

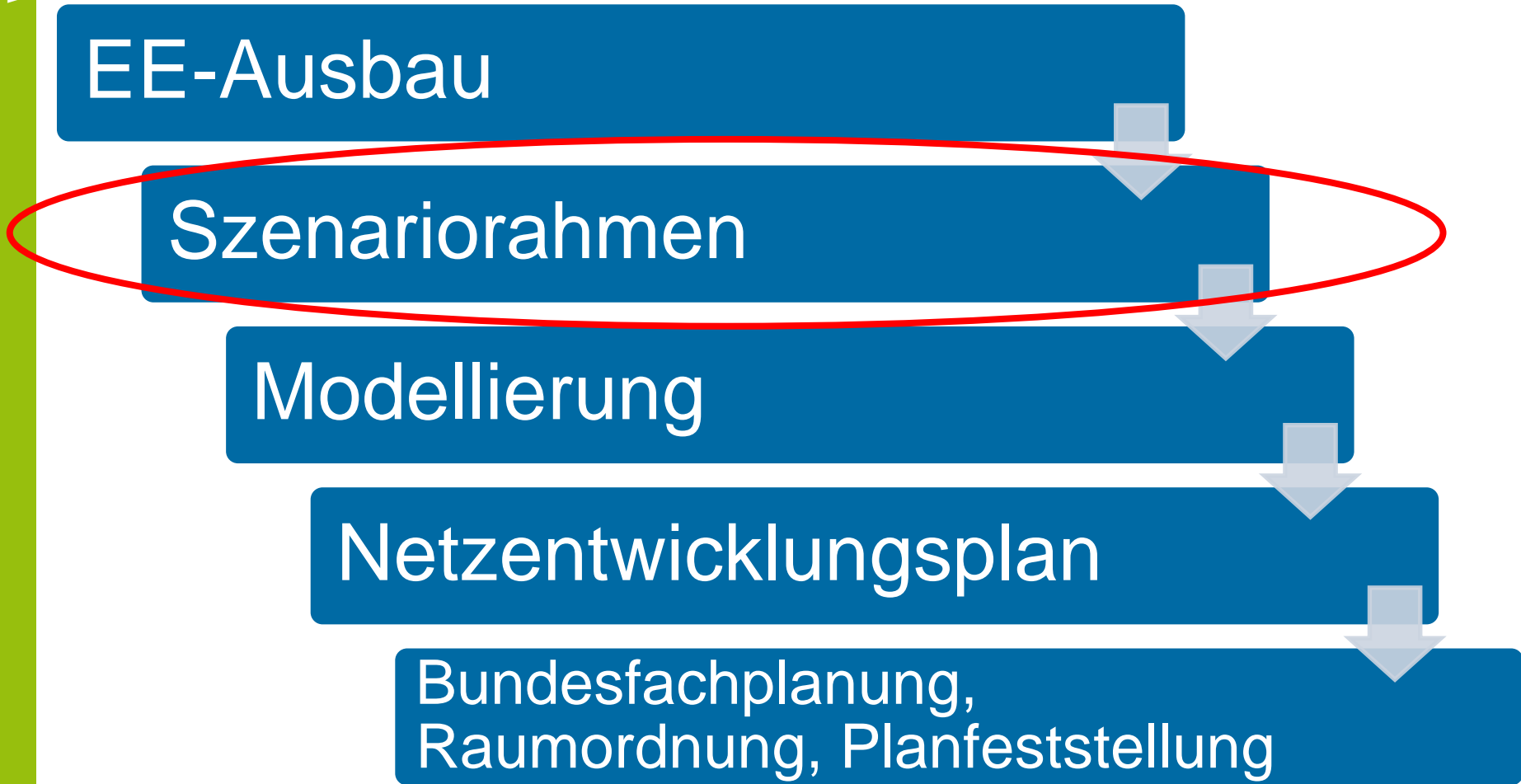
Überblick über die Diskussion zu verschiedenen Netzszenarien

Vorhaben „Erhöhung der Transparenz über den Bedarf zum Ausbau der Strom-Übertragungsnetze“

Dierk Bauknecht (d.bauknecht@oeko.de)

