

Stufenplan umsetzen: Erste Schritte jetzt gehen, aber Raum für Weiterentwicklungen lassen

Anders als jüngst immer wieder in der Tagespresse kolportiert, ist der §14a EnWG kein Instrument zur „Rationierung“ sondern zur „Vergleichmäßigung“ von Stromlieferungen und damit zur nachhaltigen Gewährleistung der Versorgungssicherheit in der Energiewende.

VDE FNN begrüßt, dass mit dem vorliegenden Eckpunktepapier der Bundesnetzagentur zur Ausgestaltung des § 14a EnWG ein erkennbar verlässlicher Rahmen für den Einstieg in einen flexiblen Betrieb der Verteilnetze angestrebt wird. Insbesondere die Vorgaben für Eingriffsmöglichkeiten werden von Verteilnetzbetreibern dringend für ihre weitere Planung benötigt. Die vorliegenden Festlegungen sollten jedoch nicht als Endergebnis, sondern vielmehr als erster Schritt in ein digitalisiertes, flexibles Verteilnetz unter Nutzung der Flexibilitätspotentiale bei Endkunden verstanden werden.

Neben den kurativen Maßnahmen sollte auch Raum für eine schrittweise Etablierung präventiver Steuerungsmaßnahmen geschaffen werden. Die aktuell vorgesehene Beschränkung der Netzbetreiber auf rein kurative Notfallmaßnahmen verschenkt einen großen Teil des Potentials im Verteilnetz und schafft keinen Handlungsspielraum, um angemessen und flexibel agieren zu können. Dabei können durch den vermehrten Einsatz von intelligenter Mess- und Steuerungstechnik zukünftig mehr Erfahrungen und Netzdaten gewonnen werden, die für diese optimale Nutzung steuerbarer Verbrauchseinrichtungen, aber auch Erzeugungseinrichtungen notwendig und nützlich sind.

Nach Auffassung von VDE FNN besteht insbesondere noch bei folgenden Themen Bedarf für weitergehende Anpassungen:

- Steuerungsmöglichkeiten schaffen die Grundlage für Hochlauf von Elektromobilität: Flexibilitätspotential aller Elektrofahrzeuge nutzen
- Steuerung nicht nur bei messtechnisch konkret festgestellten, sondern auch bei abgeleiteten, prognostizierten Auslastungssituationen
- Intelligenz nutzen - Steuerbarkeit als nachhaltiges Instrument eines optimierten Netzausbaus
- Präventive Möglichkeiten für den Verteilnetzbetreiber gehören ins Zielbild

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.

Steuerungsmöglichkeiten schaffen die Grundlage für Hochlauf von Elektromobilität: Flexibilitätspotential aller Elektrofahrzeuge nutzen

Geplante Änderung/Neuregelung:

Im Eckpunktepapier wird der Anwendungsbereich der beabsichtigten Festlegung abschließend aufgezählt. In Hinblick auf die Elektromobilität sind „Nicht-öffentlich zugängliche Ladepunkte für Elektromobile“ Regelungsgegenstand. Zudem ist bei der Einzelsteuerung eine temporäre Reduktion des Wirkleistungsbezugs auf 3,7 kW vorgesehen.

Auswirkung/Folge:

Durch diese Regelung sind alle nicht-öffentlichen Ladepunkte, die größer als 3,7 kW sind, von der Regelung umfasst. Dies begrüßt VDE FNN ausdrücklich. Es ist für einen sicheren Netzbetrieb unabdingbar, dass Verteilnetzbetreiber im Notfall auf nicht-öffentliche Ladeinfrastruktur steuernd einwirken können, um Netzengpässen entgegen zu wirken. Die Niederspannungsnetze werden durch zahlreiche neue Verbrauchseinrichtungen, u.a. Wärmepumpen und Ladeeinrichtungen für Elektromobile, deutlich höher ausgelastet und können im Fall eines hohen Strombezugs („Leistungsspitzen“) über ihre ausgelegte Kapazität hinaus belastet werden. Netzausbaumaßnahmen nehmen zum Teil sehr viel Zeit in Anspruch, sodass durch eine zeitlich begrenzte, gezielte Steuerung die Leistungsspitzen gedämpft und somit die temporäre Überlastung der noch nicht ausgebauten Niederspannungsnetze vermieden bzw. durch Steuerungsoptionen ein volkswirtschaftlich optimierter Netzausbau erreicht werden kann.

