



Herkulesaufgabe Energiewende: die
VDE FNN Projekte für die Verteilnetze

Februar 2022

FNN aktuell

Editorial



Liebe FNN Mitglieder,

die neue Bundesregierung hat beim Klimaschutz, der Energiewende und dem Umbau des Energiesystems ambitionierte Ziele. Damit kommen bis 2030 enorme Herausforderungen auf uns alle zu. Vor allem die Verteilnetze müssen für die künftige Energieversorgung fit gemacht werden. Mit vielen von Ihnen arbeiten wir tagtäglich gemeinsam daran, konsensbasierte, praxisgerechte Lösungen zu schaffen. Im Fokus in diesem Jahr und den kommenden: Regeln für den Netzanschluss in Nieder- und Mittelspannung. Auf welche Themen, Anforderungen und Umsetzungshilfen Sie sich vor allem in diesem Jahr einstellen können, erfahren Sie in unserem Beitrag „Herkulesaufgabe Energiewende: die VDE FNN Projekte für die Verteilnetze“ ab **Seite 5**.

Große Herausforderungen gilt es auch bei der Rekrutierung von Fachkräften zu meistern: 2022 müssen rund 10.000 Stellen mit ausgebildeten Elektroingenieur*innen aus dem Ausland besetzt werden. Hat die Elektrotechnik hierzulande möglicherweise ein Imageproblem? Das erfahren Sie in der VDE Studie „Arbeitsmarkt 2022 – Elektroingenieurinnen und Elektroingenieure“ – in unserer Rubrik **“Auf Empfehlung”**.

Ans Herz möchte ich Ihnen auch unsere **zweite Staffel des Backbone-Podcast** legen. In sechs Folgen werden wir sechs Experten rund um das intelligente Messsystem zu Wort kommen lassen. Am 8. März geht es los.

Viel Spaß beim Lesen wünscht

Heike Kerber

Inhalt

Im Fokus: Netzanschluss 5

Herkulesaufgabe Energiewende: die VDE FNN Projekte für die Verteilnetze	5
3 Fragen an	7
Netzanschluss von Erzeugungsanlagen, aber richtig	8

Vom Netz zum System 9

Für Notfälle: gegenseitige Unterstützung vereinbaren	9
Neue Anforderungen für das Technische Sicherheitsmanagement	9
Aktualisierung der Kaskade geplant	10
Vorsicht beim Arbeiten im Netzbetrieb	10
Für systemweite Spannungsqualität	11
Wenn Netzbetrieb von zu Hause nicht geht	12

Netzanschluss 12

Aktuelle Unsymmetrie-Grenzwerte weiter zukunftsfähig	12
TAR Mittelspannung: kleine Überarbeitung mit großer Wirkung	13
Nie wieder bei der falschen Frequenz abschalten	13
Generische Modelle bringen Digitalisierung voran	14
Systemanforderungen für Klimaschutznetz 2030 zügig voranbringen	14
Netzstabilität erhalten: wie Erzeugungsanlagen künftig das System stützen	15
Call for Posters für das Tutorial Schutz- und Leittechnik 2022	16

Innovativer Netzbetrieb **16**

- Online-Preview läutet erfolgreich Tutorial Schutz- und Leittechnik 2022 ein 16
- Standardisierte und effiziente Netzauskünfte mit Portallösungen 17
- Effizientes Engineering für Stationsautomatisierung 17

Digitalisierung und Metering **18**

- Fit for Future – Metering und Digitalisierung mit neuen Standards im Projektmanagement 18
- Erhebliche Verbesserungen im Test – positiver Ausblick für den Rollout 18
- Koordinierungsfunktion: ein weiterer Schritt zur Interoperabilität 19
- Raus aus der Blackbox, rein in die clevere Energiewelt 20

Umweltschutz **20**

- Vogelschutzmaßnahmen verbessern 20

VDE FNN intern **21**

- Neue Geschäftsadresse des VDE 21
- Die Gremienwelt beschnuppern und gemeinsam profitieren 21
- Neues Lobbyregister beim Deutschen Bundestag und VDE FNN Mitgliedschaft 21
- Mitglieder stellen sich vor: VIVAVIS AG 22

Auf Empfehlung: VDE Studie zum Arbeitsmarkt Elektrotechnik 2022 **23**

Termine **23**

VDE FNN in der Presse **25**

VDE FNN Medien **25**

Im Fokus: Netzanschluss

Herkulesaufgabe Energiewende: die VDE FNN Projekte für die Verteilnetze

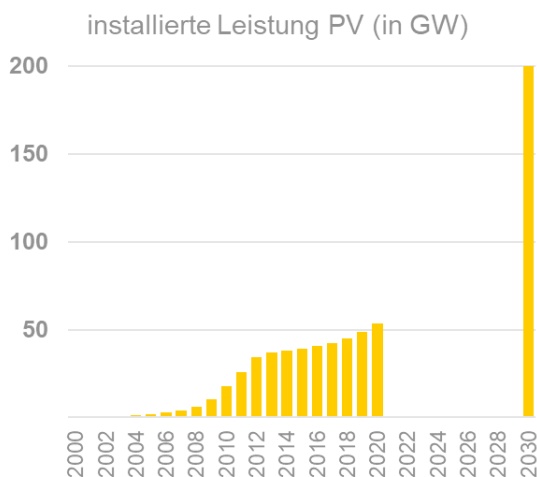
Die Energiewende und der notwendige Systemumbau sind im vollen Gange. Die Netzanschlussregeln müssen hierbei Schritt halten. Vor allem für die Verteilnetze soll das Regelwerk aufpoliert und fit für das Klimaschutznetz 2030 gemacht werden.



Immer mehr kleinere dezentrale Erzeuger kommen ans Netz. Es sind bereits über 1,7 Millionen wetterabhängige Anlagen. Zudem nehmen leistungsstarke und energieintensive Kundenanlagen zu. Das erfordert einen Umbau des

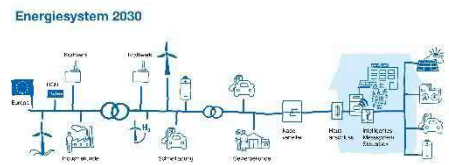
Energiesystems, in dem gesicherte Leistung sowie leistungsstarke und energiereiche Kundenanlagen verbunden werden.

Damit sind enorme Herausforderungen verbunden – vor allem für die Verteilnetze. Verstärkt wird diese Lage durch die Ziele der neuen Bundesregierung: So sollen etwa der Ausbau der Photovoltaik bis 2030 auf 200 Gigawatt installierte Leistung (2021: 54 GW) ansteigen. Eine Million öffentliche Ladepunkte soll es bis 2030 geben (01.02.2022: rund 53.000).



VDE FNN Roadmap als Fahrplan bis 2024

Die genannten Ausbauziele von installierter Leistung sind das eine, die Zeit, in der sie realisiert werden müssen, das andere. Alle Akteure im Energiesystem stehen vor einer Herkulesaufgabe. VDE FNN setzt alles daran, die Ziele zu erreichen. Die dafür geplanten Projekte, die zunächst bis 2024 angesetzt sind, werden Ende März in der VDE FNN Roadmap vorgestellt. Das Zielbild „Energiesystem 2030“, das Anfang Dezember 2021 vorgelegt wurde, ist die Basis dafür.



Vorausschauende Regelsetzung dank Know-how und Engagement

VDE FNN will mit einer vorausschauenden, praxiserfahrenen und zuverlässigen Regelsetzung die Bundesregierung in ihrer Zielsetzung und alle Akteure in der daraus abgeleiteten Umsetzung unterstützen. Dabei sind das hervorragende Engagement und umfassende Know-how aller ehrenamtlichen Aktiven in den Gremien die tragenden Säulen.

Für das laufende Jahr und die folgenden liegt der Fokus bei VDE FNN darauf, die Regeln, vor allem in der Niederspannung, fit für die künftigen Anforderungen zu machen. Die wichtigsten anstehenden VDE FNN Projekte werden nachfolgend vorgestellt. In den folgenden Ausgaben von *FNN aktuell* werden die wichtigen Projekte zur Umsetzung der Energiewende in der Mittel- und Hochspannung präsentiert.

Technischen Anschlussregeln Niederspannung in Überarbeitung

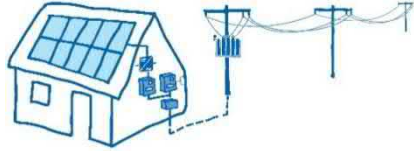
Im 1. Quartal 2022 soll der Entwurf einer kleinen Überarbeitung der TAR Niederspannung (VDE-AR-N 4100) (**Novelle 2021**) vorgelegt werden. Der Fokus liegt auf den Anforderungen für Erdungsanlagen und zu Netzzurückwirkungen. Die Veröffentlichung der Novelle 2021 wird im 4. Quartal 2023 angestrebt.

Parallel wird bereits an einer vollumfänglichen Überarbeitung der TAR Niederspannung (**Novelle 2025**) gearbeitet. Im Fokus: bestehende Anforderungen klarstellen und neue technische Entwicklungen berücksichtigen. Beispielhaft werden Themen wie Erdungsanlagen in Gebäuden mit mehreren Netzanschlüssen und Kundenwandler im Vorzählerbereich berücksichtigt. Desweiteren werden Regeln für den Einbau von modernen Messeinrichtungen und intelligenten Messsystemen in bestehenden Kundenanlagen definiert. E-Mobilität, Notstromaggregate und Netzanschluss von Nicht-Gebäuden, wie Ladesäulen, sind ebenfalls Themen.

Der Entwurf der Novelle 2025 ist Ende 2023 und die Veröffentlichung im August 2025 geplant.

Um aktuelle Fragestellungen kurzfristig praxissgerecht zu klären, wird VDE FNN 2022 nachfolgende Hinweise

für die Niederspannung veröffentlichen. Die Inhalte dieser VDE FNN Hinweise fließen in die Novelle 2025 der TAR Niederspannung ein.



