

Blindleistungsmanagement neu organisiert

August 2024

FNN aktuell

Editorial



Liebe Mitglieder,

zuerst eine sehr gute Nachricht in eigener Sache: Wir haben kürzlich die Stadtwerke Andernach Energie GmbH als unser 500. Mitglied begrüßt (Seite 14). Das ist ein großartiger Erfolg – auch dank Ihres Engagements und Ihrer Treue! So hat sich VDE FNN inzwischen zu einem entscheidenden Akteur beim Systemumbau auf 100 Prozent Erneuerbare entwickelt. Davon zeugen etwa unsere nachhaltige Zusammenarbeit mit den Behörden und eine starke Wahrnehmung in der Öffentlichkeit. Wir werden daran weiter intensiv arbeiten. Unsere Community soll wachsen – für das beste Stromnetz der Welt!

Dass wir bei wichtigen Behörden als kompetenter Ansprechpartner angekommen sind, zeigt auch unsere tragende Rolle bei der BMWK-Roadmap Systemstabilität. VDE FNN wird in diesem Rahmen zahlreiche Lösungen mit Blick auf das Gesamtsystem entwickeln. Ein Beispiel dafür ist unser neuer Hinweis „Netzbildende Eigenschaften“, den wir nun nach der Konsultation durch die Öffentlichkeit finalisiert haben (Seite 11). Ein anderes Beispiel ist in Planung: eine Anwendungsregel zu Konzepten und Prozessen für die Spannungshaltung und das Blindleistungsmanagement. Hier hat die Bundesnetzagentur mit der marktgestützten Beschaffung von Blindleistung einen zukunftsfähigen Rahmen geschaffen. Gleichzeitig kommen mit dem neuen Beschaffungskonzept viele Veränderungen auf Verteil- und Übertragungsnetzbetreiber zu. Unser Interview mit zwei Vertretern vermittelt Ihnen einen Eindruck davon. Wie unsere geplante Anwendungsregel Netzbetreiber bei der Umstellung auf neue Prozesse und Rollen helfen kann, davon berichten wir in unserem Leitartikel (Seite 5).

Einen schönen Sommer und viel Spaß beim Lesen wünscht

Heike Kerber

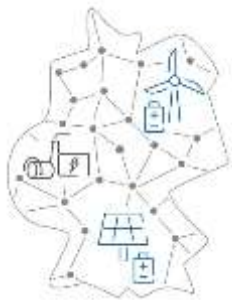
Inhalt

Im Fokus	5
Blindleistungsmanagement neu organisiert	5
Im Interview	6
Sicherer und nachhaltiger Netzbetrieb	8
Schutzkonzepte fit für die Zukunft machen	8
Mit TSM immer einen Schritt voraus	8
Im Einklang mit der Natur: Neue Initiative fördert nachhaltige Biotoppflege entlang von Stromtrassen	9
Optimierung der Stördatenerfassung	9
Mit Qualifikation Qualität sichern	10
Systemumbau und Netzanschluss	11
Netzbildende Eigenschaften entscheidend für Systemstabilität	11
Helfen gute Tetris-Skills beim Stromnetzbetrieb?	11
Steuerbarkeit von Speichern richtig umsetzen	12
Netzurückwirkungen erkennen, Spannungsqualität sichern	12
Digitalisierung und Metering	13
Sternförmige Kommunikation von nicht-abrechnungsrelevanten Messdaten mit dem intelligenten Messsystem	13
Den Überblick behalten	13
News aus den Behörden	14
EnWG-Novelle treibt Netzausbau weiter voran	14

VDE FNN intern	14
VDE FNN begrüßt sein 500. Mitglied	14
Mitglieder stellen sich vor: TransnetBW GmbH	15
International	16
Learning about Smart Metering in Germany and Korea	16
Neu erschienen	17
Termine	18
VDE FNN in der Presse	18
VDE FNN Medien	19

Im Fokus

Blindleistungsmanagement neu organisiert



Für einen stabilen Netzbetrieb ist Blindleistung unverzichtbar. Sie dient dem Aufbau von magnetischen oder elektrischen Feldern und somit der Spannungshaltung. Bislang stellten Synchrongeneratoren von Erzeugungsanlagen oder Kompensationsanlagen den

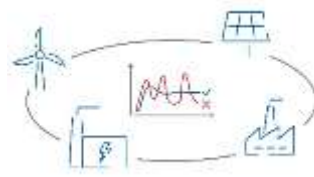
Bedarf an Blindleistung sicher. Mit der marktgestützten Beschaffung von Blindleistung erfolgt nun Umdenken und Neuorganisation.

Mit dem Umbau des Energiesystems steigt der Bedarf an Blindleistung. Bisher sind konventionelle Kraftwerke mit ihren Synchrongeneratoren ideale Taktgeber für eine stabile Spannung und Garant für die Bereitstellung von Blindleistung. Doch immer weniger Synchrongeneratoren stehen zur Verfügung. Auch die Transite im Übertragungsnetz und die dezentrale Einspeisung in den Verteilnetzen führen zu einer aufwendigeren Spannungshaltung. So wird das aktive Blindleistungsmanagement immer wichtiger für ein stabiles Energiesystem.

Marktgestützte Beschaffung als transparenter und diskriminierungsfreier Weg

Nach den Vorgaben der EU trat in Deutschland 2020 **Paragraf 12h des Energiewirtschaftsgesetzes** zur marktgestützten Beschaffung von sogenannten nicht frequenzgebundenen Systemdienstleistungen, unter anderem zu Spannungsregelung, in Kraft. Die Bundesnetzagentur (BNetzA) hat nach dem Festlegungsverfahren Anfang 2023 nun im Juni 2024 dazu eine Festlegung vorgelegt, die ein **Beschaffungskonzept für Blindleistung** enthält. Das Konzept regelt die Spezifikationen und technischen Anforderungen der transparenten, diskriminierungsfreien und marktgestützten Beschaffung von Blindleistung. Die Beschaffung liegt im Verantwortungsbereich der vier Übertragungsnetzbetreiber sowie von Verteilnetzbetreibern, insofern diese ein Hochspannungsnetz betreiben. Die marktgestützte

Beschaffung von Blindleistung soll der optimalen Nutzung von Ressourcen und dem sicheren und effizienten Netzbetrieb dienen.



Das BNetzA-Beschaffungskonzept definiert Voraussetzungen, Produkte, Fristen, Mitteilungspflichten, Bedingungen für den Zuschlag sowie Vergütung. Ab Mitte 2025 bestehen vor allem für Übertragungsnetzbetreiber erste Pflichten. Dazu gehört etwa die Ausschreibung von marktgestützter Blindleistung für mindestens eine Netzregion bei vorliegendem Blindleistungsbedarf. Alle Netzbetreiber sind bis spätestens Mitte 2027 verpflichtet, für alle Netzregionen eine marktgestützte Beschaffung eingeleitet zu haben, wenn Blindleistungsbedarf besteht.