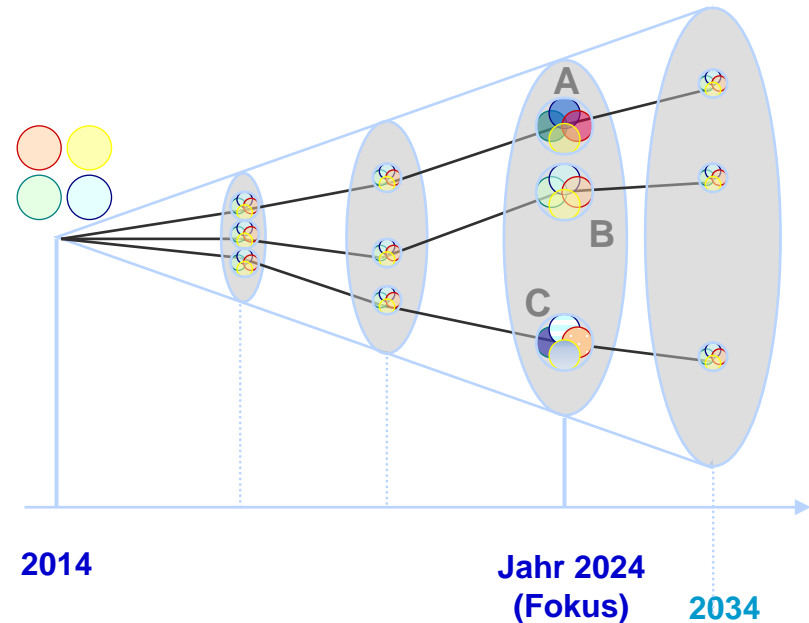
Erster Stakeholder-Workshop
Berlin, 20. November 2014

Die Diskussion zum Netzausbau in verschiedenen Verfahrensschritten



Entwicklung von Zukunftsszenarien

- Kernfrage: Welche Auswirkungen haben verschiedene Szenarien auf das Netz?
- Ein Szenario setzt sich aus verschiedenen Annahmen / Parametern über die Zukunft zusammen.
- Welche Parameter haben besonders starken Einfluss auf den Netzausbaubedarf?
- Welche Erkenntnisse gibt es dazu aus bisherigen Studien?

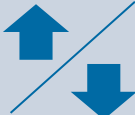
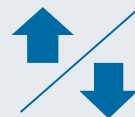



Perspektiven zum Netzausbaubedarf

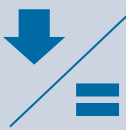


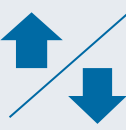
Zwei Perspektiven zum Netzausbaubedarf:

- ohne Netzausbau funktioniert ein bestimmtes Szenario technisch nicht
 - zum Beispiel mit einem bestimmten EE-Anteil
- ohne Netzausbau wird es zwar teurer, ist aber technisch immer noch möglich.

Untersuchte Parameter (1)

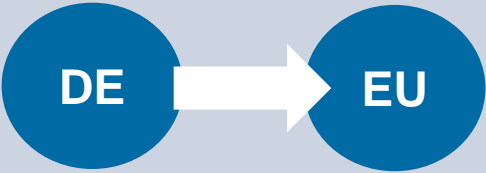
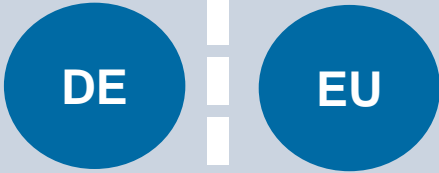
Parameter	Tendenz	Quellen
Nettostrombedarf	 <p>Durch verringerten Strombedarf kann sich der Bedarf an Kuppelkapazitäten erhöhen, da Strom exportiert wird.</p> <p>Bei einer isolierten Betrachtung Deutschlands sinkt der Ausbaubedarf.</p> <p>Wichtig: Entwicklung der Nachfragespitze</p>	ÜNB (2013), Agora (2014)
Nachfragestruktur / Sektorkopplung	 <p>Die Sektorkopplung kann Überschusserzeugung reduzieren, aber auch Überschussnachfrage kreieren.</p>	Schaber et al. (2013)
Regionalisierung EE	 <p>Der EE-Ausbau steigert generell den Ausbaubedarf. Auch bei einem dezentralen Ausbau wird das Netz für Ausgleichsströme zwischen Regionen benötigt.</p>	Reiner Lemoine Institut (2013)

Untersuchte Parameter (2)

Parameter	Tendenz	Quellen
Einspeise- management EE	 <p>Einspeisemanagement führt nur situativ zur Reduktion des Netzausbaubedarfs, wenn keine hohe Nachfrage besteht. Sonst wird diese durch andere Quellen gedeckt.</p>	ÜNB (2013a)
Unflexibler Kraftwerkspark / „Sockellast“	 <p>Unflexible Kraftwerke führen zu zusätzlichem Netzausbaubedarf. Eine Flexibilisierung führt zu mehr „Platz“ in den Leitungen für Erneuerbare Energien.</p>	Greenpeace (2014)
Räumliche Verteilung von Speichern	 <p>Der Speicherort hat nur einen geringen Einfluss auf den Netzausbaubedarf.</p>	VDE (2012)
Demand Side Management (DSM)	 <p>DSM kann Netzausbau reduzieren. Wird ein Stromtransport hin zu den flexiblen Verbrauchern erforderlich, so kann DSM auch Netzausbaubedarf nach sich ziehen.</p>	Energynautics et al. (2013), Ecofys (2013).

Nettostrombedarf

In verschiedenen Studien wird eine Variation des deutschen Nettostrombedarfs untersucht. Je nach Modellierung und berücksichtigten Faktoren fallen die Netzausbaukosten unterschiedlich aus.

Berücksichtigung Europas	Keine Berücksichtigung Europas
<p>Eine Reduktion des Nettostrombedarfs führt zu erhöhtem Export in das europäische Ausland, wo die Nachfrage konstant bleibt. Aber: Geringere Nachfrage à Geringere Kraftwerkskapazität in Deutschland?</p> 	<p>Ohne die Möglichkeit, Strom ins Ausland zu verkaufen, wird die notwendige Erzeugung reduziert, und die Transportaufgabe sinkt. Relevant sind hier besonders Erzeugungsspitzen.</p> 
<p>ÜNB (2013), Einflussgrößen auf die Netzentwicklung</p>	<p>Agora (2014), Positive Effekte von Energieeffizienz auf den deutschen Stromsektor</p>

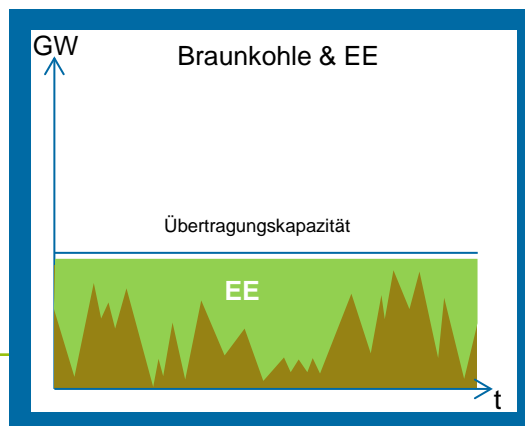
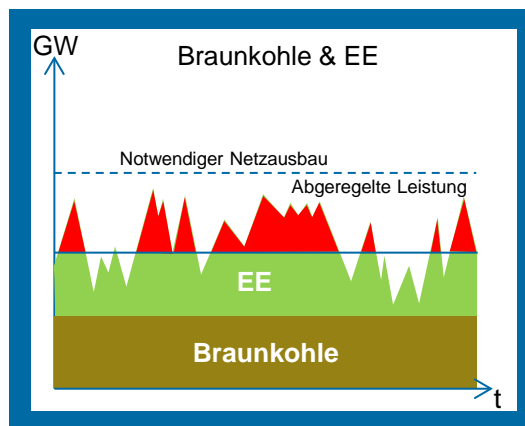
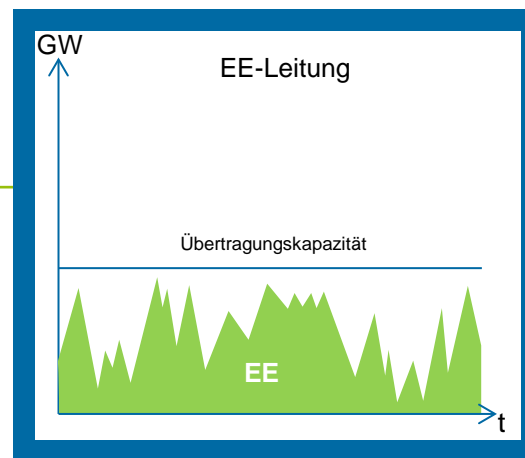
Konventioneller Kraftwerkspark

Dadurch, dass konventionelle Kraftwerke (z.B. Braunkohle) sich nicht vollständig an die variable Erzeugung der Erneuerbaren Energien anpassen können, kann Netzausbaubedarf entstehen.



Einen unveränderten konventionellen Kraftwerkspark vorausgesetzt, unterstützt Netzausbau die Einspeisung Erneuerbarer Energien.

Eine Reduktion des Ausbaubedarfs kann durch eine Flexibilisierung der konventionellen Kraftwerke erreicht werden.

Greenpeace (2014)



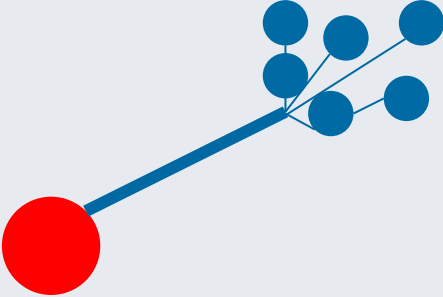
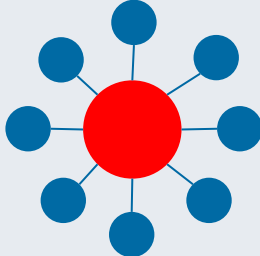
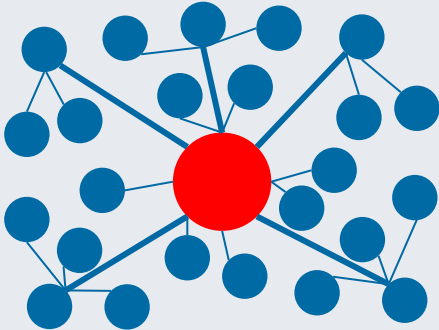
Demand Side Management

Räumliche Anordnung von flexibler Last	
<p>Last und Erzeugung in unmittelbarer Nähe</p> <p>DSM kann genutzt werden, um Netzausbau zu verhindern. Dies ist besonders dann möglich, wenn keine Transportnotwendigkeit zwischen Last und Erzeugung besteht.</p> <p style="text-align: right;"></p>	<p>Last und Erzeugung räumlich getrennt</p> <p>Eine Flexibilisierung von erzeugungsferner Last kann Netzausbau nach sich ziehen, da Strom zunächst zur Last transportiert werden muss.</p> <p style="text-align: right;"></p>
Ecofys (2013).	Energynautics et al. (2013).

Wie soll eine Steuerung der Flexibilitäten ausgelegt werden:

- marktorientiert (Orientierung am Marktpreis)
- netzorientiert (Management in Zeiten von Netzengpässen – Netzampel)

Räumliche Verteilung der Erneuerbaren

Beste Standorte	Lastnah	Gleichverteilt
<p>Eine Voraussetzung für den Ausbau Erneuerbarer Energien an ertragreichen Standorten ist die Verbindung mit Lastzentren durch das Übertragungsnetz.</p>	<p>Bei einer lastnahen Erzeugung sinkt die Entfernung, über die der Strom übertragen werden muss. Das Übertragungsnetz wird nicht immer benötigt.</p>	<p>Generell kann durch eine gleichmäßige Verteilung von Erzeugungsanlagen die Einspeisekurve geglättet werden. Allerdings steigen die Erzeugungsspitzen an.</p>
		
<p>RLI (2013)</p>	<p>KEMA Consulting GmbH et al. (2014)</p>	<p>Wimmer (2014)</p>

Projektteam

Öko-Institut e.V.

Christof Timpe (Projektleitung)
Dierk Bauknecht (stv. Projektleitung)
Matthias Koch (Leitung Modellentwicklung)
Franziska Flachsbarth
Sylvie Ludig
David Ritter
Christoph Heinemann
Lothar Rausch
Moritz Vogel
Falk Schulze
Judith Breuer
Bettina Brohmann

e-fect eG

Christian Hoffmann
Hilke Oberhansberg
Dirk Scheffler



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung