

IT-/OT-Sicherheit, Digitalisierung der Verteilnetze, Fachkräftemangel

Spannende Zeiten in der Netzleittechnik

Zum dreizehnten Mal hat die Consulectra GmbH vom 21. bis 22. März 2023 zum Symposium Netzleittechnik in Hamburg eingeladen. Alle zwei Jahre diskutiert die Branche an zwei Tagen über Erfahrungen, Entwicklungen und Tendenzen rund um die Netzleittechnik und Netzführung. Die integrierte Messe ermöglichte außerdem den persönlichen Austausch mit rund 20 Herstellern.

Das für 2021 eingeplante Symposium konnte aufgrund der Corona-Pandemie nicht stattfinden und entsprechend stark war der Wunsch nach einer Veranstaltung zum intensiven fachlichen und persönlichen Austausch. Mit knapp 300 Besuchern sowie Ausstellern verzeichnete das Symposium Netzleittechnik 2023 einen Teilnehmerrekord. Während der Pausen, aber auch während der Abendveranstaltung im Miniaturwunderland, war die angeregte und teils ausgelassene Stimmung zu spüren – »wie bei einem Klassentreffen«, bemerkten mehrere Teilnehmer.

Neue IT-Technologien und IT-/OT-Konvergenz in der Netzführung

Ein Schwerpunktthema in der Netzleittechnik ist derzeit die Frage, wie in einer immer komplexer werdenden Systemwelt das Thema Informations- und IT-/OT-Sicherheit behandelt werden kann. Comedy-Hacker Tobias Schrödel demonstrierte eindrucksvoll, wie einfach Sicherheitshürden überwunden beziehungsweise Sicherheitslücken genutzt werden können. Einen kurzen Ausflug ins Darknet sowie eine Software zur Fälschung

von Videoanrufen, mit der Ex-US-Präsident Barack Obama plötzlich auf der Leinwand zu sehen und zu hören war, führte Schrödel live vor. Eine der größten Schwachstellen für Unternehmen sei laut Schrödel noch immer der Mensch, also zum Beispiel eigene Mitarbeiter, die durch Unaufmerksamkeit oder Fahrlässigkeit mit einem einfachen Klick Möglichkeiten für Angriffe eröffnen können.

Konventionelle Netzleitsysteme sind dabei genauso im Fokus wie neue Ansätze und weiterführende Systeme im Be-