Neue Prozesse, veränderte Rollen

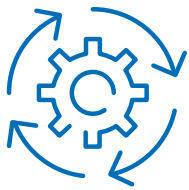


Netzbetreiber, die künftig Blindleistung auch marktgestützt beschaffen, müssen sich auf neue und komplexere betriebliche Prozesse sowie veränderte Rollen einstellen. Dies gilt insbesondere für Netzbetreiber von Höchst- und Hochspannungsnetzen. Die marktgestützte Beschaffung von Blindleistung findet nicht mehr allein im Bereich der Systemführung statt. Vielmehr sind auch Netzplanung, Einkauf und Buchhaltung zu integrieren. In der Folge müssen die Kommunikation zwischen den betroffenen Unternehmensbereichen und die Digitalisierung von Prozessen konsequent angegangen werden. Außerdem steht bei der marktgestützten Beschaffung von Blindleistung künftig auch das Verteilnetz zur Verfügung. Bei diesem Veränderungsprozess wird VDE FNN die Beteiligten unterstützen:

- Ausgestaltung eines dauerhaften planerischen Verfahrens für den Informationsaustausch zur Bereitstellung (Bedarfsplanung) von Blindleistung unter den Netzbetreibern
- Ausgestaltung und Implementierung eines effizienten betrieblichen Verfahrens für die Anforderung von Vorhaltung und der Abruf von Blindleistung

Gleichzeitig werden damit zentrale Forderungen aus der „**Roadmap Systemstabilität**“ des **Bundeswirtschaftsministeriums** umgesetzt.

VDE FNN erarbeitet bundesweit einheitliche Regeln für Blindleistungsmanagement



VDE FNN wird eine Anwendungsregel zu Konzepten und Prozessen für die Spannungshaltung und das Blindleistungsmanagement erarbeiten. Damit sind bundesweit einheitliche Prozesse sichergestellt, die für ein effizientes Vorgehen bei der

marktgestützten Beschaffung von Blindleistung sorgen. Expert*innen aus der Netzplanung und Netzführung werden dazu in den kommenden Monaten Prozesse mit folgenden Schwerpunkten entwickeln:

- Planerische und betriebliche Verfahren: abgestimmte Kommunikation zwischen Übertragungs- und Verteilnetzbetreibern
- Marktbeschaffung über Informationsplattform zum Einkauf von Blindleistung
- Koordinierung von Kommunikationsprozessen und -formaten: Schnittstellen zwischen den Netzbetreibern für Blindleistungsaustausch

Ziel ist es, den Entwurf der Anwendungsregel im Jahr 2025 zur Konsultation vorzulegen.

Stabilitätsbericht künftig regelmäßig

Im Mai haben die vier Übertragungsnetzbetreiber erstmals einen **Stabilitätsbericht** auf Grundlage des Paragraphen 12 Absatz 3b EnWG vorgelegt. Der Bericht verdeutlicht den enormen Aufwand eines stabilen Systembetriebs bei stromrichterbasierten Erzeugern und Lasten und zeigt, welcher Handlungsbedarf besteht. Der Bericht soll künftig regelmäßig veröffentlicht und von einem Monitoring zu den Maßnahmen durch die BNetzA begleitet werden.

gabi.jurleit@vde.com

Im Interview

Mit dem Systemumbau im Rahmen der Energiewende wird das Blindleistungsmanagement für die Gewährleistung einer stabilen Spannung eine komplexere Aufgabe. Die Bundesnetzagentur (BNetzA) hat jetzt darauf mit einer **Festlegung zur marktgestützten Beschaffung der Systemdienstleistung Spannungshaltung** reagiert. Im Interview sprechen ein Übertragungs- und ein Verteilnetzbetreiber über die Veränderungen beim Blindleistungsmanagement in ihren Unternehmen.



Torsten Henning

Referent Energienetze und Systemfragen, Avacon Netz GmbH



Dr. Björn Gwisdorf

Referent Netzwirtschaft – Nationales Regulierungsmanagement, Amprion GmbH

Ein Teil der BNetzA-Festlegungen zu Systemdienstleistungen ist das neue Beschaffungskonzept Blindleistung. Was bietet das Konzept aus Ihrer Sicht?

Torsten Henning: Die Festlegung der BNetzA ermöglicht für Netzbetreiber mit Hochspannungsnetzen unter konkreten Rahmenbedingungen die marktgestützte Beschaffung von Blindleistung aus direkt angeschlossenen Anlagen. Bisher war der Austausch von Blindleistung für VNB mit diesen Anlagen praktisch nur in dem Maße möglich, wie es die Mindestanforderungen der TAR vorsehen. Darüber hinaus bestand und besteht für Netzbetreiber die Möglichkeit, eigene Kompensationsanlagen aufzubauen. Neben den beiden Säulen "Mindestanforderung" und "eigene Anlagen" gibt es jetzt als dritte Säule die der "marktgestützten Beschaffung" von Blindleistung. Erfreulich ist, dass die Festlegung auch Qualitätsstandards für Anbieter beschreibt und den Netzbetreibern die Option für Funktionstests eingeräumt wird.

Dr. Björn Gwisdorf: Das Beschaffungskonzept für Blindleistung definiert über vier standardisierte Produkte den Rahmen der marktgestützten Beschaffung. Dabei sind die sogenannten

Standardprodukte aus den systemischen Bedarfen der Netzbetreiber abgeleitet. Des Weiteren beinhaltet das Beschaffungskonzept klare Vorgaben an die einzuhaltenden Fristen. Durch die Begrenzung der Zuschlagsfrist auf bis zu drei Monate erhalten die Anbieter innerhalb eines angemessenen Zeitrahmens eine Rückmeldung zu ihren Angeboten. Gleichzeitig ermöglicht das Beschaffungskonzept mit Erbringungszeiträumen von bis zu fünf Jahren den Netzbetreibern Planungssicherheit. In Summe bietet das Beschaffungskonzept eine ausgewogene Abwägung zwischen standardisierten Vorgaben und erforderlicher Flexibilität zur Anpassung an regionale Spezifika.

Wie wird sich die Festlegung der BNetzA auf Ihre internen Prozesse auswirken?

Torsten Henning: Die Auswirkungen auf VNB mit Hochspannungsnetzen, die einen Bedarf an marktgestützt zu beschaffender Blindleistung haben, sind gewaltig. Während die operative Spannungshaltung bis jetzt fast ausschließlich eine Aufgabe in der Systemführung war, kommen nun neue Aufgaben quer durch viele Abteilungen hinzu. So muss netzplanerisch der Ort und die Höhe des Bedarfs bestimmt werden. Es muss eine Ausschreibung mit Vergabe und Bestellprozess durchgeführt werden. Dann ist der operative Abruf durchzuführen und schließlich sind Vorhalteleistung und erbrachte Blindarbeit abzurechnen. Das alles bedarf vieler Abstimmungen und eines gut gestalteten automatisierten Datenaustausches. Und dann müssen vor der Blindleistungserbringung noch die Voraussetzungen bei den Anlagen der Anbieter überprüft werden, wie zum Beispiel bezüglich Fernsteuerung und Abrechnungszählung.

Dr. Björn Gwisdorf: Die marktgestützte Beschaffung von Blindleistung gemäß Paragraph 12h EnWG ist für die Netzbetreiber ein Novum. Daher müssen etablierte Prozesse überprüft und neue Prozesse eingeführt werden. Durch die marktgestützte Beschaffung von Blindleistung steht den Netzbetreibern neben der Bereitstellung von Blindleistung aus eigenen Netzbetriebsmitteln und den aus den technischen Anschlussregeln resultierenden Möglichkeiten nun eine weitere Option zur Bedarfsdeckung zur Verfügung. Dabei werden die Übertragungsnetzbetreiber insbesondere im Hinblick auf eine gesamtheitlich effiziente Bedarfsdeckung die verschiedenen Möglichkeiten zur Bedarfsdeckung – vor dem Hintergrund der jeweiligen Erbringungsqualitäten – zueinander abwägen. Dabei wird es kein „entweder oder“, sondern ein „sowohl als auch“ geben.

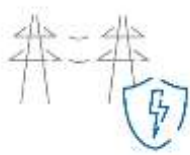
Zur Spannungsregelung wurde Blindleistung bisher vor allem mit konventionellen Kraftwerken auf Basis der TAR sowie mit Hilfe von bilateralen Verträgen beschafft. Bringt der Systemumbau hin zu 100 Prozent Erneuerbaren höhere Investitionen in das Blindleistungsmanagement mit sich?

Torsten Henning: Es ist richtig, dass bisher Blindleistung im Wesentlichen aus Kraftwerken kam. Und weil diese Kraftwerke überwiegend am Übertragungsnetz angeschlossen waren, bedeutete das für VNB, dass die Blindleistung für das eigene Netz häufig von den ÜNB bezogen wurde. Jetzt kehrt sich das um. Mit der Festlegung zur marktgestützten Beschaffung von Blindleistung werden Anlagen mit Anschluss an das Verteilnetz für einen Beitrag zur Blindleistungsbilanz und zur Spannungshaltung erschlossen. Auch die Rollen von ÜNB und VNB können sich in dem Zuge umkehren und der ÜNB seine Blindleistung über den VNB beziehen. Die damit verbundenen Managementaufgaben für die Spannungshaltung im operativen Betrieb erfordern umfangreiche und automatisierte Assistenzsysteme in den Leitsystemen, die natürlich ihre Kosten haben.

Dr. Björn Gwisdorf: Durch den Systemumbau hin zu 100 Prozent Erneuerbare steigen auch die in der Hochspannungsebene der Verteilnetze verfügbaren Potentiale an Blindleistung. Daher wird auch die bidirektionale Bereitstellung von Blindleistung über die Grenzen von Spannungsebenen hinweg zukünftig weiter auszugestaltet sein. Durch das von der BNetzA festgelegte Beschaffungskonzept für Blindleistung wird ein Systemwechsel eingeläutet. Aufgrund der hohen Bedarfe an Blindleistung müssen neben der marktgestützten Beschaffung allerdings auch weitere Blindleistungsquellen genutzt werden. Dabei kommt der Bundesnetzagentur die besondere Verantwortung zu, den verschiedenen Marktrollen im Hinblick auf die Erstattung und Refinanzierung von Kosten die erforderliche regulatorische Guidance zu geben.

Sicherer und nachhaltiger Netzbetrieb

Schutzkonzepte fit für die Zukunft machen



VDE FNN initiiert eine Studie zu Anforderungen an Schutzkonzepte im Hochspannungsnetz, wenn gleichzeitig viele dezentrale Erzeugungsanlagen in den Verteilnetzen angeschlossen sind. Interessierte Studienanbieter können sich aktuell für diese Studie bewerben.

Erzeugungsanlagen müssen fähig sein, während eines Netzfehlers einen Blindstrom zur Spannungsstützung (dynamische Netzstützung) einzuspeisen und sich erst nach einer definierten Zeit vom Netz zu trennen (fault-ride-through). Die Zeiten sind abhängig vom konkreten Spannungsrückgang am Netzverknüpfungspunkt der Anlage und den technischen Anschlussbedingungen, welche bei Inbetriebnahme der Anlage Gültigkeit hatten. Ein mehrpoliger Kurzschluss im Hochspannungsnetz wird in der Regel mit einer Fehlerklärungszeit unterhalb einer Sekunde abgeschaltet. Kommt es jedoch zu Schutz- oder Leistungsschaltversagen, so sind deutlich höhere Fehlerklärungszeiten, insbesondere in Reserveschutzfällen, in Verteilnetzen denkbar. Als Folge sind relevante Einspeiseverluste zu beobachten, die bei hoher Durchdringung von dezentralen Erzeugungsanlagen zu kritischen Netzzuständen (Leistungsbilanzstörung) führen können.

Mit der Studie plant VDE FNN, die Auswirkungen verlängerter Reserveschutzzeiten zu analysieren und die Schutzkonzepte gegebenenfalls anzupassen. Die Bewerbungsfrist für interessierte Partner endet am 8. September 2024.

Weitere Informationen

simon.widrinna@vde.com

Mit TSM immer einen Schritt voraus

Wenn Netzbetreiber ihren Betrieb freiwillig auf Sicherheit und Qualität prüfen möchten, dann steht ihnen das Technische Sicherheitsmanagement (TSM) zur Verfügung. VDE FNN hat den Leitfaden für die TSM-Hauptprüfung auf den aktuellen Stand gebracht.



Stromnetzbetreiber müssen sich ständig an neue gesetzliche und regulatorische Anforderungen anpassen. Hin und wieder ändern sich bestehende Anforderungen oder es kommen neue hinzu, aktuell beispielsweise zur Krisenvorsorge. Wetterextreme wie Starkregen und Stürme als auch neue Bedrohungen wie Cyberangriffe und Terrorismus nehmen immer mehr zu. Auch das TSM berücksichtigt diese Herausforderungen für Netzbetreiber: VDE FNN hat gemeinsam mit den TSM-Partnerverbänden DWA, DVGW, DVFG und AGFW den **allgemeinen Teil des TSM-Leitfadens** aktualisiert. VDE FNN hat auch den **stromspezifischen Teil** des Leitfadens um aktuelle Fragestellungen für Planung und Bau von Stromnetzen ergänzt.

Die Leitfäden helfen den Unternehmen, sich auf eine TSM-Überprüfung vorzubereiten und eine umfassende Selbsteinschätzung durchzuführen. Sie bieten mittels konkreter Fragestellungen und Checklisten einen strukturierten Rahmen, um die Einhaltung technischer Regeln zu gewährleisten und Optimierungspotentiale im Unternehmen aufzudecken. Ziel ist es, die zu beachtenden technischen Regeln einzuhalten. Diese Regeln beinhaltet die **VDE-Anwendungsregel „Anforderungen an die Qualifikation und die Organisation von Unternehmen für den Betrieb elektrischer Energieversorgungsnetze“ (VDE-AR-N 4001)**. Dabei geht es um wesentliche Anforderungen an die Qualifikation und Organisation der technischen Unternehmensbereiche von Netzbetreibern. Mit einer erfolgreich bestandenen TSM-Überprüfung präsentiert ein Netzbetreiber nach außen, dass er alle relevanten gesetzlichen Vorgaben und Regelsetzung zur technischen Sicherheit erfüllt.

Weitere Informationen

phillip.miersch@vde.com

Im Einklang mit der Natur: Neue Initiative fördert nachhaltige Biotoppflege entlang von Stromtrassen

VDE FNN hat zum ersten Mal eine Umsetzungshilfe zum ökologischen Trassenmanagement (ÖTM) veröffentlicht. Der neue Hinweis soll dabei helfen, Artenvielfalt zu fördern und das Landschaftsbild zu verbessern – ohne dabei Abstriche beim sicheren Betrieb von Freileitungen zu machen.



Für den Ausbau der erneuerbaren Energien müssen auch neue Stromleitungen gebaut werden. Überlandleitungen bedeuten aber meistens einen Einschnitt in die Natur. Doch Betriebssicherheit und Umweltschutz müssen sich nicht ausschließen. Um das Trassenmanagement umweltverträglicher zu gestalten, hat VDE FNN erstmals eine Umsetzungshilfe zum ökologischen Trassenmanagement erarbeitet. Als Fachkreise waren auch der NABU und das Bundesamt für Naturschutz beteiligt. Der VDE FNN Hinweis **Ökologisches Trassenmanagement – Rahmenbedingungen, Handlungsfelder, Maßnahmen** dient Netzbetreibern als Informationsgrundlage für die Trassenpflege. Auch Bestandstrassen, die den Großteil der Trassen ausmachen, können mit Hilfe des neuen Hinweises lebenswerter für Tiere und Pflanzen gestaltet werden.

Reptilien und Trockenrasen: Licht und Wärme liebende Arten auf der Stromtrasse

Der neue Hinweis zum ökologischen Trassenmanagement zeigt erstmals auf, wie Betriebssicherheit und Naturschutz Hand in Hand gehen können. Empfohlen werden Maßnahmen für bestehende Trassen sowie Neu- und Ersatzneubauten. Außerdem wird der Begriff „ökologisches Trassenmanagement“ definiert und vom „konventionellen Trassenmanagement“ abgegrenzt. Fallbeispiele, die bereits bei einigen Netzbetreibern

umgesetzt sind, werden aufgelistet und als Übersicht zur Verfügung gestellt. Der Beispielkatalog zeigt, wo artenreiche Trassenbiotope geschaffen werden konnten. Durch gezielte schonende Gehölzentfernung können Trassen bewusst so gestaltet werden, dass Lebensräume für Licht und Wärme liebende Arten entstehen. Eine weitere Möglichkeit ist, niedrige Sträucher und Bäume so weit wie möglich stehen zu lassen. In einem Beispiel hat auf einer Strecke von rund zwei Kilometern eine Ziegenherde erfolgreich die jährliche Pflege übernommen.

Erfolgreiche Naturschutzmaßnahmen dürfen den künftigen Netzbetrieb nicht erschweren

VDE FNN Geschäftsführerin Heike Kerber: „Stromtrassen bedeuten immer auch Einschnitte in die Umwelt. Gleichzeitig bieten Trassen Chancen für die Artenvielfalt. Ökologisches Trassenmanagement fördert die Ansiedlung vielfältiger Arten, schützt Boden und Nützlinge und stellt die Betriebssicherheit der Leitungen sicher. Für die breite Akzeptanz und Anwendung des ökologischen Trassenmanagements bei Netzbetreibern kommt es darauf an, dass erfolgreiche Maßnahmen, wie Ansiedlung seltener Arten, nicht den künftigen Netzbetrieb behindern.“

Weitere Informationen

malte.bolczek@vde.com

Optimierung der Stördatenerfassung



Die Anleitung zur Erfassung von Störungsdaten für die VDE FNN Störungs- und Verfügbarkeitsstatistik wurde angepasst, um Störungen im laufenden Erfassungsjahr 2024 besser bewerten zu können.

Die Neuerung betrifft das Erfassungsschema B, in dem nun verpflichtend auch die Anzahl der „fernsteuerbaren Ortsnetzstationen“ erfasst wird. Eine fernsteuerbare Ortsnetzstation liegt per Definition vor, wenn mindestens ein Feld aus einer zentralen Leitstelle heraus geschaltet werden kann. Zusätzlich wird ein bis zu 500 Zeichen umfassendes Kommentarfeld angeboten, um beispielsweise eine ergänzende Erläuterung zur Störung wie etwa „Ursache Gasmangellage“ angeben zu können.

Strukturdaten nur noch von Bundesnetzagentur

VDE FNN erhebt zudem keine eigenen Strukturdaten, wie etwa Jahreshöchstlast in einer Netzebene, mehr, sondern nutzt die nun öffentlich zugänglichen Strukturdaten der BNetzA.

Derzeit erfolgt eine Anpassung des Stördatenerfassungsprogramms sowie des Prüf- und Konvertierungsprogramms. Sobald die Software-Aktualisierung abgeschlossen ist, werden die Programme im Internet bereitgestellt und die an der Erfassung teilnehmenden Unternehmen darüber informiert.

Weitere Informationen

dieter.quadflieg@vde.com

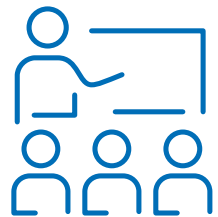
Nachrichtentechnik, Straßenbeleuchtung (VDE-AR-N 4222)

- Sicherheit bei Arbeiten im Bereich von Netzanlagen - Ausführende, Aufsichtspersonen und Arbeitsvorbereitende: Anforderungen und Qualifikation (VDE-AR-N 4224)
- Merkheft für Baufachleute. Sicheres Arbeiten im Bereich von Ver- und Entsorgungsanlagen

Weitere Informationen

dieter.quadflieg@vde.com

Mit Qualifikation Qualität sichern



Das ausführende Personal im Breitbandausbau wird nun gleichermaßen für die Anforderungen von Telekommunikations- und Stromnetzen qualifiziert. Das fördert die hohe Qualität beim Kabelleitungstiefbau.

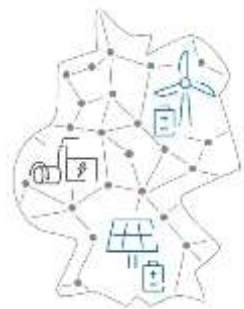
Bis Ende 2025 will die Bundesregierung die Glasfaseranschlüsse verdreifachen und damit die Hälfte der deutschen Haushalte und Unternehmen an das Glasfasernetz angeschlossen haben. Hinzu kommen die Ziele für den Stromnetzausbau. Für den Kabelleitungstiefbau steigen damit die Anforderungen. Daher muss das ausführende Personal für die vielfältigen Anforderungen der unterschiedlichen Kabelarten qualifiziert werden.

Die VDE Norm 0800-220 zu Leitlinien und Qualifizierungsmuster Breitband schafft die Grundlagen für die Weiterbildung zur Fachkraft Leitungstiefbau. Diesen Anforderungen berücksichtigen nun auch stromnetzspezifische Inhalte:

- Bauunternehmen im Leitungstiefbau – Mindestanforderungen (VDE-AR-N 4220)
- Mindestanforderungen an ausführende Unternehmen in der Kabelleitung (VDE-AR-N 4221)
- Ausführungsvorgaben für das Legen von Schutzrohren und Kabeln im Erdreich für die allgemeine Versorgung mit elektrischer Energie,

Systemumbau und Netzanschluss

Netzbildende Eigenschaften entscheidend für Systemstabilität



Der VDE FNN Hinweis „Netzbildende Eigenschaften“ definiert die notwendigen technischen Anforderungen an netzbildende Kundenanlagen inklusive der Bereitstellung von Momentanreserve. Die zugehörigen Nachweise an netzbildende Einheiten wurden ebenfalls veröffentlicht und stehen zur Konsultation.

Ausreichend netzbildende Eigenschaften von Kundenanlagen im Stromversorgungssystem sind eine essenzielle Voraussetzung für die Systemstabilität und damit für die Versorgungssicherheit. Eine wichtige Fähigkeit netzbildender Kundenanlagen ist die Bereitstellung von Momentanreserve. Diese soll zukünftig marktlich beschafft werden, da sich die Bedarfe an Momentanreserve in der Systemtransformation zu 100 Prozent Erneuerbaren-Energien-Anlagen signifikant erhöhen.

Anforderungsteil finalisiert

Der **VDE FNN Hinweis „Technische Anforderungen an Netzbildende Eigenschaften inklusive der Bereitstellung von Momentanreserve“** beschreibt Anforderungen als technische Grundlage für ein Anreizsystem zur Beschaffung von netzbildenden Eigenschaften einschließlich Momentanreserve. Die Anforderungen gelten für:

- Netzbildende Erzeugungseinheiten von Typ-1 bzw. Typ-2
- Netzbildende Erzeugungs- und Speichereinheiten
- Netzbildende Speicher
- Netzbildende regelbare Bezugseinheiten

Dieser Anforderungsteil des Hinweises lagen der Fachöffentlichkeit zwischen Februar und März 2024 zur Konsultation vor und wurde nun final veröffentlicht.

Nachweisteil zur Konsultation

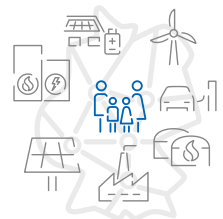
Anlagen, welche die Konformität mit den Anforderungen nachweisen können, erfüllen die technischen Voraussetzungen zur Teilnahme am Momentanreservemarkt. Wie diese Nachweise zu erbringen sind, definiert der neue **VDE FNN Hinweis „Technische Anforderungen an Netzbildende Eigenschaften inklusive der Bereitstellung von Momentanreserve – Nachweise für Netzbildende Einheiten“**. Dieser Hinweis liegt der Fachöffentlichkeit bis 23. August 2024 zur Konsultation vor.

Weitere Informationen

christoph.wulkow@vde.com

Helfen gute Tetris-Skills beim Stromnetzbetrieb?

VDE FNN hat beim Tag der Technik@School am Romain-Rolland-Gymnasium in Berlin die Herausforderungen für den Stromnetzbetrieb vermittelt.



Kurz vor den Berliner Sommerferien Mitte Juli hat der VDE e. V. erstmals einen Informationstag für die rund 1.000 Schülerinnen und Schüler aller Altersstufen des Berliner Romain-Rolland-Gymnasiums ausgerichtet. Ralf Berger, Leiter VDE Region Ost-Mitte und Organisator des Tages: „Wir wollen mit diesem Format direkt an den Schulen noch mehr Schülerinnen und Schüler für Technik begeistern und ihnen die vielfältigen Berufsperspektiven aufzeigen. Unsere Gesellschaft benötigt künftig mehr Ingenieurinnen und Ingenieure, um die Herausforderungen der All Electric Society erfolgreich zu bewältigen. Für die Umsetzung müssen auch handwerkliche Berufe gefördert und entwickelt werden.“

Unter dem Motto „Wozu Kraftwerke? Bei uns kommt der Strom aus der Steckdose“ hat VDE FNN dabei gezeigt, welche Herausforderungen hinter dem Betrieb der Stromnetze stecken und wie sich diese unter dem Eindruck der Energiewende verändern. Mit Hilfe des beliebten Tetris-Spiels wurde so veranschaulicht, welche Herausforderungen in der Netzführung liegen, wenn die Stromerzeugung durch erneuerbare Energien immer volatil wird. Energydrinks haben gezeigt, was unter steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und Gleichzeitigkeit zu verstehen ist und wie Flexibilität funktioniert. So sind am Ende des

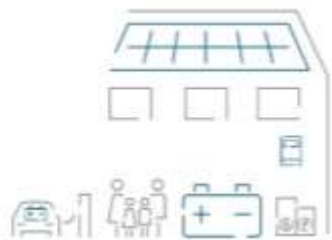
Tages zahlreiche Schülerinnen und Schüler mit der Erkenntnis nach Hause gegangen, dass Stromnetze nicht nur wichtig, sondern auch höchst spannend sind.

An dem Informationstag haben neben dem VDE auch zahlreiche andere Unternehmen und Organisationen teilgenommen, etwa die Feuerwehr.

Weitere Informationen

frank.boarchardt@vde.com

Steuerbarkeit von Speichern richtig umsetzen



Speicher sind ein wichtiger Baustein der Energiewende. Sie bieten die Möglichkeit, mehr Flexibilität in das Energiesystem zu bringen. Der überarbeitete Speicher-Hinweis wurde gemäß den Anforderungen des § 14a EnWG angepasst.

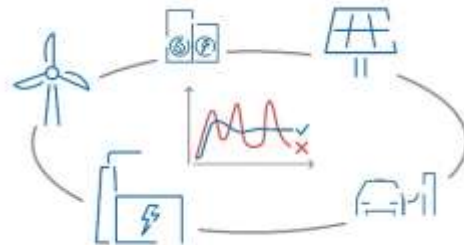
Im Hinweis Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz werden Anschluss- und Betriebskonzepte von Speichern und Kombinationen mit Erzeugungsanlagen technologieneutral erläutert. Die dargestellten Konzepte decken die gefragtesten Anwendungsfälle ab und bieten damit eine bundesweite Orientierung. Die jüngste Überarbeitung erfolgte aufgrund der Festlegung der Bundesnetzagentur (BNetzA) zur Integration von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen nach § 14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG). Hierbei wurden die technischen Anforderungen für die Steuerbarkeit von Speichern als steuerbare Verbrauchseinrichtungen ergänzt. In den Anschluss- und Betriebskonzepten ist die Umsetzung der jeweiligen Module zur Entgeltreduzierung berücksichtigt und eine klare Unterscheidung zwischen dem Einsatz einer FNN Steuerbox und eines Energiemanagement-Systems getroffen.

An der Erstellung und ständigen Überarbeitung des Speicher-Hinweises sind Netzbetreiber, Hersteller, das Elektrohandwerk (ZVEH) und die Physikalisch-Technische Bundesanstalt beteiligt. Die Umsetzungshilfe richtet sich vorrangig an Netzbetreiber, Anlagen-Errichter und -Betreiber sowie Hersteller von Erzeugungsanlagen, Energiemanagementsystemen und Speichern.

Weitere Informationen
phillip.miersch@vde.com

Netzurückwirkungen erkennen, Spannungsqualität sichern

Die Regeln zur Beurteilung von Netzurückwirkungen stehen nun auch in Englisch zur Verfügung.



Die gemeinsamen Technischen Regeln für die Beurteilung von Netzurückwirkungen für die Länder Deutschland, Österreich, Schweiz und der Tschechischen Republik leisten eine entscheidende Grundlage zur Spannungsqualität in den vier Ländern. Nun sind Teil A und der erste Abschnitt von drei Abschnitten im Teil B in englischer Fassung erschienen:

- Part A: Technical Rules for the assessment of network disturbances - Fundamentals
- Part B: Technical Rules for the assessment of network disturbances - Requirements and assessment – Section I: Low voltage

Die beiden Abschnitte für die Hochspannung und für die Mittelspannung im Teil B sollten bis Ende des Jahres in englischer Sprache verfügbar sein.

An der Erstellung der Richtlinie sind beteiligt:

- VDE FNN
- Verein Österreichs E-Wirtschaft
- Verband der Schweizerischen Elektrizitätsunternehmen (VSE)
- Tschechische Verband der regulierten elektroenergetischen Gesellschaften (CSRES)

Weitere Informationen

dieter.quadflieg@vde.com

Digitalisierung und Metering

Sternförmige Kommunikation von nicht-abrechnungsrelevanten Messdaten mit dem intelligenten Messsystem



Mit intelligenten Messsystemen wird auch das Ziel verfolgt, eine sichere Datenkommunikation mit Liegenschaften zu etablieren. Für das sichere Routing bei der sternförmigen Kommunikation hat VDE FNN nun eine Umsetzungshilfe erarbeitet.

In **Paragraf 34 Messstellenbetriebsgesetz (MsbG)** wurde festgelegt, dass der Messstellenbetreiber (MSB) auch Standard- und Zusatzleistungen über sternförmige Kommunikation mit intelligenten Messsystemen anbieten muss. Zu den Standardleistungen zählen vor allem der tägliche Versand von Netzzustandsdaten an den Verteilnetzbetreiber sowie die Lieferung von Werten zur Ist-Einspeisung gemäß MsbG. Als Zusatzleistungen sind etwa der minütliche Versand von Netzzustandsdaten an den Verteilnetzbetreiber sowie die Bereitstellung von abrechnungsrelevanten Messdaten aus Submetering-Systemen zu nennen. Die Bestellung der Leistungen erfolgt über die **Marktprozesse der Bundesnetzagentur (BNetzA)**.

Die direkte Adressierung der Kommunikationssysteme der Marktteilnehmer ist funktional im Smart-Meter-Gateway (SMGW) umgesetzt. Da SMGW in der Regel in privaten Kommunikationsnetzen des MSB betrieben werden, muss für die sternförmige Kommunikation ein Routing ins Internet ermöglicht werden. Der neue **VDE FNN Hinweis „Sternförmige Kommunikation von Werten Typ 2 mit dem intelligenten Messsystem“** soll MSB bei der Lösungsfindung unterstützen, die auch zukünftige Anforderungen abdeckt.

Weitere Informationen

sila.ekmekci-flierl@vde.com

Den Überblick behalten

VDE FNN und DVGW sorgen mit einem Hinweis für einen guten Überblick über die Statusinformationen von Messwerten für verschiedene Sparten.



Die gesetzlichen Rahmenbedingungen sehen vor, dass Messeinrichtungen unterschiedlicher Sparten, wie beispielsweise Strom und Gas, an ein Smart-Meter-Gateway (SMGW) zur sicheren Datenkommunikation angebunden werden. Dafür hat das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik die **Technische Richtlinie „BSI TR-03109 Technische Vorgaben für intelligente Messsysteme und deren sicherer Betrieb“** erarbeitet. Diese regelt, wie Messdaten und Statusinformationen im SMGW erfasst, bearbeitet und gespeichert werden, sofern die Messeinrichtung an die LMN-Schnittstelle des SMGW angeschlossen ist. Im Lokalen Metrologischen Netz (Local Metrological Network, kurz LMN) kommuniziert das SMGW mit den angebotenen Messeinrichtungen, die ihre Messwerte und Statusinformationen an das SMGW senden.

Messwertstatus: eine Übersicht für alle Sparten

Der von VDE FNN und DVGW gemeinsam erarbeitete **Hinweis „Messwertstatus unterschiedlicher Sparten in Verbindung mit einem Smart-Meter-Gateway, Übersicht bei drahtlos angebotenen Messeinrichtungen“** unterstützt Anwender der BSI-Richtlinie bei deren Umsetzung. Der Hinweis gibt einen Überblick über die vom SMGW maximal bereitgestellten Statusinformationen zu einem Messwert. In diesem Dokument werden die verschiedenen Regelungen im Umgang mit dem Messwertstatus – für die Sparten Strom, Gas und spartenneutral – in einer Übersicht zusammengefasst. Dies soll zu einem besseren Verständnis beitragen und die Umsetzung in der Praxis erleichtern.

Ziel: Messwertkennzeichnungen in BSI-Richtlinie integrieren

Ziel ist es, die Übersicht der verschiedenen Messwertkennzeichnungen aus dem Hinweis in den **Teil 1 der Technischen Richtlinien (TR-03109-1)** zu integrieren. Dazu wollen VDE FNN und das BSI eine Standardisierungspartnerschaft eingehen. Diese Richtlinie beinhaltet die funktionalen Anforderungen, die ein SMGW mindestens erfüllen muss.

Weitere Informationen

mike.elsner@vde.com

News aus den Behörden

EnWG-Novelle treibt Netzausbau weiter voran



Im Mai wurde eine wichtige Anpassung des Paragraphen 14d Absatz 10 des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) vorgenommen, die erhebliche Auswirkungen auf den Stromnetzausbau in Deutschland hat.

Durch gemeinsame Anstrengungen von Expert*innen und Gremien aus dem Kabelleitungstiefbau ist es gelungen, den Vorrang des Verteilnetzausbaus auf den innerstädtischen Bereich auszudehnen. Zuvor galt der Vorrang, das heißt das „überragende öffentliche Interesse“, nur für den Außenbereich von Ortschaften. **Der angepasste Absatz im EnWG** hat nun folgenden Wortlaut: „Die Errichtung und der Betrieb von Elektrizitätsverteilernetzen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit.“

Hierdurch werden positive Auswirkungen auf Verhandlungen von Netzbetreibern mit den Genehmigungsbehörden erwartet: Netzbetreiber können Genehmigungen einfacher und schneller erhalten – auch im Zusammenspiel mit etwa Telekommunikationsgesetz (TKG) und Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Das würde auch den Ausbau des Stromnetzes beschleunigen.

Weitere Informationen

dieter.quadflieg@vde.com

VDE FNN intern

VDE FNN begrüßt sein 500. Mitglied

Die Stromnetz-Community wächst weiter



Die **Stadtwerke Andernach Energie GmbH** aus dem schönen Andernach am Rhein ist neues Mitglied von VDE FNN. Damit ist die Stromnetz-Community auf 500 angewachsen. Heike Kerber, Geschäftsführerin von VDE FNN:

„Wir freuen uns, dass Stadtwerke Andernach Energie GmbH Teil unserer Stromnetz-Community geworden ist. Unsere Gemeinschaft baut mit innovativen technischen Lösungen die größte Maschine der Welt im laufenden Betrieb um. Eine starke Leistung! Wir danken allen Mitgliedern für ihr Engagement und ihre Treue!“

Übrigens: Geysire kennt man aus Island, Neuseeland und Indonesien. Wer hätte das gedacht: In Andernach kann man den höchsten Kaltwassergeysir der Welt besichtigen.

Wir freuen uns auf weiteren Zuwachs – sagen Sie es weiter!

Weitere Informationen

heike.kerber@vde.com

Mitglieder stellen sich vor: TransnetBW GmbH

Präsentiert von
Michael Jesberger,
Geschäftsführer

Transnet BW ist in VDE
FNN Lenkungskreisen
und Projektgruppen
vertreten.



Mitgliedschaft bei VDE FNN

Wir bei TransnetBW schätzen, dass in den verschiedenen Lenkungskreisen und Arbeitsgruppen wichtige technische Regelwerke für die deutschen Netzbetreiber und Hersteller erarbeitet und verabschiedet werden. Viele Expertinnen und Experten von Netzbetreibern, Hochschulen und Herstellern sind dort gemeinsam tätig. Das Teilen von Wissen und die technischen Diskussionen sind eine starke Bereicherung für die Mitglieder.

Das Unternehmen

Als Übertragungsnetzbetreiberin sichert TransnetBW die Stromversorgung von rund elf Mio. Menschen in Baden-Württemberg. Das Unternehmen schafft die Infrastruktur der Energiewende, indem es das Stromnetz instand hält, optimiert und bedarfsgerecht ausbaut. Das Netz von TransnetBW erstreckt sich über eine Fläche von 34.600 Quadratkilometern. Alle Akteure am Strommarkt können dieses Netz diskriminierungsfrei und zu marktgerechten Konditionen nutzen.

Stabiler Systembetrieb mit 100 Prozent Erneuerbaren

Die Energiewende ist nur dann effizient machbar, wenn sie auf europäischer Ebene gemeinsam geplant und durchgeführt wird. In der Studie „Energy System 2050“ haben wir analysiert, welches Energiesystem ein klimaneutrales Europa im Jahr 2050 braucht. Das Ergebnis: Das europäische Stromnetz muss massiv ausgebaut werden. Die Kapazität für den grenzüberschreitenden Stromtransport muss von heute 70 GW auf 200 GW erhöht werden. Die Lage in der Mitte Europas und die hohe Importabhängigkeit von Baden-Württemberg und Deutschland erfordern zusätzliche HGÜ-Verbindungen über den deutschen Netzentwicklungsplan hinaus. In Baden-Württemberg müssen 830 km Stromleitungen verstärkt werden, um

die Versorgungssicherheit nicht nur in dieser Region, sondern auch in Europa zu gewährleisten. Die Studie kommt darüber hinaus zu dem Ergebnis, dass in Baden-Württemberg 18 GW HGÜ-Verbindungen, einschließlich 7 GW Interkonnektoren zu Frankreich und der Schweiz notwendig werden.

Erwartungen an VDE FNN

Austausch mit renommierten Expertinnen und Experten zu innovativen Technologien und netztechnischen Herausforderungen sowie die Entwicklung praxistauglicher Lösungen und technischer Regelwerke hierfür. Das gemeinsame Ziel sollte stets im Fokus stehen, das Stromnetz der Zukunft als Gesamtsystem aus Übertragungs-, Verteilnetz und angeschlossener Anlagen zu entwickeln. Der VDE FNN bildet einen repräsentativen Querschnitt unserer Sparte und wird als regelsetzende Organisation auch in Zukunft in einem immer komplexer werdenden System eine wichtige Rolle spielen.

info@transnetbw.de

www.transnetbw.de

International

Learning about Smart Metering in Germany and Korea

Cooperation between VDE FNN and VDE Global Services Korea continues to be intensified through expert workshops. The last workshop in June was focused on the operation of distribution networks.



