

Abstract

# ENKO – Das Konzept zur verbesserten Integration von Grünstrom ins Netz



Mit ENKO möchten Schleswig-Holstein Netz AG (SH Netz) und ARGE Netz GmbH & Co. KG (ARGE Netz) die Möglichkeit schaffen, lokale Erneuerbare Energien effizienter ins Stromnetz zu integrieren und vor Ort besser nutzbar zu machen. SH Netz und ARGE Netz entwickeln „ENKO“ – Das Konzept zur verbesserten Integration von Grünstrom ins Netz – gemeinsam im Rahmen des Projekts NEW 4.0 (Norddeutsche EnergieWende 4.0). Das Projekt wird im Rahmen des Förderprogramms „Schaufenster intelligente Energie – Digitale Agenda für die Energiewende“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert. 60 Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik legen in NEW 4.0 gemeinsam den Entwicklungspfad, um die Gesamtregion Schleswig-Holstein und Hamburg bis 2035 zu 100 Prozent mit regenerativem Strom zu versorgen – versorgungssicher, kostengünstig, gesellschaftlich akzeptiert und mit merklichen CO<sub>2</sub>-Einsparungen. Übergeordnetes Ziel ist es, als „Schaufenster“ für Deutschland, aber auch für Europa die Machbarkeit der Energiewende aufzuzeigen.

Um die Klima- und Energiewende-Ziele in Deutschland erreichen zu können, muss möglichst jede Kilowattstunde aus Erneuerbaren Energien genutzt werden. Zudem ist ein konsequenter Zubau von Erneuerbaren Energien notwendig. Da der Ausbau der Erneuerbaren Energien und der Ausbau der Netze jedoch nicht in der gleichen Geschwindigkeit erfolgt und da die Netze noch nicht weit genug ausgebaut sind, kommt es in Schleswig-Holstein häufig zu Netzengpässen.

Um die Netzstabilität zu gewährleisten, werden daher prioritär konventionelle Erzeugungsanlagen abgeschaltet. Oft reicht dies jedoch nicht aus, und erneuerbare Anlagen müssen zusätzlich abgeregelt werden. Mittlerweile hat dieses sog. Einspeisemanagement<sup>1</sup> eine Häufigkeit der Eingriffe erreicht, dass auch angesichts der damit verbundenen Kosten neue Lösungsansätze notwendig werden. Im Jahr 2016 betragen die Entschädigungszahlungen für Einspeisemanagement allein in Schleswig-Holstein 273 Mio. Euro. Ziel sollte daher sein, lokale sektorenübergreifende Flexibilitätspotentiale in die Lage zu versetzen, mehr lokal erzeugten erneuerbaren Strom vor Ort zu verbrauchen. Mit Hilfe eines marktlich organisierten Koordinationsmechanismus könnten so Netzengpässe effizient vermieden werden.

SH Netz und ARGE Netz haben hierzu gemeinsam das ENKO-Konzept zur verbesserten Integration von Erneuerbaren Energien ins Netz entwickelt. Im Zentrum dieser Lösung steht eine neue, digitale und neutrale Koordinationsplattform – die sogenannte ENKO-Plattform. Als eigenständiger und unabhängiger Akteur verbindet sie Flexibilitätsanforderer (Netzbetreiber mit dem Engpass), Koordinator (Anschlussnetzbetreiber) und Flexibilitätsanbieter (z.B. steuerbare Verbraucher, Speicher etc.) für netzdienliche Zwecke. Sie ist damit der sog. „gelben Phase“ im BDEW-Netzampelmodell zugeordnet.<sup>2</sup> Die ENKO-Plattform wird im Rahmen von NEW 4.0 gemeinsam von SH Netz und ARGE Netz aufgebaut und betrieben.

.....  
<sup>1</sup> §§ 13, 14 EnWG (Energiewirtschaftsgesetz) und §§ 14, 15 EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz).

<sup>2</sup> BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (2015): Smart Grids Ampelkonzept, Berlin, S. 6.

