

Festlegungsverfahren zu EnWG §14a, BK6-22-300

decarbonize GmbH, 26. Juli 2023

EnWG § 14a ermächtigt die BNetzA zur Ausgestaltung der netzorientierten Steuerung von Anlagen im Verteilungsnetz. Der zur Konsultation gestellte Entwurf nutzt einen kleinen Teil der Möglichkeiten des § 14a – die Verpflichtung zum kurativen Steuerungseingriff durch den Verteilungsnetzbetreiber (VNB) bei akuter Gefahr für die Verfügbarkeit und Stabilität eines Netzbereichs, flankiert durch einen elektiven wirtschaftlichen Anreiz für präventives netzorientiertes Verhalten. Wir begrüßen den vorgelegten Entwurf ausdrücklich, der nach unserer Lesart zwei übergeordnete Zielstellungen verfolgt: Die beschleunigte Dekarbonisierung von Wärme und Mobilität, sowie die höhere Auslastung der Verteilungsnetze. Unsere detaillierten Kommentare im eingereichten Formblatt sowie die folgenden Erläuterungen unterstützen diese beiden Ziele.

Ein klares Bekenntnis zu beschleunigter Sektorenkopplung und einer erhöhten Auslastung der Verteilnetze

Der Entwurf schlägt eine Art Pakt zwischen VNB und Anschlussnehmer:innen sowie Letztverbraucher:innen (AN/LV) vor: Diese müssen den direkten Eingriff des VNB in Anlagen gewisser Klassen ermöglichen, im Austausch für den unverzüglichen Anschluss an das Verteilungsnetz. So zielt die BNetzA deutlich auf die **beschleunigte Dekarbonisierung von Mobilität und Wärme** ab, da AN/LV wesentlich schneller als heute Wärmepumpen, Ladestationen für Elektrofahrzeuge sowie Batteriespeicher ans Netz anschließen können. Im Zusammenspiel mit dem Entwurf der BK8 wird zusätzlich deutlich, dass **Verbraucher:innen ein besseres Verständnis der Wirkmacht ihres eigenen Verbrauchsverhaltens** im Energiesystem gewinnen sollen. Diese Zielsetzung unterstützen wir ausdrücklich und regen an, sie **explizit zu formulieren und der Festlegung voranzustellen**. Dies würde bei Unklarheiten oder Streitfällen eine Auslegungsrichtung vorgeben: Der Anschluss dekarbonisierungsrelevanter Anlagen soll nicht erschwert oder verhindert werden. Die Festlegung muss daher – auch mit Blick auf Übergangsregelungen - verbindliche Aussagen treffen über die Gültigkeit der Vorgaben ab dem 1. Januar 2024, um Verbraucher:innen in ihren Investitionsentscheidungen nicht zu verunsichern.

Zweiter Teil des "Pakts" ist die Konkretisierung der Netzausbaupflicht der VNB. Auch hier empfehlen wir eine Klarstellung. Die Dimensionierung von Verteilungsnetzen erfolgt statistisch: Betriebsmittel (Trafo, Schaltanlagen, Erdkabel) in einem Netzbereich werden so ausgelegt, dass eine fatale Überlastung sowie kritische Über- oder Unterspannungen sehr unwahrscheinlich sind. Sie sind jedoch nicht ausgeschlossen, da die Summe der Anschlussleistungen auch heute schon die Nennleistung der Betriebsmittel übersteigt. Zumeist liegt der gleichzeitige Bezug der AN/LV weit unterhalb der Nennleistung der Betriebsmittel. Dennoch besteht eine akzeptierte Wahrscheinlichkeit, dass der Bezug in einem Netzbereich zu einer Überlast führt. Diese Überlastwahrscheinlichkeit ist heute etablierte Praxis und sollte daher in der Festlegung der BNetzA berücksichtigt werden – **es geht darum, die heute akzeptierte Überlastungswahrscheinlichkeit beizubehalten; nicht, sie weiter zu reduzieren**.

Die kurative Steuerung gemäß vorliegendem Entwurf sollte genutzt werden, um die Auslastung eines Netzbereichs permanent zu erhöhen. So kann ein höherer Gleichzeitigkeitsfaktor in einem Netzbereich angenommen und das Netz im Normalbetrieb höher ausgelastet werden, weil der dann ebenfalls höhere Zeitraum, in welchem der Gesamtbezug über der Leistungsgrenze der

Betriebsmittel läge, durch die kurative Wirkleistungsbegrenzung aufgehoben würde. So könnten schneller mehr steuerbare Verbrauchseinrichtungen in die Verteilungsnetze integriert werden, bzw. Verteilernetze müssten weniger als proportional zur zusätzlich erwarteten Last ausgebaut werden. **Dazu sollte die Festlegung vorsehen, dass (a) Wirkleistungsbegrenzung von weniger als einer bestimmten kumulierten Dauer pro Jahr nicht automatisch die Verpflichtung zum Netzausbau nach sich zieht** – wobei die zulässige kumulierte Dauer so ermittelt sein muss, dass die Wahrscheinlichkeit der Netzüberlastung durch den nicht beeinflussbaren Leistungsbezug der heutigen Wahrscheinlichkeit entspricht; **(b) VNBs im Zielzustand bei vollem Rollout die Begrenzung des Leistungsbezugs gemäß dieser Festlegung bei der Planung eines Netzbereichs zugrunde legen dürfen.**

Grundlagen und Abgrenzung: Kurative Eingriffe

Die Festlegung bezieht sich klar auf die Niederspannung, und stellt den Grundsatz auf, dass ein Eingriff des Netzbetreibers *Ultima Ratio* ist. Jede Anordnung einer Bezugsreduktion durch den VNB muss *objektiv erforderlich* sein, was mittels *Netzzustandsermittlung* nachzuweisen ist. Diesen Grundsatz begrüßen wir.

Nach unserer Interpretation der Festlegung ergibt sich eine klare Abgrenzung zwischen

- kurativen Eingriffen: Um eine objektiv nachgewiesene drohende Überlast zu verhindern oder eine bereits eingetretene Überlast zu beseitigen; und
- präventiven Eingriffen: Um die Wahrscheinlichkeit eines kurativen Eingriffs zu reduzieren.

Die vorliegende Festlegung regelt unserer Auffassung nach nur die kurativen Eingriffe. **Wir empfehlen, diese Unterscheidung deutlich zu machen und die Beschränkung auf kurative Eingriffe klar herauszustellen.** Insbesondere darf die technische Spezifikation der Wirkleistungsbegrenzung nicht dazu genutzt werden, jetzt verpflichtende Vorgaben zu etablieren für die technische Umsetzung der Beeinflussung von flexiblen Anlagen durch Dritte (Privatpersonen, Lieferanten, Aggregatoren, Anlagenhersteller, etc.). Diese Klarstellung ist aus folgenden Gründen wichtig:

- Gremien der technischen Regelsetzung und Normung tendieren dazu, regulatorische Vorgaben zu überinterpretieren und -erfüllen. Konkret könnten auf Grundlage der Festlegung technische Regeln und Normen entwickelt werden, welche neben der einfachen Begrenzung des Wirkleistungsbezugs auch detaillierte Vorgaben machen für die dynamische Steuerung über der Zeit entlang der kompletten Kette vom VNB bis zur Anlage. Die Ausarbeitung dieser Regeln sowie deren technische Umsetzung würde wesentlich länger dauern als für die reine Leistungsbegrenzung. Eine faktische Verpflichtung darauf durch die Technischen Anschlussbedingungen (TAB) der VNBs würde den gewünschten zügigen Ausbau von Wärmepumpen, Ladestationen und Speichern ausbremsen. Diese Zeit steht uns gesamtgesellschaftlich in Bezug auf die Klimaziele der Bundesregierung nicht mehr zur Verfügung.
- Die Beschränkung auf kurative Eingriffe mit einer maximal zulässigen Häufigkeit schafft Vertrauen bei den AN/LV hinsichtlich der höchstens zu erwartenden Eingriffe und somit Planungssicherheit für Anlageninvestitionen. Die technische Möglichkeit zu weitergehenden Eingriffen könnte AN/LV vor Investitionen zurückschrecken lassen und das übergeordnete Klimaschutzziel gefährden.