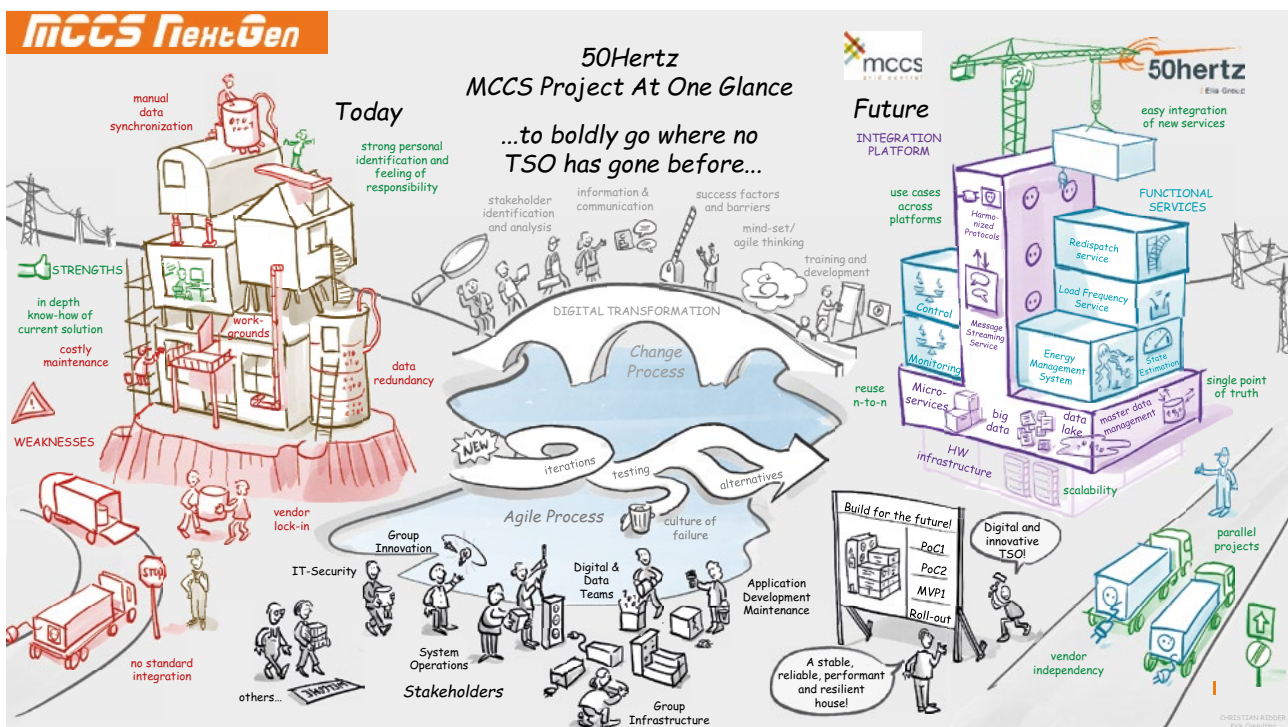


Bild 1. Modular Control Center System of the Next Generation

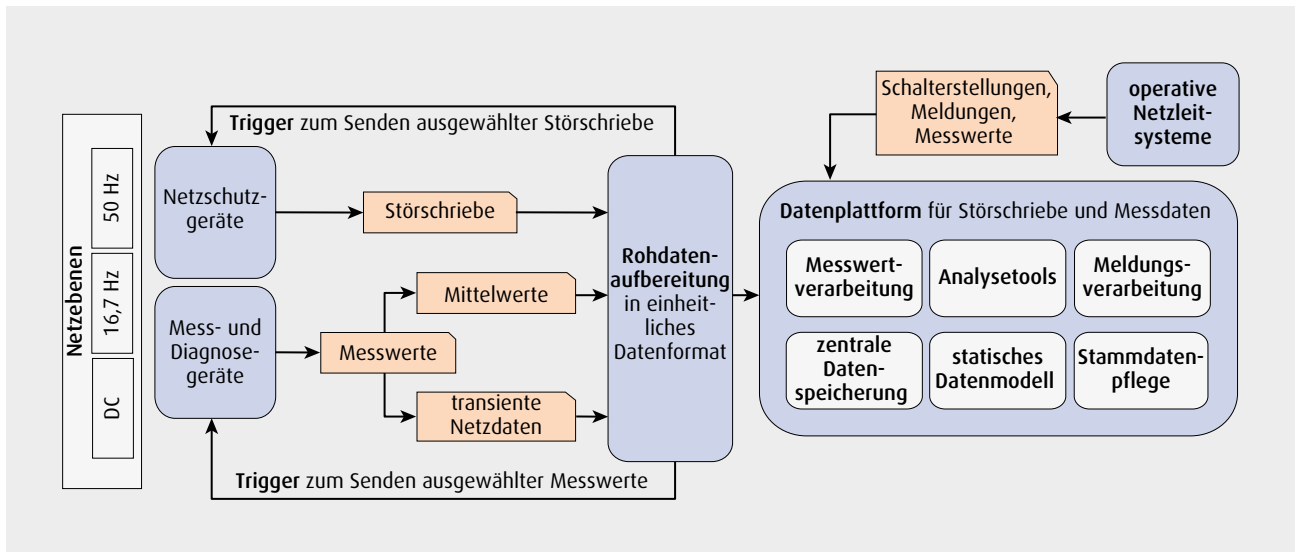


Bild 2. Grundlegender Aufbau der Netzanalyseplattform der DB Energie

reich der Netzführung. Mirko Pracht vom Übertragungsnetzbetreiber 50Hertz berichtete vom Projekt Modular Control Center System (MCCS) of the Next Generation, mit dem 50Hertz einen im deutschsprachigen Raum bisher singulären Ansatz verfolgt und eine modulare Systemlandschaft für die Netzführung selbst entwickelt (Bild 1). Die Gesetzes- und Energieversorgungslandschaft unterliegt immer schnelleren und stärkeren Veränderungen, sodass 50Hertz durch ihre Herangehensweise eine höhere Skalierbarkeit, Schnelligkeit und Flexibilität anstrebt. Voraussetzung dafür ist aber auch der Aufbau der erforderlichen Expertise und eine enge Zusammenarbeit zwischen der IT/OT und den Fachbereichen. Langfristig möchte 50Hertz die Module auch Dritten zur Verfügung stellen.

Bei der DB Energie wird derzeit eine Netzanalyseplattform (Bild 2) für das Bahnenergienetz beschafft, die große Datenmengen sammeln und verarbeiten soll. Jan-Thomas Walther erläuterte, dass im Bahnenergienetz durch den Einsatz der Umrichterwerke und den hohen Anteil leistungselektronischer Betriebsmittel in den Triebfahrzeugen bereits eine starke leistungselektronische Durchdringung vorherrscht. Dies führt zu Spannungs-, Frequenz- und Resonanzinstabilitäten im deutschlandweiten Netz. Die Folge hiervon sind Funktionseinschränkungen, Störungen und Ausfälle von Betriebsmitteln und Triebfahrzeugen. Nach der Inbetriebnahme soll die Netzanalyseplattform nach einer Schutzauslösung Störschriebe im deutschlandweiten Netz und gleichzei-

tig die Messwerte aus allen angrenzenden Messgeräten erfassen, mit deren Hilfe anschließend die Störungen rückwirkend an dezentralen Arbeitsplätzen analysiert werden können. Geplant ist zudem eine vorausschauende Ermittlung von möglichen Netzstörungsquellen sowie von Gegenmaßnahmen bei systematischen Störungen. Mit diesen Maßnahmen möchte die DB Energie eine Verringerung der Störungen und Ausfälle erreichen.

Vor dem Hintergrund derartiger neuer Systeme im Umfeld der Netzleitstelle stellte Roland Brüggemann von der Dortmunder Netz die Frage, wie Netzbetreiber der Verantwortung für den sicheren OT-Betrieb auch weiterhin gerecht werden können. Brüggemann stellte klar, dass ein OT-Betrieb in Eigenregie des Netzbetreibers trotz professioneller Hackergruppen, des hohen Aufwands für IT-Sicherheit und kurzfristiger Änderungen durch gesetzliche Vorgaben möglich und sinnvoll sein kann. Dies setzt aber voraus, dass sich alle Stakeholder – das heißt Management, Anwender, Anbieter, Berater und Dienstleister – der wichtigen, anspruchsvollen und kostenintensiven Aufgabe bewusst sind und dementsprechend unterstützen.

Auch Consulectra räumt dem Themenfeld Informations- und IT-Sicherheit einen hohen Stellenwert ein. Aus diesem Grund gibt es seit dem Jahr 2021 einen eigenen Bereich Security (SEC) bei Consulectra, der bei Fragestellungen und Zertifizierungen der IT- und OT-Sicherheit berät. Michael Sommer, Projektleiter im Bereich SEC bei Consulectra, stellte konkrete Anwendungsbeispiele

für Gefahrenabwehr in der Praxis vor. Dabei ging er vor allem auf die Funktionsweise und Möglichkeiten von Security Incident and Event Management (SIEM) Systemen, Security Operations Centern und Systemen zur Angriffserkennung ein.

Digitalisierung von Verteilnetzen

Ein weiteres Schwerpunktthema des Symposiums war die Digitalisierung der Verteilnetze. Das Gesetz zum Neustart der Energiewende (GNDEW) bringt Geschwindigkeit in die Digitalisierung der Verteilnetze, indem der Rollout-Fahrplan für intelligente Messsysteme aktualisiert und konkretisiert wurde. Außerdem sind nach dem GNDEW künftig nicht – wie bisher angenommen – die Verteilnetzbetreiber für die Ansteuerung von Smart-Meter-Gateways zuständig, sondern die Messstellenbetreiber, erläuterte Andreas Holm von Consulectra. Das daraus resultierende Marktmodell für die Kommunikation der Marktpartner untereinander ist in Bild 3 skizziert. Die Kommunikation zwischen den aktiven Externen Marktteilnehmern (aEMT) erfolgt über die Edifact-Marktkommunikation und Web-Services für die Steuerungen. Das Regelwerk zur Umsetzung der Steuerungen in den steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und die Sicherstellung des Vorrangs von netzdienlichen Steuerungen der Netzbetreiber wird aktuell durch die Bundesnetzagentur konsultiert. Bisher gibt es im Markt noch keine umfassende systemische oder prozessuale Lösung zur Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben.

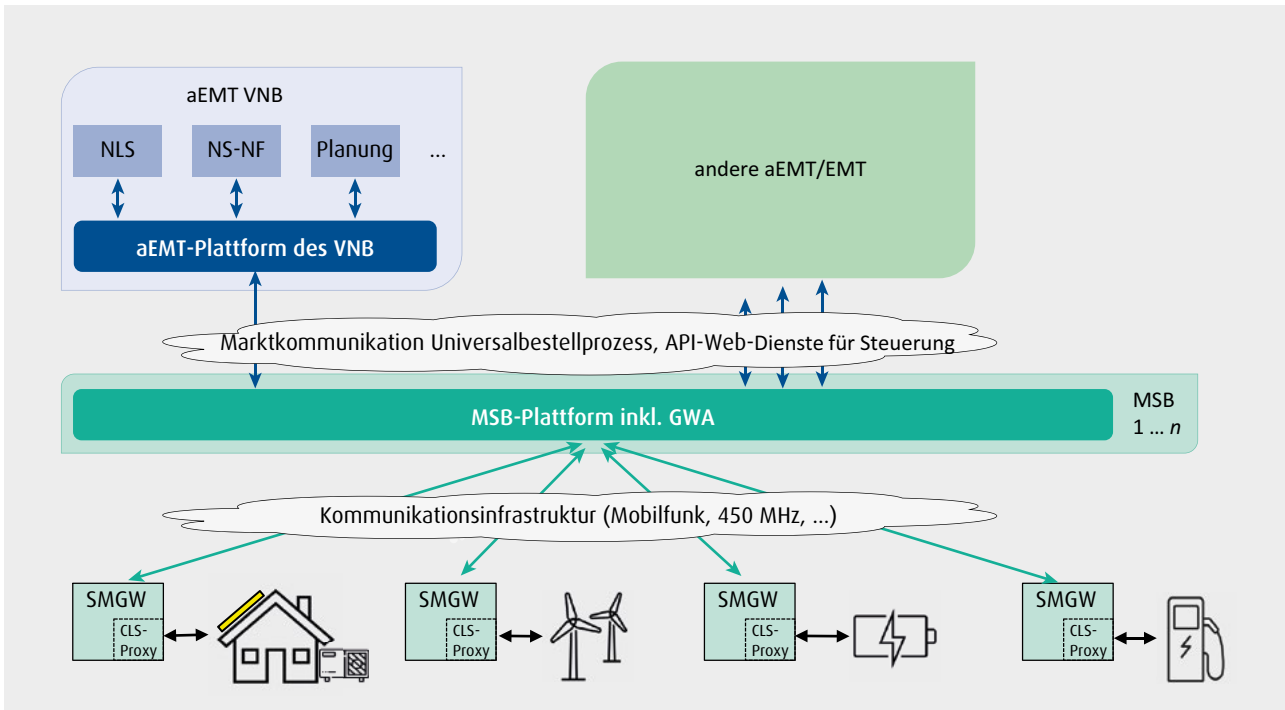


Bild 3. Künftiges Marktmodell für die Kommunikation zwischen Marktpartnern zum Messen und Steuern über SMGW

In diesen gesetzlichen Rahmen sind die Vorträge Smartifizierung in den Verteilnetzen und Digitalisierung zellulärer Verteilnetze einzuordnen. Dimitri Tolstow und Max Stratesteffen von der Eon SE berichteten vom Projekt iNetz, in dem Eon jede dritte ihrer Ortsnetzstationen mit Sensorik ausstatten wird (Bild 4). So soll eine vollständige Beobachtbarkeit des Mittelspannungsnetzes erreicht werden. In der Niederspannung wird eine dreißigprozentige Beobachtbarkeit angestrebt, um Flexibilitäten, wie Ladesäulen oder Wärmepumpen, netzdienlich nutzen zu können. Die Ansteuerung dieser Flexibilitäten muss wiederum anhand der Vorgaben des GNDWE über den Messstellenbetreiber erfolgen.

An der TU Dortmund wird unter der Leitung von Prof. Christian Rehtanz zur Architektur der Digitalisierung zellulärer Verteilnetze geforscht. Die Projektgruppe hat mit Smart4Grid eine anwendungsorientierte Lösung zur Unterstützung eines automatisierten Netzbetriebs entwickelt. Aufgrund der künftig hohen Zahl steuerbarer Endgeräte ist eine Netzführung wie in der Mittel- oder Hochspannung für die Niederspannung nur schwer vorstellbar, der Automatisierungsgrad muss in der Niederspannung deutlich höher sein. Aus diesem Grund sind Lösungen wie Smart4Grid elementar für eine künftig robuste Energieversorgung. Zu klären bleibt, wie und mit welchen Kommunikations-

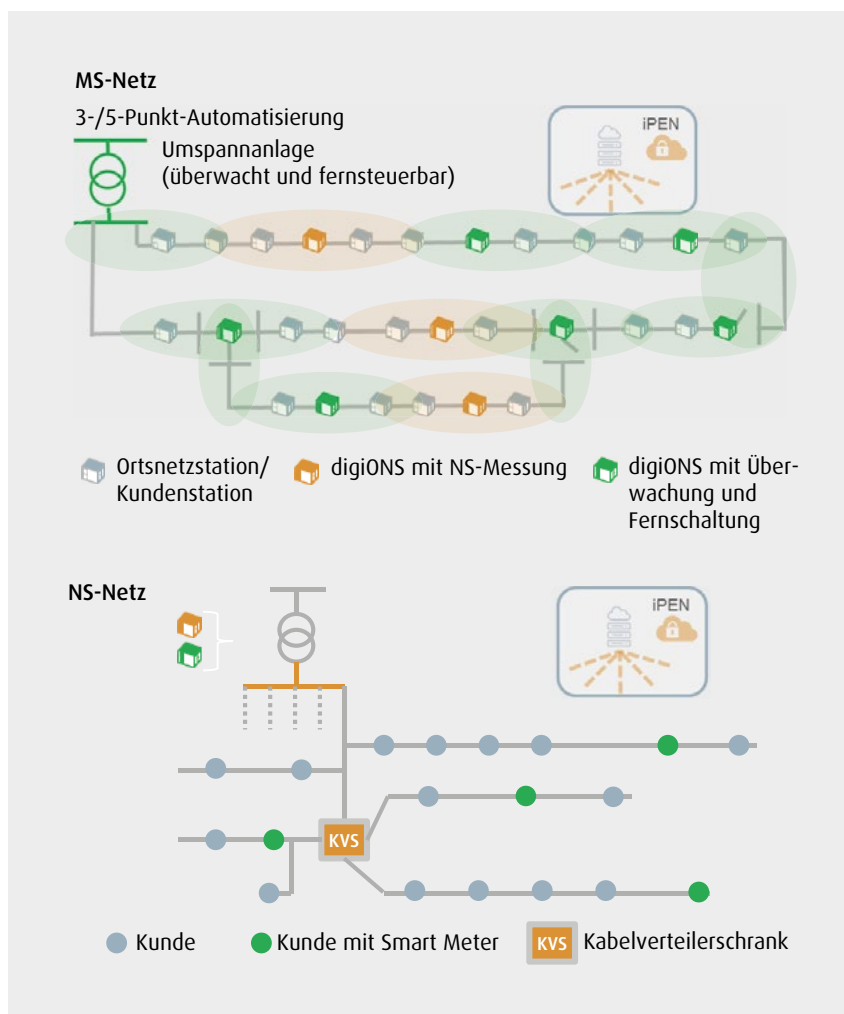


Bild 4. Smartifizierung der Mittel- und Niederspannung

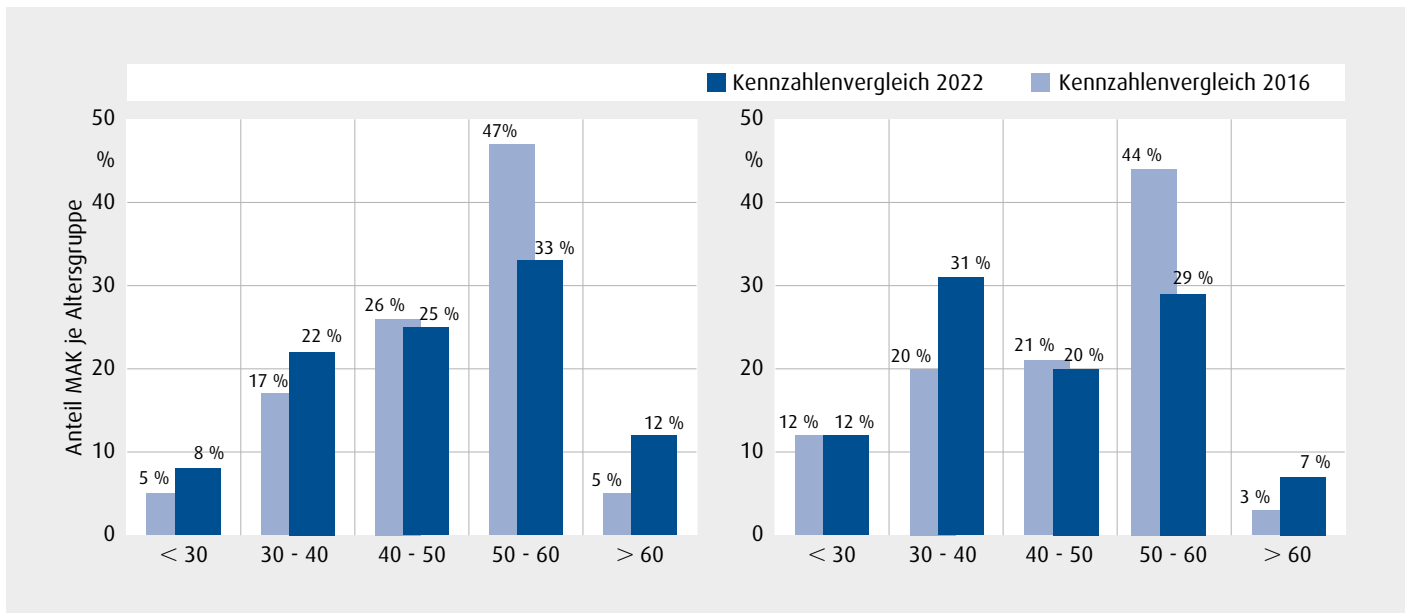


Bild 5. Kennzahlenvergleich 2022 – Altersstruktur in der Netzleitstelle und der Systempflege

wegen sich die Lösung in die durch das Gesetz vorgezeichneten Rahmenbedingungen einfügt.

Steigende Komplexität und Fachkräftemangel

Neben der IT- und OT-Sicherheit sowie der Digitalisierung der Verteilnetze sieht sich die Netzführung und Netzleittechnik weiteren maßgeblichen Herausforderungen gegenüber. Kristina Grundey von Consulectra gab dazu eine Einordnung auf Grundlage des Kennzahlenvergleichs für Netzleitstellen 2022, an dem 54 deutschsprachige Netzbetreiber teilgenommen haben. Schwerpunkte des 2022 zum dritten Mal durchgeführten Kennzahlenvergleichs sind die Effizienz des Personaleinsatzes in den Leitstellen sowie Trends und Tendenzen in der Netzführung. Die Teilnehmer schätzen den künftigen Fachkräftemangel und die zunehmende Komplexität der Aufgaben als besonders bedeutende Risiken in der Netzführung ein – eine Einschätzung, deren Richtigkeit sich durch konkrete Zahlenwerte unterstützen lässt (Bild 5). Zum Beispiel steigt der Anteil der in den kommenden Jahren nachzubesetzenden operativen Betriebsführer und Systempfleger im Vergleich zur vorherigen Erhebung deutlich an. Die Qualifikationsanforderungen an diese Berufsbilder steigen, während die Realisierung der Sollqualifikation in der Neubesetzung nur zu Teilen gelingt. Neue Aufgaben wie Redispatch 2.0 erfordern zusätzliches Personal und die Weiterbildung von vorhandenen Mitarbeitern.

