

Systemdienstleistungen – damit das System  
im Takt bleibt

September 2023

# FNN aktuell

# Editorial



Liebe Mitglieder,

die erholsame Sommerpause ist für viele Menschen vorbei, doch heiß geht es weiter: Nächste Woche – am 11. und 12. September – markiert unser *Infotag Systemanforderungen* in Berlin den Start in eine intensive Phase zur Systemstabilität. Wir arbeiten schon länger daran, wie jede Anlage Störungen sicher und stabil beherrscht und ihren Beitrag zur Systemstabilität leistet. Doch mit dem beschleunigten Hochlauf der Erneuerbaren werden Lösungen umso drängender. Melden Sie sich zum Infotag an und diskutieren Sie mit! Ob Netzbetreiber, Hersteller, Behörde oder Anlagenbetreiber – jede Perspektive ist entscheidend! (Seite 14)

Vielen Netzbetreibern brennt die Flut von Netzanschlussanträgen unter den Nägeln. Zu viele in sehr kurzer Zeit. Und mehr Personal zur Bearbeitung der Anträge lässt sich so schnell nicht rekrutieren. VDE FNN unterstützt hier zusammen mit dem BDEW durch eine bundesweit einheitliche Lösung zur Digitalisierung von Netzanschlussbegehren. (Seite 8)

Auch VDE FNN intern geht es heiß her: Die Wahl der neuen Mitglieder unseres Lenkungsgremiums Forum hat mit der Stimmauszählung eine entscheidene Phase erreicht. Bis Ende September werden wir das Wahlergebnis mitteilen. (Seite 13)

Viel Spaß beim Lesen wünscht

Heike Kerber

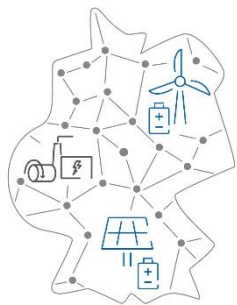
# Inhalt

<b>Im Fokus: Systemumbau und Steuerung</b>	<b>5</b>
Damit das System im Takt bleibt	5
3 Fragen an	6
<b>Systemumbau und Netzanschluss</b>	<b>8</b>
Netzanschlussbegehren digitalisieren	8
In Kraft: Technische Anschlussregel Mittelspannung mit Vereinfachung im Einzelnachweisverfahren	8
<b>Sicherer und nachhaltiger Netzbetrieb</b>	<b>9</b>
Risikomanagement für Netzbetreiber wird verbindlich	9
INSPIRE-relevante Geodaten einheitlich bereitstellen	9
Innovative Lösungen für die Schutz- und Leittechnik werden prämiert	10
<b>Digitalisierung und Metering</b>	<b>11</b>
Metering Code aktualisiert Anforderungen für Smart-Meter-Gateways	11
Ist das energiewirtschaftlich relevant oder kann das weg?	11
<b>VDE FNN intern</b>	<b>13</b>
Forumswahl in der heißen Phase	13
Mitglieder stellen sich vor: KOSTAL Industrie Elektrik GmbH	13

<b>Neu erschienen</b>	<b>14</b>
<b>Termine</b>	<b>14</b>
<b>VDE FNN in der Presse</b>	<b>15</b>
<b>VDE FNN Medien</b>	<b>15</b>

# Im Fokus: Systemumbau und Steuerung

## Damit das System im Takt bleibt



Immer mehr Erneuerbare-Energien-Anlagen werden an das Stromnetz angeschlossen. Das ist wichtig für den Erfolg der Energiewende. Es reicht aber nicht, wenn die Anlagen Strom produzieren, speichern oder beziehen: Jede Anlage muss auch ihren Beitrag zur Systemstabilität leisten, damit sie und das Gesamtsystem Störungen sicher und stabil beherrschen.

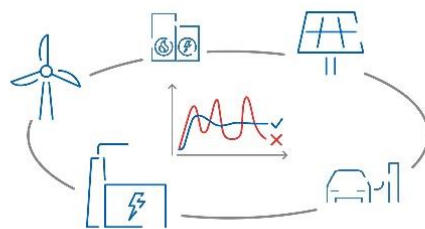
Stabilität ist im elektrischen Energiesystem zu jedem Moment sicherzustellen. Mit der Umstellung auf 100 Prozent erneuerbare Energien ändert sich etwas: Bisher waren konventionelle Kraftwerke mit ihren Synchrongeneratoren ideale Taktgeber für eine stabile Spannung und Netzfrequenz. Doch immer weniger stehen Synchrongeneratoren zur Verfügung. Stattdessen sollen Erneuerbare-Energien-Anlagen (EE-Anlagen) mit Leistungselektronik übernehmen. Deren Wechselrichter besitzen jedoch bisher nicht die stabilisierenden, sogenannten netzbildenden Eigenschaften der Synchrongeneratoren. Damit die Systemstabilität auch im zukünftigen System bei 80 oder 100 Prozent EE-Anlagen gewährleistet ist, müssen jetzt schnellstmöglich netzbildende Wechselrichter im System etabliert werden. Hauptfokus ist es, Momentanreserve bereitzustellen, die Voraussetzung für eine stabile Frequenz im System ist. Für die Übergangszeit gilt es, dass alle neuen Anlagen, die noch nicht über netzbildende Eigenschaften verfügen, zumindest systemstützende Eigenschaften mitbringen. Das heißt, dass alle Anlagen bei Störungen dazu beitragen, das Gleichgewicht im System wieder herzustellen.

Wie der Übergang und der zukünftige Systembetrieb realisiert werden sollen, erarbeitet VDE FNN fachkreisübergreifend. VDE FNN wird hierfür unter anderem mit der Definition der technischen Anforderungen an netzbildende Eigenschaften eine

essenzielle Grundlage liefern. Damit diese schnell im System etabliert werden können, strebt die Bundesnetzagentur (BNetzA) an, netzbildende Eigenschaften inklusive Momentanreserve als marktlich zu beschaffende Systemdienstleistung gemäß **Paragraf 12h Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)** festzulegen. Wie dringend notwendig das ist, erklärt Tobias dos Santos vom Referat Netzentwicklung der BNetzA: „Mit dem Ausstieg aus der konventionellen Erzeugung geht der Verlust an Schwungmasse und Kurzschlussleistung einher. Die EE-Anlagen müssen in die Lage versetzt werden, diese Lücke zu schließen. Für einen stabilen Systembetrieb mit 100 Prozent EE muss der regenerative Erzeugungspark in Deutschland bis Ende dieses Jahrzehnts rund 40 GW an netzbildenden Eigenschaften aufweisen.“

### Was Erzeugungsanlagen für die Systemstabilität alles leisten müssen

Derzeit arbeitet die VDE FNN Projektgruppe Systemanforderungen daran, wie sich künftig alle Anlagen an der Sicherstellung der Systemstabilität beteiligen müssen. Dabei wird jede Spannungsebene berücksichtigt. Zu den neuen Vorgaben gehören unter



anderem Anforderungen an eine **stabile Spannungsregelung**. Die Mindestanforderungen sollen ab der Mittelspannung etabliert werden und die Spannungsstabilität des Energieversorgungssystems sicherstellen sowie den Bedarf an Kurzschlussleistung aus dem System reduzieren.

Darüber hinaus soll die **stabile Frequenzleistungsregelung** im gestörten Betrieb zur Frequenzstabilität im Gesamtsystem beitragen. Diese dient als systemstützende Eigenschaft und geht Hand in Hand mit dem Bedarf an Momentanreserve im System. Umso schneller und stabiler die Anlagen auf Störungen der Frequenz reagieren, desto weniger Momentanreserve-Energie muss vorgehalten werden. Gewissheit für die praxismgerechten Anforderungen für die Niederspannung soll eine Studie bringen: Sie wird den Einfluss der stabilen Frequenzleistungsregelung auf die Erkennung ungewollter Inseln im Niederspannungsnetz untersuchen. VDE FNN arbeitet hierfür

mit DigSILENT GmbH und dem Institut elenia der TU Braunschweig zusammen. Die Ergebnisse sollen bis Ende 2023 vorliegen und auch als Grundlage für Anpassungen in der **VDE-Anwendungsregel Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz** dienen.

Der Schlüssel, um der Fehlentwicklung von Kurzschlussleistung und Momentanreserve des Systems entgegenzuwirken, sind **netzbildende Eigenschaften**. Denn diese sorgen dafür, dass die Anlagen keine zusätzliche Kurzschlussleistung oder Momentanreserve des Systems benötigen. Im Gegenteil: Sie können diese sogar bereitstellen. Wichtig dabei ist, dass die Anlagen ein für die Netzbetreiber planbares Verhalten mitbringen. Sowohl in Deutschland als auch auf europäischer Ebene stehen die netzbildenden Eigenschaften derzeit im Fokus. So werden die Anforderungen dazu auch im **europäischen Network Code Requirements for Generators (RfG) 2.0** aufgenommen werden.



### Auch Bezugsanlagen müssen zur Stabilität beitragen

Selten genutzt, aber vorgesehen: In einer kritischen Unterfrequenzsituation werden Verteilnetzgebiete abgeworfen, um gezielt den Verbrauch zu reduzieren. Mit dem Hochlauf von Erneuerbaren-Energien-Anlagen im Verteilnetz ist jedoch ein selektiver **frequenzabhängiger Lastabwurf** nicht mehr möglich. Denn bereits heute droht dabei der Verlust dezentraler Erzeugungsanlagen, die mit ihren Eigenschaften das System stützen würden. Eine effektive Lösung bietet die Verlagerung des Lastabwurfs direkt an den Netzanschluss der schaltbaren Bezugsanlagen. Ausgerüstet mit einer Frequenzmessung kann die Bezugsanlage dann zuverlässig abschalten, wenn die Frequenz unterhalb eines Grenzwertes fällt. Zu einem stochastisch festgelegten Zeitpunkt kann die Bezugsanlage anschließend wieder automatisch in Betrieb gehen, ohne das Netz unzulässig zu belasten.



Genau wie Erzeugungsanlagen sollen auch regelbare Bezugsanlagen wie bidirektionale Ladeeinrichtungen oder Elektrolyseure zur Stabilität beitragen. Eine effektive Lösung: die **stabile Frequenzleistungsregelung** während Störungen.

### Roadmap Systemstabilität: Fahrplan für sicheren und robusten Systembetrieb

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) plant Ende des Jahres die sogenannte

„Roadmap Systemstabilität“ zu veröffentlichen. Alexander Folz, Regierungsdirektor im BMWK, fasst die Zielsetzung der Roadmap zusammen: „Mit der Roadmap Systemstabilität, die wir gemeinsam mit den betroffenen Branchen erarbeiten, werden wir einen Fahrplan zur Erreichung eines sicheren und robusten Systembetriebs mit 100% erneuerbaren Energien vorlegen. Nach Veröffentlichung wird die Umsetzung der in der Roadmap erarbeiteten Maßnahmen erfolgen. Auch hierfür ist wieder ein großes Engagement der Branchen notwendig. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz wird die Umsetzung der Roadmap gemeinsam mit der Bundesnetzagentur begleiten.“

### Schnell noch zum Infotag Systemdienstleistungen anmelden

Wer tiefer in das Thema Systemdienstleistungen eintauchen und sich mit Expert\*innen austauschen möchte, für den veranstaltet VDE FNN am 11. und 12. September den **Infotag Systemdienstleistungen** in Berlin. Es gibt nur noch wenige freie Plätze. Die **Anmeldung** ist bis zum 8. September, 15:30 Uhr möglich.

### Weitere Informationen zum Infotag

[christoph.wulkow@vde.com](mailto:christoph.wulkow@vde.com)

## 3 Fragen an

Die Integration von erneuerbaren Energien fordert sämtliche Akteure im Energiesystem heraus. Auch regenerative Anlagen müssen wie konventionelle zum stabilen Systembetrieb beitragen. Ein Übertragungs- und ein Verteilnetzbetreiber sowie ein Hersteller zeigen, wie sie ihre Produkte, Anlagen und Prozesse fit für die Zukunft machen.

### Unter welchen Voraussetzungen können die Übertragungsnetzbetreiber auch künftig ihrer Verantwortung für einen sicheren und zuverlässigen Systembetrieb gerecht werden?



**Dr.-Ing. Janek Massmann,**  
Netz- und Systemanalysen,  
Amprion GmbH

Eine unserer zentralen Aufgaben als Übertragungsnetzbetreiber ist der stabile Betrieb und der bedarfsgerechte Ausbau des Transportnetzes. Hierbei zeigt sich, dass die zukünftigen Herausforderungen für den sicheren und stabilen Netzbetrieb weiter zunehmen.

Dies ist vor allem auf den grundlegenden Wandel der Last- und Erzeugungsstrukturen infolge des Zubaus erneuerbarer Energien, des Zubaus elektrischer Großverbraucher sowie des Kohleausstiegs und der infolgedessen steigenden Leistungstransportbedarfe zurückzuführen. Es entstehen zukünftig hohe Bedarfe an Systemdienstleistungen, wie zum Beispiel Blindleistung und Momentanreserve, die nicht allein durch Betriebsmittel der Übertragungsnetzbetreiber gedeckt werden können. Viele der heute installierten Lasten, Erzeuger und Speicher leisten hierzu bislang jedoch keinen Beitrag. Es ist daher jetzt notwendig, dass die technischen Netzanschlussbedingungen überarbeitet und an die zukünftigen Systemanforderungen angepasst werden, um auch zukünftig die Voraussetzungen für einen stabilen Netzbetrieb zu schaffen.

### Wie bereiten sich Verteilnetzbetreiber auf die zunehmenden Veränderungen für die Systemstabilität in ihrem Netzgebiet vor?



**Thomas Blume,**  
Verteilnetztechnik, Schleswig-Holstein Netz AG (SH Netz)

Die stabilisierenden Eigenschaften von dezentralen Erzeugungs- und auch Verbrauchsanlagen stellen den sicheren Verteilnetzbetrieb vor große Herausforderungen. Wir können ohne Praxiserfahrung nicht detailliert vorhersagen, wie sich diese stabilisierenden und in naher Zukunft auch netzbildenden Eigenschaften auf unsere Schutzsysteme, ungewollte Inselnetze und die Spannungsqualität auswirken. Wichtige Aspekte sind Transparenz und Fernsteuerbarkeit. So installiert SH Netz ausschließlich intelligente Ortsnetzstationen, die auch Messwerte in den Niederspannungsabgängen aufnehmen. Ebenso werden neue und erweiterte Kundenstationen fernwirktechnisch eingebunden. Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz können über einen Not-Aus-Kontakt abgeschaltet werden. Die Messwerte fließen in ein modernes Netzleitsystem. Im Forschungsbereich untersuchen wir u. a. im Förderprojekt VeN<sup>2</sup>uS adaptive Schutzsysteme. Eine einfache technische Lösung, mit der sich ein Verteilnetzbetreiber vorbereiten kann, gibt es nicht. Deswegen sind Forschungsprojekte, Studien und ein enger fachlicher Austausch zwischen Netzbetreibern erforderlich. Die beiden Studien der Projektgruppe Systemanforderungen zur Überprüfung der Zuverlässigkeit der Inselnetzerkennung von Wechselrichtern werden wichtige Erkenntnisse liefern, auf die wir aufbauen können.

### Wie richten Hersteller ihre Produkte auf die steigenden Anforderungen für die Systemstabilität aus?



**Thomas Vogel,**  
Leitung PV Produktmanagement & Projektleitung, KOSTAL Industrie Elektrik GmbH

Durch die langjährige Mitarbeit in der Projektgruppe Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz (VDE-AR-N 4105) und anderen VDE FNN Gremien sowie in diversen Spiegelgremien unserer Verbände stellen wir sicher, möglichst früh Trends und Erfordernisse zur Stabilität des öffentlichen Versorgungsnetzes zu identifizieren. Speziell in der Auswahl von Topologie, Sensorik zur Spannungs- und Frequenzmessung sowie der Regelungstechnik von neuen Wechselrichtern versuchen wir stets, eine höchstmögliche Flexibilität bei vertretbaren Kosten zu berücksichtigen. Bei der Umsetzung von neuen Funktionen und Anforderungen arbeiten wir zudem mit renommierten Forschungsinstituten zusammen, um die neuesten Erkenntnisse und Innovationen in unsere Produkte einfließen zu lassen. Dies ermöglicht es uns, trotz der erforderlichen Entwicklungszeit von neuen Produkten, auf die sich stets ändernden Bedingungen und Anforderungen von Markt und Regulierung reagieren zu können.

# Systemumbau und Netzanschluss

## Netzanschlussbegehren digitalisieren



VDE FNN bereitet eine einheitliche, digitale Lösung für die Antragstellung von Netzanschlüssen vor.

Der Gesetzgeber fordert die Digitalisierung und Vereinheitlichung von Netzanschlussbegehren in der Niederspannung. Das gilt sowohl für Verbrauchs- als auch für Erzeugungsanlagen, die insbesondere im Rahmen der Energiewende von Relevanz sind ([siehe FNN aktuell 07/2023, Seite 8](#)). PV-Anlagen, Ladeeinrichtungen und Wärmepumpen stehen dabei im Fokus und sollen zügig ans Netz gehen. Dazu hat VDE FNN zusammen mit dem Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) folgende Instrumente entwickelt:

- **Leitfaden** zur Umsetzung der Standardisierungs- und Digitalisierungsanforderungen
- **Daten-Set** mit den Vorgaben zur Antragstellung.

Das Daten-Set umfasst:

- Verbrauchsanlagen: Wärmepumpen und Ladeeinrichtungen
- Erzeugungsanlagen: Speicher sowie PV-Anlagen mit/ohne Speicher bis 30 kW

Die aktuelle Version des Daten-Sets spiegelt den Arbeitsstand wider und dient der Information der Fachöffentlichkeit. Über die weiteren Entwicklungsschritte informiert *FNN aktuell*. VDE FNN wird auch seine Anwendungsregeln für die Niederspannung durch das Daten-Set ergänzen.

### Weitere Informationen

[phillip.miersch@vde.com](mailto:phillip.miersch@vde.com)

## In Kraft: Technische Anschlussregel Mittelspannung mit Vereinfachung im Einzelnachweisverfahren

Die Novelle 2023 der Technischen Anschlussregel Mittelspannung (TAR Mittelspannung) vereinfacht den Nachweis der elektrischen Eigenschaften – insbesondere für Betreiber von Wasserkraftwerken. Die VDE-Anwendungsregel ist am 1. September in Kraft getreten.



Mit der neuen **TAR Mittelspannung** (VDE-AR-N 4110) ändert sich gegenüber ihrer Version von 2018 ausschließlich der Nachweis von Erzeugungsanlagen: Das neu gestaltete Einzelnachweisverfahren für Erzeugungsanlagen mit einer Leistung von 135 bis 950 Kilowatt ist stark vereinfacht. Zuvor mussten auch kleine Anlagen das für große Anlagen vorgeschriebene aufwändigere Anlagenzertifikat Typ A erbringen.

VDE FNN sorgt mit der Novelle 2023 der TAR Mittelspannung für einen wirtschaftlichen und beschleunigten Netzanschluss von Erzeugungsanlagen. Von der Vereinfachung profitieren vor allem bestehende Erzeugungsanlagen, die umgebaut oder erneuert wurden. Diese können nun mit einem geringeren Zertifizierungsaufwand weiter einspeisen.

Alle anderen Abschnitte der TAR Mittelspannung sowie die Anforderungen für Anlagen über 950 Kilowatt gelten unverändert.

Die TAR Mittelspannung (Novelle 2023) ist nach der erfolgreichen Notifizierung bei der Europäischen Kommission am 1. September in Kraft getreten.

### Weitere Informationen

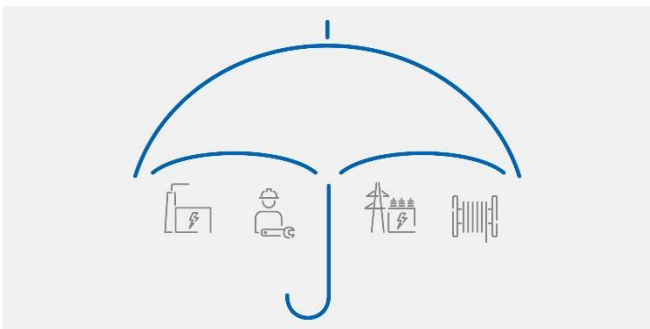
[christoph.wulkow@vde.com](mailto:christoph.wulkow@vde.com)



# Sicherer und nachhaltiger Netzbetrieb

## Risikomanagement für Netzbetreiber wird verbindlich

Die VDE-Anwendungsregel „Sicherheit im Stromnetz – Risikomanagement des Netzbetreibers“ (E VDE-AR-N 4143-2) ist ein Instrument, um Gefährdungen bei den betrieblichen Prozessen des Netzbetriebs zu erkennen, zu bewerten und resultierende Risiken zu minimieren. Bis 11. Oktober können Einsprüche und Änderungsvorschläge mitgeteilt werden.



Stromnetze gehören zu den kritischen Infrastrukturen. Schnelle Reaktion in Krisensituationen und deren Vorbeugung sind für Netzbetreiber unabdingbar. Neben der **VDE-Anwendungsregel „Sicherheit im Stromnetz – Krisenmanagement des Netzbetreibers“ (VDE-AR-N 4143-1)** hat VDE FNN nun auch für das Risikomanagement eine bundesweit einheitliche und verbindliche Vorgehensweise geschaffen: Die neue **Anwendungsregel „Sicherheit im Stromnetz – Risikomanagement des Netzbetreibers“ (E VDE-AR-N 4143-2)** liegt im Entwurf vor und kann kommentiert werden.

### Schwerpunkte der Anwendungsregel

- Risikomanagementprozess als Phasenmodell veranschaulicht
- Anforderungen für die systematische Erfassung von Risiken sowie deren Analyse und Bewertung festgelegt
- Beschreibung des Prozesses, um Maßnahmen zum Entgegenwirken von Risiken auszuwählen und umzusetzen

### Zuverlässiger und sicherer Netzbetrieb

Das Risikomanagement gehört zum Instrumentarium einer ordnungsgemäßen Unternehmensführung. Mit der Anwendungsregel unterstützt VDE FNN Netzbetreiber bei ihrer Aufgabe, die Stromnetze als kritische Infrastruktur zu schützen. Die Umsetzung der in der Anwendungsregel beschriebenen Anforderungen führt zum vorausschauenden Handeln und ist ein Baustein des **Technischen Sicherheitsmanagements (TSM)** von Netzbetreibern.

### Weitere Informationen

[phillip.miersch@vde.com](mailto:phillip.miersch@vde.com)

## INSPIRE-relevante Geodaten einheitlich bereitstellen

Geodaten sind für effiziente Reparaturen an sowie Um- und Neubau von Stromleitungen grundlegend. Wie diese Daten bundesweit einheitlich zugänglich gemacht werden, erklärt eine neue Handlungsempfehlung.



Die **EU-Richtlinie INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe)** dient der einheitlichen Bereitstellung umweltrelevanter Geodaten über eine national vorzuhaltende Geodateninfrastruktur. Sie verpflichtet unter anderem Unternehmen der Ver- und Entsorgungswirtschaft, Geodaten öffentlich zugänglich zu machen. In Deutschland wurde die Richtlinie in den **Geodatenzugangs- und Geodateninfrastrukturgesetzen von Bund und Ländern** umgesetzt. Nun hat die Bundesregierung in Zusammenarbeit mit VDE FNN, dem Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) und Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) sowie dem Bundesministerium des Inneren und für Heimat (BMI) und dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) eine **Handlungsempfehlung Teil 2** nach der INSPIRE-Richtlinie veröffentlicht.

### Musterdatensatz eines Stromversorgers als Beispiel

Die Publikation fokussiert darauf, wie INSPIRE-relevante Geodaten und -dienste bundesweit einheitlich zugänglich gemacht werden. Neben Erläuterungen zur empfohlenen Ausgestaltung der Geodaten enthält die Handlungsempfehlung auch eine beispielhafte Darstellung der Umsetzung anhand des

Musterdatensatzes eines Stromversorgers. Im Anhang wird das INSPIRE-Datenmodell für Infrastrukturf lächen detailliert spezifiziert. Die Erarbeitung der Empfehlung erfolgte verbands- und spartenübergreifend. Die Publikation wird gemeinsam mit der Bundesregierung und der Initiative **Geodateninfrastruktur Deutschland (GDI-DE)** veröffentlicht.

### Sicherheit kritischer Infrastrukturen im Mittelpunkt

Bereits 2016 wurde die ebenfalls verbands- übergreifende **Handlungsempfehlung Teil 1** der INSPIRE-Richtlinie veröffentlicht. Sie beschreibt den generellen Ablauf der INSPIRE-Umsetzung, geht ausführlich auf die Sicherheitsaspekte für kritische Infrastrukturen ein und spricht eine Empfehlung für die Erfassung der Metadaten über die Metadatenkataloge aus.

Zusätzlich unterstützt VDE FNN mit seinem spartenübergreifend abgestimmten **Regelwerk zu Geodaten** die Standardisierung der Daten und ermöglicht einen effizienten Umgang damit.

### Weitere Informationen

[christine.kaufmann@vde.com](mailto:christine.kaufmann@vde.com)

## Innovative Lösungen für die Schutz- und Leittechnik werden prämiert

Sie entwickeln neue Technologien für die Schutz- und Leittechnik und möchten diese einem großen Publikum präsentieren? Dann beteiligen Sie sich mit einem wissenschaftlichen oder praxis-bezogenen Poster am Tutorial Schutz- und Leittechnik vom 5. bis 6. März 2024 in Leipzig. In einer Poster-Session können Sie Ihre Lösung rund 600 Expert\*innen vorstellen.

Teilnehmende Autor\*innen können Poster zu den folgenden Themen einreichen:

- Neue Technologien im Zusammenhang mit KI und Virtualisierung
- Herausforderungen und Lösungen in Mittel- und Niederspannungsnetzen
- Digitales Umspannwerk und Cybersecurity
- Schutz- und Leittechnik in Hoch- und Höchstspannung Erfahrungen aus Netzstörungen und Projekten

Das beste wissenschaftliche Poster wird mit dem *Best Academic Poster @SLT 2024 Award* ausgezeichnet. Der Preisträger präsentiert das eigene Poster dem gesamten Publikum im Plenum.

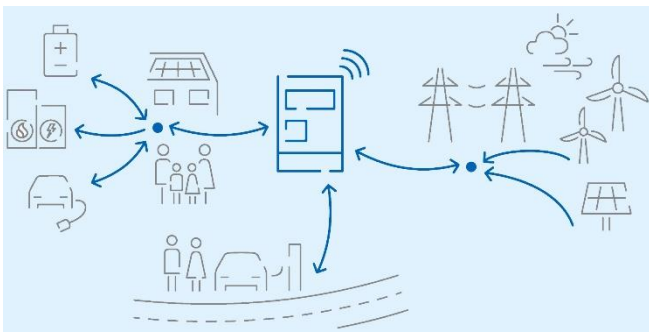
Alle teilnehmenden Autor\*innen profitieren von einem vergünstigten Ticketpreis für das gesamte Programm des Tutorials. Sie können auf dem Tutorial mit Teilnehmenden ihre Arbeit diskutieren und erhalten direkt Feedback.

Die Anmeldung von Poster-Beiträgen ist bis zum 17. November 2023 möglich: [julia.nickels@ew-online.de](mailto:julia.nickels@ew-online.de)

### Weitere Informationen

# Digitalisierung und Metering

## Metering Code aktualisiert Anforderungen für Smart-Meter-Gateways



Das Smart-Meter-Gateway ist als Kommunikations-einheit der Dreh- und Angelpunkt für die Daten-übertragung intelligenter Messsysteme, deren Rollout nun Fahrt aufgenommen hat. Der veröffentlichte Entwurf der VDE-Anwendungsregel „Messwesen Strom“ (E VDE-AR-N 4400), kurz „Metering Code“, enthält deshalb aktualisierte Anforderungen für Smart-Meter-Gateways. Stellungnahmen sind bis 25. Oktober 2023 möglich.

Der **Metering Code** ergänzt die technischen Vorgaben zur Sicherstellung von Datenschutz und Datensicherheit beim Einsatz von Smart-Meter-Gateways (SMGW) nach dem Messstellenbetriebsgesetz (MsbG). Durch den Rollout intelligenter Messsysteme wird das SMGW als Kommunikationseinheit immer bedeutender für die Datenübertragung. Das Smart-Meter-Gateway muss die Messdaten korrekt aufarbeiten, um sie dann an die jeweiligen Marktpartner weiterzuleiten.

Zudem beschreibt die VDE-Anwendungsregel die technischen Mindestanforderungen an den Messstellenbetrieb. Der Messstellenbetreiber (MSB) bestimmt dabei nach **Paragraf 3 MsbG** Art, Zahl und Größe von Mess- und Steuereinrichtungen und hat die Belange der Grundversorger angemessen zu berücksichtigen, sofern dies technisch möglich ist. Für Messstellenbetreiber, Hersteller von Smart-Meter-Gateways und Stromzählern sowie Endkunden

bringen die Änderungen folgenden Nutzen und folgende Vorteile:

- Messstellenbetreiber erhalten die Sicherheit, dass alle eingesetzten Zähler und Gateways dieselben Standards bei Datenübertragung und Strommessung befolgen
- Hersteller von SMGW und digitalen Stromzählern bekommen klare und verbindliche Regeln für die Entwicklung ihrer Geräte
- Endkunden und Energieversorgungsunternehmen profitieren durch eine zeitgemäße und verlässliche Messung des Energieverbrauchs

In der Novelle 2023 wurden gegenüber der derzeit noch gültigen Fassung des Metering Codes folgende Themen angepasst:

- Mindestanforderungen an Messeinrichtungen
- Anforderungen für SMGW nach Messstellenbetriebsgesetz
- Identifikation einer Proxy-Server-ID-Konfiguration
- Kennzeichnung von Messwerten mit Statusinformationen aus einem SMGW und Statusworte für OMS-Sensoren/-Zähler
- Lesefolge der Statusbits
- Ersatzwertbildung für SMGW
- Tarifierungsfälle TAF 9, 10 und 14
- Bisherigen Erfahrung in der Praxis

Zum Entwurf der aktualisierten **VDE-Anwendungsregel „Messwesen Strom (Metering Code)“ (E VDE-AR-N 4400:2023-09)** können bis zum 25. Oktober 2023 Einsprüche und Änderungsvorschläge eingereicht werden.

### Weitere Informationen

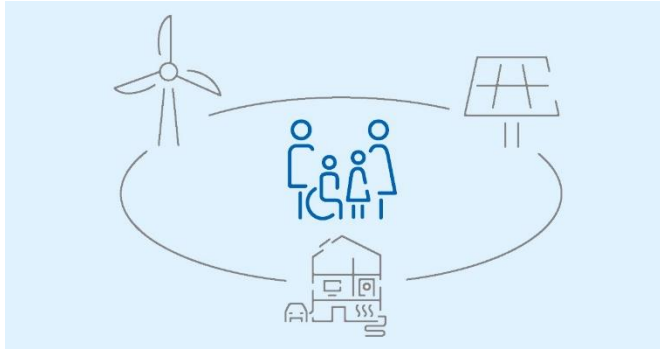
[mike.elsner@vde.com](mailto:mike.elsner@vde.com)

## Ist das energiewirtschaftlich relevant oder kann das weg?

Hinter der Frage steckt ein ernsthaftes Problem, das im Zuge der laufenden, regulatorischen Ausgestaltung des Paragrafen 14a Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) entdeckt worden ist. Es betrifft den Umfang der steuerbaren Verbrauchseinrichtungen (SteuVE), die an der netzorientierten Steuerung teilnehmen werden.

Für SteuVE, die ab 2024 ans Netz angeschlossen werden, ist die Sache klar: Sie nehmen verpflichtend an der netzorientierten Steuerung teil. Betreiber von SteuVE, in der Regel Endkunden, können im Gegenzug zu dieser Verpflichtung zwischen verschiedenen Optionen eines finanziellen Ausgleichs

wählen. Die große Anzahl der vor dem 1. Januar 2024 angeschlossenen Bestandsanlagen macht die Angelegenheit jedoch kompliziert. Während das **EnWG in Paragraph 14a** festlegt, was eine steuerbare Verbrauchseinrichtung ist, bestimmt das **Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) in Paragraph 34**, welche Anwendungsfälle zwingend oder freiwillig über das intelligente Messsystem (iMSys) abgewickelt werden. Die BNetzA hat in ihrer Regulierung wiederum festgelegt, dass alle sogenannten energiewirtschaftlich relevanten Daten über den für die Abwicklung der netzorientierten Steuerung nach Paragraph 14a EnWG anzuwendenden Universalbestellprozess abzuwickeln sind. Alle Daten mit energiewirtschaftlicher Relevanz laufen somit über die iMSys-Infrastruktur und können vom Verteilnetzbetreiber zur Bestimmung von Netzengpässen herangezogen werden.



Schlupfloch operieren. Im schlimmsten Fall arbeiten also bis zu 11 GW Last gegen die Bemühungen des Netzbetreibers, sein Netz mittels Steuerung nach Paragraph 14a stabil zu halten.

Wir bei VDE FNN werden den Dialog mit Ministerium und Regulierungsbehörde suchen und weiter an einer Lösung arbeiten, damit die potenzielle Gefahr für den Betrieb unserer Verteilnetze nicht Realität wird. Unsere Bedenken haben wir in unserem **Konsultationsbeitrag** um Paragraph-14a-Regulierungsentwurf geäußert. Auch ohne Steuerungsmöglichkeiten muss mindestens der Informationsfluss an den Netzbetreiber sichergestellt werden, damit dieser Entscheidungen auf der Grundlage der tatsächlichen Situation im jeweiligen Netzabschnitt treffen kann.

[frank.borchardt@vde.com](mailto:frank.borchardt@vde.com)

### Dumm gelaufen oder Absicht?

Die energiewirtschaftliche Relevanz wurde ausschließlich an den Paragraphen 14a gekoppelt. Marktorientierte Steuerungsfälle sucht man in den Paragraphen des MsbG vergebens. Ihre vorgesehene Einbeziehung ist im Laufe der Diskussion der MsbG-Novelle „auf wundersame Weise“ aus dem Gesetz in letzter Minute verschwunden. Lieferanten und andere Serviceanbieter können damit ihre Angebote weiterhin über eigene, proprietäre Systeme abwickeln.

Alle bis zum Ende des Jahres angeschlossene SteuVE, für die kein (bisher freiwilliger) Vertrag nach Paragraph 14a besteht, können im Betrieb das iMSys nutzen – müssen es aber nicht. Verzichtet der Betreiber einer solchen Anlage auf die finanziellen Vorteile aus der netzorientierten Steuerung, etwa weil ihm sein Energie-Serviceanbieter ein besseres Angebot macht, verbleibt seine SteuVE langfristig in einem informationstechnischen Paralleluniversum.

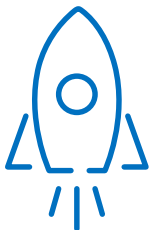
### Ernsthafte Gefahr für den stabilen Netzbetrieb

Auf den ersten Blick klingt das alles nicht so dramatisch. Auf den zweiten Blick fällt jedoch das Volumen an steuerbaren Lasten auf, die betrieben werden, ohne dass ein Informationsfluss an den Netzbetreiber sichergestellt ist. Etwa eine Million Wallboxen (mit je 11 kW), die KfW gefördert in Betrieb gegangen sind, können potenziell in diesem

# VDE FNN intern

## Forumswahl in der heißen Phase

Bis zum 29. August konnten die FNN Förderer die Mitglieder des Forums für die Amtsperiode 2024 bis 2026 wählen. Nun läuft die Auszählung der Stimmen auf Hochtouren.



19 Kandidaten standen zur Wahl für das 15-köpfige Lenkungsgremium Forum bereit. Nun wird ausgezählt und festgestellt, wer das Rennen gemacht hat.

Noch im September wird das Wahlergebnis verkündet: Nach der Information der gewählten Mitglieder wird die Geschäftsstelle das Ergebnis den Delegierten der Mitgliedsunternehmen schriftlich mitteilen. Das Ergebnis wird auf der VDE FNN Website im Mitgliederbereich sowie im Mitglieder magazin *FNN aktuell* veröffentlicht. Die Amtszeit der neuen Mitglieder für die nächsten drei Jahre beginnt am 1. Januar 2024.

[ilka.heikhaus@vde.com](mailto:ilka.heikhaus@vde.com)

## Mitglieder stellen sich vor: KOSTAL Industrie Elektrik GmbH

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



Die Fragen hat **Thomas Vogel**, Leitung PV-Produktmanagement & Projektleitung, beantwortet. Sein Engagement bei VDE FNN:

- Standpunkt der Erzeuger auf der Niederspannungsebene
- Mitglied im Expertennetzwerk Speicher seit der Gründung 2013
- Mitglied in der Projektgruppe Erzeugungsanlagen an Niederspannungsnetz – seit November 2015

## Mitgliedschaft bei VDE FNN

Die KOSTAL Industrie Elektrik GmbH ist seit Juli 2011 Mitglied des VDE FNN und verfügt über ein Produktportfolio, das sich ganz den erneuerbaren Energien verschrieben hat. Dementsprechend sieht das Unternehmen die Notwendigkeit eines reibungslosen Netzbetriebs für eine nachhaltige Zukunft und die größtmögliche Akzeptanz der Endnutzer. Beides kann nur durch ein effizientes und effektives Stromnetz gewährleistet werden. KOSTAL möchte seine Expertise einbringen, um den Erfolg dessen mitzugestalten, indem KOSTAL dem VDE FNN beratend bei der Ausarbeitung künftiger Normen und der technischen Ausgestaltung zur Seite stehen kann.

## Das Unternehmen in einem Satz

Gegründet 1995 unter dem Dach der KOSTAL Gruppe vereint die KOSTAL Industrie Elektrik GmbH vier Business Units mit mehr als 500 Mitarbeitern für hochwertige Produkte, die die Erzeugung regenerativer Energien ermöglichen und eine ressourcenschonende, effiziente Nutzung dieser gewährleisten. Zum Produktportfolio gehören Steuerung- und Leistungselektronik, Frequenzumrichter, Produkte aus dem Photovoltaikbereich wie Wechselrichter und Energiemeter sowie Wallboxen.

## Beitrag von Erneuerbaren-Energien-Anlagen zur Systemstabilität

Der Netzbetrieb nimmt zusehends mehr Strom aus erneuerbaren Energien auf. Unsere Wechselrichter sind eine wichtige Säule beim Netzausbau und müssen ihren Teil zur Netzstabilität beitragen. Dies erreichen sie, indem sie verlässlich mit einer Netzfrequenz von 50 Hz einspeisen und so die Gefahr von Unter- oder Überspeisung vermeiden.

