

Pilotregion der Energiewende

FLEXIBILISIERUNG UND ORGANISATION IM ENERGIESYSTEM DER ZUKUNFT



Erzeugung und Netze

Regionalisierung und Übertragung

Verbundkraftwerke können helfen, dezentral eingespeisten Strom aus Erneuerbaren zunächst mit dem Energiebedarf in der Region abzustimmen und damit Netze zu entlasten. Übertragungs- und Verteilungsnetze schaffen Flexibilität, indem sie Last- und Erzeugungszentren überregional verbinden. Dazu müssen die sichere, effiziente, IKT-gestützte Netzinfrastruktur und deren Schnittstellen, z. B. zwischen den Verteilungs- und Übertragungsnetzbetreibern sowie zu den Kunden und Marktakteuren, zukunftsorientiert weiterentwickelt werden.



Nutzung

Lastverschiebung

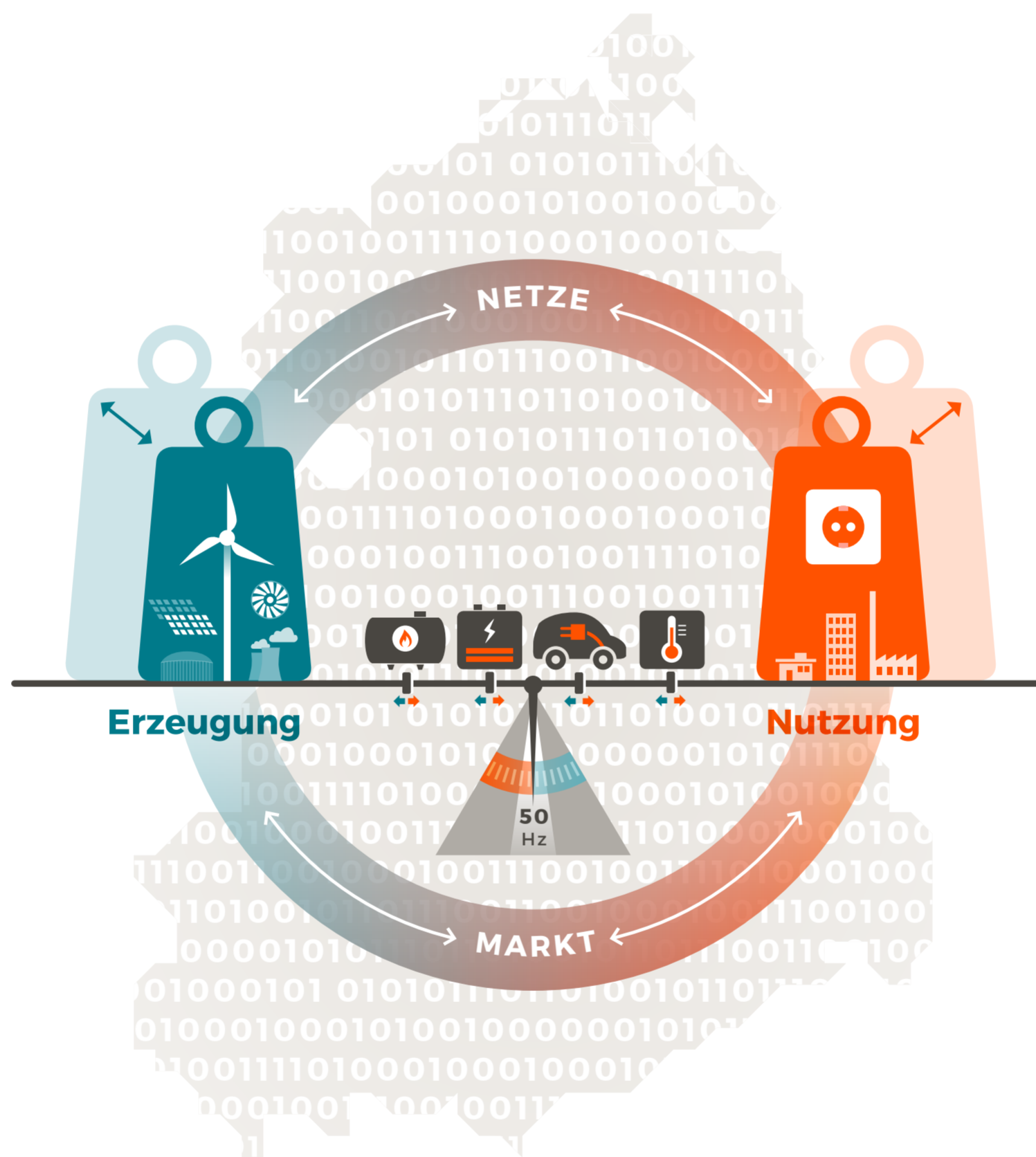
Den Strombedarf gezielt zeitlich zu verschieben, ist eine Möglichkeit, auf die schwankende Einspeisung der Erneuerbaren zu reagieren. Wir beschreiben systematisch das Vorgehen zum Auffinden von Flexibilitäten bei verschiedenen mustertypischen Nutzern und betrachten dabei Lastverschiebung ebenso wie Stromspeicher und Sektorkopplung. Unsere Partner aus Industrie, Gewerbe und Wohnquartieren identifizieren Flexibilitätpotenziale und testen deren netz-, system- und marktdienlichen Einsatz.



Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)

Nutzen von Daten

Knapp zwei Millionen erneuerbare Erzeugungsanlagen gibt es bereits in Deutschland. Die effiziente Systemintegration dieser Anlagen wird neue IKT-Lösungen erfordern und ein steigendes Datenaufkommen auslösen. Daraus resultieren weitreichende Fragen: Wie wird Datensicherheit gewährleistet? Welche Standards benötigen wir? Welche neuen Akteure, Rollen und Dienste entstehen rund um die IKT? Und nicht zuletzt: Welchen Nutzen ziehen wir aus den Daten? WindNODE arbeitet an diesen Fragen – auch mit breiter Beteiligung von Kreativen, etwa bei den „Energy Hackdays“ und bei der „WindNODE Challenge“.



Sektorkopplung

Neue Flexibilitätsoptionen

Die Energiewende ist mehr als eine „Stromwende“. Im Wärme- und Mobilitätssektor bieten sich enorme Potenziale für Flexibilisierung und Dekarbonisierung. Die engere Verknüpfung dieser Sektoren mit dem Elektrizitätssystem kann helfen, die Balance zwischen Erzeugung und Nutzung von elektrischer Energie zu halten. Im Bild der Balkenwaage (siehe Abbildung) symbolisiert die Sektorkopplung gewissermaßen Verschiebebewichte zum Austarieren. Die Idee der Sektorkopplung ist nicht neu, jedoch steht sie vor mindestens ebenso großen regulatorischen und wirtschaftlichen Herausforderungen wie vor technischen Entwicklungsbedarfen. WindNODE zeigt für Power-to-Heat (PTH) und Power-to-Cold (PtC) ein breites Spektrum an Musterlösungen zwischen kleinen, dezentralen Anlagen und der 100-Megawatt-Klasse. Daneben werden in WindNODE verschiedene Ansätze für die Einbindung von Elektrofahrzeugflotten in das System erprobt.



Markt und Regulierung

Marktrollen und Geschäftsmodelle

WindNODE will als Reallabor nicht nur technische Lösungen für Flexibilitätsbereitstellung demonstrieren, sondern auch die erforderlichen „Spielregeln“ entwickeln und erproben. Denn mit einer effizienten Systemintegration von Erneuerbaren Energien sind Rückwirkungen für Geschäftsmodelle und die bisherige Rollenverteilung zwischen den Marktteilnehmern verbunden. Unser Interesse gilt im Besonderen der „gelben Ampelphase“ im BDEW-Netzampelmodell, also dem Übergang zwischen dem freien Spiel der Strommärkte und den physikalischen Limitationen der Stromnetze. Mit der Flexibilitätsplattform arbeiten wir an einem innovativen Ansatz für effizientes Netzengpassmanagement.