Als Beispiel für die steigende Komplexität in der Netzführung kann sicherlich das Projekt Kurative Ausführungsinstanz (KAI) der TransnetBW gelten. Falko Ebe erläuterte, wie TransnetBW den steigenden Redispatch-Maßnahmen im Übertragungsnetz mit einem innovativen Konzept begegnet. Ein Netzbooster, ein Energiespeicher mit hoher Speicherkapazität und kurzen Reaktionszeiten, soll künftig im Fall von Engpässen kurativ eingreifen. Ein Netzausbau aufgrund von Grenzwertverletzungen kann mit den Funktionalitäten des Netzboosters bis zu einem gewissen Grad vermieden werden. Das Umsetzungskonzept bis hin zur Identifikation von potenziellen Anbietern wurde von TransnetBW mit Unterstützung der TU Ilmenau und der Consulectra entwickelt.

Ein weiteres Beispiel der steigenden Komplexität ist die Notwendigkeit eines robusten Krisenmanagements, vor dem Hintergrund der Gasmangellage 2022, Brownouts und physischen sowie informationstechnischen Bedrohungen. Peter Aymanns von der Netzgesellschaft Düsseldorf ordnete die aktuelle Lage und Aufgaben aus Sicht eines kommunalen Querverbundunternehmens ein. Krisen seien für Netzbetreiber kein Novum, so Aymanns, Notfall- und Krisenstrukturen sind etabliert, und die Netzgesellschaft Düsseldorf ist zum Beispiel ständiges Mitglied im Krisenstab der Landeshauptstadt. Trotzdem bedingen neue Bedrohungen und Herausforderungen, wie die Gasmangellage, ein Rekordhoch an Redispatch-Einsätzen konventioneller

Kraftwerke oder die Weiterentwicklung der Kritis-Gesetzgebung, eine kontinuierliche Anpassung und Verbesserung des Krisenmanagements. Dazu gehört neben Vorsorge- und Resilienzmaßnahmen wie Notfallübungen auch ein umfassendes Kommunikationskonzept.

Ein Lösungsansatz zum Umgang mit den auch im Kennzahlenvergleich identifizierten Herausforderungen ist die gegenseitige Unterstützung in Form von Kooperationen. Eon bringt die Zusammenarbeit im Bereich der Systemführung mit ihrem Projekt eNET auf ein neues Level. Christopher Breuer von der Westnetz berichtete, dass die neun deutschen Netzbetreiber des Eon-Konzerns einheitliche Systeme für die Netzführung beschaffen und weiterentwickeln werden. Auch künftige Aufgaben, wie die Netzführung der Niederspannung, sollen gemeinsam gelöst werden. Zusätzlich soll die Systemlandschaft modularisiert werden, um die Flexibilität zu erhöhen und die Abhängigkeit von einzelnen Anbietern zu verringern (Bild 6).

Einen zweiten Lösungsansatz, diesmal konkret zur Herausforderung Fachkräftemangel, brachte Bernd Benser von der critisLAB ein. In einer Podiumsdiskussion diskutierte er mit Peter Aymanns, Andreas John (E.DIS Netz) und Peter Michalek (Stadtwerke München) das Berufsbild des Netzführers. Laut Benser fehle es dem Beruf Netzführer sowohl an Standards hinsichtlich Karrieremodell, Tätigkeitsprofil sowie Aus- und Weiterbildung, als auch an Attraktivität – oder wie Andreas John bemerkte: »Wie schaffen wir es, dass der

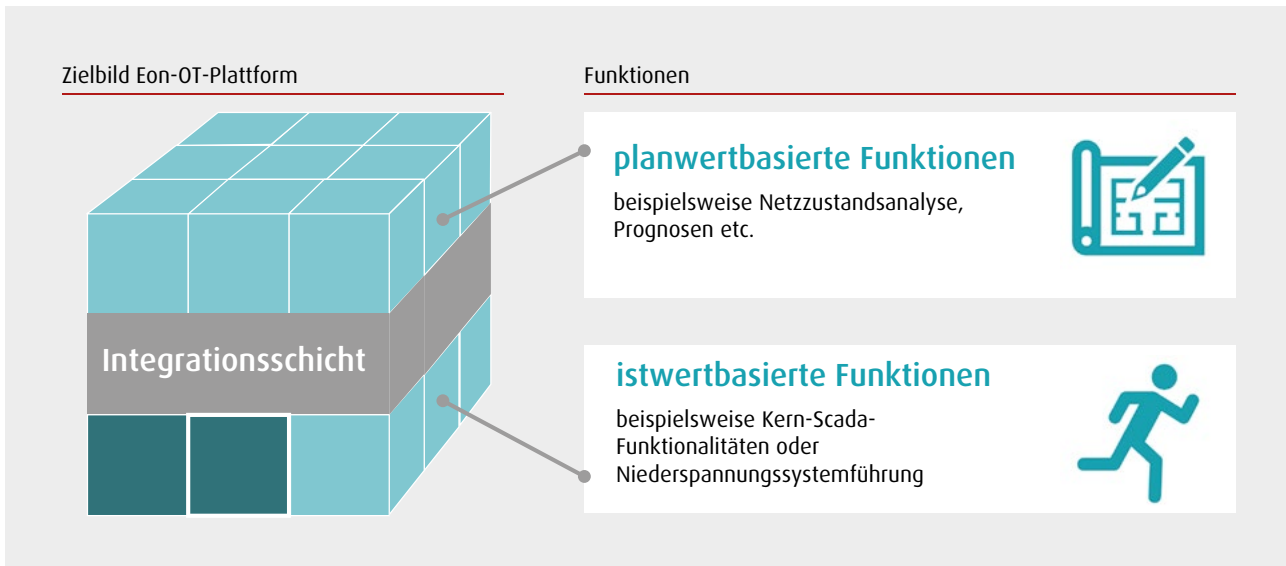


Bild 6. Die Eon-OT-Plattform ermöglicht die flexible Anbindung und Verknüpfung verschiedener Funktionen der Systemführung

Beruf Netzfürer die gleiche gesellschaftliche Anerkennung bekommt wie ein Pilot?« Das Unternehmen critisLAB entwickelt zu diesem Zweck ein Anforderungsprofil sowie ein umfassendes Ausbildungskonzept, das die Erfahrungen unterschiedlicher Netzbetreiber zusammenführt und ergänzt.

Spannende Zeiten

Wir leben in spannenden Zeiten – dies gilt wohl für die Welt im Allgemeinen, aber für die Netzleittechnik und Netzführung im Besonderen. Neue Gesetze, gesellschaftliche Trends und Ausnahmesituationen bedingen eine ständige Anpassung und Weiterentwicklung der Netz- und Systemführung. Innovative Technologien und Systemlösungen bieten Chancen, bringen aber auch Risiken

für neue Bedrohungen mit sich. Sicher scheint nur, dass die Herausforderungen der Zukunft nicht von jedem Netzbetreiber allein gemeistert werden können. Bereits jetzt wird in verschiedenen Themengebieten und in unterschiedlichen Tiefen kooperiert und Veranstaltungen, wie das Symposium Netzleittechnik, sind essenzielle Bestandteile eines branchenweiten Austauschs auch für mögliche Formen der Zusammenarbeit.

Abgerundet wurde das Symposium durch die Ausstellung mit folgenden Herstellern aus den Bereichen Netzleitsysteme, Fernwirktechnik, Automatisierung, Kommunikation, Visualisierung, Integration und Training: Barco Control Rooms GmbH, critisLAB GmbH, GE Digital, Hitachi Energy Germany AG, IP-COMM GmbH, Jungmann Systemtech-

nik GmbH & Co. KG, Kisters AG, OHP Automation Systems GmbH, Phoenix Contact GmbH, PSI Software AG, SAE IT-systems GmbH & Co. KG, Schneider Electric GmbH, Siemens AG, SoftProject GmbH, Soptim AG, Sprecher Automation Deutschland GmbH, Stadler System GmbH, Vivavis AG, Wago GmbH & Co. KG, Wey Technology GmbH.



Kristina Grundey,
Beraterin im Beratungsbereich
Energiewirtschaft und
Informationstechnik,
Consulectra GmbH, Hamburg

>> k.grundey@consulectra.de
>> www.consulectra.de

Anzeige

Die clevere IoT-Kommunikationsbox zur Digitalisierung des Verteilnetzes

- Beliebige Anzahl von Messwerten & Einzelmeldungen
- Wirtschaftliche Komplettlösung über IoT-Strukturen
- Erfüllt Sicherheitsanforderungen gem. BDEW-Richtlinie
- IEC 61850 / 60870-5-101/-104 / Modbus TCP/RTU
- Flexible Anbindung aller Messgerätehersteller

Mehr Infos:

- www.ees-online.de

Neu mit MQTT & IPv6

wachen
und
wirken