Der Kundenkomfort bliebe trotz möglicher Steuerungseingriffe gewährleistet, da selbst für den seltenen Extremfall, bei dem die Ladeleistung für längere Zeit auf ein garantiertes Mindestmaß reduziert werden würde, der übliche tägliche Bedarf gedeckt wäre. Verteilnetzbetreiber sind gemäß § 11 EnWG zu einem sicheren Betrieb ihrer Stromnetze verpflichtet. Zugleich müssen sie umfangreiche Informationspflichten gegenüber der Bundesnetzagentur erfüllen, durch die die Verhältnismäßigkeit der Steuerungseingriffe auf Verlangen nachgewiesen werden kann. Verteilnetzbetreiber haben kein Interesse an einem unangemessenen oder gar willkürlichen Einsatz des Steuerungsmechanismus, sondern gewinnen mit der Festlegung das langersehnte und vielfach eingeforderte Instrument, um auch bei einer rapide wachsenden Zahl steuerbarer Verbrauchseinrichtungen ihr Netz weiterhin sicher und zuverlässig betreiben zu können.

Vorschlag/Änderungsformulierung:

Der Anwendungsbereich sollte, wie im Eckpunktepapier beschrieben, beibehalten werden.

Zusätzlich empfiehlt VDE FNN, dass der Anwendungsbereich auf öffentliche Ladeeinrichtungen mit langen Stehzeiten ausgeweitet wird. Das umfasst Parkplätze, bei denen das Parken im Vordergrund steht. Ausdrücklich sind hiermit keine Schnellladeparks an Autobahnen oder Ladeeinrichtungen beim Supermarkt gemeint, die im Regelfall nur eine sehr kurze Park- und demzufolge auch Ladedauer haben. Die Herausforderungen mit hohen Leistungsspitzen und der daraus resultierenden Netzengpässe kann auch in Wohngebieten auftreten, in deren Straßen es an den Parkplätzen zahlreiche Ladeeinrichtungen mit niedrigen Ladeleistungen, z.B. 11 kW, und somit entsprechend lange Stehzeiten gibt. Öffentliche

Normalladepunkte auf ausgewiesenen Langzeit-Parkplätzen sollten aus diesem Grund wie nicht-öffentliche Ladeinfrastruktur von der Festlegung umfasst werden. Beispiele für ausgewiesene Langzeitparkplätze sind Park&Ride-Parkplätze sowie Wohngebietsstraßen, in denen die Fahrzeuge hauptsächlich über Nacht geladen werden.

Der Grenzwert für die maximale Leistungseinsenkung für dreiphasig ladende Elektrofahrzeuge sollte aus technischen Gründen nicht unter 4,14 kW festgelegt werden, um den fortgesetzten Ladebetrieb in jedem Fall sicherzustellen.

Steuerung nicht nur bei messtechnisch konkret festgestellten, sondern auch bei abgeleiteten, prognostizierten Auslastungssituationen

Geplante Änderung/Neuregelung:

Im Eckpunktepapier der Bundesnetzagentur wird in dynamisches und statisches Steuern unterschieden. Bei einer dynamischen Steuerung soll das Auslösen der Steuerung „aufgrund einer messtechnisch konkret festgestellten Auslastungssituation in Bezug auf die betroffenen Betriebsmittel“ erfolgen.

Auswirkung/Folge:

Diese Definition des dynamischen Steuerns hätte die Folge, dass alle Betriebsmittel und jeder Netzknoten gemessen werden müsste. Zudem kann die Steuerung nur erfolgen, wenn die kritische Auslastungssituation schon gegeben ist oder unmittelbar bevorsteht. Dies ist weder unter technischen noch unter wirtschaftlichen Aspekten erstrebenswert und erhöht das Risiko von Netzausfällen.

Eine bevorstehende sehr hohe Auslastung ist nicht nur konkret messtechnisch feststellbar, sondern kann ebenso mit Hilfe eines sehr guten Kenntnisstands über den Netzzustand prognostiziert werden.

Eine messtechnische Ausstattung aller Betriebsmittel ist dementsprechend für die Netzzustandsbewertung nicht notwendig. Dies zeigen auch Erfahrungen aus anderen Spannungsebenen. Durch prognostizierte Auslastungssituationen, die aus Messwerten abgeleitet werden, werden marktliche Flexibilitäten angereizt und Kosten eingespart, aber auch das Risiko von Störungen minimiert.

Vorschlag/Änderungsformulierung:

Aus Sicht von VDE FNN ist es nicht sinnvoll, dynamisches Steuern nur bei messtechnisch konkret festgestellten Auslastungssituationen vorzusehen. Messtechnik stellt einen wesentlichen Bestandteil dar, aber auch indirekte Feststellungen, beispielsweise mit Hilfe von State Estimation (Netzzustandsschätzungen), sollten in einem intelligenten Netz der Zukunft zulässig sein.

Der Einbau zusätzlicher Messtechnik, über die Ausstattung mit intelligenten Messsystemen hinaus, sollte sich an der technischen Notwendigkeit orientieren. Auch das Zielbild des dynamischen Steuerns muss den Einsatz statistischer Rechenverfahren zur Bewertung des Netzzustandes zulassen.

Intelligenz nutzen - Steuerbarkeit als nachhaltiges Instrument eines optimierten Netzausbaus

Geplante Änderung/Neuregelung:

Gemäß „B.2.3“ des Eckpunktepapiers ist ein Netzbetreiber verpflichtet, seine Netzausbauplanung für einen Netzbereich anzupassen, wenn Steuerungsmaßnahmen nach § 14a EnWG durchgeführt wurden und mit weiteren Maßnahmen zu rechnen ist.

Auswirkung/Folge:

Laut dem Referentenentwurf des „Gesetzes zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende“ erlangen Verteilnetzbetreiber durch den Einbau von intelligenten Messsystemen eine verbesserte Datenlage, die sie u.a. für eine bessere Netzausbauplanung oder für einen effizienteren Netzbetrieb nutzen können. Im Gegenzug für die Bereitstellung der Daten sollen sich die Verteilnetzbetreiber jedoch an den Messentgelten erheblich beteiligen. Mit der derzeitigen Ausgestaltung des § 14a EnWG wird dem Netzbetreiber zu wenig Spielraum für eine effizientere Netzplanung bzw. einen effizienteren Netzbetrieb gelassen.

Die geplante Regelung zielt darauf ab, dass Steuerungsmaßnahmen nach § 14a EnWG zwingend einen Netzausbau in den betroffenen Bereichen des Niederspannungsnetzes nach sich ziehen. Das hätte zur Folge, dass der Netzbetreiber einerseits dazu verpflichtet ist, hohe Summen in die Digitalisierung zur Umsetzung der Steuerung zu investieren, während er andererseits trotzdem in gleichem Umfang in Netzausbau investieren muss wie ohne Digitalisierung. Das Endergebnis wäre eine „vollständig digitalisierte Kupferplatte“.

Mit den derzeit angedachten Regelungen würde keine volkswirtschaftlich optimale Systemlösung aus intelligenter Netzsteuerung und Netzausbau entstehen. Der Netzausbau würde sich zudem ausschließlich an der Steuerung von Verbrauchseinrichtungen orientieren und das Potential verfügbarer, regenerativer Erzeugung und von Speichersystemen ungenutzt lassen. Mess- und Steuerungstechnik wird zwar im Netz verbaut, kann aber langfristig nicht die Kosten des Netzausbaus dämpfen.

