

# netzpraxis

Magazin für Energieversorgung – Planung • Bau • Betrieb • Service

## FACHTHEMA

**Effektive und effiziente Security auf Basis internationaler Standards**

**Offene Software für Netzbetreiber**

**Spezialfahrzeug für Überwachungs- und Intensivmessungen**

**Effiziente Prüfmetho- den zur Zustandsbe- wertung von gasiso- lierten Schaltanlagen**

**Ein Smart-Grid-System für die Nieder- und Mittelspannungsebene**

## TAR

**Zunehmende Ver- netzung macht den Zählerschrank digital**

**Auslegung von Zähler- schränken im Freien**

**Intelligentes Zusam- menspiel von Smart Metering, Elektromobilität, Energiespei- cher und Photovoltaik**

**SIEMENS**

*Ingenuity for life*

## Cyber Security – Sicherheit in allen Details

Ganzheitliche Lösung für Energieautomatisierungssysteme mit SIPROTEC und SICAM

[siemens.com/gridsecurity](http://siemens.com/gridsecurity)

[www.np-magazin.de](http://www.np-magazin.de)

**INKLUSIVE**

**SONNE WIND & WÄRME**

SONDERTEIL FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN

## MEINUNG

### 3 Untegriert im doppelten Sinne

## NP AKTUELL

- 8 VDE|FNN aktualisiert Datenregeln für das intelligente Messsystem  
Branchentreff im Bereich Smart Metering
- 9 Anerkennung für die Entwickler der Messtechnik von morgen  
FNN-Infotag Elektronischer Lieferchein/Systeme und Prozess
- 10 PMeV verlängert Vertrag mit PMRExpo-Veranstalter  
EW Medien und Kongresse
- 11 Zählerexperte Peter Zayer in den Ruhestand verabschiedet

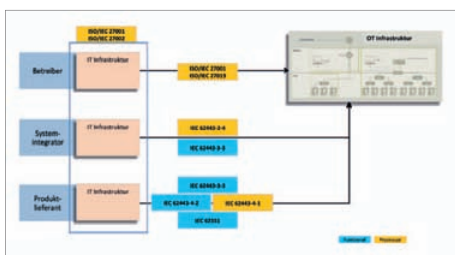
## AKTUELL

- 14 innogy Metering und NGN kooperieren beim Smart-Meter-Rollout
- 31 WindEnergy Hamburg: Produkte und Lösungen für den globalen Wettbewerb
- 35 Verträge von Vorstandsmitgliedern verlängert
- 42 Neubau von 17 Strommasten gestartet
- 62 Mainzer Stadtwerke setzen bei Digitalisierung auf Breitband-Powerline der PPC  
IT-Grundschutz: Neuer Online-Kurs des BSI veröffentlicht  
Zuschlag für Deutschlands größtes Lastmanagementprojekt erhalten

## FACHTHEMA

Andreas Kohl, Chaitanya Bisale

### 12 Effektive und effiziente Security auf Basis internationaler Standards



Gisbert Brüggemann

### 16 Mittel- und Hochspannungsschaltanlagen im Wandel



Ein Rückblick auf die Hannover Messe 2018

Judith von Ameln

### 24 Techniktagung thematisiert lokale und globale Trends in der Energieverteilung



Ormazabal heißt die Zukunft willkommen

Johannes Hauck

### 28 Zunehmende Vernetzung macht den Zählerschrank digital

Aktualisierte Version der Anwendungsregel VDE-AR-N-4100 greift neue Entwicklungen auf

Mathieu Diemert

### 32 Auslegung von Zählerschränken im Freien und vorübergehend angeschlossenen Anlagen nach VDE AR-N 4100

Aktuelle Anwendungsregel definiert in den Kapiteln 12 und 13 zusätzliche Anforderungen für Anschluss-schränke im Freien und vorübergehend angeschlossene Anlagen.

Achim Jäger

### 36 Das intelligente Zusammenspiel von Smart Metering, Elektromobilität, Energiespeicher und Photovoltaik

Hausenergiemanagement ermöglicht optimierte Eigennutzung im modernen Haushalt

Tim Walleyo

### 40 OpenKONSEQUENZ: Offene Software für Netzbetreiber

MVV Netze nutzt Betriebstagebuch von PTA

Brigitte Gerold

### 44 Spezialfahrzeug für Überwachungs- und Intensivmessungen ausgestattet

Mainzer Netze GmbH baut KKS-Spezialmesswagen aus

Andreas Nenning

### 50 Neue effiziente Prüfmethode zur Zustandsbewertung von gasisolierten Schaltanlagen

Nora Eckert

### 56 50.000 Meter Kabel verlegt

Wisag unterstützt Neptun Werft beim Hallenbau

Carsten Hofmann

### 60 Mehr Wege für mehr Sicherheit

Professionelle Alarmierung

## 65 Sonderteil SONNE WIND & WÄRME

Azad Schaugar, Jan Meese, Markus Zdrallek, Alexander Schalk, Gabriël Clemens

### 75 Ein Smart-Grid-System für die Nieder- und Mittelspannungsebene

VSE entwickelt Emil im Projekt Designetz

## RUBRIKEN

64, 88 – 89 Produkte

90 Inserenten/Impressum

MVV Netze nutzt Betriebstagebuch von PTA

## OpenKONSEQUENZ: Offene Software für Netzbetreiber

Auf der openKONSEQUENZ-Plattform steht seit kurzem Unternehmen der Energie- und Wasserwirtschaft das Modul »Betriebstagebuch« zur Verfügung. Da es sich bei openKONSEQUENZ um eine Genossenschaft i.G. und beim Betriebstagebuch um eine Open-Source-Lösung handelt, können es Netzbetreiber und andere interessierte Unternehmen kostenlos nutzen.

»Die Gründung einer Genossenschaft, um Netzbetreibern gewünschte Software zur Verfügung zu stellen, ist sicher ein ungewöhnlicher Ansatz, der aber allen Mitgliedern Vorteile bringt«, sagt *Gordon Pickford*, Gruppenleiter Netzführung Strom bei der MVV Netze GmbH, der Netzgesellschaft der Mannheimer MVV Energie AG. Das Unternehmen hat als »Initiator« das Betriebstagebuch bei der Mannheimer PTA GmbH zur Entwicklung in Auftrag gegeben und nutzt das Modul seit Februar 2018 aktiv.

### Genossenschaft statt Vendor-Lock-in

Ein Novum, denn die wenigen Software-Lieferanten entwickelten bislang sämtliche Funktionalitäten für ihre Leitsysteme für Netzbetreiber größtenteils in Eigenregie. Diese proprietären Lösungen führ-



Bildnachweis: vege – Adobe Stock

ten nicht nur zum Vendor-Lock-in, sondern auch dazu, dass viele Standardfunktionalitäten laut *G. Pickford* nicht genutzt wurden. Die Anwender hatten bislang nur geringen Einfluss auf Produktentwicklungen und Lieferzeiten. Das Leitsystem sei für Nutzer quasi eine monolithische Blackbox.

Ein weiteres Dilemma: Die Systeme der Netzbetreiber sind hochkomplex und kostenintensiv. Kostentreiber sind der ständig wachsende Umfang neuer Funktionalitäten sowie die Anpassung oder Neuentwicklung von Schnittstellen zu anderen Systemen. Und mit jeder neuen Schnittstelle, beispielsweise für geografische Informationssysteme und spartenorientierte Datenbanklösungen, steigen Komplexität, Kosten und redundante Datenhaltung weiter an.

### Standards sind Voraussetzung für Digitalisierung

»Das wollten wir mit der openKONSEQUENZ-Plattform ändern. Denn Standards für einen offenen Datenaustausch sind Grundvoraussetzungen für Energiewende und Digitalisierung«, so *G. Pickford*. Er führt aus: »Unternehmen der Energie- und Wasserwirtschaft können die Netzleitsysteme der Lieferan-

ten jetzt nutzen, um die Kernfunktionalität – die Scada-Funktionen – abzudecken. Weitere benötigte Module stehen dann über die openKONSEQUENZ-Plattform kostenfrei zur Verfügung.« Damit werden laut *G. Pickford* die Leitsysteme entflechtet – und es entstehen Transparenz, Modularität und Offenheit. Dr. *Tim Walleyo*, Mitglied der Geschäftsleitung der PTA GmbH, sieht ebenfalls viel Potenzial in der innovativen Zusammenarbeit in openKONSEQUENZ: »Das ist eine echte Win-Win-Situation für alle Beteiligten. Die Netzbetreiber investieren in qualitativ hochwertige Open-Source-Lösungen, und die involvierten Softwarehäuser können weitere Kunden mit guten Services und Beratungsleistungen an sich binden. Ich halte die Idee der Genossenschaft gerade in Sachen Software-Entwicklung für sehr zukunftssträchtig. Ich würde mich sehr freuen, wenn diese Idee auch in anderen Branchen Schule machen würde.«

### Betriebstagebuch schafft Sicherheit

MVV Netze benötigt beispielsweise das Modul Betriebstagebuch, das unter der Eclipse Public License 1.0 lizenziert und somit für jedermann



Dr. *Tim Walleyo*, Mitglied der Geschäftsleitung, PTA GmbH, Unternehmensberatung, Mannheim

frei nutzbar ist. Die Software fungiert als die zentrale Applikation zur Dokumentation aller wesentlichen Informationen und Vorgänge einer Schicht. Dazu zählen vor allem solche Informationen, die nicht im Leitsystem des Netzbetreibers erfasst werden – beispielsweise das Betreten und Verlassen von Anlagen, der Aufenthalt von Fremdpersonal auf dem Betriebsgelände sowie aktuelle Wartungsmaßnahmen. Zusätzlich profitieren die Netzleitstellen, die das Modul einsetzen, von der strukturierten Informationsweitergabe bei einem Schichtwechsel, da nun immer alle Informationen revisionssicher übergeben werden können. Der Zeitpunkt des Verantwortungsübergangs und der Inhalt der übergebenen Informationen sind bei jedem Schichtwechsel exakt dokumentiert.

### PTA entwickelte in agiler Scrum-Manier

Entwickelt wurde die Software vom Genossenschaftsmitglied PTA in einem agilen Scrum-Projekt. Scrum ist ein Vorgehensmodell des Projekt- und Produktmanagements, insbesondere zur agilen Softwareentwicklung. In dreiwöchigen Sprints wurde das Modul dabei Stück für Stück erweitert. Die fachlichen Anforderungen wurden zu Beginn, aber auch im laufenden Projekt, von den Product Ownern, der MVV Netze und PTA, in Form von User Stories definiert und im Product Backlog abgelegt. Im Rahmen der regelmäßigen Sprint-Planungstermine vereinbarten alle Projektmitglieder die Inhalte des nächsten Sprints. »Der Product Backlog leerte sich nach und nach«, sagt G. Pickford. Verantwortlich für den reibungslosen Ablauf in den

Meetings, aber auch während der Entwicklungszeiten, war der Scrum Master bei PTA. Am Ende eines jeden Sprints erfolgte die fachliche Abnahme durch MVV Netze auf Basis der User Stories. »Mit der agilen Herangehensweise sind wir sehr viel näher am Kunden, können seine Wünsche auch während des Projektes noch berücksichtigen und sind trotzdem deutlich schneller als in klassisch organisierten Vorhaben«, erklärt T. Walleyo, der die »genossenschaftliche Zusammenarbeit« zwischen MVV und PTA von Anfang an sehr befürwortet hat.

### Qualitätsanforderungen sind hoch

Da openKONSEQUENZ sehr hohe Anforderungen an die Qualität und im Besonderen an die IT-Sicherheit ihrer Software hat, war zusätzlich eine nicht-funktionale Abnahme in

Anzeige



## Mit Technikwissen Energie sicher nutzen: Alles Wissenswerte zu Blitzschutzsystemen und Netzschutztechnik!

Das Set zu Blitzschutzsystemen vermittelt die Grundlagen des modernen Blitzschutzes und zeigt die Gesamtheit der Schutzmaßnahmen auf. Im Band Netzschutztechnik finden Techniker und Betreiber elektrischer Verteilungsnetze Ratschläge für die Praxis.

Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten. Sowohl das E-Book als auch das Kombiangebot (Buch + E-Book) sind ausschließlich auf [www.vde-verlag.de](http://www.vde-verlag.de) erhältlich. Diese Bücher können Sie auch in Ihrem Onlineportal für DIN-VDE-Normen, der Normenbibliothek, erwerben.

2014. 556 Seiten  
65,- € (Buch/E-Book)  
91,- € (Kombi)



6. Auflage 2017. 320 Seiten  
38,40 € (Buch/E-Book)  
53,76 € (Kombi)



Bestellen Sie jetzt: (030) 34 80 01-222 oder [www.vde-verlag.de/180825](http://www.vde-verlag.de/180825)



Form von Audits notwendig. Dabei erfolgte eine Prüfung der folgenden Aspekte:

- Das Projektvorgehen musste nach offiziellem Scrum-Standard erfolgen.
- Die Architektur- und Qualitätsvorgaben der openKONSEQUENZ mussten durchgängig eingehalten werden. Dies betraf die Bereiche Architektur, Sourcecode, IT-Sicherheit und Continuous Integration.
- Die technische Dokumentation musste nach Standard Arc42 erfolgen.
- openKONSEQUENZ beauftragt einen externen Dritten, der die Entwicklung begleitet und auf Einhaltung der Qualitätsstandards prüft.