Hosted by VDE FNN, our colleagues from VDE Global Services in Korea gained valuable insights into the ongoing smart meter rollout throughout Germany. The agenda was about tackling the challenges of a distributed rollout based on multiple vendor products, logistics issues, and quality assurance measures coming along with daily practice.

Apart from VDE FNN, the delegation engaged with several key players, EMH Metering, Stromnetz Berlin, E.ON, and Netze BW. As Seon-Ah Kim from VDE Global Services noted "one of the key takeaways from the visit was the importance of adapting smart metering technologies to different regulatory and operational environments. We also see that the potential from KEPCO's smart metering technologies for increased efficiency and reliability in grid management can provide some lessons for the German system." Overall, a win-win for both countries, sharing similar goals to use Smart Metering to achieve a more efficient power grid.

This was echoed by Karsten Brodowski, Head of Metering at Stromnetz Berlin, who found it "very inspiring to see how the same problems can be solved in different ways around the world". He added: "South Korea seems to have some advantages over

Germany, such as having fewer stakeholders involved in the roll-out and no significant shortage of skilled labour". The interest shown by KEPCO, the Korean DSO, in the German smart metering system shows the strengths of the German approach, which Karsten Brodowski says, "it makes me optimistic that our model can be successful".

At EMH Metering, our colleagues learned how an industry 4.0 designed factory can supply smart meters tailored for various purposes and customers, and what the high sophisticated cyber security measures in Germany imply to manufacturing. The following three site visits addressed individual approaches and commonalities for the ongoing smart meter rollout, how to build a reliable vendor portfolio, how to test interoperability for all components of the smart metering system, and how to assure quality not only for the hardware but also for the complex business processes.

Weitere Informationen

frank.borachadt@vde.com



Neu erschienen

VDE FNN Hinweis

Technische Anforderungen an Netzbildende Eigenschaften inklusive der Bereitstellung von Momentanreserve (Anforderungsteil)

Der VDE FNN Hinweis definiert die notwendigen technischen Anforderungen an netzbildende Kundenanlagen inklusive der Bereitstellung von Momentanreserve.

[Hinweis erhalten](#)

VDE FNN Hinweis

Anschluss und Betrieb von Speichern am Niederspannungsnetz

Der Speicher-Hinweis wurde gemäß den Anforderungen des Paragraphen 14a EnWG angepasst.

[Hinweis erhalten](#)

Entwurf VDE FNN Hinweis

Technische Anforderungen an Netzbildende Eigenschaften inklusive der Bereitstellung von Momentanreserve – Nachweise für Netzbildende Einheiten (Nachweisteil)

Anlagen, welche die Konformität mit den Anforderungen nachweisen können, erfüllen die technischen Voraussetzungen zur Teilnahme am Momentanreservemarkt. Wie diese Nachweise zu erbringen sind, definiert der VDE FNN Hinweis.

[Entwurf erhalten](#)

VDE FNN Hinweis

Sternförmige Kommunikation von nicht-abrechnungsrelevanten Messdaten mit dem intelligenten Messsystem

Für das sichere Routing bei der sternförmigen Kommunikation hat VDE FNN eine Umsetzungshilfe erarbeitet.

[Hinweis erhalten](#)

Technische Regel

Part A + B: Technical Rules for the assessment of network disturbances

Die gemeinsamen Technischen Regeln für die Beurteilung von Netzrückwirkungen für die Länder Deutschland, Österreich, Schweiz und der Tschechischen Republik leisten eine entscheidende Grundlage zur Spannungsqualität in den vier Ländern.

[Regel Part A erhalten](#)

[Regel Part B erhalten](#)

VDE FNN Impuls

Prämissen und erste Erkenntnisse zum standardisierten Vorgehen für die Durchführung von Netzzustandsermittlungen auf Basis von Echtzeit-Messwerten in der Niederspannung

Der VDE FNN Impuls konzentriert sich auf Aspekte zum standardisierten Vorgehen für die Durchführung der Netzzustandsermittlung auf Basis von Echtzeit-Messwerten in der Niederspannung.

[Impuls erhalten](#)

Weitere Produkte

- Kostenfreie Produkte für Mitglieder wie Hinweise, Lastenhefte, Impulse: [VDE FNN Webseite](#)
- VDE-Anwendungsregeln, Netzkarten sowie alle kostenpflichtigen Produkte für alle Interessierten: [Shop des VDE Verlag](#)

Hinweis: Kostenpflichtige VDE FNN Produkte gibt es nur noch im Shop des VDE Verlags. Der VDE Shop wurde abgeschaltet. VDE FNN Mitglieder finden alle VDE FNN Hinweise kostenlos zum Download auf der VDE FNN Website. Bitte loggen sich dafür auf der VDE FNN Website oben, neben dem Suchfeld ein. Sie sind als Mitglied für die Website noch nicht registriert? Dann melden Sie sich bitte über das [Formular](#) an.



Termine

Save-the-date

23.05.2025

FNN-Fördererkreissitzung

Leipzig

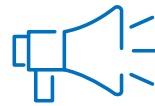
25.-26.06.2025

ZMP 2025

In dynamischen Zeiten eine konstante Größe - der VDE FNN Fachkongress ZMP ist wieder die Plattform zum Thema intelligentes Messsystem. An zwei Tagen erhalten Sie aus erster Hand die neuesten Informationen zum Status des Smart-Meter-Rollouts und zur netzorientierten Steuerung. Wir bereiten vielfältige Themen vor:

- Alles rund um den Rollout intelligenter Messsysteme
- Netzorientierte Steuerung massentauglich machen
- Entwicklung des Ordnungsrahmens
- Deep Dives zu spannenden Einzelthemen

www.z-m-p.de



VDE FNN in der Presse

Erneuerbare Energien

28.06.2024

VDE überarbeitet Regeln für einen schnelleren Netzanschluss von Ökostromanlagen

Energie & Management

25.06.2024

Leitfaden für Naturschutz im Trassenmanagement

ZfK Zeitung für kommunale Wirtschaft

24.06.2024

Neue Initiative fördert Biotop-Pflege entlang von Stromtrassen

heise online

18.06.2024

Energiewende: VDE arbeitet an neuen Anschlussregeln

pV magazine

18.06.2024

VDE FNN gibt Vorschläge für neue Netzanschlussregeln in die Konsultation

netzpraxis

Juni 2024

Fall Oranienburg: Aus Fehlern lernen

VDE-FNN-Initiative: Biotoppflege entlang von Stromtrassen



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. 2: Arlett Mattescheck / VDE, S. 6,
15: privat
Redaktion: VDE FNN / August 2024