Vorschlag/Änderungsformulierung:

Langfristig muss das Netz zwar aufgrund der Transformation in ein System mit 80% und mehr Erneuerbaren massiv ausgebaut werden, sollte aber keineswegs für das „letzte kW“, also für seltene und volkswirtschaftlich keinen Nutzen stiftende Leistungsspitzen bei Erzeugung und Verbrauch ausgebaut werden. Das muss in der Netzplanung entsprechende Berücksichtigung finden und führt dann zur operativen Notwendigkeit, solche seltenen Netzüberlastungen mittels Flexibilitäten, die über den §14a und §14c gesteuert werden, zu beherrschen.

Kurzfristig wird der Netzausbau der Verteilnetze und die Nutzung des §14c noch nicht im längerfristig angestrebten Maße realisierbar sein. Gerade in dieser Übergangszeit ist der §14a für die Verteilnetzbetreiber besonders wichtig, um mit Hilfe verfügbarer dezentraler Flexibilitäten das Netz optimal zu steuern. Sowohl kurz- als auch langfristig sind dafür präventive dynamische Steuerungsmaßnahmen vorzusehen. Über den Strommarkt alleine lässt sich diese Thematik nicht lösen, da der Markt die Netzsituation nicht kennt und daher im Angebots- und Nachfrageverhalten nicht

berücksichtigt. Allerdings kann der Verteilnetzbetreiber über entsprechende Preisstellungen in den Netznutzungsentgelten Preisanreize setzen, die u.U. zu mehr Effizienz als eine bloße Steuerung führen können. Flexible Netzentgelte als Baustein eines Zielsystems setzen jedoch deutlich mehr Daten aus den Netzen und angepasste Backendsysteme voraus, die erst sukzessive bereitstehen werden.

Präventive Möglichkeiten für den Verteilnetzbetreiber gehören ins Zielbild

Geplante Änderung/Neuregelung:

Gemäß dem Eckpunktepapier wird in zwei Arten des Steuerns unterschieden: dynamisches und statisches Steuern. Dynamisches Steuern basiert auf messtechnisch konkret festgestellten Auslastungssituationen und ist langfristig die einzige zulässige Steuerungsart. Statisches Steuern ist nur übergangsweise bis längstens zum 31.12.2028 erlaubt. Hierbei kann die Steuerung „auch rechnerisch auf Basis angemeldeter Anschlussleistungen für steuerbare Verbrauchseinrichtungen sowie angenommener „Nichtanmelde-Dunkelziffern“ erfolgen“.

Auswirkung/Folge:

Das dynamische Steuern in Verbindung mit dem im November veröffentlichten Beschluss zum Universalbestellprozess hat den in Abbildung 1 dargestellten Ablauf des Gesamtprozesses für langfristige Steuerungshandlungen zur Folge.

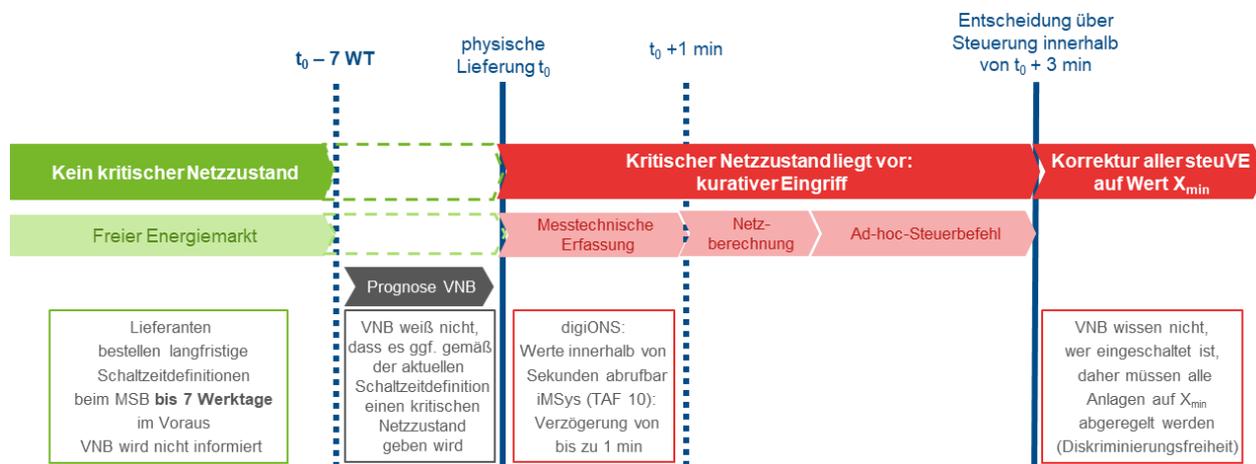


Abbildung 1 Steuerungsprozess bei langfristigen Leistungskurvendefinitionen des Lieferanten

Der Verteilnetzbetreiber erhält im Vorfeld keine Informationen über vom Lieferanten beim Messstellenbetreiber bestellte Leistungskurvendefinitionen. Erst zum Zeitpunkt der physischen Lieferung t_0 kann bzw. muss der Verteilnetzbetreiber bei einer Überlastung des Netzgebiets per Noteingriff kurativ eingreifen, um den sicheren Netzbetrieb zu gewährleisten.

Analog zur langfristigen Schaltzeitdefinition kann der Lieferant auch kurzfristig, d.h. maximal einen Werktag im Voraus, einen Steuerbefehl an den Messstellenbetreiber übermitteln. Der Ablauf des Gesamtprozesses der Steuerung ist in Abbildung 2 dargestellt.

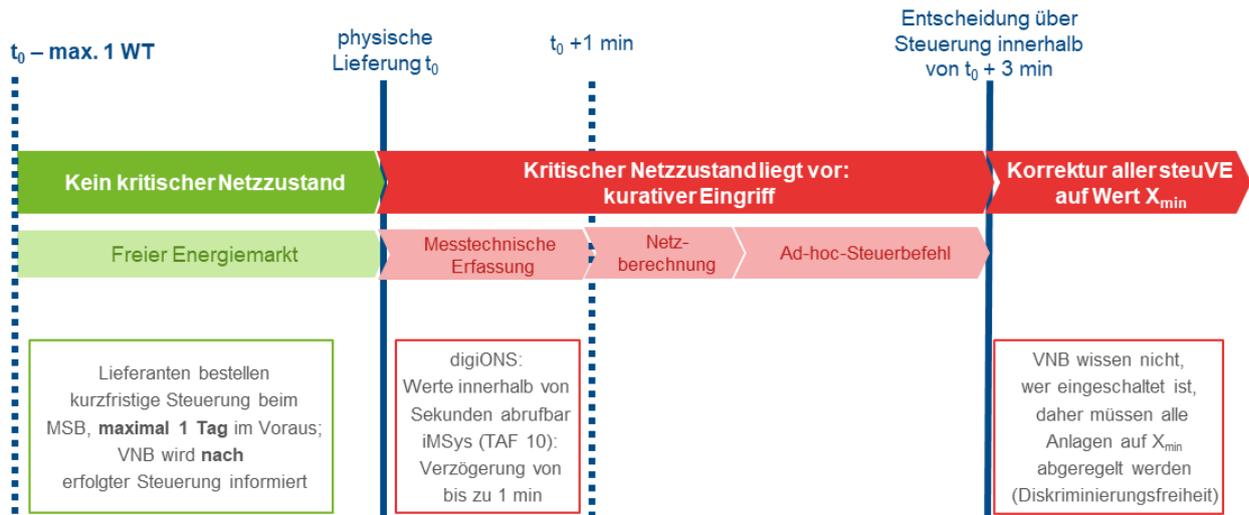


Abbildung 2 Steuerungsprozess bei kurzfristigem Steuerbefehl des Lieferanten

Der Verteilnetzbetreiber erhält die Information über den Steuerbefehl des Lieferanten erst nach erfolgter Steuerung. Im Falle einer durch die Steuerung ausgelösten kritischen Netzsituation muss der Verteilnetzbetreiber kurativ die kurzfristige Steuerung des Lieferanten mittels des dynamischen Steuerns übersteuern, um den sicheren Netzbetrieb zu gewährleisten.