Implementiert wurde die Lösung dann von der eigenen IT-Abteilung in Abstimmung mit PTA. »Da wir unsere eigene Entwicklung in die IT-Landschaft der MVV integriert haben, verlief die Integration reibungslos, nicht zuletzt aufgrund der guten Zusammenarbeit.« Letzteres dürfte auch an der PTA-Mitgliedschaft in der Genossenschaft openKONSEQUENZ liegen. »Dort geht unsere Kooperation über das reine Kunden-Lieferantenverhältnis hinaus, weil in den ok-Gremien auch sehr viel über strategische Ausrichtung und künftige Projekte gesprochen wird«, beschreibt *T. Walleyo*.

### Die Vision: Ein Appstore für Netzbetreiber

Die Vorteile heute:

- Die Plattform liefert einen einheitlichen, offenen Standard.
- Die Abhängigkeit von Anbietern wird abgebaut.
- Der Datenaustausch zwischen Applikationen wie dem Betriebsbuch und den traditionellen



Die Verantwortlichen des Projektes (v.l.): Dr. Michel Alessandrini (Projektleiter PTA GmbH), Gordon Pickford (Projektleiter openKONSEQUENZ, MVV Netze GmbH) und Dr. Tim Walleyo (Geschäftsleitung PTA GmbH)

Systemen wird dank Schnittstellen mit offenem Datenmodell vereinfacht.

- Redundante Datenhaltung in verschiedenen Systemen wird reduziert.
- Und last but not least: Durch Open-Source können andere Netzbetreiber und Software-Hersteller die Lösungen unter den Spielregeln der Eclipse Public License nutzen und weiterentwickeln.

»Die Kosten für Softwareentwicklung verteilen sich in der Genossenschaft auf viele Schultern. Beim Betriebstagebuch waren wir der Initiator, doch andere Module werden von anderen Netzbetreibern beauftragt, und die können wir dann ohne Zusatzkosten nutzen«, fasst *G. Pickford* zusammen. In der Umsetzung befinden sich beispielsweise Module zur Bereitschaftsplanung und zu geplanten Netzmaßnahmen. Zudem ist ein Störungsinformationsstool in Vor-

bereitung. »Eventuell entwickelt sich die openKONSEQUENZ-Plattform ja zu einem Appstore für Netzbetreiber«, sagt *G. Pickford*.

»Wir haben das Potenzial bei weitem noch nicht ausgeschöpft«, ergänzt *T. Walleyo*. »In openKONSEQUENZ können Anwenderunternehmen und Anbieter in einem sehr innovativen Raum eng zusammenarbeiten, ohne dass zu starke Abhängigkeiten entstehen. Für mich ist das ein gutes Kooperationsmodell für alle Beteiligten, die in einer zunehmend agilen und digitalen Welt erfolgreich sein wollen.«

[tim.walleyo@pta.de](mailto:tim.walleyo@pta.de)

[www.pta.de](http://www.pta.de)

[info@openkonsequenz.de](mailto:info@openkonsequenz.de)

[www.openkonsequenz.de](http://www.openkonsequenz.de)

## Neubau von 17 Strommasten gestartet

Die Schleswig-Holstein Netz AG beauftragt SPIE mit dem Ersatzneubau einer 110-kV-Freileitung zwischen den Umspannwerken Heide und Heide/West. Auf dem rd. sechs Kilometer langen Trassenabschnitt im Kreis Dithmarschen

verantwortet SPIE die Demontage und den standortgleichen Neubau von 17 Strommasten mit einer leistungsstärkeren 110-kV-Freileitung. Grund für den Neubau sind gestiegene erneuerbare Energie-Leistungen: Mit dem Ersatzneubau kann

die im Kreis Dithmarschen produzierte Windenergie in Zukunft in das Höchstspannungsnetz geleitet werden. Bis Ende Januar 2019 wird SPIE den Bauabschnitt planmäßig fertigstellen. Vertrags- und Projektstart war im Mai 2018.

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