- Der im EnWG festgelegte Vorrang für wirtschaftliche Anreize ist insbesondere für präventive Maßnahmen mit einer Vorlaufzeit von 15 Minuten und mehr sinnvoll, da das übrige Marktgeschehen ebenfalls in diesen Zeiträumen abläuft. Wie diese wirtschaftlichen Anreize ausgestaltet werden können, ist noch nicht klar. Deswegen sollte die aktuelle Festlegung keinen Anlass bieten, dafür bereits technische Regelungen zu treffen.

Zusätzlich sollten die vage Bedingung der *Gefährdung oder Störung der Sicherheit oder Zuverlässigkeit eines Netzes* präzisiert werden dahingehend, dass (a) auch hier **auf den Netzbereich abgestellt wird** anstatt auf potenziell das komplette Verteilungsnetz, (b) **die Störung als Überlastung von Betriebsmitteln oder Verletzung von Spannungsbändern definiert wird**, da nur diese anhand der Grenzwerte aus den relevanten Datenblätter objektiv nachgewiesen werden kann, und (c) **die Gefährdung als drohende Überlast oder Spannungsabweichung definiert wird**, z.B. als objektiv nachweisbare Auslastung >90%. Durch die klare Fokussierung auf Überlast und Spannungsabweichung können einfache technische Regeln für die Netzzustandsermittlung sowie die technische Umsetzung des Eingriffs durch den VNB aufgestellt werden. Diese wiederum können im Sinne eines agilen Vorgehens schnell umgesetzt und ggf. auch schnell korrigiert werden. Der Begriff der *Zuverlässigkeit* bietet ferner aktuell zu viel Raum für Interpretation. Betriebsmittel sind bei aktueller Auslastung auf eine bestimmte Lebenszeit ausgelegt. Bei (erwünschter) erhöhter Auslastung eines Netzbereichs könnte die erwartete Lebensdauer einiger Betriebsmittel abnehmen, was wiederum als Gefährdung der Zuverlässigkeit des Netzbetriebs angesehen werden könnte. Wenn aber die höhere Auslastung beabsichtigt ist, sollte die höhere Abnutzung von Betriebsmitteln in Kauf genommen und in der zukünftigen Auslegung berücksichtigt werden, anstatt Grund für Eingriffe zu bieten.

Netzzustandsermittlung und Messung

Wenn die Leistungsreduktion in einem Netzbereich dazu dient, eine drohende Überlast von Betriebsmitteln oder eine Spannungsabweichung zu verhindern, oder eine bereits bestehende Überlast oder Abweichung zu beseitigen, dann muss die vorgelagerte Netzzustandsermittlung genau diese beiden Situationen rechtzeitig und zuverlässig erkennen – also mit vorgegebener Wahrscheinlichkeit eines falschen Alarms (Überlast erkannt, obwohl keine vorhanden) und einer entgangenen Erkennung (vorhandene Überlast nicht erkannt).

In Abschnitt 2.6 des Entwurfs wird die nicht näher spezifizierte Auslastung als relevante Größe angesehen. **Hier sollte klargestellt werden, dass die Auslastung jedes einzelnen Betriebsmittels (Trafo, Schaltanlage, Erdkabel) relevant sein kann, wie auch Über- und Unterspannungen an den Hausanschlüssen.** Die detaillierte Ermittlung aller relevanten Größen kann sehr aufwändig sein, wohingegen die tatsächliche Begrenzung der Leistungsfähigkeit eines Netzbereichs zumeist durch wenige neuralgischen Punkte bestimmt wird. Deswegen sollte es den VNBs freistehen, **auf eigenes Risiko selbst zu bestimmen, welche Betriebsmittel und welche Größen sie betrachten**, um daraus die Entscheidung "kritischer Netzzustand" abzuleiten. Um Willkür zu vermeiden, ist es wichtig, **dass die Kriterien und das Vorgehen zur Auswahl der kritischen Elemente nachvollziehbar dokumentiert sind**, und dass die **Grenzwerte objektiv und direkt aus den Datenblättern der eingesetzten Betriebsmittel sowie aus einschlägigen Normen zur Strom- und Spannungsqualität folgen.**

Der aktuelle Entwurf zielt auf eine modellbasierte Zustandsschätzung auf Basis von Messdaten. Allerdings kann für einfache Netzbereiche bereits eine einzige Messung an einem kritischen Betriebsmittel (z.B. ONT) ausreichend sein; **dies sollte explizit ermöglicht werden**.