Der Verteilnetzbetreiber darf jeweils nur so lange die Leistung senken, wie die kritische Netzsituation erfasst wird. Das heißt, dass nach Ende des Notbefehls des Verteilnetzbetreibers die Schalthandlungen des Lieferanten wieder greifen könnten, wodurch das Netz erneut in einen kritischen Netzzustand gerät und der Verteilnetzbetreiber erneut, basierend auf einer messtechnisch konkret festgestellten Auslastungssituation, eine Steuerungshandlung auslösen muss. Durch das reaktive Eingreifen des Netzbetreibers kann es somit zu einem ständigen Wechsel zwischen der Leistungssenkung durch den Notbefehl des Verteilnetzbetreibers und der Lieferantenvorgabe kommen. Im Fall von einzelnen steuerbaren Verbrauchseinrichtungen, bspw. Wärmepumpen, kann es passieren, dass nach längerer Abschaltungszeit durch den Einsatz elektrischer Zusatzheizungen sogar mehr Leistung als zuvor angefordert wird. Erstrebenswerter wäre hingegen ein gezieltes und abgestimmtes Wiederstarten der Anlage nach der Leistungssenkung.

In Summe ist der Prozess mit reaktiven Notbefehlen des Verteilnetzbetreibers nicht effizient. Der Verteilnetzbetreiber muss dauerhaft zu viel steuernd eingreifen und als Folge dessen langfristig sehr viel Netzausbau betreiben. Bis dieser Netzausbau erfolgt, müssen die Anschlussnutzer in betroffenen Netzgebieten mit häufigen kurativen Eingriffen rechnen. Die Verteilnetzbetreiber haben hohe Investitionen in Intelligenz und in Netzausbau, während die Möglichkeiten der Digitalisierung zu wenig genutzt werden, siehe Abschnitt „Intelligentes Netz statt Kupferplatte“.

Vorschlag/Änderungsformulierung

Eine Lösungsmöglichkeit für die skizzierte Herausforderung ist die präventive Lastverlagerung mit marktlichem Anreiz, die diskriminierungsfrei und basierend auf Messwerten und State Estimation-Methoden erfolgen sollte. Das bedeutet, dass die Möglichkeit des Einsatzes von präventiven, dynamischen Steuerungsmaßnahmen als dritte Art des Steuerns, die langfristig parallel zum (kurativen)

dynamischen Steuern existieren sollte, gegeben sein muss. Präventives Steuern, bei der das Netz optimal ausgelastet wird, kann der Markt ohne Abstimmung mit dem Verteilnetzbetreiber nicht umsetzen.

Die Festlegungen der Bundesnetzagentur zur Ausgestaltung von § 14a EnWG sollten diese Art des Steuerns perspektivisch, z.B. in weiteren Entwicklungsschritten, ermöglichen. Die Detailausgestaltung eines solchen Mechanismus sollte jedoch der Branche überlassen werden.

Das dargestellte Beispiel zeigt zudem, dass eine Koordination der Steuerungshandlungen dringend notwendig ist. Da das Verteilnetz die Infrastruktur ist, die alle Steuerungshandlungen ermöglichen muss, sollte die Koordinierung der Steuerung vorgesehen und beim Verteilnetzbetreiber verortet werden. Im Detail hat VDE FNN Notwendigkeit und Konzept im „[Gesamtkonzept zur Steuerung mit intelligenten Messsystemen](#)“ beschrieben.

Stand: Januar 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