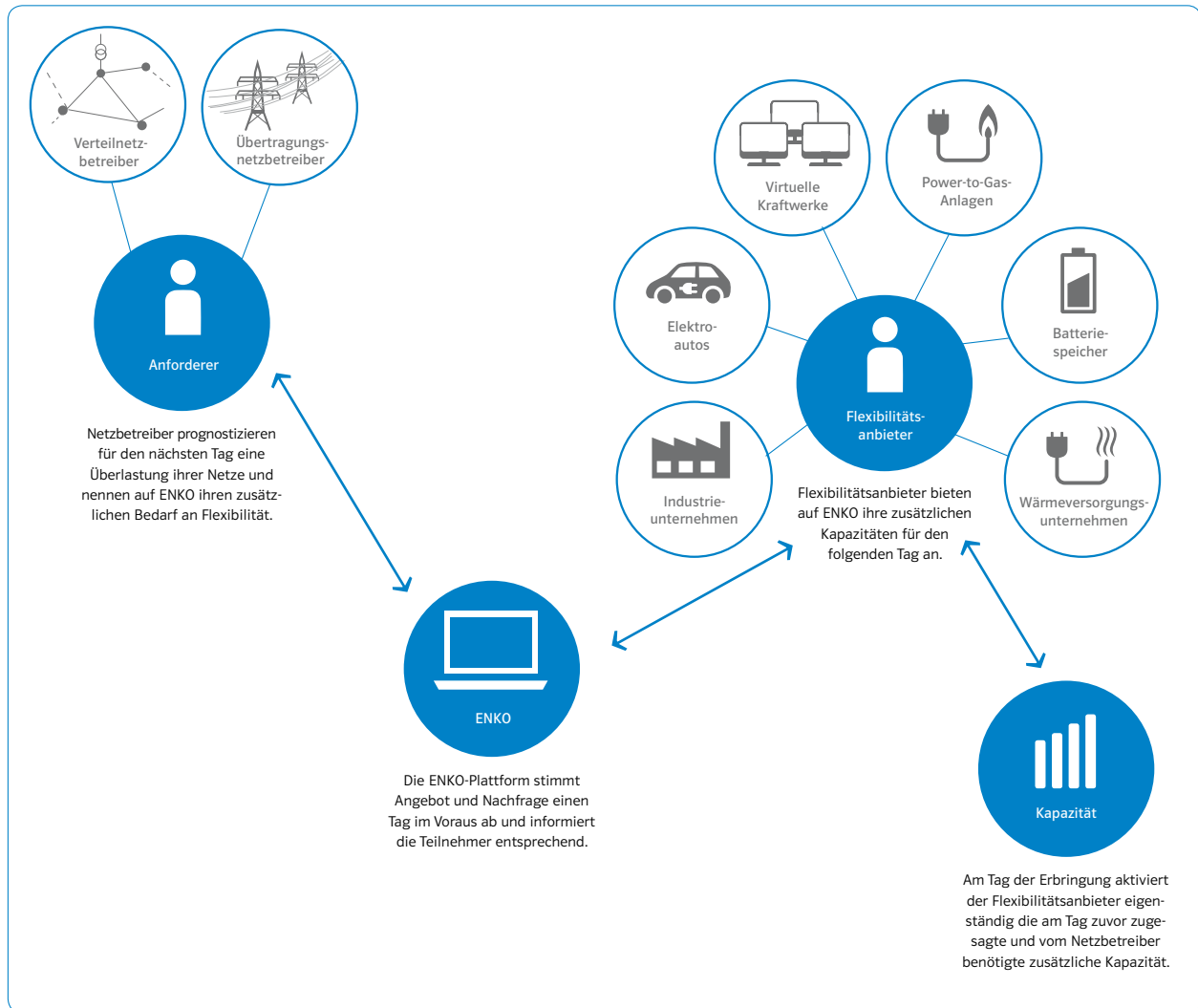


Abbildung: Rollenverteilung auf der ENKO-Plattform

### Grundprinzipien des ENKO-Konzeptes

Um ein Energiesystem auf Basis von Erneuerbaren Energien aufzubauen, muss eine schrittweise Umstellung von einem last- in ein erzeugerfolgebetriebenes Energiesystem erfolgen. In einem solchen System müssen Flexibilitätsoptionen genutzt werden, um die Netze zu entlasten und den erneuerbaren Strom optimal zu den Zeiten zu verwerten, in denen er verfügbar ist. Die Netzbetreiber verstehen ihre Rolle dabei als neutrale Infrastrukturdienstleister, um einen uneingeschränkten Markt zu ermöglichen. Sektorkoppelnde Energiesysteme schaffen zudem neue Synergieeffekte bei der Integration von Erneuerbaren Energien und tragen so zum Erreichen der Klimaziele bei.

Die ENKO-Plattform bietet hierfür eine Lösung. Sie funktioniert nach dem Subsidiaritätsprinzip: Jeder Netzbetreiber ist demnach zunächst in seinem Netzgebiet für die Systemstabilität verantwortlich. Die Netzbetreiber müssen ihre Engpässe in ihrem Netz prognostizieren, um ihren Bedarf an zusätzlichen Lasten auf der ENKO-Plattform auszusprechen.



Als neutrale Koordinationsplattform vermittelt ENKO am Vortag (day ahead) die zur Behebung der Netzengpässe geeignetsten Flexibilitätsangebote. Energie wird dabei nicht gehandelt. Der Flexibilitätsanbieter beschafft sich die Energiemenge für die benötigte zusätzliche Last über die etablierten Energiemärkte. Als Anreiz hierfür sollte ihm ein bestimmter Anteil des Strompreises erstattet werden – die genaue Höhe dieses Anreizes ist noch festzulegen.

Wichtig ist hierbei, dass die Zahlungen für Anreize an Flexibilitätsanbieter volkswirtschaftlich günstiger bleiben als die für Entschädigungen der sonst abgeregelten Anlagenbetreiber. Zudem kann mit ENKO mehr Grünstrom effizienter genutzt werden. Für den Forschungszeitraum von NEW 4.0 bis 2020 ist dies teilweise durch die von der Bundesregierung erlassene SINTEG-Verordnung gewährleistet. Diese Verordnung ermöglicht durch konkrete Rückerstattungsansprüche den Ausgleich von wirtschaftlichen Nachteilen, die die flexiblen Verbraucher durch die Projektteilnahme erleiden.

Bestimmte Herausforderungen im Netz können nur über Spannungs- und Unternehmensgrenzen hinweg gelöst werden. Daher ist die Zusammenarbeit über alle Netzebenen und zwischen über- und unterlagertem Netzbetreiber ein Grundprinzip des ENKO-Konzeptes (Subsidiaritätsprinzip). Für diese Fälle werden nach dem ENKO-Konzept die notwendigen Daten ausgetauscht. Jeder Netzbetreiber wählt als Koordinator nach dem Kriterium der Sensitivität nur Anlagen in seinem Netzgebiet aus. Die Sensitivität gibt die netzentlastende Wirksamkeit einer Anlage auf einen Engpass wieder. Flexibilitäten werden somit bei Bedarf nach dem Subsidiaritätsprinzip über die ENKO-Plattform an die nachgelagerten Netzbetreiber zur Behebung von deren Netzengpässen bereitgestellt.

Eine direkte Steuerung der Anlagen durch den Netzbetreiber ist nicht vorgesehen, und die zusätzliche Last ist durch den jeweiligen Flexibilitätsanbieter eigenverantwortlich zu erbringen. Damit orientiert sich das ENKO-Konzept an bestehenden Marktprozessen und verfolgt in der Ausgestaltung die Grundprinzipien der Offenheit und Einfachheit.

### Zukünftige Stromnetze für Erneuerbare Energien brauchen ENKO

Das ENKO-Konzept hebt die Rolle der Verteilnetzbetreiber für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende hervor. Die Verteilnetzbetreiber der Zukunft müssen durch die sich verändernde Energieversorgung und steigende Komplexität in der Netzbetriebsführung neue Aufgaben wahrnehmen. Hierzu müssen sich auch die Steuerungs- und die verteilten Kontrollmechanismen weiterentwickeln. Das ENKO-Konzept bietet in diesem Zusammenhang einen ersten Ansatz, sich diesen neuen Herausforderungen zu stellen.

Durch den Aufbau der ENKO-Plattform werden zudem Fähigkeiten (z. B. Sensitivitäts- und Engpassprognose) für eine vorausschauende Netzzustandsbestimmung geschaffen. Diese Fähigkeiten können beispielsweise für den Aufbau eines vorausschauenden Einspeisemanagements genutzt werden, um EEG-Anlagenbetreiber z.B. schon am Vortrag über die Abregelung zu informieren. Ziel ist es, Flexibilitätspotentiale zu heben, die Nutzung der Erneuerbaren Energien zu steigern und den Kohlendioxid-Ausstoß drastisch zu senken sowie die Akzeptanz für die Energiewende vor Ort weiter zu stärken, indem der Verbraucher stärker an der Energiewende beteiligt wird.

Damit die Herausforderungen der zukünftigen Stromnetze mit einem hohen Anteil dezentral verteilter Erneuerbarer Energien gemeistert werden können, werden neue Mechanismen und Fähigkeiten von Seiten der Netzbetreiber benötigt. Das ENKO-Konzept liefert hierzu eine konkrete Lösung und wird schon heute am zuvor geschilderten ersten Anwendungsfall Einspeisemanagement erprobt. Bei der Entwicklung des Konzeptes wurden dabei stets die Interessen der Netzkunden berücksichtigt und die volkswirtschaftlichen Verteilungseffekte betrachtet.

.....  
**SH Netz** ist als Betreiber von Strom- und Gasleitungen in rund 1.000 Kommunen in Schleswig-Holstein und Nordniedersachsen für den sicheren und zuverlässigen Betrieb der Energienetze verantwortlich. Als Partner der Energiewende hat das Unternehmen in den letzten Jahren rund 33.500 Anlagen zur Erzeugung Erneuerbarer Energien an seine Netze angeschlossen.

**ARGE Netz** gehört zu den führenden Unternehmensgruppen der erneuerbaren Energieerzeugung. Das Unternehmen bündelt rund 4.000 Megawatt installierte Leistung aus Wind, Photovoltaik, Biomasse und bietet Lösungen zur Speicherung und Umwandlung von Erneuerbaren Energien. ARGE Netz Energie (ANE) ist ein Unternehmen von ARGE Netz, es vermarktet und liefert Erneuerbare Energie in alle Märkte.

**Schleswig-Holstein Netz AG**  
Schleswag-HeinGas-Platz 1  
25451 Quickborn

ENKO@sh-netz.com  
[www.sh-netz.com/new4punkt0](http://www.sh-netz.com/new4punkt0)

**ARGE Netz GmbH & Co. KG**  
Husumer Straße 61  
25821 Breklum

info@arge-netz.de  
[www.arge-netz.de/aktuelles/projekt-new-40](http://www.arge-netz.de/aktuelles/projekt-new-40)

Stand: April 2018

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages