

# 1 Einleitung und Zielsetzung

Für das Gelingen der Energiewende sind stabile und sicher betriebene Stromnetze in jeder Spannungsebene unabdinglich. Durch die Dekarbonisierung des Energie-, Verkehrs- und Wärmesektors steigt die Anzahl an elektrifizierten Anlagen, bspw. Ladepunkte für Elektrofahrzeuge oder Wärmepumpen, stark an. Dies stellt vor allem eine Herausforderung für die Niederspannungsnetze dar, die auf die neuen Versorgungsaufgaben ausgelegt werden müssen.

Der Handlungsrahmen für Verteilnetzbetreiber (VNB) wird in § 11 Absatz 1 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) zum Ausdruck gebracht: „Betreiber von Energieversorgungsnetzen sind verpflichtet, ein sicheres, zuverlässiges und leistungsfähiges Energieversorgungsnetz **diskriminierungsfrei zu betreiben**, zu warten und **bedarfsgerecht zu optimieren, zu verstärken und auszubauen, soweit es wirtschaftlich zumutbar** ist.“

Die dafür notwendigen Maßnahmen leiten sich aus vielerlei Normen ab, zu denen auch Beschlüsse und Festlegungen der Bundesnetzagentur (BNetzA) gehören. Im Zusammenhang mit diesem Dokument haben die Festlegungen zur Steuerung in der Niederspannung zentrale Bedeutung. VDE FNN möchte VNB und weiteren handelnden Akteuren einen gemeinsamen Rahmen geben, um die verfügbaren Flexibilitäten sowohl im Verteilnetz als auch bei den daran angeschlossenen Letztverbraucher bestmöglich an die Bedürfnisse anzupassen. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt reflektieren die Festlegungen der BNetzA BK6-22-300 [1] und BK8-22/010-A [5] auf Basis von § 14a EnWG in erster Linie die Steuerung von sogenannten „steuerbaren Verbrauchseinrichtungen“ (SteuVE).

Der hier zur Verfügung gestellte VDE FNN Hinweis zum Netzbetrieb mit Flexibilitäten bietet einen wichtigen Rahmen für ein gemeinsames Verständnis der Möglichkeiten und Abhängigkeiten für alle Marktteilnehmer. Dieser Hinweis soll dem Leser einen guten Überblick zu den Handlungssträngen und den VNB und Messstellenbetreibern (MSB) Unterstützung für die Ausprägung der notwendigen Prozesse zur Umsetzung der Festlegungen zu § 14a EnWG geben. Der aktive Netzbetrieb ist hierbei komplementär zum Netzausbau zu verstehen. Ziel ist es, den Netzanschluss zahlreicher neuer SteuVE zu ermöglichen und etwaige kurzfristige Lastspitzen abzufedern.

Dazu gibt der VDE FNN Hinweis zunächst einen Überblick über die gesetzlichen Rahmenbedingungen (Kapitel 2) und stellt das VDE FNN Ampelphasenmodell vor, mit dessen Hilfe verschiedene Phasen des Netzbetriebs mit Flexibilitäten in der Niederspannung eingeordnet werden können (Kapitel 3). Weiterhin wird dargestellt, an welchem Punkt Steuerungsmaßnahmen aufgreifen (Kapitel 4).

Der erste Teil des Dokuments unterstützt bei der Umsetzung der roten Phase. Es werden die präventive und netzorientierte Steuerung als Instrumente der roten Phase umfangreich beleuchtet. Zunächst wird ein Vorschlag zur Definition des Phasenübergangs zwischen grüner und roter Phase unterbreitet (Kapitel 5), der Ablauf der Instrumente in Prozessbildern beschrieben (Kapitel 6) und ein möglicher Transformationspfad vom Status quo bei VNB oder MSB hin zur netzorientierten Steuerung aufgezeigt (Kapitel 7). Zudem wird ebenfalls auf das Regelwerk zur netzorientierten Steuerung eingegangen (Kapitel 8), Anwendungsbeispiele für die Umsetzung der Steuerung vorgestellt (Kapitel 9) und auf den Umgang mit Bestandsanlagen (Kapitel 10) hingewiesen.

Die Ausführungen dieses VDE FNN Hinweises basieren maßgeblich auf dem Beschluss der Beschlusskammer 6 der BNetzA zum „Festlegungsverfahren zur Integration von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und steuerbaren Netzanschlüssen nach § 14a Energiewirtschaftsgesetz (BK6-22-300)“ [1] und der darin enthaltenen Anlage 1. Sollte in diesem Dokument nachfolgend bei der Nennung einer

Passage oder Ziffer aus der Festlegung der BNetzA nicht explizit etwas Anderes angegeben sein, bezieht sich diese Angabe stets auf BK6-22-300.

Zielsetzung der Festlegung der BNetzA zur netzorientierten Steuerung ist die effiziente Nutzung des jeweiligen Netzes bis zum erfolgten Netzausbau. Mittelfristig geht es jedoch um weitaus mehr, denn das Gleichgewicht aus zentraler und dezentraler Erzeugung elektrischer Energie einerseits und die Nutzung der Elektrizität andererseits muss bestehen bleiben, damit Netzfrequenz und Netzspannung lediglich im zulässigen Rahmen schwanken.

Von zentraler Bedeutung werden dabei mehr und mehr die im Stromnetz dezentral verteilten Komponenten, die künftig in einem solchen „intelligenten Netz“ (Smart Grid) kommunikativ verbunden sein werden. Sensorik und Aktorik sind dabei durch sichere kommunikative Anbindung sowohl von Ortsnetzkomponenten wie Trafostationen und Kabelnetzverteiltern als auch von beeinflussbaren Komponenten in Kundenanlagen zusammenzuführen, um bestmöglich den jeweiligen Netzzustand bewerten zu können. Dabei werden intelligente Messsysteme (iMSys) nicht nur dazu dienen, die abrechnungsrelevanten Daten an die richtigen Marktpartner zu liefern, sondern darüber hinaus auch „energiewirtschaftlich relevante Daten“ (ERD) sowie Steuerbefehle an die jeweilige Kundenanlage zu übertragen. Es geht darum, die Infrastruktur bestmöglich im Gleichgewicht von Erzeugung und Verbrauch zu nutzen.

Aus Sicht von VDE FNN kann es mittel- und langfristig weder volkswirtschaftlich noch energiewirtschaftlich und technologisch sinnvoll sein, jedes Netz für jede denkbare Leistungsspitze auszubauen. Hier wird die Branche gemeinsam mit den zuständigen Behörden auf Basis konkreter Erfahrungswerte sowie unter Berücksichtigung von Energiebezug und dezentraler Energieerzeugung auch zukünftig zu sinnvollen Festlegungen kommen. Mit zunehmender Ausstattung der Niederspannungsnetze mit Sensorik, sowohl an Netzstationen als auch über iMSys in Kundenanlagen, wachsen die Erkenntnisse und somit ergeben sich künftig neue Möglichkeiten. Letztlich sorgen auch betriebliche Maßnahmen im Zuge von Entstörungen und Netzbaumaßnahmen für Bedarf an temporären, lokalen Eingriffen.

Aus diesem Grund wird im zweiten Teil des VDE FNN Hinweises ein Ausblick auf vorausschauende Instrumente in der gelben Phase gegeben (Kapitel 11).