



## 12. VDE FNN / VDE ETG Tutorial Schutz- und Leittechnik

# Schutz- und Leittechnik fit für die Zukunft machen

Am 21. und 22. Juni 2022 trafen sich rund 450 nationale und internationale Expert\*innen auf dem 12. VDE FNN / VDE ETG Tutorial Schutz- und Leittechnik in Berlin. Alle Anwesenden einte ein Ziel: den Netzbetrieb mit innovativer Schutz- und Leittechnik cybersicher, effizient und zukunftssicher zu gestalten.

Die Tagung wurde von einer umfangreichen Fachausstellung mit 29 namenhaften Herstellern und Dienstleistern begleitet und bot damit auch eine messeartige Plattform für die Marktpartner der Schutz- und Leittechnik.

Dank der traditionell guten Zusammenarbeit vor allem der deutschen, österreichischen und schweizerischen Fachgremien hatte der Programmausschuss ein anspruchsvolles und aktuelles Tagungsprogramm erstellt. Getragen wurde das Tutorial von zahlreichen Referent\*innen aus der Energiewirtschaft, Industrie und



*Marcel Engel (Tagungsleitung)  
Copyright: Thomas Ecke/EW*

Wissenschaft. Drei Workshops und eine Poster-Session mit 32 Postern ergänzten die Plenumsveranstaltungen. Die Teilnehmer\*innen stimmten über die Plätze 1 bis 3 des Best Academic Poster Award ab und die Gewinner wurden direkt auf der Tagung prämiert.

Zum fachlichen Austausch zwischen den Teilnehmern boten Pausen und Poster-Session ausgiebig Zeit, um das direkte Gespräch miteinander zu suchen. Der Ausstellungsbereich lud nicht nur tagsüber zum Entdecken ein, auch zur Abendveranstaltung konnten die Teilnehmer in entspannter Atmosphäre die Themen der Veranstaltung diskutieren.

Die Veranstaltung richtete sich an Führungskräfte, Verantwortliche sowie Expert\*innen aus Netzbetrieb, Schutz- und Leittechnik. Angesprochen waren Netzbetreiber, Netzservices, Hersteller, Planungs- und Ingenieurbüros sowie Universitäten und Hochschulen. Die Bündelung dieser Besucherguppen garantierte eine intensive und umfassende Darstellung der aktuellen Techniken und eine Diskussion der anstehenden Herausforderungen.



*Gewinner des Best Academic Poster Awards  
Copyright: Thomas Ecke/EW*

## Schutz- und Leittechnik im digitalen Umspannwerk

Gleich im ersten Vortragsblock „Schutz- und Leittechnik im digitalen Umspannwerk“ wurden vier sehr interessante Vorträge präsentiert. Angefangen von den Planungsrichtlinien, über zwei aktuelle Projekte mit IEC61850 inkl. Prozessbusanwendungen und den Vorteilen einer Virtualisierung von SCADA-Systemen wurde direkt aus der Praxis berichtet. Beide Netzbetreiber haben übereinstimmend berichtet, dass für eine erfolgreiche Implementierung eine Umstellung im Kopf stattfinden muss und dann eine perfekte Unterstützung und Optimierung der Betriebsführung erfolgen kann, was aber auch mit einer Neugestaltung von Prozessen einhergehen muss.



*Diskussions- und Fragerunden  
Copyright: Thomas Ecke/EW*

## Cyber Security – im digitalen Umspannwerk

Im Sitzungsblock „Cyber Security – Im digitalen Umspannwerk“ wurden neuen Anforderungen aus dem IT-Sicherheitsgesetz 2.0, wie z.B. Monitoringsysteme zur Angriffserkennung, vorgestellt. Ebenso wurde aufgezeigt, dass mit der Anwendung der IEC62443 der gesamte Lebenszyklus eines Systems, im Sinne der neuen Anforderungen, adressiert werden kann. Die Einflüsse von dezentralen IoT-Komponenten auf die Sicherheit sowie deren effiziente Verwaltung wurden erläutert und durch praktische Erfahrungen eines Verteilnetzbetreibers, bei der Umsetzung von OT-Sicherheitsmaßnahmen im Spannungsfeld zwischen betrieblichen und informationstechnischen Anforderungen, Prozessen und Verantwortlichkeiten, ergänzt.