- Der **VDE FNN Hinweis „Grundsätzliche Beurteilung der Errichtung mehrerer Netzanschlüsse in einem Gebäude / auf einem Grundstück“** unterstützt Planer, Errichter sowie Betreiber von Kundenanlagen bei der konkreten Ausgestaltung solcher Netzanschlüsse. Die Zunahme von Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge in Gebäuden wird berücksichtigt.
- Im 3. Quartal soll der **Hinweis „Kundeneigene Messungen im Vorzählerbereich“** veröffentlicht werden.
- Ein weiterer VDE FNN Hinweis beschreibt die Thematik **halbindirekte Messungen** und zeigt anhand von praxissgerechten Beispielen, wie die Produktnorm DIN VDE-0603-2-2 für halbindirekte Messungen in Anlehnung an die TAR Niederspannung anzuwenden ist. In der Praxis ist Anwendern häufig der korrekte Aufbau von Zählerplätzen für halbindirekte Wandlermessungen nicht bekannt. Große Unsicherheiten bestehen etwa bei der Auswahl und Anordnung der erforderlichen Funktionsflächen und Betriebsmitteln.

Bidirektionale E-Fahrzeuge und Einzelnachweisverfahren vorgesehen

Die **VDE-Anwendungsregel „Erzeugungsanlagen an der Niederspannung“ (VDE-AR-N 4105)** soll ebenfalls bis 2025 vollumfassend aktualisiert werden. Dabei werden neue technische Entwicklungen geregelt, bestehende Anforderungen klargestellt und redaktionelle Korrekturen vorgenommen. Im Mittelpunkt stehen die Themen:

- Bidirektionale beziehungsweise rückspeisende Elektrofahrzeuge
- Einzelnachweisverfahren
- Wesentliche Änderungen an bestehenden Erzeugungsanlagen und -einheiten
- Anmeldeverfahren und anschlussrelevante Unterlagen
- Ergebnisse VDE FNN Hinweis „Netzbildendes und systemstützendes Verhalten von Erzeugungsanlagen“

Umsetzungshilfen berücksichtigen neue Entwicklungen

Der **VDE FNN Hinweis „Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz“** wird derzeit an die Gesetzeslage (aktuelles EEG 2021) angepasst. Sollte die Ausgestaltung des Paragraphen 14a EnWG parallel zur Arbeit am Hinweis erfolgen, wird diese ebenfalls berücksichtigt werden. Folgenden Themen stehen im Vordergrund der Überarbeitung des Hinweises:

- Messkonzepte Mieterstrommodell mit Speichern
- Bidirektionales Laden
- Managementsystem beim Laden mit stationären Speichern
- Systemdienstleistungen mit Speichern
- Symmetrierungsmöglichkeiten durch Speicher
- Erzeugungszähler Zertifizierung (AC/DC)

Der fortschreitende Rollout moderner Messeinrichtungen und intelligenter Messsysteme in Bestandsanlagen wirft in der Praxis Unsicherheiten beim Umgang mit Mängeln an vorhandenen Zählerplätzen auf. Daraus können Gefahren für Personen oder eine Brandgefahr entstehen. Um die Sicherheit beim Rollout zu erhöhen, wird VDE FNN den **Hinweis „Einbau von Messsystemen in Bestandsanlagen“** anpassen und bis Ende 2022 vorlegen.

TAR-Fachforum 2022: Neuerungen zur Niederspannung direkt vor Ort



Das **TAR-Fachforum 2022** wird unter dem Motto „Geregelte Wege zum Energienetz“ über aktuelle Netzanschlussregeln für die

Niederspannung und deren Umsetzung in der Praxis informieren. Angesprochen sind Verteilnetzbetreiber, Elektrohandwerk, Hersteller und Planer. Die Termine:

- Bremen: 10. bis 11. Mai 2022
- ~~Bonn~~ Düsseldorf: 28. bis 29. Juni 2022
- Ulm: 13. bis 14. Juli 2022
- Dresden: 19. bis 20. Juli 2022

Anmeldung zum TAR-Fachforum 2022

steffen.schostan@vde.com

3 Fragen an

Alle Akteure stehen vor Herausforderungen beim Umbau des Energiesystems. Wie diese von Netzbetreiber, Herstellern und dem Handwerker bewertet werden und welche Lösungen es gibt, darüber hat *FNN aktuell* mit drei Vertretern gesprochen.

1. Die neue Bundesregierung hat sich in ihrem Koalitionsvertrag ambitionierte Ziele für die Umsetzung der Energiewende und den Klimaschutz gesetzt. Wo sehen Sie die größten Herausforderungen für die Stromverteilnetze?

Karsten Pielotek, Entwicklung Energienetze, Asset Management Energie, EWE NETZ GmbH



Beschleunigter Kohleausstieg, mehr Elektromobilität, mehr erneuerbare Energien. Die Energiewende findet im Verteilnetz statt! Neben einem systemstützenden Verhalten von Erzeugungsanlagen ist auch die Kommunikationsanbindung von Kleinst-Flexibilitäten, wie zum Beispiel Wärmepumpen und Elektrofahrzeugen, von essenzieller Bedeutung. Hierfür müssen umgehend gesetzliche Rahmenbedingungen und Verbraucheranreize geschaffen werden. Der Rollout der intelligenten Messsysteme einschließlich Steuerboxen und CLS-Anwendungen muss beschleunigt und Massenprozesse wie zum Beispiel die Anmeldung von Erzeugungsanlagen, Speichern und Ladeeinrichtungen einfacher werden.

Martin Rothert, Senior Expert für Normen und Gremienarbeit, SMA Solar Technology AG



PV- und Windenergie muss deutlich beschleunigt ausgebaut werden. Gerade der Ausbau der Photovoltaik finden dabei fast ausschließlich im Verteilnetz statt. Um die bis 2030 geplanten 200 GW auch im Verteilnetz anschließen zu können, bedarf es neben einem Ausbau der Netzkapazitäten auch großer Speicherkapazitäten und eines intelligenten Managements. Aufgrund des Wegfalls der rotierenden Massen müssen die Speicher neue Funktionen zur Spannungs- und Frequenzregelung und die Momentanreserve übernehmen. Hierfür ist voraussichtlich auch ein Umdenken in der Netzbetriebsführung notwendig.

Andreas Habermehl, Geschäftsführer Technik und Berufsbildung, Zentralverband der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH)



Eine der größten Herausforderungen besteht aus unserer Sicht darin, die elektrischen Anlagen in den Gebäuden in der vorgegebenen Zeit zukunftsfähig zu machen. Der Löwenanteil der Gebäude hierzulande verfügt über Anlagen, die veraltet und damit nicht energiewendefähig sind. Hier gibt es einen riesigen Sanierungsstau, den es zu beseitigen gilt. Sonst ist die Sektorkopplung als eine Säule der Energiewende ebenso wenig realisierbar wie eine nachhaltige Energieversorgung.

2. Wie unterstützt Ihr Fachkreis den erforderlichen Systemumbau – insbesondere in der Niederspannung?

Karsten Pielotek

In den Niederspannungsnetzen sind besonders die zu erwartenden hohen Fallzahlen eine Herausforderung. Um diese zu bewältigen, werden wir digitaler. Dies beginnt bereits mit der Anmeldung zum Beispiel neuer Erzeugungsanlagen oder Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge. Weg vom Papierformat und Zettelwirtschaft! Viele Netzbetreiber setzen schon heute auf internetbasierte Anmeldeportale, mit denen die vom Kunden oder Fachhandwerker erfassten Daten direkt weiterverarbeitet werden, teils bis hin zur voll automatisierten Netzberechnung. Durch regelbare oder intelligente Ortsnetz-Trafostationen lassen sich bei der Netzintegration neuer Anlagen oft Zeit und Kosten einsparen. Ich bin zuversichtlich, dass wir gemeinsam und digital die Herausforderungen der Systemtransformation meistern.

Martin Rothert

Auch in der Niederspannung sind die Wechselrichter für Speichersysteme prinzipiell geeignet, um alle notwendigen netzbildenden Eigenschaften zu übernehmen. Auch PV-Wechselrichter sind in der Lage noch mehr oder bessere Systemdienstleistungen zu liefern. Heute stehen dem aber noch Anforderungen, die sich aus der Netzbetriebsführung ergeben, entgegen. Dieser Widerspruch wird diskutiert und muss aufgelöst werden. Die neuen auch für die Niederspannung geforderten Eigenschaften müssen spezifiziert, dann allerdings marktlich beschafft werden. Nur so wird sich die günstigste Technologie durchsetzen können.

Andreas Habermehl

Damit der Systemumbau in der Niederspannung gelingt, müssen intelligente Netze mit der elektrischen Anlage des Anlagenbetreibers kommunizieren. Die Kommunikationswege vom Netz in die Anlage und zu den Verbrauchs-/Erzeugungsgeräten sind der Schlüssel zum erfolgreichen Systemumbau. Der ZVEH setzt sich bei VDE FNN dafür ein, dass Zähler- und elektrische Anlagen auf die neue Herausforderung vorbereitet sind und arbeitet aktiv an den Regelwerken der TAR Niederspannung sowie den VDE FNN Hinweisen mit, um den Handwerkern Umsetzungs- und Argumentationshilfen zu Verfügung zu stellen. Systemumbau geht nur mit dem Handwerk!

3. Welche Lösungen werden sich in der Niederspannung künftig netz- und systemdienlich auswirken und so zu einer zuverlässigen Stromversorgung mit noch mehr Erneuerbaren und leistungsstarken Verbrauchern beitragen?

Karsten Pielotek

Digitalisierung und Kommunikation sind die Schlüsselfunktionen. Durch intelligente Messsysteme wird die Sensorik in den Netzen ergänzt und damit die benötigte Transparenz in den Niederspannungsnetzen wesentlich verbessert. Dies ist eine wichtige Grundlage für ein optimiertes Engpassmanagement und den prognosebasierten Netzbetrieb. Die Aggregation von Niederspannungs-Flexibilitäten erhält zukünftig eine immer größere Systemrelevanz und erfordert eine Koordination bei Zugriffen aus höheren Netzebenen bzw. aus dem Markt. Hier bedarf es schnell gesetzlicher und normativer Rahmenbedingungen.

Martin Rothert

Hier sind vor allem die Spannungs- und Frequenzhaltung zu nennen. Diese könnte prinzipiell auch bei netzfolgenden Wechselrichtern noch deutlich schneller erfolgen und damit den Bedarf an netzbildenden Einheiten reduzieren. Aber auch netzbildende Einheiten sind in der Niederspannung vor allem in Kombination mit Speichern denkbar. Die prinzipiellen Lösungen sind bekannt, allerdings sind die Bedarfe, die Wechselwirkungen zum Beispiel mit der Netzbetriebsführung und die genaue Koordinierung im System noch offen.

Netzanschluss von Erzeugungsanlagen, aber richtig



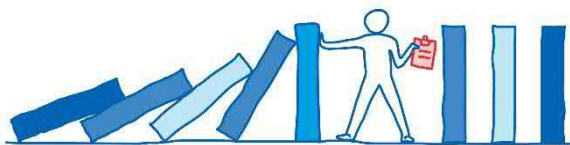
Der Anschluss von Erzeugungsanlagen ab 135 kW am Mittelspannungsnetz stellt Hersteller, Zertifizierer, Installateure und Netzbetreiber gleichermaßen vor Herausforderungen. Wir schaffen Abhilfe: Seit 28. Januar unterstützt eine **Webinar-Reihe** bei der erfolgreichen Anschlussplanung und Zertifizierung.

Jeden Freitag von 8:00 bis 10:00 Uhr findet ein **Webinar** statt. Dabei werden die relevanten Schritte der Anschlussplanung sowie des vereinfachten Anlagenzertifikates B anhand praktischer Beispiele besprochen. Die Expert*innen verschiedener Zertifizierungsstellen beantworten durch anwenderorientierte Vorträge und Praxis-Workshops wichtige Fragen und geben Tipps für einzureichende Dokumente.

steffen.schostan@vde.com

Vom Netz zum System

Für Notfälle: gegenseitige Unterstützung vereinbaren



VDE FNN hilft Stromnetzbetreibern bei der gegenseitigen Unterstützung in Störungs-, Krisen- und Katastrophenfällen mit einer Mustervereinbarung.

In Störungs-, Krisen- und Katastrophenfällen ist schnelles Handeln und beherztes Zupacken notwendig. Bei der Hochwasserkatastrophe im Sommer 2021 ist eine große Solidarität in der Bevölkerung sichtbar geworden. Auch Unternehmen unterstützen sich in diesen Situationen gegenseitig. Allerdings benötigen diese meist zusätzlich rechtliche Absicherungen, die schnell bilateral abgestimmt werden können. VDE FNN bietet dazu eine Mustervereinbarung für Stromnetzbetreiber an. Diese Mustervereinbarung ist modular aufgebaut. Die Verwendung ist freiwillig. Die Vereinbarung kann im Vorfeld zwischen zwei oder mehreren Unternehmen als Rahmenvertrag abgeschlossen werden. Ein Vertragsabschluss im akuten Bedarfsfall ist aber ebenso möglich.

Weitere Informationen

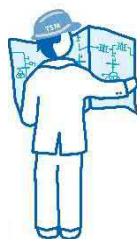
thoralf.bohn@vde.com

Neue Anforderungen für das Technische Sicherheitsmanagement

Das Technische Sicherheitsmanagement (TSM) hat sich als Qualitätsmerkmal etabliert. Nun wurde der TSM-Leitfaden Allgemeiner Teil spartenübergreifend aktualisiert. Zudem wurde eine Zwischenprüfung nach drei Jahren eingeführt.

Die Anpassungen im **TSM-Leitfaden Allgemeiner Teil** berücksichtigen Erfahrungen aus der Prüfungspraxis. Dadurch sind etwa verwendete Begriffe klar definiert. Änderungen betreffen ebenso die Themen:

- Aufbauorganisation
- Ablauforganisation
- Risiko- und Krisenmanagement
- Fremdfirmenmanagement.



VDE FNN Mitglieder können auf der Website den geänderten **TSM-Leitfaden Allgemeiner Teil** nach Eingabe der Mitglieder-Logins herunterladen. Der TSM-Leitfaden Allgemeiner Teil wird Kunden, die an einer TSM-Prüfung interessiert sind, nach Angebotsbestätigung zur Vorbereitung bereitgestellt.

TSM-Verfahrensbeschreibung: Zwischenprüfung nach 3 Jahren

Die **TSM-Verfahrensbeschreibung** stellt dar, wie die Bestätigung des geprüften Technischen Sicherheitsmanagement (TSM) erfolgt. Wenn Unternehmen einmal geprüft sind, müssen sie nun eine Zwischenprüfung drei Jahre nach der Erst-Prüfung durchlaufen. Die Erst-Prüfung des TSM wird nach den „**Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Unternehmen für den Betrieb von Elektrizitätsversorgungsnetzen (S 1000)“ (VDE-AR-N 4001)** durchgeführt.

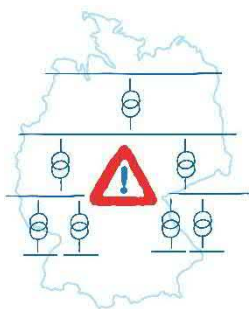
VDE FNN sichert mit der aktualisierten TSM-Verfahrensbeschreibung weiterhin die anerkannt hohe Qualität einer TSM-Bestätigung. Dies bestärkt der jährliche **Erfahrungsaustausch der TSM-Experten**, gemeinsam veranstaltet von VDE FNN und DVGW vom 5. bis 6. April in Bonn. Aktuell wird geprüft, ob diese Veranstaltung ausschließlich online am 6. April stattfinden soll.

Am 28. bis 29. Juni findet das **VDE Jahresforum für Technische Führungskräfte und TSM-Verantwortliche in der Energieversorgung** in Nürnberg statt. Das Jahresforum dient dem Wissenstransfers für das Technische Führungspersonal. Diese Veranstaltung erfüllt die Anforderungen für die Fort- und Weiterbildungspflicht von technischem Fachpersonal und technischen Führungskräften nach der **VDE-Anwendungsregel „Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation für Betreiber von Elektrizitätsversorgungsnetzen (S 1000)“ (VDE-AR-N 4001)**.

Weitere Informationen zum TSM

dieter.quadflieg@vde.com

Aktualisierung der Kaskade geplant



Die VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4140 legt die Grundlagen für die Kaskadierung von Maßnahmen für die Systemsicherheit (EnWG Paragraf 13(2)) fest.

Die seit dem 1. Oktober 2021 geltenden gesetzlichen Vorgaben zum Redispatch zur gemeinsamen Beseitigung von Engpässen über

Netzebenen hinweg sind Gegenstand der in Erarbeitung befindlichen VDE-AR-N 4141-3. Jedoch berührt die Ablösung des Einspeisemanagement auch bisherige Regelungen zur Umsetzung des §13 (2) EnWG und somit der kaskadierten Zusammenarbeit von Netzbetreibern. Aus diesem Grund ist eine Überprüfung und ggf. Überarbeitung der VDE-AR-N 4140 geplant.

Interessenten für die Mitarbeit in der Projektgruppe „Kaskade“ können sich bis zum 10. März 2022 melden.

thoralf.bohn@vde.com

Vorsicht beim Arbeiten im Netzbetrieb



Arbeitsschutz im Netzbetrieb ist stets von höchster Priorität. VDE FNN bietet seinen Mitgliedern eine anschauliche Aufarbeitung von Fällen, die besser zu vermeiden sind. Als „Lessons Learned“ werden sie prägnant auf den Punkt gebracht.

Wie können sich Mitarbeiter beispielsweise vor gefährlichen Berührungsspannungen schützen? Vorfälle aus dem netzbetrieblichen Alltag zeigen: Bereits flüchtige Unachtsamkeiten können gesundheitliche Folgen mit sich bringen. Das muss nicht sein: VDE FNN bietet Hilfestellungen und Tipps für einen sicheren Netzbetrieb – mit Erfahrungen aus dem Praxisbetrieb.

Auf der VDE FNN Website **Arbeitsschutz im Netzbetrieb** sind weitere ‘Lessons Learned’ ergänzt worden:

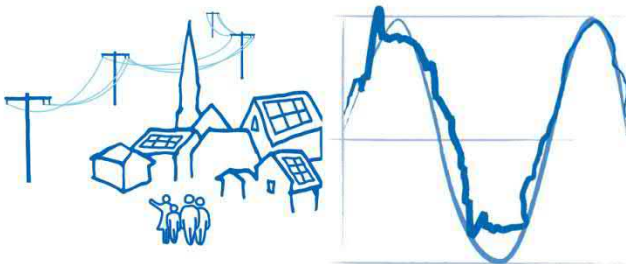
- 2021/03: Arbeitsunfall bei Demontage eines Holzmastes
- 2021/04: Abladen eines FTTx-Kabelschachtes
- 2021/05: Beinaheunfall: Unkontrollierter Fall eines 20 kV Betonmastes

Haben Sie selbst Erfahrung mit ungünstigen oder vielleicht auch gefährlichen Situationen im Netzbetrieb gemacht? Dann freuen wir uns auf Ihren Input zur Ergänzung der aktuellen Informationen:

dieter.quadflieg@vde.com

Für systemweite Spannungsqualität

Netzbetreiber müssen den am Netz betriebenen Anlagen diskriminierungsfrei die jeweils zulässigen Netzurückwirkungen vorgeben, damit deren Auswirkungen in einem vertraglichen Rahmen bleiben. Unterstützt wird er ab jetzt durch die neue DACHCZ: Technische Regeln zur Beurteilung von Netzurückwirkungen.



Die neuen **Technischen Regeln zur Beurteilung von Netzurückwirkungen** sind von vier Verbänden gemeinsam erstellt worden:

- Österreichs E-Wirtschaft,
- VDE FNN (Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE),
- VSE (Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen) und
- CSRES (Ceske sdruzeni rozvodnych Energetickych Spolecnosti, Tschechische Republik)

Diese Technischen Regeln basieren auf langjähriger Erfahrung in den entsprechenden Ländern und berücksichtigen die aktuelle Normungslandschaft.

Der **Teil A „Grundlagen“** enthält neben den grundsätzlichen Informationen, wie Zielstellungen, Festlegungen, Kurzschlussleistung und Begriffe, auch alle für deren Verständnis notwendigen Informationen. Das Teildokument soll dem interessierten Anwender helfen, die entsprechenden Festlegungen für die einzelnen Phänomene zu verstehen. Technische Zusammenhänge und mathematische Methoden werden in einer verständlichen Form beschrieben, sodass die Herleitung der einzelnen Richt- und Grenzwerte nachvollziehbar ist. Das Dokument ist nach den verschiedenen Phänomenen analog der bereits in der 2. Ausgabe gewählten Reihenfolge gegliedert.

