Ein Meilenstein auf dem Weg zu intelligenten Verteilnetzen – den Weg gemeinsam mit der Branche gehen

VDE FNN begrüßt den vorliegenden Festlegungsentwurf der Bundesnetzagentur (BNetzA) zur Integration von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und steuerbaren Netzanschlüssen nach § 14a EnWG. Mit dieser Festlegung wird ein wichtiger Schritt zur notwendigen Digitaliserung der Verteilnetze unternommen. Besonders hervorzuheben ist das erkennbar klare System mit ausgewogen definierten Rechten und Pflichten sowie die Verbindlichkeit der netzorientierten Steuerung für alle Beteiligten.

Die hier zur Konsultation gestellte Festlegung sehen wir als Meilenstein und Ausgangspunkt für eine weiterführende Entwicklung von Steuerungsinstrumenten hin zu einer intelligenten Nutzung von Flexibilitäten im Verteilnetz. VDE FNN spricht sich stets für eine gesamtheitliche Betrachtung im Sinne der Netzstabilität aus.

Nach Auffassung von VDE FNN sind die folgenden Themen besonders zu überdenken:

- Integration von Erzeugung und steuerbaren Verbrauchern ermöglichen – Digitaler Netzanschluss ist mehr als der „Netzwirksamer Leistungsbezug“
- Nicht alle Netze in Deutschland sind gleich – netzorientierte Steuerung nach anerkannten Regeln der Technik anstelle von starren Vorgaben
- Nicht alle Daten sind zur Veröffentlichung geeignet – Schutz von Kundendaten und kritischer Infrastruktur muss gewährleistet sein
- Klares Zielbild für intelligentes Steuern entwickeln – statisches Steuern ist nicht „präventiv“

Für unsere detaillierte Stellungnahme verweisen wir auf das bei der BNetzA, BK6 eingereichte, umfassende Konsultationsdokument.

Über das Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (VDE FNN)

Das Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (VDE FNN) entwickelt die Anforderungen an den Betrieb der Stromnetze vorausschauend weiter. Ziel ist der jederzeit sichere Systembetrieb mit 80 Prozent erneuerbaren Energien.

Integration von Erzeugung und steuerbaren Verbrauchern ermöglichen – Digitaler Netzanschluss ist mehr als der „Netzwirksamer Leistungsbezug“

Geplante Änderung/Neuregelung:

Im Festlegungsentwurf der BNetzA wird der „netzwirksame Leistungsbezug“ als Regelgröße für die Steuerung nach § 14a EnWG definiert. Dieser soll sich aus der Summe des gemessenen, momentanen Verbrauchs aller steuerbaren Verbrauchseinrichtungen (SteuVE) am Netzanschluss berechnen. Nicht steuerbarer Verbrauch ist von dem am Anschluss gemessenen Leistungsbezug abzuziehen und es wird davon ausgegangen, dass zeitgleiche Eigenerzeugung nach EEG den Leistungsbezug der SteuVE gegebenenfalls reduziert.

Auswirkung/Folge:

Die geplante Festlegung ist in zweierlei Hinsicht problematisch. Zum einen ist die separate messtechnische Erfassung aller SteuVE innerhalb der Anlage des Betreibers nicht der Regelfall und auch nicht sinnvoll. Steuerbare und nicht steuerbare Verbraucher müssten installationstechnisch mit erheblichem Aufwand separiert werden oder SteuVE müssten mit individuellen Untermessungen ausgestattet werden. Beide Lösungen sind wirtschaftlich nicht zielführend. Zum anderen entspricht die „angenommene Saldierung“ von Erzeugung und Verbrauch zwar der technischen Logik, ist aber durch den separaten Ordnungsrahmen des EEG bei gleichzeitiger Eingrenzung dieser Festlegung auf Leistungsbezug juristisch nicht eindeutig definiert.

Vorschlag/Änderungsformulierung:

Der digitale Netzanschluss zielt auf eine integrierte Optimierung von Erzeugung, Speicherung und Verbrauch ab. Wir schlagen deshalb vor, für diese Festlegung weiter den zuvor verwendeten Begriff der „Steuerung am Netzanschlusspunkt“ zu definieren und damit den digitalen Netzanschluss für die gesamte Anschlussleistung zu verwenden sowie die Partizipation von Endkunden zu fördern. Dieser Ansatz ermöglicht die Saldierung von Erzeugung (Lieferung) und Verbrauch (Bezug) und bietet den Endkunden in seiner Betreiber-Rolle die Basis für eine rechtssichere technische Integration von Anlagen nach § 9 EEG und § 14a EnWG in ein Energiemanagementsystem. Zudem wird durch die Steuerung am Netzanschlusspunkt ein nicht zielführender Aufwand für die technische Separierung einzelner Verbrauchseinrichtungen oder den Einbau von Untermessungen vermieden.

Nicht alle Netze in Deutschland sind gleich – netzorientierte Steuerung nach anerkannten Regeln der Technik anstelle von starren Vorgaben

Geplante Änderung/Neuregelung:

Grundlage für die netzorientierte Steuerung durch den Verteilnetzbetreiber soll eine strangscharfe Netzzustandsermittlung sein. Hierfür werden im Festlegungsentwurf sowohl in den Begriffsbestimmungen als auch in den nachfolgen Umsetzungsvorschriften technische Parameter mit bundeseinheitlicher

Geltung definiert. So sind unter anderem „Netzzustandsdaten von mindestens 20 Prozent aller Anschlussnehmer des Netzbereiches oder Netzzustandsdaten der Trafoabgänge in Kombination mit Messungen bei mindestens 10 Prozent aller Anschlussnehmer, jeweils in minütlicher Auflösung“ für die Netzzustandsermittlung heranzuziehen. Die Reaktionszeit vor einer netzorientierten Steuerungshandlung durch den Netzbetreiber wird auf 3 Minuten begrenzt.

Der minimale Leistungsbezug einzelner SteuVE soll einheitlich auf 4,2 kW angehoben werden. Mehrere SteuVE sind unter Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors aufzusummieren. Gleichzeitig werden SteuVE mit einem maximalen Leistungsbezug <4,2 kW grundsätzlich von der netzorientierten Steuerung nach § 14a EnWG ausgenommen.

Auswirkung/Folge:

Die geplante Festlegung lässt die Diversität der Netzstrukturen sowohl zwischen den Netzbetreibern als auch innerhalb des Bereichs eines einzelnen Netzbetreibers außer Acht. Sowohl die unterschiedlichen Netzwerktopologien (sternförmig, ringförmig, vermascht) als auch Verteilung und Leistungsbedarf von Netzanschlusspunkten innerhalb eines Netzbereichs sind heterogen und nicht zu jeder Zeit ist die Netzlast identisch. In einem Netz kann bereits das Überschreiten eines einzelnen Wertes für eine Maßnahme verpflichtend wirken, wie z.B. das Unterschreiten der zulässigen Nennspannung an einem beliebigen Netzpunkt oder die Überlastung eines Ortsnetztrafos , obwohl alle angeschlossenen Leitungen die nötige Stromtragfähigkeit besitzen. Bundeseinheitliche Parameter (z.B. bei der Taktung der Datenerfassung) sind daher nicht zielführend und hemmen innovative Lösungsansätze unter Nutzung von KI.

Eine Aufsummierung des minimalen Leistungsbezugs unter Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors ist in der Praxis nicht umsetzbar. Zwischen unterschiedlichen SteuVE (z.B. Wärmepumpe und Ladeeinrichtung) können keine Gleichzeitigkeitsfaktoren angewendet werden. Die Aufteilung der mit Hilfe des Gleichzeitigkeitsfaktors ermittelten Gesamtmindestbezugsleistung auf die dahinterliegenden Anlagen ist somit ohne Vorhandensein eines Energiemanagementsystems problematisch. Aktuell kann nur der jeweilige Verteilnetzbetreiber basierend auf Erfahrungswerten aus der Netzzustandsermittlung diesen Wert festlegen, der sich zudem mit fortschreitendem Ausbau steuerbare Lasten, Speichern und erneuerbarer Erzeugung verändern wird.

Die einheitliche Anhebung des minimalen Leistungsbezugs auf 4,2 kW ist technisch nicht nachvollziehbar. Mit der generellen Anhebung der Untergrenze für die Leistungsreduzierung von 3,7 kW auf 4,2 kW verliert der § 14a EnWG als Instrument der Engpassvermeidung und als Brücke für den nachlaufenden Netzausbau an Wirkung. Die künftige Möglichkeit zur Saldierung mehrerer SteuVE verschärft dieses Problem. Eine Limitierung der Leistungsreduzierung auf 4,2 kW ist lediglich als Ausnahme für dreiphasige Ladeeinrichtungen nachvollziehbar und wurde von uns nur für diesen Anwendungsfall zuvor vorgeschlagen.

Vorschlag/Änderungsformulierung:

Die Erläuterungen und Begründungen der vorgesehenen Festlegung von bundeseinheitlichen Parametern verweisen bereits auf die Heranziehung des Stands der Technik bzw. der anerkannten Regeln der Technik. Wir empfehlen dringend, den hier angedachten Pfad der Selbstregulierung durch die Branche nach § 49 EnWG konsequent umzusetzen und einheitliche Berechnungsgrundlagen durch VDE FNN aufstellen zu lassen. Die Vermutungswirkung zur Einhaltung des anerkannten Stands der Technik bleibt hierdurch gewahrt. Gleichzeitig gehen wir von einer schnelleren Einführung eines betriebstauglichen Monitorings des Netzzustands aus, wenn dieses individuelle Parameter einzelner Netzbereiche und Netzbetreiber berücksichtigt.

Die in den Erläuterungen bereits erkennbare Verpflichtung des Betreibers zum Einbau eines Energiemanagementsystems bei Vorhandensein mehrerer SteuVE hinter einem Netzanschluss sollte verbindlich in die Festlegung aufgenommen werden. Die Verantwortung des einzelnen Netzbetreibers zur Definition, bis zum Vorliegen von anerkannten Regeln der Technik, der Bestimmung von Gleichzeitigkeitsfaktoren sollte in der Festlegung konkretisiert werden. Bei Ladeeinrichtungen kann der Gleichzeitigkeitsfaktor aus dem VDE FNN Papier zur „Ermittlung von Gleichzeitigkeitsfaktoren für Ladevorgänge an privaten Ladepunkten“ entnommen werden.

Die Erhöhung der Mindestleistung auf 4,2 kW ist nur auf den Anwendungsfall der dreiphasig ladenden Elektrofahrzeuge zu beschränken. Nur dieser Anwendungsfall war Auslöser, weil aufgrund der immer noch nicht vollständig implementierten digitalen Schnittstelle zwischen Elektrofahrzeug und Ladeeinrichtung (ISO 15118) die kleinste über das rudimentäre PWM-Signal einstellbare Ladeleistung 4,2 kW beträgt. Für andere Arten von SteuVE sollte der minimale Leistungsbezug grundsätzlich bei den im Eckpunktepapier vorgesehenen 3,7 kW belassen werden. Der Betrieb von nicht steuerbaren Verbrauchern einschließlich 230 V-Notladevorrichtungen für Elektrofahrzeuge wäre somit sichergestellt.

Nicht alle Daten sind zur Veröffentlichung geeignet – Schutz von Kundendaten und kritischer Infrastruktur muss gewährleistet sein

Geplante Änderung/Neuregelung:

Netzbereiche, in denen netzorientierte Steuerungsmaßnahmen stattfinden, sollen durch die Netzbetreiber „in einheitlichem Format auf einer gemeinsamen Internetplattform“ in einer „maschinenlesbaren Liste und Karte“ monatlich veröffentlicht werden. Diese Veröffentlichungen sollen Angaben zu Art der Steuerung, Anzahl der betroffenen SteuVE sowie Umfang und Dauer der Maßnahmen beinhalten.

Auswirkung/Folge:

Die Veröffentlichung einer Karte auf einer Internetplattform mit geographischen Angaben über den Zustand der Niederspannungsnetze der VNB inklusive der angeschlossenen Betreiber von SteuVE halten wir für nicht zielführend. Die Veröffentlichung von Netzkarten, auf denen dezidiert Überlastungsgebiete eindeutig ausgewiesen werden, legt „einfache“, potenzielle Angriffsziele mit großer Schadenswirkung auf

kritische Infrastrukturen für jedermann offen. Die zu verwendenden, personenbezogenen Daten benötigen zur Veröffentlichung die aktive Zustimmung des Betreibers bzw. Netznutzers. Die zu erwartende Widerspruchsquote stellt den Wert der Veröffentlichung erheblich in Frage. Zudem entsteht ein extrem hoher Aufwand für die Zustimmungsprozesse, Dokumentation und Veröffentlichung.

Vorschlag/Änderungsformulierung:

An dieser Stelle ist zwischen dem Schutz kritischer Infrastruktur und berechtigten Verbraucherinteressen abzuwägen. Um den Missbrauch der zu veröffentlichenden Informationen für kriminelle oder terroristische Angriffe auf das Stromnetz zumindest zu erschweren, schlagen wir vor, auf eine netzbereichsscharfe Veröffentlichung zu verzichten bzw. die zu veröffentlichenden Informationen so weit zu aggregieren, dass keine Rückschlüsse auf personenbezogene Daten oder konkrete Netzzustände möglich sind.

Außerdem schlagen wir die Nutzung einer bereits existierenden Plattform („VNBdigital“ zur Veröffentlichung regionale Netzausbaupläne oder „connect+“) in angepasster Form vor. Auch hier ist der Detaillierungsgrad zu beachten, damit keine ISMS-relevanten Informationen veröffentlicht werden und eine Angreifbarkeit sowie Rückschlüsse auf das Netz des Netzbetreibers ausgeschlossen sind.

Die BNetzA kann im Falle eines Missbrauchsverdachts eine Einzelfallprüfung des betroffenen Netzbetreibers vornehmen. Dabei können unter Berufung auf Abschnitt 7.4 dieser Festlegung die angewendeten Algorithmen des Netzbetreibers objektiv geprüft werden.

Klares Zielbild für intelligentes Steuern entwickeln – statisches Steuern ist nicht „präventiv“

Geplante Änderung/Neuregelung:

Netzbetreiber dürfen für den Fall, dass sie „auf Grundlage der vorliegenden netzplanerischen Daten“ zu dem Ergebnis kommen, „dass eine Gefährdung oder Störung der Sicherheit oder Zuverlässigkeit seines Netzes zu erwarten ist“, übergangsweise in fest definierten Zeitfenstern SteuVE in ihrer Leistung begrenzen („präventiv“ steuern). Bedingung dafür ist, dass die technischen Voraussetzungen der netzorientierten Steuerung noch nicht gegeben sind und diese Form der Steuerung nicht länger als 24 Monate und nicht länger als 2 Stunden pro Tag zur Anwendung kommt.

Auswirkung/Folge:

Praktisch findet nach dieser Festlegung keine präventive Steuerung statt. Im Rahmen einer präventiven Steuerung werden Anreize zur Lastverlagerung geschaffen werden, die dazu beitragen, dass die vorhandene Infrastruktur möglichst optimal genutzt werden kann.

Das von VDE FNN weiterentwickelte Ampelkonzept unterscheidet in eine verpflichtende Leistungsanpassung (kurativ) und eine freiwillige Leistungsanpassung (präventiv). Das Wording von kurativ und präventiv hat sich in diesem Zusammenhang in der Branche - über die Gremien von VDE FNN hinaus - etabliert. Präventiv meint in diesem Fall nicht, dass „blind“ im Sinne von statisch

Leistungsreduktionen verpflichtend eingefordert werden, sondern dass basierend auf validen Nachfrageprognosen (also dynamisch) mit Hilfe von definierten Instrumenten Netzüberlastungen schon im Vorfeld vermieden werden.

Vorschlag/Änderungsformulierung

Der Begriff „präventiv“ sollte daher in „statisch“ geändert werden, da mit den beschriebenen Mechanismen nur auf netzplanerischer Basis mit fest eingestellten Schaltzeiten über Schaltzeituhr (statisch), aber nicht im eigentlichen Sinne präventiv gesteuert wird. Diese Form der Steuerung sollte auf den Zeitraum bis 31.12.2028 begrenzt werden.

„Präventive“ Instrumente müssen zukünftig noch weiter ausgestaltet werden. Beispiele sind zeitvariable Netzentgelte oder der Netz-Check-In. Ziel dieser Instrumente ist die freiwillige Lastverlagerung der Kunden unter Nutzung seiner Flexibilitäten und nicht die Verpflichtung durch den Netzbetreiber. Zudem sollte ein gesamtheitliches Zielbild für Steuerung entworfen werden, in dem die verschiedenen Anwendungsfälle der Steuerung sowie präventive und kurative Maßnahmen berücksichtigt werden. Darüber hinaus ist der digitale Netzanschlusspunkt als Zusammenspiel zwischen intelligenten Messsystemen und Energiemanagementsystem als zentrales Element zu verankern.

Stand: Juli 2023

VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.

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

www.vde.com/fnn