

DR. HANS WOLF VON KOELLER

„Der Wert von Flexibilität – zwischen Markt und Infrastruktur“

steag



Unser Profil



Wir sind Energiekompetenz:

Für Kunden auf der ganzen Welt setzen unsere Ingenieure Innovationen in fast allen Bereichen des Energiesektors um.



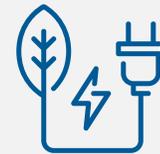
Wir sind mehr als 80 Jahre Erfahrung:

Mit dieser Expertise betreiben wir technologieoffen eigene Energieerzeugungsanlagen – und die unserer Kunden.



Wir sind lokal, regional und international:

Uns treibt die Leidenschaft, die Energiewende zu ermöglichen. Für eine zukunftsfähige Energieversorgung sind wir weltweit im Einsatz.



Wir sind das Rückgrat der Energiewende:

Mit einem hocheffizienten und emissionsarmen Kraftwerkspark sind wir eine starke Stütze der Versorgungssicherheit in Deutschland.



Wir sorgen für sichere Energie:

Die Energieerzeugung der Zukunft setzt auf Erneuerbare. Wir haben daneben die Systemstabilität im Fokus.



Wir tragen Verantwortung:

Weltweit betrachten wir unser unternehmerisches Handeln auch aus ökologischer, sozialer und ethischer Sicht.

KWK, Power2Heat, Großbatteriesystem und Wasserstoff



GuD Herne: Hocheffizientes Gas- und Dampfturbinenkraftwerk (KWK)



SINTEG-Projekt: Elektrodenkessel am Standort VK-Fenne



STEAG Großbatterie-Systeme: Ausgleich von Frequenzschwankungen im Stromnetz



Wasserstoffprojekte 35 MW / 500 MW in Völklingen-Fenne und Duisburg

Kernthesen zum Wert von Flexibilität

- 1 Bei komplexem System mit sehr vielen aktiven Teilen versagt zentrale Steuerung: Hier braucht es systemische Regeln (Verantwortung zuordnen, nicht Ansprüche)!
- 2 Energie(netz/leitungs)infrastruktur bedeutet immer Restriktionen, vor allem hinsichtlich der Leistung.
- 3 Notwendige Flexibilität kann sehr unterschiedlich bereit gestellt werden. Es braucht also wettbewerbliche Regeln und ein neutrales Netz (Unbundling).
- 4 Für die Investition in Speicher, flexible Fahrweise, Energiemanagement und variable Nachfrage muss Flexibilität einen Wert haben.
- 5 Je mehr staatliche Eingriffe, je niedriger der Flexibilitätswert, desto stärker muss staatlicherseits kompensiert/abgesichert werden.

Unverändert bestehen zwei Kernaufgaben, für die es aber Lösungspfade gibt

1

„Brückenbau“



Strom zunehmend dort erzeugt, wo keine Abnahme besteht



Netzeingriffe, wie Redispatch



Lösungs-
pfad

Verbindlicher Netzausbau und netzsynchroner EE-Ausbau und Optimierung der Netznutzung durch Spielregeln

Aufgabe

Netz Markt

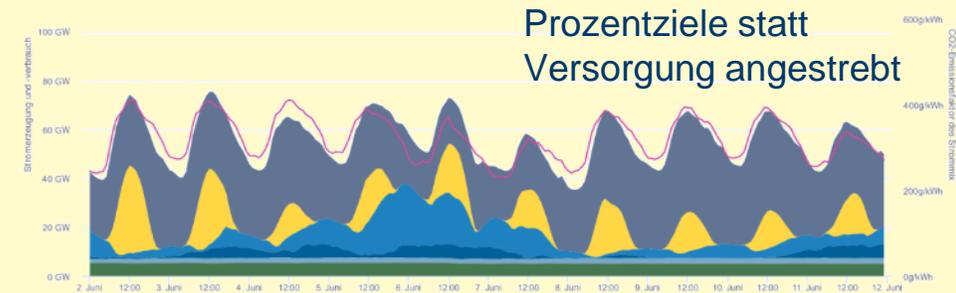


2

„Timing“



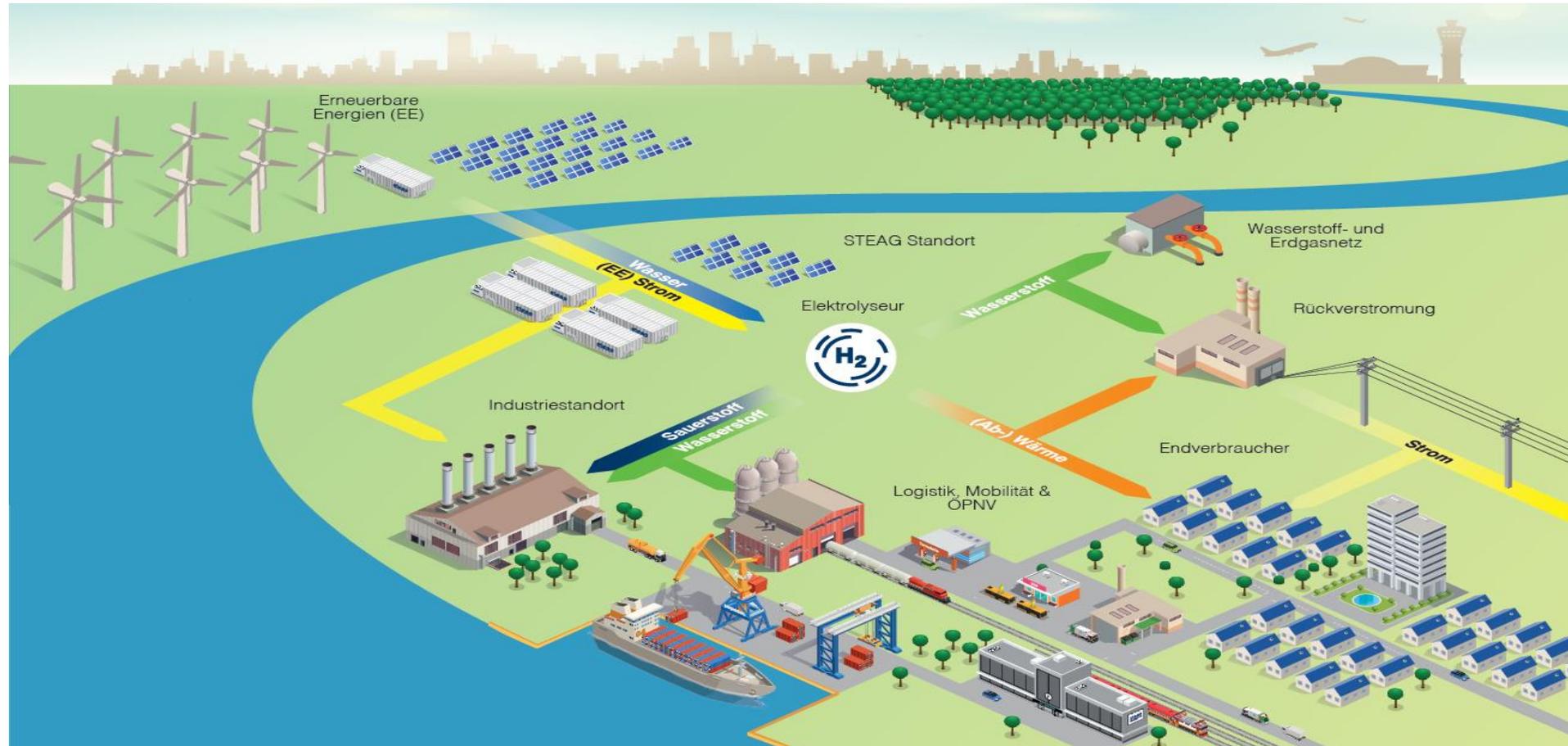
Energie zunehmend dann nicht zur Verfügung, wenn Nachfrage besteht



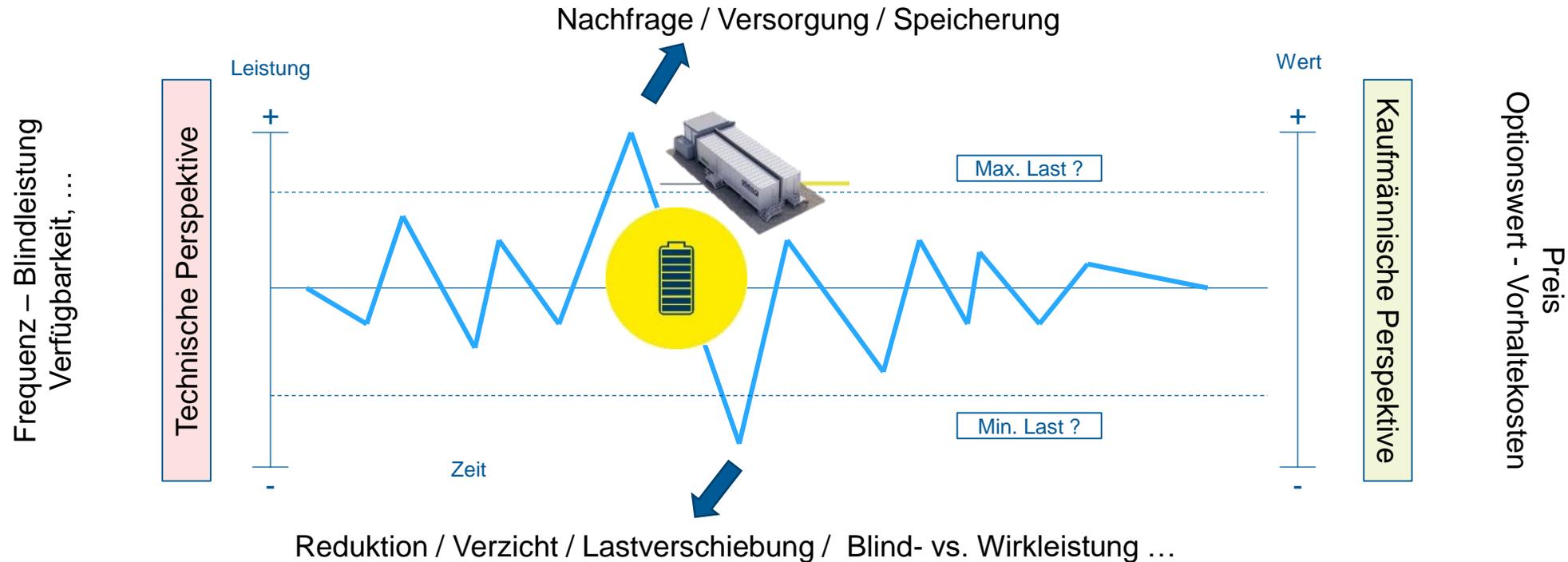
Lösungs-
pfad

Anreize für bedarfsgerechte Energieerzeugung bzw. Nachfrageanpassung an Angebot inkl. Speicher

Je mehr Mitspieler und Energieträger, je stärker die Sektoren verkoppelt sind, desto wichtiger werden bedarfsgerechte Lösungen



Flexibilität hat eine technische und eine wirtschaftliche Perspektive



Netzbetreiber:

Netzausbau
Systemstabilität

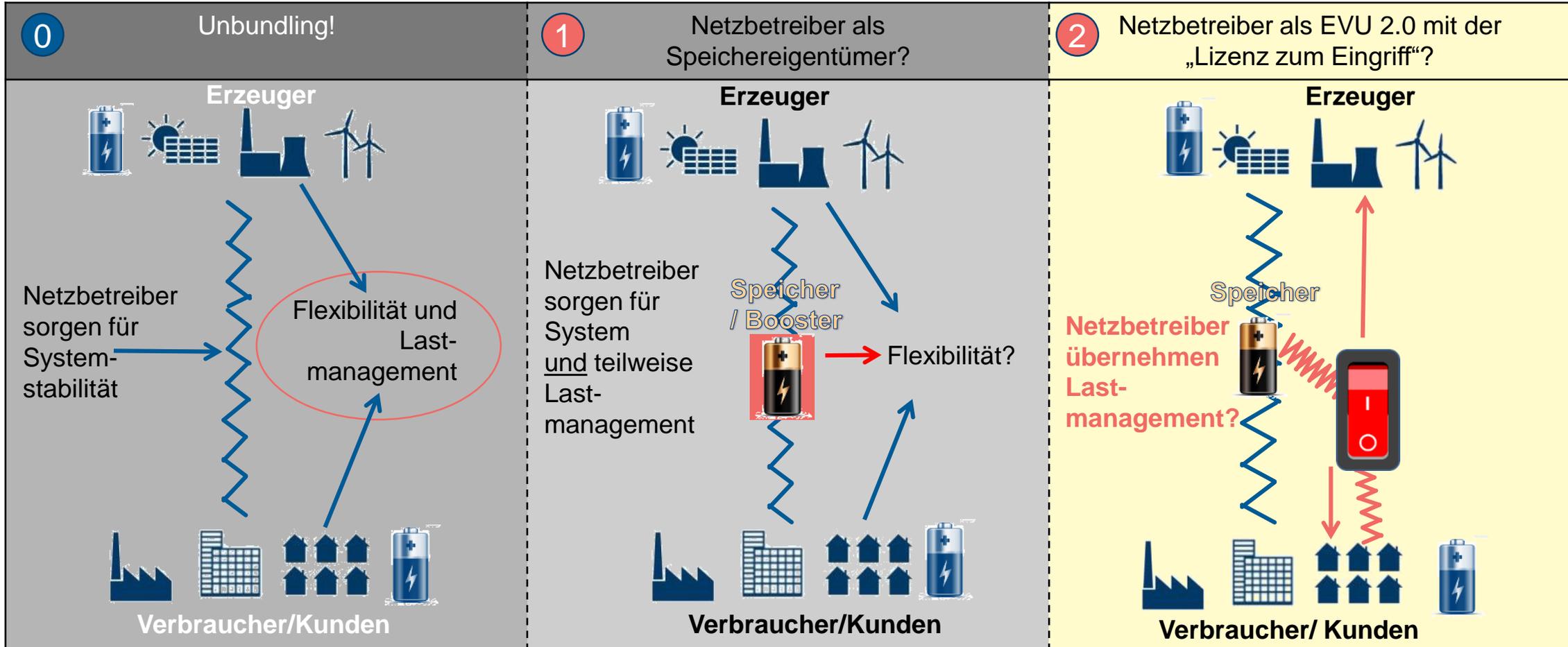


Wert d. Einsatzes /
Energiemanagement

Erzeuger
Verbraucher

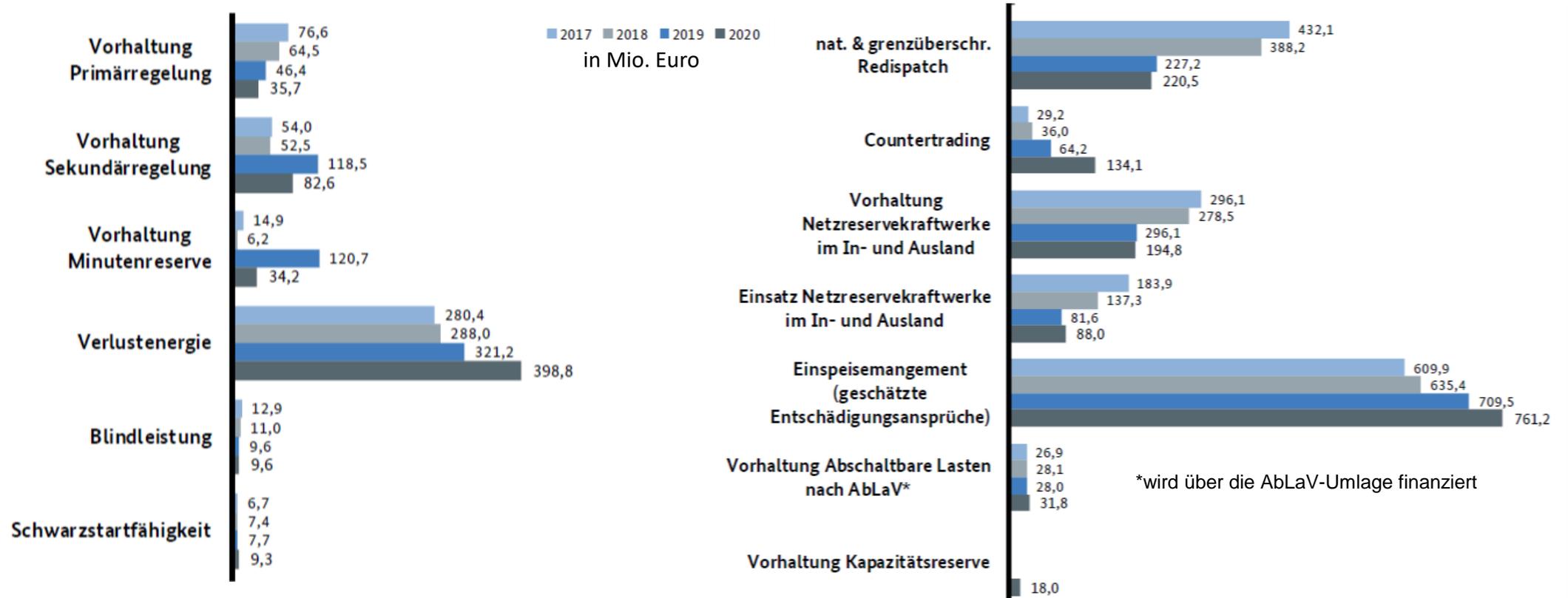


Entscheidend ist, wer für die Flexibilität verantwortlich ist ...



Die Verlagerung der Rollen auf Netzbetreiber verschiebt Optimierungspotenziale vom Kunden in Richtung der regulierten Akteure, die nicht auf Innovationen im Wettbewerb ausgerichtet sind.

Lieferung von kW, kWh ... und Systemdienstleistungen



Quelle: BNetzA (Hrsg.) Monitoringbericht 2021, 12.2021

Z.B. Batterien im Energiesystem konkurrieren mit anderen Lösungen

1

Strommarkt

EE „Überangebot“



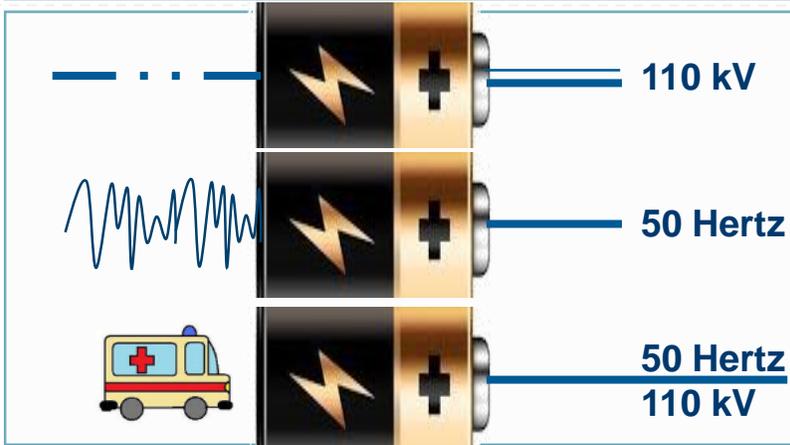
X MW

~ **Lastmanagement**
(für Erzeuger/ Verbraucher)

„EE Unterversorgung“

2

Systemdienstleistungen



110 kV

50 Hertz

50 Hertz
110 kV

Spannungshaltung (Blindleistung) / Momentanreserve

Frequenzregelung
(z.B. Primärregelleistung)

Schwarzstartfähigkeit

3

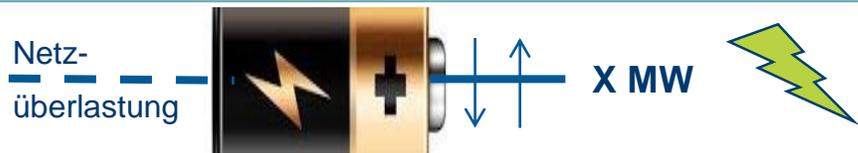
Kunden



Unterbrechungsfreie Stromversorgung / netzbedingte Lastspitzenkappung

~~Netz-ersatz~~

Netz-überlastung



X MW

Redispatch? (Netzbooster?)
„Vollständig integrierte Netzkomponenten“
(Was passiert mit überschüssigem Strom? Wer kauft Ersatzstrom?)

Sollen Netzbetreiber systematisch, Aufgaben aus dem Markt übernehmen?

	Heute (Unbundling)		„Re-Bundling“?	Morgen (ÜNB-Oligopol)	
	Markt	ÜNB	Instrumente	Markt	ÜNB
Investitionen in Netzinfrastruktur		X	Leitungen, Trafostation, Umspannanlage, HGÜ Trafo usw.		X
Netzbetrieb		X			X
Stromerzeugung	X		(Netzreserven / bnBm)	X →	X
Blindleistung	X		KVBG Komponentennachnutzung HGÜ-Konverter	X →	X
Frequenzregelung / Momentanreserve	X		Netzbooster / ARESS	X →	X
Schwarzstart	X		Netzbooster / bnBm	X →	X
Redispatch / Kurzfristige Engpässe	X		Kapazitätsreserve Systemrelevanz bnBm, Netzbooster, P2X- Anlagen	X →	X
dauerhafte Leistungs- bereitstellung	X		Sicherheitsbereitschaft Netzreserve	X →	X
Investitionen in Kraftwerke und Speicher	X		bnBm, P2X- Anlagen, Netzbooster, Phasenschieber (ARESS)	X →	X

Wärmepumpen, Elektromobilität und der § 14a EnWG



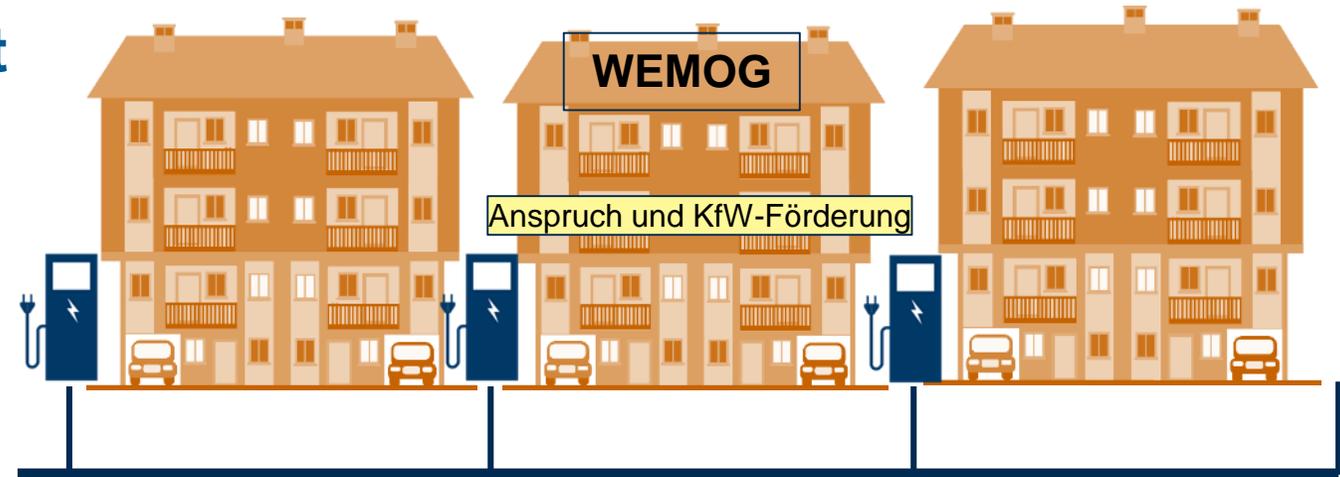
EnWG



Bis zu 120 Min /Tag ?



Flexibilitäts potenzial



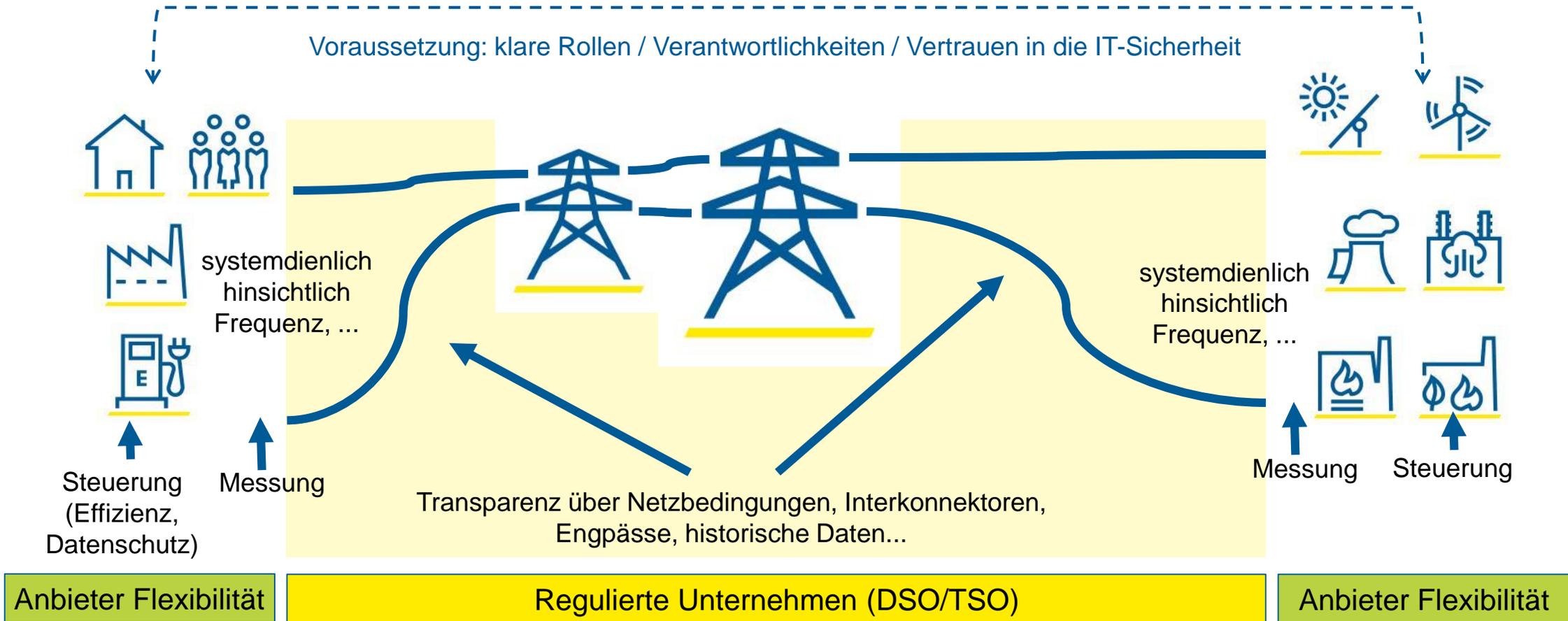
= Lastseitige Netzengpässe



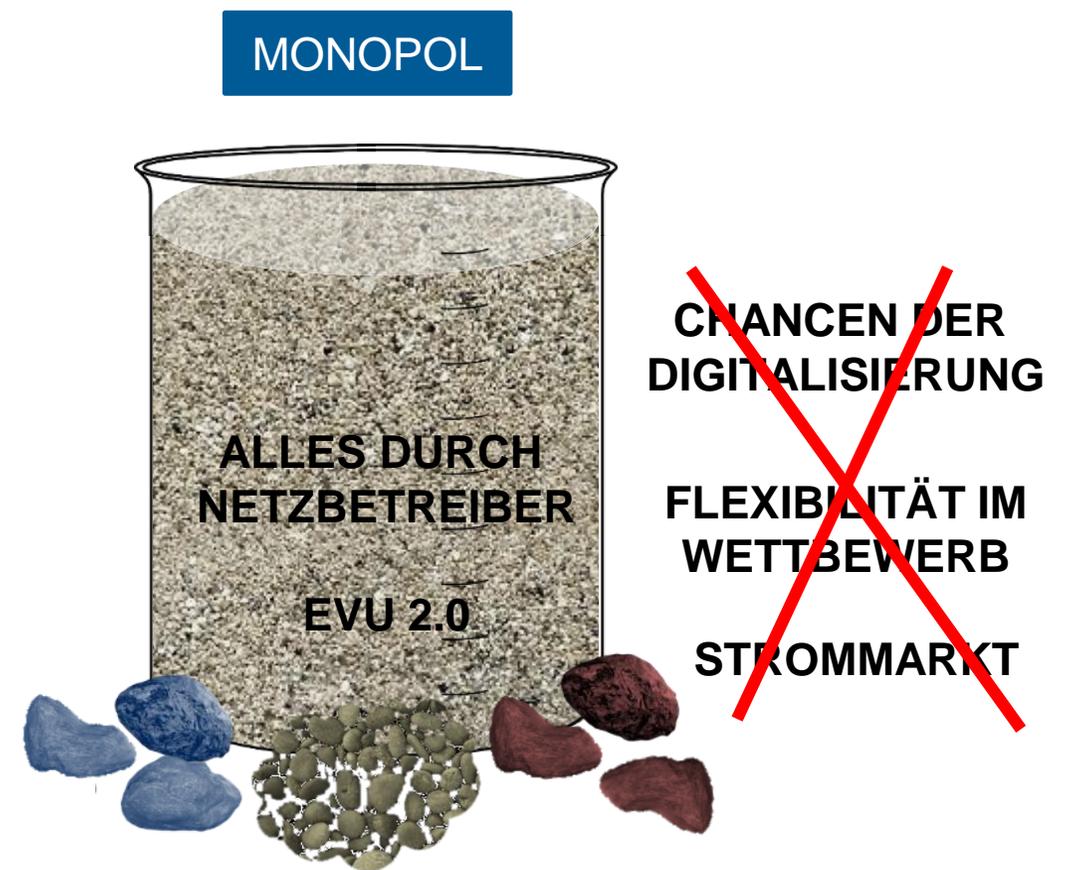
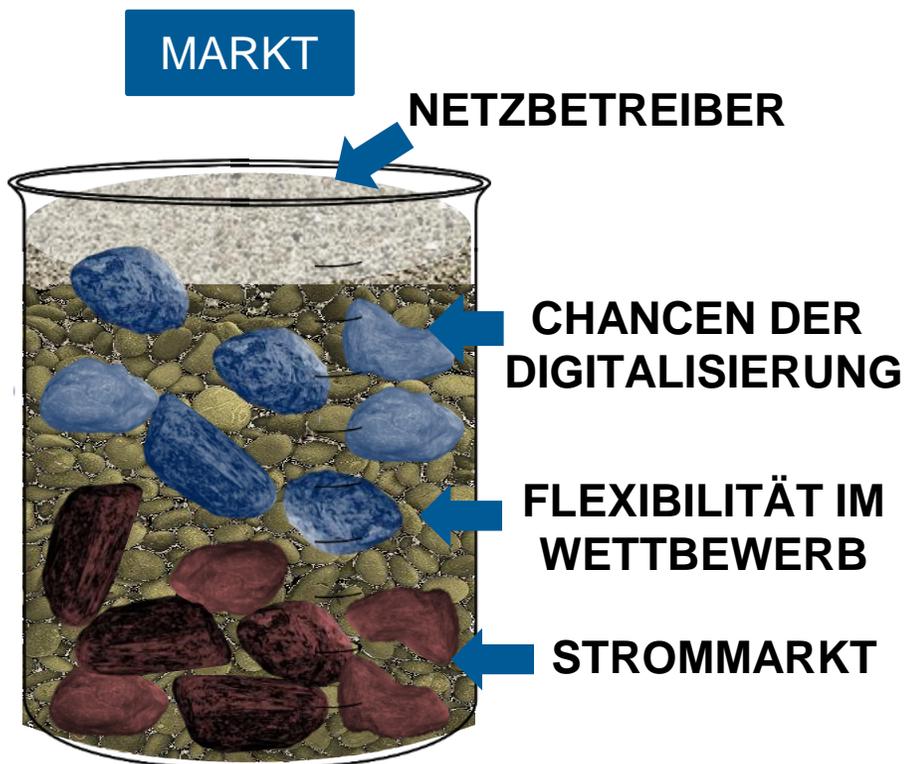
Verkaufsdruck: REDII, Flottenbenchmark, Förderung



Verträge zwischen Erzeugern und Verbrauchern ermöglichen. Netz muss neutral bleiben - Transparenz, aber kein Lastmanagement + Steuerung!



Reihenfolge ist wichtig: Wenn Notlösungen zum Normalfall werden, erhalten innovative Lösungen keine Chance



#weareSTEAG



Holen Sie sich die neuesten Updates zu unseren Aktivitäten und Projekten:

Für Fragen und weitere Informationen stehe ich
Ihnen gerne zur Verfügung:

Dr. Hans Wolf von Koeller

Telefon +49 30 278 909 120

hanswolf.vonkoeller@steag.com

Corporate Imagefilm



steag