

Stromtransport ermöglichen. Perspektivisch bieten technologische Entwicklungen und innovative Betriebsführungskonzepte über den aktuellen Stand der Technik hinausgehend weiteres Optimierungspotenzial. So werden beispielsweise ab 2025 sogenannte Netzbooster-Pilotanlagen in Betrieb gehen, mit denen die reaktive Betriebsführung, also die transportbedarfsabhängige Höherauslastung einzelner Netzelemente, getestet und eingeführt wird.

Nur mit zusätzlichem Netzausbau, unterstützt durch die Netzoptimierung, ist ein klimaneutrales Energiesystem in Deutschland und in Europa möglich. Deutschland leistet hier auch einen wichtigen Integrationsbeitrag für Europa.

Allerdings ist es ökonomisch und aus Akzeptanzsicht nicht sinnvoll, das Übertragungs- oder Verteilnetz „bis zum letzten Kilowatt“ (wie der höchsten Erzeugungsspitze) auszubauen. Der Netzausbau wird deshalb im Netzentwicklungsplan nicht auf ein komplett engpassfreies Netz ausgelegt. Gerade im Verteilnetz, wo der Großteil von neuen Energiewendeanlagen angeschlossen wird, sind die Digitalisierung und die optimierte Nutzung der Netzinfrastruktur entscheidend.

3.3.2 Rolle und Bedeutung lokaler Signale

Herausforderungen steigen mit der zunehmenden Elektrifizierung

Im zukünftigen Strommarkt wird es immer wichtiger, wann und wo wir Strom erzeugen und verbrauchen und wie dies mit dem Netz koordiniert wird. Mit einer zunehmenden Anzahl flexibler, dezentraler Stromverbraucher wird ein netzdienliches Verhalten beziehungsweise deren netzdienliche Verortung zunehmend relevanter. Da der Netzausbau Zeit benötigt und nicht bis zur letzten Kilowattstunde sinnvoll möglich ist, wird es zunehmend wichtiger, dass Marktakteure die Netzsituation in ihren Entscheidungen beachten und

ihr Verhalten danach optimieren. Im Zuge der Sektorkopplung treten viele neue flexible Verbraucher ins System. Wenn diese alle dem günstigen Strompreissignal folgen und die Netzengpasssituation keinen Einfluss auf ihre Einsatzentscheidung hat, wird dies das Gesamtsystem vor sehr hohe Herausforderungen stellen.

Diese Entwicklung erfordert somit neue Anforderungen an das funktionierende Zusammenspiel von Markt und Netz. Bei vielen neuen flexiblen Verbrauchern, wie Elektroautos oder Wärmepumpen, die verbrauchsnahe eingesetzt werden, geht es vor allem um eine netzkompatible Einsatzentscheidung. Bei anderen neuen Verbrauchern, die nicht zwingend verbrauchsnahe eingesetzt werden müssen, wie insbesondere Elektrolyseure, geht es insbesondere um eine Standortentscheidung.

Regionale Steuerung ist für neue Stromgroßverbraucher wie Elektrolyseure zentral. Neue zusätzliche Stromgroßverbraucher wie insbesondere Elektrolyseure sollten sich aus Systemsicht dort ansiedeln, wo sie bestehende Netzengpässe entlasten, jedoch wenigstens nicht verschlimmern. Aus systemischer Sicht sollten die Elektrolyseure daher vorrangig in der Nähe der EE-Ausbauregionen, also insbesondere im windreichen Norden Deutschlands, ausgebaut werden. Im Idealfall würden sie dann an diesem Standort auch netzentlastend und systemdienlich betrieben werden.

Damit würden Elektrolyseure einen sehr wichtigen Beitrag zu einer kosteneffizienten Energiewende und für einen wettbewerbsfähigen Industriestandort leisten. Sie könnten Strom in Starkwindzeiten nutzen, der andernfalls im Norden abgeregelt werden müsste. Der Wasserstoff könnte in den Kavernen Norddeutschlands gespeichert und über das Wasserstoffnetz in den Süden transportiert werden. Das wäre wesentlich effizienter, als den Strom in den Süden zu transportieren und dort mit Umwandlungsverlusten Wasserstoff herzustellen. Eine Wasserstoffleitung kann ungefähr 10-mal