Die (wahrscheinlich zur Vereinfachung) eingeführte Vermutung des Stands der Technik hingegen steht unserer Ansicht nach auf keinem tragfähigen Fundament: Derzeit sehen wir keine wissenschaftlich haltbare Begründung, welche die Anzahl der Messpunkte sowie die Messperiode mit der Qualität der Zustandsermittlung direkt in Verbindung setzt. Wissenschaftlich korrekt und der technischen Komplexität Rechnung tragend wäre hingegen, wenn die BNetzA Anforderungen an die Netzzustandsermittlung stellt in Form der **Wahrscheinlichkeit eines falschen Alarms sowie der Wahrscheinlichkeit einer entgangenen Erkennung**. Diese Größen sind in statistischen Entscheidungstheorie seit Jahrzehnten anerkannt als Anforderungen zur Auslegung entsprechender Systeme. Darauf aufbauend könnte jeder VNB für seine spezifischen Netzbereiche individuell nachweisen, dass die vorgesehene Anzahl Messungen und der eingesetzte Bewertungsalgorithmus ausreichend sind.

Letztendlich stellt sich die Frage der Haftung, wenn trotz Netzzustandsermittlung *und* korrekt arbeitender Leistungsreduktion ein Netzbereich ausfällt. Hier sollte aus Perspektive des Schutzes der AN/LV die BNetzA die zulässige Wahrscheinlichkeit einer entgangenen Erkennung vorgeben, so dass der VNB nicht haftet, wenn seine Netzzustandsermittlung im Rahmen dieser Wahrscheinlichkeit korrekt arbeitet. Die Vermutungswirkung allein anhand von Messpunkten und einem System gemäß Stand der Technik reichen hier nicht aus, um die Verantwortung klar zu verteilen.

Klarstellung zu Haftung und Verfügbarkeit der Anlagen

Der aktuelle Entwurf bietet kaum Anhaltspunkte, wer bei einem Ausfall eines Netzbereichs haftet. Wenn in einer Liegenschaft die Aufforderung zur Leistungsreduktion nicht umgesetzt wird und möglicherweise deswegen ein Netzbereich ausfällt, **sollte die Haftung begrenzt werden** – für den Installateur, den Anlagenhersteller, den AN/LV, wie auch für den Netzbetreiber. Denn die Erfahrung zeigt, dass unklare Haftung schnell zu Absicherungsreaktionen aller beteiligten Parteien führt und damit Kosten in die Höhe treibt oder den Ausbau ganz verhindert.

Das Negativszenario, welches mittels der Festlegung vermieden werden sollte, wäre eine Haftungskaskade, bei der der VNB über seine TAB hohe Verfügbarkeit fordert und die Haftung an AN/LV weitergibt, welche wiederum Installateure und Anlagenhersteller verpflichten. Im Ergebnis würde die langwierige Entwicklung von Produkt- und Installationsnormen stehen mit dem Ziel, Ausfälle möglichst zu verhindern und eine sehr hohe Verfügbarkeit sicherzustellen. Bis zur Fertigstellung der Normen würden AN/LV und Installateure keine neuen Anlagen installieren; mit Verfügbarkeit der Normen würden Anlagen und Installation jedoch so teuer, dass AN/LV weiterhin keine Investition tätigen. Damit wäre das Ziel der Festlegung – Dekarbonisierung von Wärme und Mobilität zu beschleunigen – konterkariert.

