

## Mehr Systemverantwortung für Verteilnetzbetreiber

### Neue Qualität der Zusammenarbeit von Verteilnetzbetreibern in der „intelligenten Verteilnetzskaskade“

#### Die Energiewende findet in den Verteilnetzen statt

Mit der Energiewende setzt Deutschland auf ein dezentrales Energiesystem: Die Stromerzeugung auf Basis Erneuerbarer Energien (EE) erfolgt weitestgehend in dezentralen Erzeugungsanlagen, wie PV-Anlagen auf Wohnhäusern, Windkraftanlagen onshore oder Biomasseanlagen auf dem Land. Die EE-Erzeugung ist dabei zumeist dargebotsabhängig, d. h. abhängig von der Verfügbarkeit von Wind und Sonne.

Die Verteilnetze sind schon heute das Fundament und die Ermöglicher der Energiewende: 1,7 Millionen Kilometer Stromnetz, an denen mittlerweile 1,6 Millionen EE-Anlagen (= 97 Prozent aller EE-Anlagen in Deutschland) angeschlossen sind, 50 Millionen versorgte Zählpunkte und das bei durchschnittlich nur 12,8 Minuten Stromausfall pro Kunde und Jahr machen das deutlich. 2030 werden rund 140 Gigawatt und damit rund 90 Prozent der EE-Leistung an die Verteilnetze angeschlossen sein, gegenüber lediglich rund 35.000 Kilometern Netzlänge und 17 Gigawatt bei den Übertragungsnetzen.

Die Zahlen zeigen: Die Energiewende findet in den Verteilnetzen statt. Und dabei sind absehbare Entwicklungen in Bereichen wie Elektromobilität, Sektorenkopplung, Speicher etc. noch nicht berücksichtigt, die ebenfalls direkt an die Verteilnetze angeschlossen und dort ihre Wirkung entfalten werden.

#### Neue Aufgaben für die Verteilnetzbetreiber

Diese Veränderungen haben zu neuen Herausforderungen und Aufgaben für die Verteilnetzbetreiber (VNB) geführt. Aufgrund der Volatilität der EE-Erzeugung sind Verteilnetze im Strom heute sowohl „Versorgungs-“ als auch „Entsorgungsnetze“; im Extremfall wechseln die Lastflussrichtungen sogar mehrfach am Tag. Zur Sicherstellung des Netzbetriebs verlegen die Verteilnetzbetreiber heute regelmäßig mehr Kupfer und investieren zunehmend in neue Netztechnologien.

Gleichzeitig steht den VNB neben den EE-Anlagen auch mit neuen steuerbaren Lasten, z.B. in Form von Elektromobilität oder Speichern, mehr Flexibilität im Verteilnetz zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Aufgaben zur Verfügung. Dazu gibt es bereits hinreichende Studien, die die Relevanz von Flexibilität im Verteilnetz herausgearbeitet haben.<sup>1</sup> Hierfür müssen die Verteilnetze zu intelligenten, aktiven Netzen (sog. „Smart Grids“)

---

<sup>1</sup> vgl. Studie „Beitrag von Flexibilitäten im Verteilnetz zur Senkung der Redispatchkosten in Deutschland“ von Frontier Economics/IAEW der RWTH Aachen im Auftrag der teilnehmenden VNB am BMWi-Projekt „Bessere Auslastung der Bestandsnetze“, die Einsparungen von 100 bis 150 Millionen € p. a. aufzeigt

weiterentwickelt werden. Ein vom VKU beauftragtes – und in der Gremienberatung befindliches – Gutachten zur neuen Qualität der Zusammenarbeit von Netzbetreibern zeigt, dass die wachsenden Herausforderungen für die VNB insbesondere in den Aufgaben „Sicherer Netzbetrieb“ und „Beiträge zur Systemstabilität“ liegen.

Im Rahmen des sicheren Netzbetriebs müssen die VNB zunehmend Beiträge zur Einhaltung der Betriebsparameter Stromstärke und Spannung, zum Blindleistungsmanagement sowie zur Netzengpassbewirtschaftung leisten. Gemäß § 11 (2) EnWG können VNB zudem auch planerisch 3 Prozent der Jahresarbeit von an ihr Netz angeschlossenen Windkraft- und PV-Anlagen für einen effizienten Netzausbau nutzen. Gleichzeitig wirken sie in zunehmendem Maße durch in den Verteilnetzen bereits etablierten Verfahren an der Aufrechterhaltung der Systemstabilität mit, etwa in Form des Einspeisemanagements gemäß § 14 EEG, von Anpassungsmaßnahmen gemäß § 13 (2) EnWG („Kaskade“) sowie des Versorgungswiederaufbaus nach Störungen. Verteilnetzbetreiber entwickeln sich zu „Systemmanagern“, die durch Nutzung von Intelligenz und Flexibilität in ihren Netzen den sicheren Betrieb ihrer Netze auch unter Einbindung der verschiedenen vor- und nachgelagerten Netzebenen sowie von Verbrauchern, Einspeisern, Speichern, E-Mobilität etc. gewährleisten. In Regionen mit hoher EE-Einspeisung nehmen immer mehr VNB diese Rolle bereits heute intensiv, aktiv und erfolgreich wahr!

#### **Neue Qualität der Zusammenarbeit in der „intelligenten Verteilnetz-kaskade“**

Verschiedene Versorgungsaufgaben, Netzkundenstrukturen und Entwicklungen im Bereich der dezentralen Erzeugung haben zu unterschiedlichsten Netztopologien, Unternehmensgrößen und lokalen/regionalen Aufstellungen der VNB geführt. Für das zukünftige dezentrale und intelligente Energiesystem ist die Zusammenarbeit der verschiedenen VNB zu einer „neue Qualität“ der Zusammenarbeit weiterzuentwickeln.

Unter den VNB besteht Einigkeit darüber, dass zur Umsetzung der energie- und netzwirtschaftlichen Aufgaben das Prinzip der „Kaskade“ gem. VDE-AR-N 4140 für die Zusammenarbeit stets zur Anwendung kommen soll und die Rolle der VNB gesetzlich gestärkt werden muss. Die Kaskade darf dabei nicht wie heute nur ein reines Notfallinstrument sein (vgl. § 13 (2) EnWG), sondern muss als generelles Organisationsprinzip für die Zusammenarbeit von Netzbetreibern rechtlich verankert werden und im Tagesgeschäft Anwendung finden.

Im o. g. VKU-Gutachtenentwurf wird daher die grundsätzliche Notwendigkeit des kaskadierten Vorgehens in der Zusammenarbeit zwischen den Netzbetreibern auch in der gelben Phase der Netzsammel (Flexibilitätseinsatz, vgl. § 13 (1) EnWG und § 14 EnWG) aufgezeigt. Daraus folgt die sachlogische Anforderung von mehr Systemverantwortung für die VNB.

Verschiedene VNB, die entlang der Kaskade zusammenarbeiten, bilden die „intelligente Verteilnetz-kaskade (iVK)“. Diese iVK gewährleistet, dass es zwischen den VNB sowie den vorgelagerten Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) stets klare Verantwortlichkeiten und Schnittstellen gibt.

Im Rahmen seiner unternehmerischen Freiheit entscheidet dabei jeder VNB, ob er die Aufgaben im Rahmen der iVK

- a) vollständig selbst wahrnehmen,
- b) diese vollständig fremd vergeben oder
- c) hierzu mit anderen VNB kooperieren will.

Entscheidend dabei ist, dass jeder VNB zur Wahrnehmung seiner gesetzlich zugewiesenen Verantwortung die Erfüllung der ihm zufallenden Aufgaben verbindlich regelt.

Die Kaskade hat der Gesetzgeber im EnWG als Organisationsprinzip für die verbindliche Zusammenarbeit der Netzbetreiber im Notfall verankert. Die hierzu erforderlichen Regeln der VDE-AR-N 4140 wurden von der Branche mit allen Stakeholdern entwickelt. Diese sind breit akzeptiert und etabliert.

Für den grundzuständigen Messstellenbetrieb hat der Gesetzgeber erst jüngst eine Regelung geschaffen, innerhalb der jeder VNB die Wahrnehmung seiner Aufgaben verbindlich zu regeln hat. Ein solches verbindliches Modell sollte auch für die Wahrnehmung der Aufgaben der Verteilnetzbetreiber im Rahmen der iVK geschaffen werden.

**Unsere Forderung: Stärkung der Rolle der Verteilnetzbetreiber und energierechtliche Verankerung der „intelligenten Verteilnetz-kaskade“**

Die mit der Energiewende verbundene Dezentralisierung der Erzeugung kann dauerhaft auch nur dezentral gemanagt werden. Bereits heute erfolgen auf den Netzebenen Hoch- und Mittelspannung erhebliche Transite zwischen dezentralen Lastquellen (Land) und Lastsenken (Stadt) – ohne Inanspruchnahme der Übertragungsnetze.

Auf der Verteilnetzebene gibt es zudem signifikante Potenziale zur Einsparung von Redispatch- und Netzreservekosten auf Übertragungsnetzebene. Auch die Überlegungen zur Sektorenkopplung und zur Wärmewende, etwa in Form von Power-to-Heat (Strom-Wärme-Kopplung) oder Power-to-Gas (Strom-Gas-Kopplung), sind auf lokaler bzw. regionaler Ebene und nur in Kenntnis der jeweiligen Gegebenheiten in einer horizontalen Optimierung umsetzbar. Nur mit der verantwortlichen Berücksichtigung der lokalen Gegebenheiten durch den VNB ist ein ressourcenschonender und optimaler Betrieb des gesamten Stromversorgungsnetzes gewährleistet. Gleiches gilt für

Potenziale zur Spitzenkappung, zur Laststeuerung in nachgelagerten Netzebenen oder für die Integration von lokalen Speichern.

Neben den Wirtschaftlichkeits- und Qualitätsvorteilen spricht vor allem im Hinblick auf die Systemsicherheit vieles für eine dezentrale Struktur: Sowohl das Internet selbst als auch neue Technologien wie Blockchain basieren auf dezentraler Datenhaltung, da diese den größtmöglichen Schutz vor Hackerangriffen, Datenmanipulation und -verlusten bieten. Ein dezentrales System auf Basis der intelligenten Kaskade bietet eine höhere Resilienz als ein zentraler Datenknoten für die Gesamtsteuerung.

**Vor diesem Hintergrund fordert der VKU:**

- Rechtliche Verankerung der Kaskade als Grundsatz der Zusammenarbeit, nicht nur als Notfallinstrument. Kein „Durchsteuern“ der ÜNB auf Anlagen in den Verteilnetzen: Die ÜNB kennen die Gegebenheiten vor Ort nicht. Ein Durchsteuern erhöht die Risiken von Fehlhandlungen und lokalen Netzausfällen und erschwert perspektivisch die Umsetzung von Sektorenkopplung und Wärmewende.
- Die Systemverantwortung (vgl. §§ 12, 13 EnWG) muss im EnWG explizit auf die VNB erweitert werden, indem zeitnah das Prinzip der Kaskade für die Zusammenarbeit der Netzbetreiber für den Regelfall im EnWG verankert wird.
- Die Weichen für die Erschließung der signifikanten Flexibilitätspotenziale auf Verteilnetzebene (s. o.) müssen kurzfristig gestellt werden; sowohl für den optimalen Verteilnetzbetrieb als auch über das Kaskadenprinzip für das Gesamtsystem.
- Die heute bereits von VNB durchgeführten Aktivitäten zur optimalen Auslastung der Verteilnetze und zur Entlastung der Übertragungsnetze müssen auch in der politischen Diskussion gewürdigt sowie rechtlich und regulatorisch anerkannt werden. Die VNB müssen diese Aktivitäten fortführen, intensivieren und ausweiten können. Der schleichende gegenläufige Trend einer Zentralisierung bei den ÜNB ist zu stoppen.
- Dezentrale Datenhaltung auf der Verteilnetzebene analog Internet und Blockchain zur Erhöhung der Resilienz des Systems und zur Verhinderung von Datenmanipulationen/Angriffen.

Die VNB bieten ihrerseits die „intelligente Verteilnetz-kaskade (iVK)“ als zukunftsfähiges und robustes Modell der Zusammenarbeit der VNB untereinander und mit den ÜNB im zukünftigen Energiesystem an.

Diese iVK gewährleistet, dass es zwischen den Netzbetreibern klare Schnittstellen und Verantwortlichkeiten gibt. Dabei wird die zentrale koordinierende Verantwortung der ÜNB nicht infrage gestellt. Die Frequenzverantwortung obliegt auch weiterhin den ÜNB.

Eine regelmäßige Anwendung dieser Kaskade im Tagesgeschäft zwischen den Netzbetreibern führt zu einer Prozesssicherheit in der Kommunikation zwischen den Netzbetreibern. Diese Prozesssicherheit stützt die Versorgungssicherheit in der Notfallsituation nach § 13 (2) EnWG.

Die heutige Aufgabenteilung und Zusammenarbeit zwischen ÜNB und VNB ist allerdings mit Blick auf die Energiewende und die damit verbundenen Herausforderungen nicht mehr angemessen und zweckmäßig und muss daher auch in gesetzgeberischer Hinsicht dringend neu geregelt werden. Im Zuge der Dekarbonisierung, Dezentralisierung und Digitalisierung bietet das vom VKU vorgeschlagene Konzept der intelligenten Verteilnetz-kaskade ein Höchstmaß an Versorgungssicherheit und Versorgungsqualität. Es ist zudem offen für dezentrale und zentrale Technologieentwicklungen, die weiterhin wesentlicher Bestandteil der Energiewende sein werden.