Im **Teil B „Anforderungen und Beurteilung“** sind alle für die Anwendung der technischen Regeln notwendigen Formeln und Wertetabellen zusammengestellt. Im Sinne der Nutzerfreundlichkeit ist dieser Teil in drei unabhängig voneinander anwendbare Abschnitte für die Spannungsebenen Nieder-, Mitte- und Hochspannung gegliedert. Der Teil

für die Niederspannung ist relevant für den Massenmarkt und daher bereits jetzt vor den anderen Teilen veröffentlicht worden. Das Dokument dient sowohl Netzbetreibern als auch Planern und Errichtern, um die Netzurückwirkungen einer Kundenanlage im Rahmen der Planung sachgerecht zu beurteilen und entsprechende Emissionsgrenzwerte für einen netzverträglichen Betrieb vorzugeben. Darüber hinaus kann dadurch frühzeitig abgeschätzt werden, ob gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen zur Reduzierung der Störaussendungen erforderlich sind. Die Teile für Mittel- und Hochspannung werden voraussichtlich Ende 2022 veröffentlicht.

Zusätzlich ist für Ende 2022 auch ein **Teil C „Beispiele“** geplant, in dem Berechnungsbeispiele, geordnet nach Phänomenen und Spannungsebenen, zusammengefasst sind.

Die **neue DACHCZ-Regel** leistet einen wichtigen Beitrag zur Aufrechterhaltung der Spannungsqualität in den Netzen der allgemeinen elektrischen Energieversorgung.

Im VDE Shop ist **DACHCZ-Regel** kostenlos erhältlich:

- **Technische Regeln für die Beurteilung von Netzurückwirkungen - Teil A: Grundlagen**
- **Technische Regeln für die Beurteilung von Netzurückwirkungen - Teil B: Anforderungen und Beurteilung, Abschnitt I: Niederspannung**

dieter.quadflieg@vde.com

Wenn Netzbetrieb von zu Hause nicht geht



Der VDE FNN Hinweis zur Vorbereitung, Bewältigung und Nachbereitung einer Pandemie.

Bei einer Pandemie oder Epidemie sind alle Lebens- und Arbeitsbereiche betroffen. Gerade in diesen Zeiten kommt es darauf an, die elektrische Energieversorgung als eine kritische Infrastruktur (KRITIS) jederzeit aufrecht zu erhalten. Um weiterhin eine sichere Stromversorgung gewährleisten zu können, muss Personal in den Leitwarten und vor Ort präsent sein. Sie etwa führen das Netz oder beheben Störungen. Kurz gesagt: Netzbetrieb nur von zu Hause aus geht nicht.

Einschränkungen – gerade in der Hochzeit einer Pandemie – machen den Stromnetzbetrieb zu einer Herausforderung. Für künftige Pandemien schafft VDE FNN mit dem VDE FNN Hinweis „**Netzbetrieb in einer Pandemie**“ eine Grundlage zu wichtigen Fragestellungen. Darin werden Empfehlungen für den Netzbetrieb zur Vorbereitung, Bewältigung und Nachbereitung einer Pandemie anhand von praktischen Beispielen unterbreitet sowie Arbeits- und Gesundheitsschutz adressiert.

Der VDE FNN Hinweis „Netzbetrieb in einer Pandemie“ wird kostenfrei im **VDE Shop** angeboten.

Weitere Informationen zum Krisenmanagement

dieter.quadflieg@vde.com

Netzanschluss

Aktuelle Unsymmetrie-Grenzwerte weiter zukunftsfähig

Aktuell sind in öffentlichen Niederspannungsnetzen bereits einphasige und zweiphasige Geräte mit hoher Leistung im Einsatz. Wenn in Zukunft immer mehr Geräte wie Elektroautos und Speicher ans Niederspannungsnetz angeschlossen werden, steigen sowohl Nutzungsdauer als auch Gleichzeitigkeit. VDE FNN hat in einer Studie die Auswirkungen untersucht und bewertet.

Zwischen Januar 2020 und Dezember 2021 hat VDE FNN die Studie Unsymmetrie in der Niederspannung durchgeführt, um Unsymmetrie-Grenzwerte zu überprüfen. Damit wird eine wichtige Grundlage für den sicheren und zuverlässigen Netzbetrieb im Niederspannungsnetz der Zukunft geschaffen. Für die Studie wurden eine Metastudie erstellt sowie Feld- und Labormessungen und umfangreiche Simulationen durchgeführt.



Schwerpunkte

- Grundlagen und Metastudie
- Feldmessungen zur Unsymmetrie in Niederspannungsnetzen
- Charakteristiken von unsymmetrischen Geräten und deren Einfluss auf die Unsymmetrie
- Simulation der Einflussfaktoren und Bewertung unterschiedlicher Grenzwerte
- Ergebnisse und Empfehlungen

Ergebnisse

Eine Metastudie im ersten Schritt ergab: Der aktuelle Grenzwert ist weitgehend robust. Bei einer Reduzierung des Grenzwertes ergibt sich eine deutlich höhere Aufnahmekapazität. Labormessungen zeigen bei dreiphasig angeschlossenen Geräten überwiegend eine symmetrische Leistungsaufnahme. Der Grenzwert der Spannungsunsymmetrie in der Niederspannung wurde in den Feldmessungen nicht überschritten. Jedoch wurde der zulässige

Gesamtstöreintrag der Spannungsunsymmetrie im Niederspannungsnetz vom aktuellen gemessenen Gesamtstöreintrag teilweise überschritten.

Schlussfolgerungen

Bei den Simulationen wurden verschiedene typische Netze wie Stadt, Vorstadt, Dorf oder ländlich und verschiedene Durchdringungsgrade berücksichtigt. Auch bei der erwarteten hohen Durchdringung mit Elektrofahrzeugen sollte der derzeitige Unsymmetrie-Grenzwert weiter angewendet werden, da gleichzeitig eine Entwicklung hin zum symmetrischen Laden erfolgt. Die tatsächliche Entwicklung soll aber zusätzlich gemonitort werden.

Die Ergebnisse der Studie werden in der **Überarbeitung der Regelwerke der Niederspannung** berücksichtigt.

Weitere Infos zur Studie

thoralf.bohn@vde.com

TAR Mittelspannung: kleine Überarbeitung mit großer Wirkung



VDE FNN hat die die **TAR Mittelspannung (E VDE-AR-N 4110)** aktualisiert. Im Mittelpunkt: ein vereinfachtes Einzelnachweisverfahren für Anlagen von 135 kW bis 950 kW.

Stellungnahmen zum Entwurf können bis 18. April 2022 bei der VDE FNN Geschäftsstelle eingereicht werden:
<http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de>

steffen.schostan@vde.com

Nie wieder bei der falschen Frequenz abschalten

Die Systemstabilitätsverordnung (SysStabV) zielt darauf ab, dass Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien auch bei Über- oder Unterfrequenz die Stabilität des Stromnetzes nicht gefährden. VDE FNN will Betreiber von Erzeugungsanlagen dabei unterstützen, die vorgegebenen Frequenzeinstellungen korrekt umzusetzen. Welche Expert*innen möchten daran mitarbeiten?



Der neue VDE FNN Hinweis „Sicherstellung der Frequenzeinstellungen gemäß SysStabV“ wird Betreiber von Erzeugungsanlagen dabei unterstützen, die korrekte Parametrisierung der Frequenzeinstellungen sicherzustellen und gegenüber den zuständigen Netzbetreibern zu dokumentieren. Dazu wird ein Prüfprozess definiert und ein entsprechendes Prüfprotokoll entwickelt. Der Hinweis wird voraussichtlich Ende 2022 veröffentlicht werden.

Für die Mitarbeit in dieser neuen Projektgruppe werden noch Expert*innen gesucht. Wenn Sie Spaß an Überfrequenz und Parametrisierung von erneuerbaren Erzeugungsanlagen haben, dann wenden Sie sich bitte bis 7. März an silvian.radke@vde.com. Wir freuen uns auf Ihre engagierte Mitarbeit!

silvian.radke@vde.com

Generische Modelle bringen Digitalisierung voran

Neue Projektgruppe geplant – Mitstreiter gesucht.

Mit der TAR Mittelspannung und TAR Hochspannung sind Netzbetreiber berechtigen, von Anlagenbetreiber Netzberechnungen für rechnerlauffähige Simulationsmodelle der Erzeugungsanlagen (aggregiertes Erzeugungsanlagen-Modell) zu verlangen. Die Simulationsumgebung ist durch den Netzbetreiber vorzugeben. In der praktischen Umsetzung führt dies zu Herausforderungen, da insbesondere im dynamischen Bereich die verschiedenen Simulationsumgebungen nicht kompatibel sind.

Die neue Projektgruppe soll einen VDE FNN Hinweis erarbeiten, in dem ein Vorgehen für eine generische Modellbeschreibung mit Parametern und Ersatzmodellen erläutert wird, welches bei der Erstellung des Anlagenzertifikates mit geringem Aufwand erarbeitet werden kann.

Interessenten für die Mitarbeit in der Projektgruppe „Rechnerlauffähige Simulationsmodelle“ können sich bis zum 10. März 2022 melden.

steffen.schostan@vde.com



Systemanforderungen für Klimaschutznetz 2030 zügig voranbringen

Neue Projektgruppe geplant – Mitstreiter gesucht

Eine neue Projektgruppe „Systemanforderungen“ soll stabilitätsrelevanten Anforderungen und Nachweise auf Basis des VDE FNN Hinweises „Netzbildendes und systemstützendes Verhalten von

Erzeugungsanlagen“ und darüber hinaus an die Bereitstellung von Momentanreserve und „grid-forming“-Eigenschaften erarbeiten. Die Ergebnisse werden entweder als Aktualisierungen in den Technischen Anschlussregeln oder als VDE FNN Hinweise, die auch als technische Grundlage für Systemdienstleistungen dienen könnten, ausgearbeitet.

Als erstes Arbeitspaket soll die Aufgabenstellung für eine neue VDE FNN Studie vorbereitet werden, die den Systembedarf für das künftige Klimaschutznetz mit 80 Prozent

Erneuerbaren abschätzt. Der LK SyNe hat mit der Gründung dieser Projektgruppe einen ambitionierten Zeitplan gesetzt: Innerhalb der kommenden zwei bis drei Jahre sollen zukunftsste und spannungsebenenübergreifende Anforderungen an Erzeugungsanlagen, Speicher und Verbraucher erarbeitet werden. Die Ziele des Klimaschutzpaketes, Stilllegung der Kohlekraftwerke und damit einhergehend dem zügigen Ausbau der erneuerbaren Energien, Speicher und E-Mobilität sollen damit unterstützt werden.

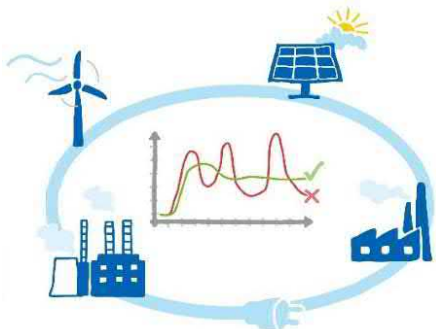
Interessenten für die Mitarbeit in der Projektgruppe „Systemanforderungen“ können sich bis zum 10. März 2022 melden.

salome.gonzalez@vde.com

Netzstabilität erhalten: wie Erzeugungsanlagen künftig das System stützen

Ein neuer VDE FNN Hinweis bereitet Netzbetreiber, Anlagenbetreiber und Hersteller auf die Zukunft der Netzstabilität vor.

Die aktuellen Technischen Anschlussregeln für alle Spannungsebenen definieren unter dem Begriff



„Fahren auf der Kennlinie“ Anforderungen an Erzeugungsanlagen, die keinen Stabilitätskriterien unterliegen. Die Anlagen stellen damit weder netzbildende noch systemstützende Fähigkeiten zur Verfügung. Eine gewisse Durchdringung des Verbundsystems beziehungsweise vom Verbund abgetrennter Teilsysteme mit Erzeugungsanlagen ohne netzbildende Eigenschaften ist weiterhin tolerabel, solange die Stabilität in Summe gewährleistet ist.

Grundlage für das systemstützende Verhalten von Erzeugungseinheiten

Erzeugungseinheiten ohne netzbildende Eigenschaften müssen zumindest systemstützende Eigenschaften aufweisen. Wie diese Anforderungen aussehen und welche Nachweise zu erbringen sind, hat VDE FNN in dem Hinweis „Netzbildendes und Systemstützendes Verhalten von Erzeugungsanlagen“ beschrieben. Der VDE FNN Hinweis umfasst Erzeugungsanlagen sowie kontinuierlich regelbare Speichersysteme und Verbrauchseinrichtungen, damit deren Teilnetzbetriebsfähigkeit inklusive der Überfrequenzabregelung bei Großstörungen gewährleistet werden kann. Diese Fähigkeiten, die nur bei seltenen Störereignissen vollumfänglich angefordert werden, können durch regelungstechnische Maßnahmen umgesetzt werden. Dadurch werden Erzeugungsanlagen und kontinuierlich regelbare Speichersysteme und Verbrauchseinrichtungen im Normalbetrieb nicht zusätzlich beansprucht. VDE FNN bietet Herstellern, Betreibern und Planern mit diesem Hinweis die Möglichkeit, die zu erwartenden Änderungen von Anforderungen in

den Technischen Anschlussregeln rechtzeitig umzusetzen und diese im Zusammenhang mit der Zertifizierung der Anlagen einzuplanen. VDE FNN wird auf Basis dieses Hinweises Änderungsvorschläge für die Technischen Anschlussregeln erarbeiten.

EU-Aspekte

Das systemstützende Verhalten von Erzeugungsanlagen ist essenziell für den sicheren Betrieb des Systems und soll in der Revidierung der European Network Codes, insbesondere der NC RfG, berücksichtigt werden. Hierfür soll der VDE FNN Hinweis eine Diskussionsgrundlage bieten.

Der VDE FNN Hinweis ist auf Deutsch und Englisch im [VDE Shop](#) erhältlich.

Weitere Information zur Netzstabilität

salome.gonzalez@vde.com

Innovativer Netzbetrieb

Online-Preview läutet erfolgreich Tutorial Schutz- und Leittechnik 2022 ein

Erstmals wurde das Tutorial Schutz- und Leittechnik um ein Online-Preview ergänzt. Am 15. Februar diskutierten 200 Expert*innen virtuell „Mit dem Blick auf die Zukunft“ vorausschauende Lösungen zu Schutz- und Leittechnik.



Um allen Teilnehmenden und Mitwirkenden unter der aktuellen Pandemielage größtmögliche Sicherheit zu bieten, wurde die Präsenzveranstaltung des VDE FNN / ETG Tutorials Schutz- und Leittechnik in diesem Jahr von Februar in den Frühsommer verschoben. Expert*innen der Schutz- und Leittechnik mussten sich aber nicht so lange gedulden. Bereits am 15. Februar fand mit dem Online-Preview der virtuelle Auftakt der führenden Veranstaltung zur Schutz- und Leittechnik statt.

Virtueller Auftakt geprägt durch wissenschaftlichen Nachwuchs

Unter dem Motto „Mit dem Blick auf die Zukunft!“ diskutierten rund 200 Teilnehmende vorausschauende Lösungen aus Schutz- und Leittechnik für den Zeitraum 2025 bis 2030 und machten die digitale Premiere zu einem vollen Erfolg. Das neue virtuelle Format wurde besonders durch junge Wissenschaftlicher*innen und ihre Vorträge unterstützt. Die Themen:

- Schutzkonzepte für netztechnische Herausforderungen durch künftige Betriebsmittel
- Auswirkung der Digitalisierung auf Instandhaltung, Erneuerung und Betrieb von Schutz- und Leittechnik
- Digitale Zwillinge, Virtualisierung und Zentralisierung in der Schutz- und Leittechnik
- Anwendung von künstlicher Intelligenz sowie maschinellen Lernens im Bereich Schutz und Leittechnik

Rege diskutiert wurden künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen, aber auch Virtualisierung und Zentralisierung beschäftigten die Teilnehmer. Die internationale Norm zum Übertragungsprotokoll für die Schutz- und Leittechnik in der Mittel- und

Hochspannung (IEC 61850) zog sich wie ein roter Faden durch die gesamte Veranstaltung.

Call for Posters für das Tutorial Schutz- und Leittechnik 2022

Sie möchten sich mit einem wissenschaftlichen oder praxisbezogenen Beitrag an unserem Tutorial beteiligen? Noch bis zum 11. April 2022 können Sie sich für einen Posterbeitrag zu einem der folgenden Schwerpunkte bewerben:

- Schutz-, Leit- und Netzwerktechnik im digitalen Umspannwerk
- Schutzkonzepte und sicherer Netzbetrieb für die Energiewende
- Erkenntnisse und neue Ideen aus Projekten und Forschung

Weitere Informationen zur Bewerbung finden Sie auf [unserer Website](#).

christine.michalek@vde.com

Diskussionen in Präsenz fortsetzen – Save-the-date!

Die Diskussionen werden während der Präsenzveranstaltung des Tutorials Schutz- und Leittechnik am 21. und 22. Juni 2022 in Berlin fortgesetzt. Die Schwerpunkte:

- Digitales Umspannwerk: Cyber Security und Schutz- und Leittechnik
- Neue Ideen und Antworten auf Fragen aus der Praxis
- Schutzkonzepte und sicherer Netzbetrieb im Kontext der Energiewende

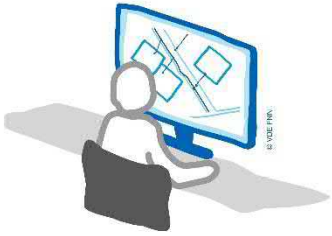
Neben den Vorträgen wird das Tutorial in bewährter Form mit Workshops, Poster-Session und einer großen messeartigen Ausstellung stattfinden.

Wir danken allen Mitwirkenden, Teilnehmenden für den äußerst gelungenen Auftakt und freuen uns auf ein Wiedersehen zur Präsenzveranstaltung am 21. und 22. Juni 2022 in Berlin!

Weitere Informationen zum Programm und der Anmeldung

christine.michalek@vde.com

Standardisierte und effiziente Netzauskünfte mit Portallösungen



Der neue VDE FNN Hinweis „Metasystematik zur Netzauskunft (S 115)“ beschreibt die Rahmenbedingungen für digitale Auskunftsanfragen zu

elektrischen Energienetzen. Grundlage dafür ist eine Metasystematik zur Netzauskunft.

Die Bedeutung von Netzauskünften ist in den letzten Jahren aufgrund zunehmender Bautätigkeiten und der wachsenden Anzahl von neuen Versorgungsunternehmen gestiegen. Parallel haben sich am Markt neue Verfahren und Dienstleistungen zur Anfrage von Netzauskünften etabliert.

Die Anzahl und Diversität der Auskunftssuchenden, der Versorgungsunternehmen und sonstiger Netzinfrastrukturbetreiber steigt. Häufig sind auch Form und Inhalt der Auskunftsanfragen unterschiedlich strukturiert. Daher digitalisieren viele Versorgungsunternehmen ihre Prozesse, um die Bearbeitung und Erteilung von Netzauskünften effizienter zu gestalten. In diesem Zusammenhang sind neben Auskunftsportalen der Versorgungsunternehmen weitere privatwirtschaftliche Portallösungen entstanden, die den Anfragenden im Auskunftsprozess unterstützen.

Anforderungen digitaler Auskunftsanfragen

Der **VDE FNN Hinweis „Metasystematik zur Netzauskunft (S 115)“** beschreibt, wie Zuständigkeiten für Auskünfte ermittelt und Auskünfte in einem einheitlich definierten Datenformat weitergeleitet werden. Hierfür werden Mindestanforderungen an eine standardisierte Auskunftsanfrage über Metasystemportale sowie deren dortige digitale Weiterverarbeitung definiert. Die Teilnahme an einem Metasystemportal ist dem jeweiligen Versorgungsunternehmen im Rahmen seiner eigenen Prozesse freigestellt. Im Fall einer Teilnahme sind die Bedingungen für die Zusammenarbeit in einer Vereinbarung zwischen dem Versorgungsunternehmen und dem Metasystemportalbetreiber festzuschreiben.

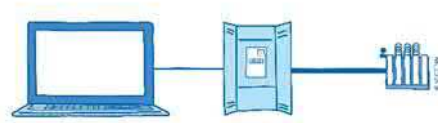
Gemeinsam mit dem DVGW-Merkblatt „Metasystematik zur Netzauskunft GW 115“ bildet der

VDE FNN Hinweis ein einheitliches Regelwerk für die Sparten Gas, Wasser und Strom.

christine.michalek@vde.com

Effizientes Engineering für Stationsautomatisierung

Leitfaden zur Anwendung der Norm für das Übertragungsprotokoll der Schutz- und Leittechnik (IEC 61850) unterstützt bei der Modellierung von Schaltanlagen.



Der VDE FNN Hinweis „Stationsautomatisierung. Leitfaden zur Anwendung der IEC 61850“ bietet einen praxismgerechten Einstieg in das Übertragungsprotokoll der Schutz- und Leittechnik und berücksichtigt den aktuellen Normungsstand der IEC 61850, Edition 2.1. Er ist Basis für ein effizientes Engineering im Umfeld der Stationsautomatisierung. Wer über Grundkenntnisse der Norm verfügt, kann mit dem Leitfaden reale Schaltanlagen einfacher modellieren. Im Fokus stehen dabei relevante praktische Anwendungsfälle im Netzbetrieb rund um Schaltanlagen. Darüber hinaus erleichtern Verweise auf einschlägige Publikationen eine weitere Vertiefung zu speziellen Themen und Fragestellungen. Die praxisorientierten Empfehlungen haben Netzbetreiber, Hersteller und Wissenschaftler gemeinsam erarbeitet.

Aufgrund der umfangreichen Möglichkeiten, die die Norm zur Umsetzung bietet, konzentriert sich der Leitfaden auf die wesentlichen Aspekte für Schaltanlagen. Künftig soll der Leitfaden durch Erfahrungen und Erkenntnisse stetig weiterentwickelt und ergänzt werden.

Der Leitfaden ist im **VDE Shop** erhältlich.

Weitere Informationen zur Anwendung der IEC 61850

dieter.quadflieg@vde.com

Digitalisierung und Metering

Fit for Future – Metering und Digitalisierung mit neuen Standards im Projektmanagement

Der Bereich Metering und Digitalisierung unterliegt einem stetigen Wandel mit einer wachsenden Zahl von Themen und zu lösenden Aufgaben. Das drückt sich nicht zuletzt in der stattlichen Zahl von 25 Projektgruppen und Expertennetzwerken aus, die bei VDE FNN in diesem Bereich arbeiten.

Um der wachsenden Komplexität und Dynamik gerecht zu werden, finden unter dem Dach des Lenkungskreises Metering und Digitalisierung (MuD) gerade umfangreichen Renovierungsarbeiten statt.

Rund um intelligente Messsysteme, Gateways, Steuerboxen und Kommunikationstechnik sowie flexiblem Netzbetrieb, Prozessen und den wachsenden Anforderungen zur Informationssicherheit gilt es nicht nur, die erforderlichen Regeln und Lastenhefte zu schreiben.

Die Ergebnisse unserer Arbeit müssen auch gegenüber Politik und Behörden, anderen Marktteilnehmern und in der öffentlichen Diskussion über diese Themen vertreten werden. Nach einer längeren Phase des „organischen Wachstums“ wurde es deshalb notwendig, die Projektarbeit effizienter zu gestalten. Um diese Arbeit jederzeit effizient zu priorisieren und zu steuern, ist es unerlässlich, die großen „W-Fragen“ im Blick zu halten:

- Worum geht es?
- Wer macht es?
- Wie soll das ablaufen?
- Wann ist es fertig?

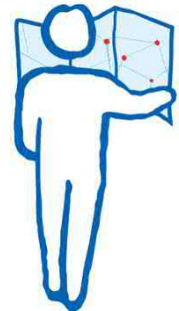
Dazu hat das MuD-Team gemeinsam mit den Vorsitzenden der Projektgruppen und des Lenkungskreises ein neues Projektmanagement auf die Beine gestellt, dass diese Fragen auch für die VDE FNN Mitglieder, die nicht aktiv in den entsprechenden Gremien mitarbeiten, jederzeit transparent beantwortet.



Das Rad nicht neu erfunden, aber wieder rund gemacht

Der „Werkzeugkasten“ der MuD-Projektmanager beinhaltet in Zukunft eine detaillierte Projektbeschreibung, die sich in einheitlicher Struktur an den oben genannten „W-Fragen“ orientiert und einen kompakten Projektstatus, der auf einen Blick

Entscheidungsbedarf, Probleme und Lösungsmöglichkeiten sowie den aktuellen Arbeitsfortschritt der Gruppe aufzeigt. Für alle Interessenten außerhalb der Projektgruppen gibt ein Projektsteckbrief leicht verständlich Auskunft über Ziele und Arbeit der Gruppe. Jede Projektgruppe verfügt über einen Paten im Lenkungskreis, der als persönlicher Ansprechpartner die Arbeit der Fachexperten im Tagesgeschäft unterstützt.



Als Mitglied des FNN können sie sich in Zukunft jederzeit auf unserer [Webseite](#) anhand der Steckbriefe über unsere Arbeit informieren. Sie sind herzlich eingeladen, unsere Webseite zu besuchen und sich über unsere Arbeit zu informieren.

Vielen herzlichen Dank allen haupt- und ehrenamtlichen Beteiligten.

frank.borchardt@vde.com

Erhebliche Verbesserungen im Test – positiver Ausblick für den Rollout

Das VDE FNN-Projekt „Koordinierte Testphase zur Einführung intelligenter Messsysteme“ (Teststufenkonzept) hat mit dem „Großen Feldtest“ die dritte und damit letzte Stufe erfolgreich abgeschlossen.



Der Große Feldtest konnte nach dem offiziellen Rollout-Beginn intelligenter Messsysteme im Februar 2020 in der Projektgruppe „Teststufenkonzept“ umgesetzt werden. Mit Blick auf die vorangegangenen

Phasen „Labortest“ und „Kleiner Feldtest“ ist eine erhebliche Verbesserung in den Prozessen Installation und Inbetriebnahme zu verzeichnen. Die mit jedem Einbau gewonnenen Erfahrungen haben das Ergebnis positiv beeinflusst, auch wenn die Neueinbauten technisch schwieriger und komplexer waren. Ein großer Teil der Marktprozesse, beispielsweise Bedarfsauslesung, TAF- und Letztverbraucherwechsel, die den Test durchlaufen haben, konnten mit einem erfolgreichen Ergebnis zu Ende geführt werden. Die Prozesse zum Gerätewechsel sind jedoch noch nicht ausgereift. Beim Geschäftsprozess Betrieb standen der Zertifikatswechsel und des Firm-ware-Updates im Mittelpunkt der Tests. Die Ergebnisse: gut bis sehr gut. Ein sehr hoher automatischer Prozessablauf lässt bereits in dieser frühen Phase des Rollouts intelligenter Messsysteme positiv in die Zukunft blicken.

Praxistauglichkeit der Prozesse und Komponenten auf dem Prüfstand

Das Ziel des Projektes war es, in Testphasen vom Labortest bis hin zu umfangreichen Feldversuchen die Praxistauglichkeit der Prozesse und Komponenten rund um das intelligente Messsystem über den gesamten Lebenszyklus, von der Beschaffung bis zur Deinstallation, zu evaluieren. Insbesondere wurde die Interoperabilität von Geräten und Systemen unterschiedlicher Hersteller getestet. Damit konnte sichergestellt werden, dass ein ausgereiftes System zu möglichst geringen Kosten für Anwender und Letztverbraucher in den Markt gebracht wird. Alle Tests basieren auf einem im Rahmen des Projektes gemeinsam erarbeiteten Testkatalog und den definierten Testfällen, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten. Die Grundlage für die Testfälle bildete der **VDE FNN-Leitfaden Systeme und Prozesse**.

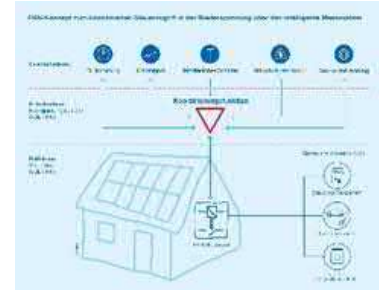
Mit dem **Abschlussbericht über die Phase „Großer Feldtest“** wurde das 2015 gestartete **Projekt „Koordinierte Testphase zur Einführung intelligenter Messsysteme“** (Teststufenkonzept) beendet.

mike.elsner@vde.com

Koordinierungsfunktion: ein weiterer Schritt zur Interoperabilität

Start für die vollständige Automatisierung der technischen Kommunikation im intelligenten Messsystem

Im intelligenten Messsystem hat die Koordinierungsfunktion eine zentrale Rolle: Mit ihr lassen sich Steuerbefehle unter Berücksichtigung des lokalen Netzzustands priorisieren. Eine wichtige Voraussetzung: eine reibungslose Kommunikation zwischen allen Akteuren.



VDE FNN hat nun begonnen, diese Kommunikation automatisiert zu gestalten. Dabei wird die Schnittstelle zwischen Smart-Meter-Gateway und Messstellenbetrieb anhand von Anwendungsfällen (Use Cases) interoperabel und automatisierbar spezifiziert. Zu den übrigen identifizierten Schnittstellen und Anwendungsfällen in der **VDE FNN Tabelle** wurden die betroffenen Fachkreise über die jeweiligen Verbände gebeten, ein konstruktives Feedback zu geben.

Auf Basis der Rückmeldungen soll das gemeinsame weitere Vorgehen festgelegt werden, um die Koordinierungsfunktion auf Betriebsebene mit den relevanten Schnittstellen konstruktiv weiterzuentwickeln. Über eine geeignete Standardisierung der Schnittstellen soll die Interoperabilität innerhalb des systemischen Ansatzes zum intelligenten Messsystem sichergestellt werden

Die vom VDE FNN entworfenen Anwendungsfälle werden in folgende Gruppen eingeteilt:

- Administration
- Legitimierung
- Bewegungsdaten
- Informationspflichten
- Service-Eingriff
- Verbindung

Folgende Fachkreise sind von den Schnittstellen betroffen:

- Messstellenbetreiber
- GWA-Hersteller/Betreiber)
- SMGW-Hersteller/Betreiber
- Netzbetreiber
- Direktvermarkter
- Elektroauto-Hersteller.

Weitere Informationen: **FNN Arbeitsentwurf zu den Prozessbeschreibungen aus Sicht der KOF auf Betriebsebene (vde.com)**

dieter.quadflieg@vde.com

Raus aus der Blackbox, rein in die clevere Energiewelt

In der zweiten Staffel des Backbone-Podcast dreht sich alles um das intelligente Messsystem und welchen Mehrwert es für Endkunden hat.

In Zeiten von hohen Energiepreisen zahlen sich genaue Informationen zum eigenen Stromverbrauch aus. Mit dem intelligenten Messsystem kommt der Stromverbrauch raus aus der Blackbox und rein in die clevere Energiewelt.

Wie die digitale Stromwelt von morgen aussieht, ist ab 8. März jeden zweiten Dienstag zu hören – in der neuen Staffel des Backbone-Podcast von VDE FNN auf dem **VDE Soundcloud-Kanal**. Sechs Folgen – sechs Themen – sechs Experten:

8. März Energiewende: Dr. Joachim Kabs, Vorstandsvorsitzender VDE FNN und Mitglied der Geschäftsführung Bayernwerk Netz GmbH

22. März Smart Grid: Robert Pflügl, Mitglied der Geschäftsführung Bayernwerk Netz GmbH

5. April Flexibilität: Michael Döring, Projektingenieur, Stromnetz Berlin GmbH

19. April eINFO: Frank Borchardt, Senior-Projektleiter für Digitalisierung und Metering, VDE FNN

3. Mai Intelligentes Messsystem: Ingo Schönberg, Stellvertretender Vorstandsvorsitzender von VDE FNN, Gründer und Vorstandsvorsitzender der PPC AG

17. Mai Steuerbox: Benjamin Deppe, Bereichsleiter Messservice, Energienetze Mittelrhein GmbH & Co. KG

Die Wartezeit lässt sich mit der ersten Staffel des Backbone-Podcast verkürzen: Hier sprechen sechs Experten darüber, wie Millionen von Elektroautos sicher und zuverlässig ins Stromnetz integriert werden.

Jetzt Reinhören!

Noch mehr Infos rund um Energie, Strom und E-Mobilität – auf dem Online-Portal **Backbone**.

corinna.hartkopf@vde.com

Umweltschutz

Vogelschutzmaßnahmen verbessern

Aktualisierung der VDE-Anwendungsregel zum Vogelschutz an Mittelspannungsleitungen geplant – Mitstreiter gesucht.



Seit 2011 legt die **VDE-Anwendungsregel „Vogelschutz an Mittelspannungsfreileitungen“ (VDE-AR-N 4210-11)** die Maßnahmen zum Schutz von Vögeln an Mittelspannungsfreileitungen fest. Sie erleichtert damit die Umsetzung des Paragraphs 41 des Bundesnaturschutzgesetzes. Netzbetreiber, Vollzugsbehörden und Vogelschützer haben damit eine gemeinsame Grundlage, den Vogelschutz bei Neubauten oder Nachrüstungen von Freileitungen umzusetzen beziehungsweise zu überprüfen.

Die Anwendungsregel hat sich in der Praxis bewährt. Von den Vogelschutzvertretern wurden kleinere Verbesserungen in technischen Details angeregt. Eine Überarbeitung der VDE-Anwendungsregel wird 2022 erfolgen.

Interessenten für die Mitarbeit in der Projektgruppe „Vogelschutz“ können sich bis zum 10. März 2022 melden.

thoralf.bohn@vde.com

VDE FNN intern

Die Gremienwelt beschnuppern und gemeinsam profitieren



Die VDE FNN Academy bietet dem Nachwuchs spannende Möglichkeiten, in das Berufsfeld Elektrotechnik einzutauchen. In Schnupperstunden etwa können Studierende und Young Professionals Gremienluft schnuppern. Das nützt dem Nachwuchs und gleichermaßen Arbeitgebern.

„Besonders beeindruckt hat mich dabei die Effizienz der Sitzung“, beschreibt Dario Reißland seine Schnupperstunde bei VDE FNN. „Für die relative kurze Zeit wurden einige komplexe Fragestellungen behandelt und diskutiert. Außerdem fand ich die verschiedenen Sichtweisen der Marktteilnehmer und Verteilnetzbetreiber interessant.“

Dario Reißland, der Elektrotechnik studiert und als Werkstudent bei einem Verteilnetzbetreiber arbeitet, nahm im Januar an einer Sitzung der Projektgruppe *Netzbetrieb mit Flexibilitäten* teil. Mit Smart Grid, E-Mobilität und steuerbare Verbrauchseinrichtung ist er vertraut. So konnte er den Diskussionen sehr gut folgen. „Nur mit den ganzen Abkürzungen konnte ich natürlich nicht so viel anfangen“, berichtet Reißland augenzwinkernd.

Blick über den Tellerrand ermöglichen

Mit den Schnupperstunden bei VDE FNN können Unternehmen ihre Nachwuchstalente fördern. Diese erleben nicht nur, wie Gremienarbeit bei einem Verband funktioniert, sondern erfahren auch die verschiedenen Sichtweisen auf aktuelle Fragestellungen zum Energiesystem. Der Persönlichkeit dient es allemal, wenn es gilt, effizient einen Konsens zu finden. So wird vermeintlich trockene Gremienluft genauso spannend wie coole Chats auf Social Media. Nicht zuletzt können Schnupperstunden eine Brücke zum Arbeitsalltag bauen und so die Identifikation mit den übertragenen Aufgaben fördern.

Informationen und Anmeldung zu Schnupperstunden

Mehr zur Nachwuchsförderung bei VDE FNN

silvian.radke@vde.com

Neue Geschäftsadresse des VDE



Der VDE e. V. ist von Frankfurt am Main nach Offenbach am Main umgezogen. Die neue Geschäfts- und Postadresse lautet:

VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik
Informationstechnik e. V.
Merianstraße 28
63069 Offenbach am Main

Der Sitz des VDE e. V. ist nach wie vor Frankfurt am Main. Der Standort von VDE FNN ist unverändert im VDE Haus:
Bismarckstraße 33
10625 Berlin

Nutzen Sie bitte die Berliner Adresse, wenn Sie die VDE FNN Geschäftsstelle besuchen oder dieser Unterlagen zuschicken möchten. Rechnungen, Angebote und Anderes, das die rechtliche Beziehung zum VDE e. V. betrifft, adressieren Sie bitte ab sofort an die Offenbacher Adresse. Rechnungen können weiterhin digital an verband.rechnung@vde.com geschickt werden.

corinna.hartkopf@vde.com

Neues Lobbyregister beim Deutschen Bundestag und VDE FNN Mitgliedschaft

Am 1. Januar 2022 ist das Gesetz zur Einführung eines Lobbyregisters beim Deutschen Bundestag und zur Änderung des Gesetzes über Ordnungswidrigkeiten (Lobbyregistergesetz) in Kraft getreten.

Mitglieder, die im Zusammenhang mit ihrer VDE FNN Mitgliedschaft eine Eintragung in das Lobbyregister beim Deutschen Bundestag anstreben, können sich mit ihren Anliegen an VDE Politik wenden: Markus B. Jaeger, Global Head of Political Affairs.

markusb.jaeger@vde.com

Mitglieder stellen sich vor: VIVAVIS AG

Wer sind die Mitglieder von VDE FNN und was wollen sie bewegen? *FNN aktuell* stellt regelmäßig Mitgliedsunternehmen und -einrichtungen vor. Diesmal: VIVAVIS AG.

Die Fragen hat Jörg Schmidtke, der dort als Leiter Gremienarbeit & Förderprojekte arbeitet, beantwortet. Bei VDE FNN ist er als stellvertretender Vorsitzender des Lenkungskreises Metering und Digitalisierung, Vorsitzender der Projektgruppe Steuerungsschnittstellen sowie in weiteren Projektgruppen aktiv.



Zählerfernauslesung, Smart Metering, Submetering und IoT-Technik sowie Netzleit- und Fernwirk-Technik. Wir sind verlässlicher Partner für Energieversorger, Industrie, Wohnungswirtschaft, Kommunen sowie andere Versorgungsunternehmen für die Integration digitaler Technologien in eine vorhandene Infrastruktur – national wie international. Ganz gemäß unserer Philosophie „smart, simplistic, visionary“ gestalten wir Lösungen, die sich umfassend in das vorhandene Umfeld einfügen und leicht ergänzen lassen.

Erwartungen an VDE FNN

Die Welt der Energiewirtschaft wird immer komplexer und kann isoliert nicht mehr bewältigt werden. Dazu sind übergeordnete Strategien und akzeptierte technische Standards notwendig. Hierzu liefert FNN mit seiner Struktur, seinen Gremien und vor allem den mitarbeitenden Experten einen wesentlichen Anteil an der zukünftigen Gestaltung der „All Electric Society“

Joerg.Schmidtke@Vivavis.com

Mitgliedschaft bei VDE FNN

Auch wenn das Unternehmen in dieser Form erst seit 2020 besteht, unterstützt VIVAVIS die Arbeit von VDE FNN bereits seit vielen Jahren. Das Engagement geht auf das Vorgängerunternehmen GÖRLITZ AG zurück, welches seit 2011 FNN Mitglied war.

Das Unternehmen in einem Satz

VIVAVIS und ihre Tochtergesellschaften teilen ihre Leidenschaft für Lösungen, die sparten- und funktionsübergreifend beliebige Daten empfangen, qualifizieren, überwachen, regeln, aufbereiten und kommunizieren können. Die VIVAVIS AG ist Lieferant intelligenter Systemlösungen im Bereich der Energiewirtschaft und Ihr Ansprechpartner für eine effiziente Digitalisierung rund um Netze, Metering, Quartiere und Wasserwirtschaft. Entstanden ist die VIVAVIS AG aus der Fusion der vier Technologie-Unternehmen VIVAVIS GmbH, IDS GmbH, GÖRLITZ AG sowie Erwin Peters Systemtechnik GmbH. Mit mehr als 800 qualifizierten Mitarbeitern in den Bereichen Entwicklung, Vertrieb, Fertigung, Projektabwicklung und Administration steht die VIVAVIS AG für eine Zusammenarbeit bereit.

Unterstützung für die digitale Transformation

Die VIVAVIS AG ist Lieferant intelligenter Systemlösungen für eine effiziente Digitalisierung rund um Netze, Metering, Quartiere und Wasserwirtschaft. Das Produktportfolio umfasst Energiemanagementsysteme, Geoinformationssysteme, Automatisierungs- und Prozessleittechnik, Lösungen rund um

Auf Empfehlung: VDE Studie zum Arbeitsmarkt Elektrotechnik 2022

Wie wirken sich Energiewende, E-Mobilität und Digitalisierung auf die Berufschancen von Absolvierenden des Studiengangs Elektrotechnik und Informationstechnik aus?



Michael Schanz

Michael Schanz ist der zuständige Referent für Bildungs- und Berufsfragen im VDE. In seiner Studie hat er auf Basis verfügbarer Statistiken ein detailliertes, aber auch besorgniserregendes Bild vom aktuellen und künftigen Arbeitsmarkt für Elektroingenieur*innen gezeichnet.

Unsere Welt wird immer elektrischer und digitaler. Schon jetzt werden

Endsemester der Studiengänge „Elektrotechnik und Informationstechnik“ von Unternehmen direkt angesprochen, und am Ingenieurarbeitsmarkt herrscht schon seit Jahren Vollbeschäftigung. Unternehmen müssen sich in bisher noch nicht bekanntem Maße auf einen „war for talents“ einstellen.

Ein wichtiges Ergebnis der **Arbeitsmarktstudie „Elektroingenieure“** ist, dass die Energiewirtschaft und die Dienstleistungsbranche „Informations- und Kommunikationstechnik“ die meisten neuen Arbeitsplätze für Elektroingenieur*innen schaffen. Energiewende und die Digitalisierung sind die größten Treiber für den hohen Bedarf dieser Berufsgruppe. Daneben sind auch Elektromobilität, autonomes Fahren und die Entwicklung hin zu Industrie 4.0 wahre Jobmotoren. Insbesondere Frauen können hiervon profitieren.

Die Studie bezieht Themen wie Demographie, Wachstum des Arbeitsmarktes, Schwundquoten im Studium und deren Gründe ein. Sie ist ein Must-read für alle Interessierten in Wirtschafts- und Bildungspolitik sowie für Personalverantwortliche in Unternehmen der Energiewirtschaft, IuK-Dienstleistungsbranche, Elektro-, Maschinenbau- sowie Automobilindustrie. Sie ist im **VDE Shop** unter als Download erhältlich.

Michael.Schanz@vde.com



Termine

Online

09.03.2022

Elektronischer Bestell- und Lieferschein für Mess-, Steuer- und Kommunikationseinrichtungen



In unserem zweistündigen Online-Event stellen Ihnen Expert*innen die Neuigkeiten und wesentlichen Aktualisierungen rund um den elektronischen Bestell- und Lieferschein für Mess-, Steuer- und

Kommunikationseinrichtungen vor. Natürlich haben Sie auch Gelegenheit, Fragen zu stellen. Diese Online-Veranstaltung richtet sich insbesondere an Gerätehersteller, Messstellenbetreiber und Softwareanbieter.

[Mehr Informationen](#)

Online

16.–17.03.2022

9. Kolloquium der Berufsbildungsgremien von VDE, AGFW, BDEW und RBV



Das zweitägige Berufsbildungskolloquium steht unter dem Motto „Neue Anforderungen an Ausbildung und Qualifizierung in der Energie- und

Wasserversorgung“. In Impuls- und Praxisvorträgen informieren unsere Referierenden über aktuelle Entwicklungen bei der Zukunftsgestaltung von Berufsbildern und Qualifikationen der Energie- und Wasserbranche. Die Themen sind unter anderem der aktuelle Stand der Netzmeisternovellierung, die Initiative#pipeline31 - Fachkräftemangel im Leitungsbau, der Nachwuchswettbewerb "Azubis - Volle Power!" und Talentmanagement bei Auszubildenden. Neugierig geworden?

[Jetzt anmelden!](#)

[Mehr Informationen](#)

Online

27.–28.04.2022

26. Kolloquium Gas- und Wassermessung



Für den 27. und 28. April 2022 lädt der DVGW in Kooperation mit VDE FNN alle Prüfstellenleiter und Fachleute der Gas- und Wassermengenmessung zum

26. Kolloquium ein. Die Agenda umfasst gas- und wasserspezifische Themen, die sich neben Aktuellem, wie der H2-Readiness von Geräten und den Entwicklungen zum Smart Metering, auch den Inhalten rund um Flexibilisierung der Eichfristen und Reflektion des Stichprobenverfahrens im praktischen Anwendungsvollzug einschließlich des neuen Qualifikationsverfahrens widmen.

Jetzt anmelden!

Mehr Informationen

Bremen

10.–11.05.2022

~~Bonn~~ Düsseldorf

28.–29.06.2022

Ulm

13.–14.07.2022

Dresden

19.–20.07.2022

TAR-Fachforum 2022



Änderungen im Ordnungsrahmen und neue technische Anforderungen verlangen eine vorausschauende Weiterentwicklung der Anschlussregeln und Planungsgrundlagen für die Niederspannung. Das TAR-

Fachforum wird unter dem Motto „Geregelte Wege zum Energienetz“ über aktuelle Netzanschlussregeln für die Niederspannung und deren Umsetzung in der Praxis informieren. Wichtige Themen sind unter anderem Installationstechnik und E-Mobilität in der Praxis. Um allen Teilnehmenden und Mitwirkenden sichere Begegnungen zu ermöglichen, verschieben wir die Veranstaltungen vom ersten Quartal auf spätere Termine.

Mehr Informationen

Schweinfurt

13.–14.05.2022

VDE Bayern Zukunftsforum



Die Energiewende ist in aller Munde und betrifft Privatpersonen, große und kleine Unternehmen ebenso wie die Ingenieurinnen und Ingenieure von heute und

morgen. Das VDE Bayern Zukunftsforum wird das Thema aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchten. Wer sich vernetzen, eigene Themen oder Fragen adressieren will, auf der Suche nach Impulsen und Anregungen für die eigene berufliche Laufbahn ist und vom Erfahrungsschatz des VDE Netzwerks profitieren möchte, ist auf dem VDE Bayern Zukunftsforum genau richtig! Top-Referenten aus Industrie, Wissenschaft und Forschung haben ihr Kommen zugesagt. Der Freitagabend steht zudem ganz im Zeichen des informativen und lockeren Netzwerkers.

Jetzt ein Early Bird Ticket sichern!

Weitere Informationen

Berlin

20.05.2022

14. FNN Fördererkreissitzung



Kommen Sie wieder mit uns an Board zum alljährlichen Austausch über die Highlights und Vorhaben der VDE FNN Arbeit. Die Delegierten der Förderer sind herzlich dazu eingeladen, Gegenwart und Zukunft von VDE FNN mitzugestalten. Am Vorabend der

Fördererkreissitzung bietet das Get-together auf dem Seminarschiff Austausch in geselliger Runde und spannende Ausblicke auf die Hauptstadt.

ilka.heikaus@vde.com

Berlin

21.–22.06.2022

12. VDE FNN / ETG Tutorial Schutz- und Leittechnik 2022



Das Energiesystem ist im Wandel. Durch den Zubau von Erneuerbare-Energien-Anlagen entstehen insbesondere technische und betriebliche Herausforderungen,

die Konsequenzen auf die Schutz- und Leittechnik haben. Das VDE FNN / ETG Tutorial Schutz- und Leittechnik 2022 vom 21. bis 22. Juni 2022 bietet einen intensiven und umfassenden Austausch der aktuellen Techniken und Themen und eine fundierte Diskussion der anstehenden Probleme.

Weitere Informationen



VDE FNN in der Presse

VDI Nachrichten

16.02.2022

Energiewende: Der deutsche Stromnetzausbau muss Fahrt aufnehmen (Dr. Dirk Biermann wird zitiert)

netzpraxis

04.02.2022

Mit dem Blick auf die Zukunft! (Gastbeitrag von Marcel Engel und Heinrich Hoppe-Oehl)

Handelsblatt

03.02.2022

Halbherziger Start: Energieunternehmen kritisieren die deutsche Smart-Meter-Strategie (Frank Borchardt wird zitiert)

netzpraxis

11.01.2022

Standardisierung von Netzauskunftsportalen und Metasystemportalen

Der Tagesspiegel

17.12.2022

Warum es dringend einen neuen Anlauf für Smart Grids braucht (Fachbeitrag Frank Borchardt)

pv-magazine

14.12.2022

Manchmal reicht Intelligenz alleine auch nicht aus (Fachbeitrag Frank Borchardt)



VDE FNN Medien

VDE FNN News

Newsletter für alle Interessierten

Anmelden: www.vde.com/fnn-newsletter

Backbone

Online-Magazin zu E-Mobilität und Stromnetz

backbone.vde.com

Backbone-News

Newsletter zum Backbone-Magazin

Anmelden: backbone.vde.com

FNN aktuell

News und Infos exklusiv für Mitglieder

Anmelden:

www.vde.com/de/fnn/mitgliederbereich/antrag-zugang

Impressum

VDE – VERBAND DER ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK INFORMATIONSTECHNIK e. V.
Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE (FNN)
Bismarckstraße 33, 10625 Berlin
Tel. +49 (0)30 383868-70

fnn@vde.com

www.vde.com/fnn

Bildnachweise: S. 7 links und rechts, privat, S. 22 links, VIVAVIS AG, S. 23 links, VDE / alle übrigen Grafiken/Fotos: VDE FNN

Redaktion: VDE FNN / Februar 2022