## Schutztechnik – Antworten auf Fragen aus der Praxis

Im Block „Schutztechnik – Antworten auf Fragen aus der Praxis“ gab es vier interessante Vorträge zu Themen aus der Praxis. Auch erfahrene Schutztechniker\*innen konnten noch etwas Neues zum Erdfaktor, Überlastschutz, Wanderwellen (inkl. Inspektionsflüge mit Drohnen) und der automatischen Wiedereinschaltung (AWE) lernen.

## Schutzkonzepte für die Energiewende

Der Sitzungsblock Schutzkonzepte für die Energiewende verdeutlichte die Veränderung des Elektroenergienetzes durch den Einsatz von Stromrichtern.

Das Verhalten der elektrischen Größen im Netz wird beeinflusst durch die programmierbaren Regelungsalgorithmen der Stromrichteranlagen – die Auswirkungen auf das Schutzsystem sind dabei zu untersuchen und zu berücksichtigen. Das betrifft die Erfassung und Verarbeitung von Schutzkriterien allgemein, Herangehensweisen der Distanzschutz-staffelung bis zur Konzeptionierung von Schutz-konzepten für neue Stromrichteranlagen, wie z.B. STATCOM-Anlagen.

## Sicherer Netzbetrieb im Kontext der Energiewende

Redispatch 2.0 im Verteilnetz trägt zur effizienteren Netzauslastung bei; Engpässe und Redispatchkosten werden reduziert. Es wurde die Plattform Connect+ zum Datenaustausch zwischen allen Beteiligten (Netzbetreiber, Anlagenbetreiber, Einsatzverantwortliche) vorgestellt.

In einem weiteren Beitrag wurde über neue Konzepte für Systemautomatiken, Special Protection Schemes, berichtet. Die Optionen kurativer Systemführung aus InnoSys2030,

Netzboosterkonzept, Maßnahmen im Netzentwicklungsplan wurden beschrieben; die Komplexität erscheint anspruchsvoll zu sein.

Im letzten Vortrag des Sitzungsblockes wurde über die erfolgreiche Konzeption, Vorbereitung und Erprobung des Netzwiederaufbaus in einem Hochfahrnetz in der Regelzone von 50Hertz berichtet. Es ergibt sich ein signifikanter Zeitvorteil gegenüber schrittweisem Netzwiederaufbau.

### Neue Ideen für neue Herausforderungen

Schutz- und Leittechnikkonzepte müssen mit den neuen Netz- und Einspeisebedingungen weiterentwickelt werden und es ergeben sich dabei neue Herausforderungen. Immer mehr Messwerte, Meldungen und Schutzinformationen müssen schnell und sicher mit Hilfe der Digitaltechnik übertragen werden.

In zwei Vorträgen wurden einerseits die Grundlagen für die zukünftige, anlagenübergreifende Kommunikation erläutert und andererseits die praktische Evaluierung der Übertragung von zeitkritischen Informationen von Differentialschutzeinrichtungen vorgestellt. Die Kenntnis dieser Verfahren und Anwendungen wird im Umfeld der Schutz- und Leittechnik immer wichtiger.

Die Herausforderungen beim raschen Zubau von Netzstationen und der zunehmenden Automatisierung im Mittelspannungsnetz wurde in einem weiteren Beitrag aufgegriffen. Abgerundet wurde der Vortragsblock durch einen Vortrag mit Blick in die Netzbereiche, für die noch keine fernwirktechnische Erschließung besteht, dort aber bereits die Schaltzustände für die Netzführung zur Verfügung gestellt werden.

### Workshop 1: Große Ströme und kleine Frequenzen – aus Störungen lernen

Der Workshop „Große Ströme und kleine Frequenzen - aus Störungen lernen“ beschäftigte sich mit europäischen und regionalen Netzereignissen, die unter anderem auch zum Ansprechen des Unterfrequenz-Lastabwurfes (UFLA) führten. Die Ergebnisse von umfangreichen Untersuchungen und Prüfungen von Frequenzschutzfunktionen werfen in der Gegenüberstellung zu den Netzereignissen, insbesondere hinsichtlich weiteren Rückgang von rotierenden Schwungmassen, die Fragestellungen „Geschwindigkeit versus Genauigkeit“ oder „benötigen wir zukünftig völlig neue Kriterien“ auf, worauf in der Zukunft Antworten zu finden sind.

Ebenso wurden Netzereignisse vorgestellt, die zu Fehlauslösungen bzw. zu Auslösungen nichtfehlerbehafteter Netzelemente aufgrund mangelhafter Kommunikation zwischen Netzbetreibern und Anschlusskunden führten.

Zu guter Letzt wurde ein Erfahrungsbericht von gemischten Freileitungs- und Kabelstrecken hinsichtlich Durchführung einer AWE in Abhängigkeit der Fehlerortermittlung vorgestellt. Wird es zukünftig weitere Kriterien zur Unterscheidung zwischen Kabel- und Freileitungsfehler wie z.B. die Auswertung der Lichtbogenspannung in den Schutzgeräten geben, um die AWE zu steuern?



Vorträge im großen Plenum  
Copyright: Thomas Ecke/EW

## Workshop 2: Neue Betriebsmittel, neue Funktionen und neuer Leitfaden – wie prüfe ich den Schutz richtig?

Der Workshop 2 beschäftigte sich mit den Themenkomplexen Prüftechnologien und Prüfkonzepte. In einer Umfrage zu Beginn des Workshops wurden als größte Herausforderungen für die nahe Zukunft die Themen Personalmangel, sinnvoller Einsatz der zur Verfügung stehenden Zeit und der zunehmende Umgang mit Firmware-Updates in der Sekundärtechnik genannt.

Die Impulse behandelten den neuen "Leitfaden für die Inbetriebnahme und den Betrieb von digitalen Netzschutzsystemen", einen radikalen Ansatz zur Minimierung der Testszenarien bei der Wiederholungsprüfung und stellten eine Methode zum systembasierten Prüfen von Schutzsystemen dar.

Ein interessanter Diskussionspunkt ging der Frage nach, ob man in der Instandhaltung immer noch nach Fehlern aus der Inbetriebnahme suchen muss. Hier war unter den Teilnehmenden kein Konsens festzustellen.

## Workshop 3: Cyber Security und Netzwerktechnik

Der Workshop 3 zum Thema „Cyber Security und Netzwerktechnik“ spannte den Bogen von normativen und gesetzlichen Rahmenbedingungen über notwendige dezentrale Architekturen bis zum Patch-Management.

Die Impulse zum gesetzlichen und normativen Rahmen ergänzten die entsprechenden Vorträge des Vortragblocks zu den Themen NIS 2.0, EU Network Code und IEC 62443. Bei den dezentralen Architekturen wurden die Sichtweisen von Anwender- und Herstellerseite gegenübergestellt. Beim Patch-Management wurde auf zukünftige Normen für ein einheitliches Systemmanagement eingegangen.



*Workshop auf Arenabühne  
Copyright: Thomas Ecke/EW*

## Autoren

Johannes Arnold, Siemens AG

Marcel Engel, Netze BW GmbH

Wolf Fischer, Stromnetz Berlin GmbH

Jens Hauschild, 50Hertz Transmission GmbH

Heinrich Hoppe-Oehl

Timo Keil, TransnetBW GmbH

Richard Marenbach, OMICRON electronics Deutschland GmbH

Jörg Meyer, HTW Dresden

Thomas Rudolph, Schneider Electric GmbH

Oliver Skrbinjek, Energienetze Steiermark GmbH

Björn Willers, EWE NETZ GmbH

## Tagungsunterlagen

Bei Fragen zur Tagung oder zu den Tagungsunterlagen wenden Sie sich bitte an Frau Sarah Budelmann, EW Medien & Kongresse: [sarah.budelmann@ew-online.de](mailto:sarah.budelmann@ew-online.de)

Stand Juli/2022

**VDE Verband der Elektrotechnik  
Elektronik Informationstechnik e.V.**

Forum Netztechnik/Netzbetrieb im  
VDE (VDE|FNN)  
Bismarckstraße 33, 10625 Berlin  
Tel. +49 30 383868-70

[www.vde.com/fnn](http://www.vde.com/fnn)