## Erwartungen an VDE FNN

Von VDE FNN erhoffen wir uns, eine vermittelnde Rolle zwischen allen Stakeholdern einzunehmen, die zum Ausbau und zur Stabilisierung des Netzes beitragen. Er sollte die verschiedenen Interessen so gut wie möglich zusammenführen. Hierbei sollte stets der Fokus auf der Sinnhaftigkeit technischer Umsetzungen liegen, die eine volkswirtschaftlich verträgliche Lösung bieten. Denn das Ändern von Regeln und der Umbau von beispielsweise Erzeugungsanlagen sind auch immer mit Kosten verbunden. Diese sollten möglichst gering ausfallen.

[t.vogel@kostal.com](mailto:t.vogel@kostal.com)



## Neu erschienen

VDE-Anwendungsregel

### Messwesen Strom (E VDE-AR-N 4400)

Die Anwendungsregel, auch Metering Code genannt, ergänzt die technischen Vorgaben zur Sicherstellung von Datenschutz und Datensicherheit beim Einsatz von Smart-Meter-Gateways nach dem Messstellenbetriebsgesetz (MsbG). Sie beschreibt zudem die technischen Mindestanforderungen an den Betrieb von Messstellen.

[Anwendungsregel kaufen](#)

VDE-Anwendungsregel

### Sicherheit im Stromnetz – Risikomanagement des Netzbetreibers (E VDE-AR-N 4143-2)

Der Anwendungsregel ist ein Instrument, um Gefährdungen bei den betrieblichen Prozessen des Netzbetriebs zu erkennen, zu bewerten und resultierende Risiken zu minimieren.

[Anwendungsregel kaufen](#)

VDE-Anwendungsregel

### Technische Anschlussregel Mittelspannung (VDE-AR-N-4110)

Die Anwendungsregel enthält das neu gestaltete Einzelverbindungs-nachweisverfahren für Erzeugungsanlagen im Leistungsbereich von 135 kW bis 950 kW.

[Anwendungsregel kaufen](#)

VDE FNN Position

### Ein Meilenstein auf dem Weg zu intelligenten Verteilnetzen

Mit der Festlegung der BNetzA zur Integration von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und steuerbaren Netzanschlüssen nach § 14a EnWG wird ein wichtiger Schritt zur notwendigen Digitalisierung der Verteilnetze unternommen.

[Position erhalten](#)



## Termine

Berlin

11. – 12.09.2023

### VDE FNN Infotag zu Systemanforderungen

Mit dem Kohleausstieg geht eine Vielzahl von Anlagen mit netzbildenden Eigenschaften verloren, insbesondere ihre Schwungmassen und Kurzschlussleistungen. Um die Klimaziele zu erreichen, müssen aber gleichzeitig eine große Anzahl Erneuerbarer-Energien-Anlagen auf allen Spannungsebenen ans Netz gehen. Die aktuellen Regelungen führen jedoch zu einer Schwächung des Stromsystems. Auf dem VDE FNN Infotag werden Wege und Lösungen gezeigt, wie die Systemstabilität mit Erneuerbaren-Energien-Anlagen gelingen kann. Es gibt nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen. **Jetzt anmelden!**

[Weitere Informationen](#)

Leipzig

05. – 06.03.2024

### Tutorial Schutz- und Leittechnik 2024

Das ETG-/FNN-Tutorial ist die führende Veranstaltung zur Schutz- und Leittechnik. Dabei steht im Fokus, wie sich die Entwicklung der Netze auf die Schutz- und Leittechnik auswirken wird. Die Themenschwerpunkte:

- Neue Technologien mit KI und Virtualisierung
- Herausforderungen und Lösungen in Mittel- und Niederspannungsnetzen
- Digitales Umspannwerk und Cybersecurity
- Schutz- und Leittechnik in Hoch- und Höchstspannung
- Erfahrungen aus Netzstörungen und Projekten

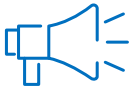
[Anmeldung](#)

[Weitere Informationen](#)

Save-the-date

14.06.2024

### FNN-Fördererkreissitzung



## VDE FNN in der Presse

### GD GEBÄUEDIGITAL online

03.07.2023

Flächendeckender Smart-Meter-Einsatz reicht alleine nicht aus

### zfk

10.07.2023

Die Bombe platzte erst zum Schluss

### VDI nachrichten

14.07.2023

Smart Metering: Roll-out kommt

### netzpraxis

25.07.2023

VDE FNN begrüßt die Neufassung des § 14a im Energiewirtschaftsgesetz

### netzpraxis

Juli / August 2023

Mehr Tempo beim Ausbau der Hoch- und Höchstspannungsnetze vonnöten (Neues von FNN und CIGRE)

### myHOMEBOOK

23.08.2023

Taschenlampen-Trick aktiviert „geheime“ Funktion am Stromzähler



## VDE FNN Medien

### VDE FNN News

Newsletter für alle Interessierten

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

### Backbone

Online-Magazin zu E-Mobilität und Stromnetz

[backbone.vde.com](http://backbone.vde.com)

### Backbone-News

Newsletter zum Backbone-Magazin

Anmelden: [backbone.vde.com](http://backbone.vde.com)

### FNN aktuell

News und Infos exklusiv für Mitglieder

Anmelden:

[www.vde.com/de/fnn/mitgliederbereich/antrag-zugang](http://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](mailto:fnn@vde.com)

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

Bildnachweise: S. 2: fotostudio-charlottenburg.de; S. 6: Amprion GmbH / Daniel Schumann; S. 7 oben: privat; S. 7 unten, 13: Thomas Vogel; alle übrigen Grafiken/Fotos: VDE FNN  
Redaktion: VDE FNN, 09/2023