumbaueber entwickelt: Der verwendete kriechstromfeste Schrumpfschlauch ermöglicht die Installation auf Ölkabelendverschlüssen. Die isolierten Wandler sind für alle Geräteserien verfügbar (IKI-20, IKI-20C, IKI-22, IKI-30 und IKI-50).



Nachrüstung einer luftisolierten Anlage mit Fehlererfassung und GSM-Fernmeldung

### Umrüstung einer Kompaktanlage SF6

Siehe Bilder oben links, die vorhandene Anlage wurde mit CAPDIS-PI-RR4 als Spannungssensor nachgerüstet. Zur Messwert- und Fehlererfassung dient das Stationsleitgerät Grid-Inspector IKI-50 mit isolierten Wandlern. Die erfassten Informationen werden über GSM mit der Fernwirktechnik Butler-Compact übertragen und mit der Leitstellensoftware POnline-Connect visualisiert.

### Umrüstung einer luftisolierten Anlage

Siehe Bilder oben rechts, die Schaltanlage wurde mit den Spannungssensoren CAPDIS-Sense nachgerüstet. Messwert- und Fehlererfassung ebenfalls über das IKI-50 sowie Übertragung durch den Butler-Compact.

Die nachgerüsteten Geräte finden dabei in passenden Wandgehäusen mit Standardausschnitten Platz und ergeben somit auch in der Nachrüstung ein einheitliches Bild.



-RR4 auf vorhandene HR-Schnittstellen

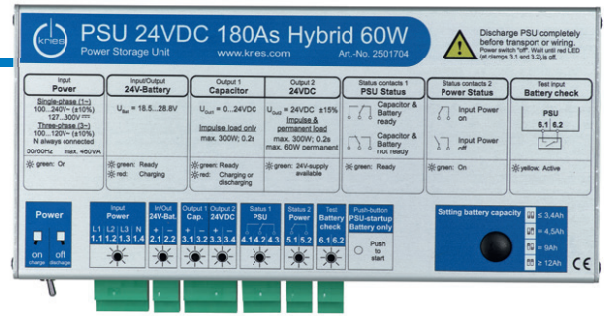
# Wartungsarme USV-Lösung PSU-Hybrid

## Hybrid-Technologie für die Trafostation

Ein typisches Verteilnetz in Deutschland besteht aus Umspannwerken, Trafostationen und Niederspannungsverteilern. Während ein durchschnittlicher Energieversorger in Deutschland meist nur wenige Umspannwerke betreibt, übersteigt die Anzahl der Trafostationen schnell die Hunderter-Marke. Konzepte, die im Umspannwerk üblich sind, können aufgrund der schier unendlichen Anzahl von Trafostationen nicht eins zu eins übernommen werden. Dies ist ein oft vernachlässigter Faktor, wenn Trafostationen mit modernen Zusatzfunktionen wie Messwerterfassung, Fernmeldung und -wirkung ausgerüstet werden sollen. Ein vom Umspannwerk übernommenes Konzept übersteigt dabei schnell den Kostenrahmen und erzeugt einen hohen Wartungsaufwand. Daher ist es unumgänglich, bei der Umrüstung von Trafostationen Lösungen mit hohen Kosten-Nutzen-Faktor und minimalen Wartungszyklen auszuwählen. Das Beispiel USV-Anlage zeigt dies deutlich: Während im Umspannwerk oft große und leistungsstarke USV-Anlagen zum Einsatz kommen, die regelmäßig gewartet werden, kann eine solche Anlage weder von den Abmessungen noch von den Wartungszyklen die richtige Lösung in der Trafostation sein. Daher wurde die USV „PSU-Hybrid“ speziell auf die Anwendung in der Trafostation entwickelt.

### Das Hybrid-Konzept

Die PSU-Hybrid vereint zwei Konzepte der Pufferung und kombiniert dabei geschickt die Vorteile beider Lösungen miteinander: Batterieanlagen liefern problemlos Energie für Schutz- und Fernwirtechnik über mehrere Stunden, um auch bei tiefen Temperaturen und gealterten Akkus genügend Energie für die Motoren der Anlagenschalter zur Verfügung stellen zu können, wird der Akku jedoch häufig stark überdimensioniert. Die gespeicherte Gesamtenergie der Kondensatoren dagegen reicht aber oft nicht zur stundenlangen Pufferung der gesamten Anlage aus. Kombiniert man beide Technologien miteinander, werden die Nachteile der Einzellösungen eliminiert: Der Akku kümmert sich um die Pufferung von Schutz- und Fernwirtechnik, der Kondensator übernimmt die Pufferung der Motorantriebe.



### Geringer Platzbedarf

Durch Kombination von Akku und Kondensator kann ein verhältnismäßig kleiner Akku gewählt werden, die Gesamtabmessungen des Systems werden dadurch minimiert. Der Akku muss nur noch den relativ geringen Leistungsbedarf der Sekundärtechnik puffern. Der typischerweise hohe Anlauf- und Betriebsstrom der Motoren kommt aus dem Kondensator.

### Geringe Wartungszyklen

Muss bei konventionellen Akkuslösungen regelmäßig der Akku gewartet oder oft prophylaktisch getauscht werden, um auch bei tiefen Temperaturen die Motorströme garantiert liefern zu können, kann dies bei der PSU-Hybrid vernachlässigt werden. Ein ferngesteuerter Batterietest ermöglicht es darüberhinaus, den Akku erst bei tatsächlicher Alterung ereignisgesteuert tauschen zu müssen.

Mit der Kombination aus Akku und Kondensatorpuffer wurden zwei Technologien miteinander verbunden und die Nachteile der Einzellösungen behoben. Das Ergebnis ist eine kompakte und wartungsarme USV-Anlage, maßgeschneidert für intelligente Trafostationen im Mittelspannungsverteilnetz.