Geeignet erscheint uns hier, anstatt der a priori Konformitätsbewertung auf der Basis von Produkt- und Installationsnormen auf Toleranzbänder und regelmäßige Funktionstests zu setzen. Z.B. durch:

- Vorgabe moderater Anforderungen an die Verfügbarkeit im Jahresmittel (z.B. 95%) anstatt absoluter Verfügbarkeit jederzeit;
- Anforderung einer einfachen Vor-Ort Testmöglichkeit für Installateure und AN/LV;

- der Möglichkeit automatisierter, randomisierter Betriebstests der kompletten Steuerstrecke durch den VNB mehrmals im Jahr, Information der betroffenen AN/LV über fehlgeschlagene Tests, sowie Berücksichtigung der per Tests ermittelten Verfügbarkeit in der Einsatzplanung;
- Pönalen für AN/LV, die in den Tests festgestellte Probleme nicht in angemessener Frist beheben.

So würden Anreize geschaffen, auch ohne zusätzliche technische Anforderungen und a priori Nachweise hohe Verfügbarkeit sicherzustellen und Manipulation zu verhindern.

In Sinne der Beschleunigung sollte es darüber hinaus möglich sein, **dass heute bereits installierte und am Markt verfügbare Systeme direkt oder ggf. mit einem Software-Update als steuerbare Verbrauchseinrichtungen verwendet werden können**, und dass neue Anlagen keine zusätzliche Zertifizierung oder Konformitätsbewertung durchlaufen müssen.

Die Verfügbarkeit der kompletten Steuerstrecke vom VNB bis zur Anlage wird bestimmt durch das schwächste Glied dieser Strecke. Da die TR-03109-1 keine Anforderung an die Verfügbarkeit des SMGW stellt und das Protection Profile BSI-CC-PP0073 Verfügbarkeit explizit ausklammert, erscheint es wenig sinnvoll, für andere Komponenten hohe Anforderungen an die Verfügbarkeit zu stellen. Auch aus dieser Perspektive halten wir den Ansatz regelmäßiger Funktionsprüfungen im Betrieb für zielführender als a priori Zertifizierung.

Nachweisführung: Pragmatische a posteriori Überprüfung

VNBs müssen dokumentieren, wann sie bei welcher Anlage für wie lange eine Reduktion der Leistung anfordern. Diese Dokumentation wird sinnvollerweise im Leitsystem des VNB umgesetzt werden.

Potenziell schwierig umsetzbar und kostentreibend ist der Nachweis, ob eine spezifische Anlage oder ein EMS den Befehl zur Leistungsreduktion empfangen und umgesetzt hat. Wie zuverlässig, transparent und manipulationssicher dieser Nachweis erbracht werden muss, hängt stark von den Konsequenzen ab: Einer drohenden Pönale des AN/LV, und potenziell der Haftung einer Partei bei einem Ausfall eines Netzbereichs (s.o.). Da die sichere Nachweisführung sehr aufwändig sein kann, plädieren wir für eine einfache und pragmatische Lösung:

- Statistische Anforderung an Verfügbarkeit, kombiniert mit Nachweis über Tests statt a priori Zertifizierung und Ausrichtung auf 100% Verfügbarkeit (s.o.)
- Quittierung von Steuerungshandlungen durch die Anlage und Nachweis im System des MSB anstatt in der Anlage selbst, kombiniert mit Messung des Netzbezugs in viertelstündlicher Auflösung durch ein iMSys mit Zählerstandsgangmessung in viertelstündlicher Auflösung (TAF7). Hierfür kann auf bereits verfügbare Technik zurückgegriffen werden.

Die a priori vertrauenswürdige Nachweisführung kann prinzipiell auf zwei Arten erfolgen: (a) Durch die zertifiziert vertrauenswürdige Anlage selbst, oder (b) durch vertrauenswürdige Messung des Effekts – also des Leistungsbezugs. Der Nachweis durch die Anlage selbst setzt voraus, dass Hardware und Software der Anlage vertrauenswert sind und nicht manipuliert wurden; dies beinhaltet sämtliche Aktorik, Elektronik, den kompletten Software-Stack sowie alle Schnittstellen, inkl. Software-Update. Die Erfahrung mit dem SMGW zeigt, wie aufwändig und zeitraubend die

Spezifikation, Entwicklung, Zertifizierung und Fertigung eines solchen Geräts ist. Der Vertrauenswürdige Nachweis ist unrealistisch – ganz gleich, ob der Nachweis in Form eines Logs lokal gespeichert oder direkt an das Leitsystem des MSB oder VNB übermittelt würde. Eine solche Anforderung würde zu großer Verunsicherung führen und den Roll-Out von Ladestationen, Wärmepumpen und Batteriespeichern zum Erliegen bringen. Der Nachweis durch Messung kann durch das vertrauenswürdige SMGW erfolgen. Allerdings ist dieser Nachweis unvollständig bei Anlagen ohne Leistungsbezug zum Zeitpunkt der Anweisung – z.B. Ladestationen ohne angeschlossenes Fahrzeug, bereits vollgeladene Batteriespeicher, oder inaktive Wärmepumpen. Einzelne Elemente der Nachweiskette vertrauenswürdige zu gestalten ist sinnlos, da ein Angriff immer auf das schwächste Glied der Kette zielen würde. Stattdessen plädieren wir für einen pragmatischen Ansatz der a posteriori Überprüfung: Die nicht a priori vertrauenswürdige Anlage meldet die Umsetzung einer Steuerungsanforderung an das Leitsystem, welche die Quittung archiviert. Mittels der vertrauenswürdigen iMSys-Messung kann a posteriori festgestellt werden, ob im Falle eines aktiven Wirkleistungsbezugs dieser reduziert wurde.

Bilanzielle Auswirkungen: Gezielte Bewirtschaftung kleiner Verbrauchsanlagen als flexible Speicher nicht gefährden

Abschnitt 4.8 verfügt, dass für Wirkleistungsreduktionen kein bilanzieller Ausgleich gemäß der vorliegenden Festlegung stattfindet. Angesichts der Erfahrung des Redispatch 2.0 ist der Wunsch der BNetzA nach geringer Komplexität nachvollziehbar. Die vorgeschlagene Lösung ist dennoch kritisch zu sehen: Für ein Energiesystem mit einem sehr hohen Anteil erneuerbarer Erzeugung (EE) wird es notwendig, Flexibilität auf der Verbrauchsseite zu aktivieren – auch und insbesondere kleine Flexibilitäten bei privaten und gewerblichen AN/LV (Wärmepumpen, Ladestationen, Batterien, Speicherheizungen, etc.). Dies steht im Einklang mit dem Ziel des vorliegenden Entwurfs, den Ausbau dieser Anlagen zu vereinfachen und zu beschleunigen. Damit aber diese Anlagen tatsächlich als Flexibilität genutzt werden, über die reine Reduktion der Wirkleistung nach § 14a EnWG im Notfall hinaus, braucht es wirtschaftliche Anreize: Die Flexibilitäten müssen bewirtschaftet werden, was die Abkehr vom Standard-Lastprofil (SLP) bedeutet. Lieferanten bzw. deren BKV müssen Flexibilitäten auf der Basis von Werten bilanzieren. Damit aber tragen die BKV das volle Bilanzkreisrisiko. Untertägige Abweichungen von ihrer Prognose werden nicht mehr über den Mehr-Minderungen-Ausgleich (MMMA) sozialisiert. Wenn nun für Eingriffe gemäß § 14a EnWG Lieferanten nicht entschädigt werden, oder zumindest ihr maximaler Verlust nicht gedeckelt ist, sinkt der Anreiz, Flexibilitäten zu bewirtschaften. Da alle relevanten kleinen Flexibilitäten gleichzeitig zur Steuerung gemäß der vorliegenden Festlegung verpflichtet sind besteht die Gefahr, dass (a) kaum wettbewerbliche Lieferanten Tarife für solche Anlagen anbieten und somit (b) Grundversorger hohe Tarife ansetzen zur Kompensation des Risikos. Beides zusammen wiederum verunsichert AN/LV und führt zur Zurückhaltung bei Investitionen in grüne Mobilität und Wärme. Folglich sollte das Bilanzierungsrisiko für Lieferanten bzw. deren BKV durch § 14a-Eingriffe begrenzt werden, z.B. durch eine Kappung des dafür fälligen Ausgleichsenergiepreises.