

Flexibilitätsoptionen – Potenziale und Wirtschaftlichkeit

Dr. Dierk Bauknecht
Öko-Institut e.V.

AG Flexibilität der Plattform Strommarkt
Berlin, 19. August 2014

Unterschiedliche Funktionen von Flexibilität

GW

Erzeugung = Nachfrage:**Konkurrenz zu bestehenden
Wert neuer Flexibilität durch**

- 1) höhere Wirkungsgrade
- 2) Substitution konventioneller durch erneuerbare kWh

Überschüsse:**Neue Flexibilität
ersetzt konventionelle
Erzeugung (und evtl.
Kapazität)****Defizite:
Alternativen
zu neuen
Kraftwerken**Stunden in
einem Jahr

Welche Optionen können wo zum Einsatz kommen?

Erzeugung = Nachfrage:

Lastmanagement (Verschiebung und Reduktion)

Neue Speicher und Flexible KWK

Konkurrenz zu bestehenden Optionen über variable Kosten/Wirkungsgrade

Überschüsse:

Flexibilisierung Kraftwerke

Verbrauchserhöhung

Nutzung in anderen Sektoren

Export

EE-Abregelung

Defizite:

(Neue) flexible KW

Lastreduktion

Lastverschiebung
/Speicher + konventionelle Kraftwerke

Import

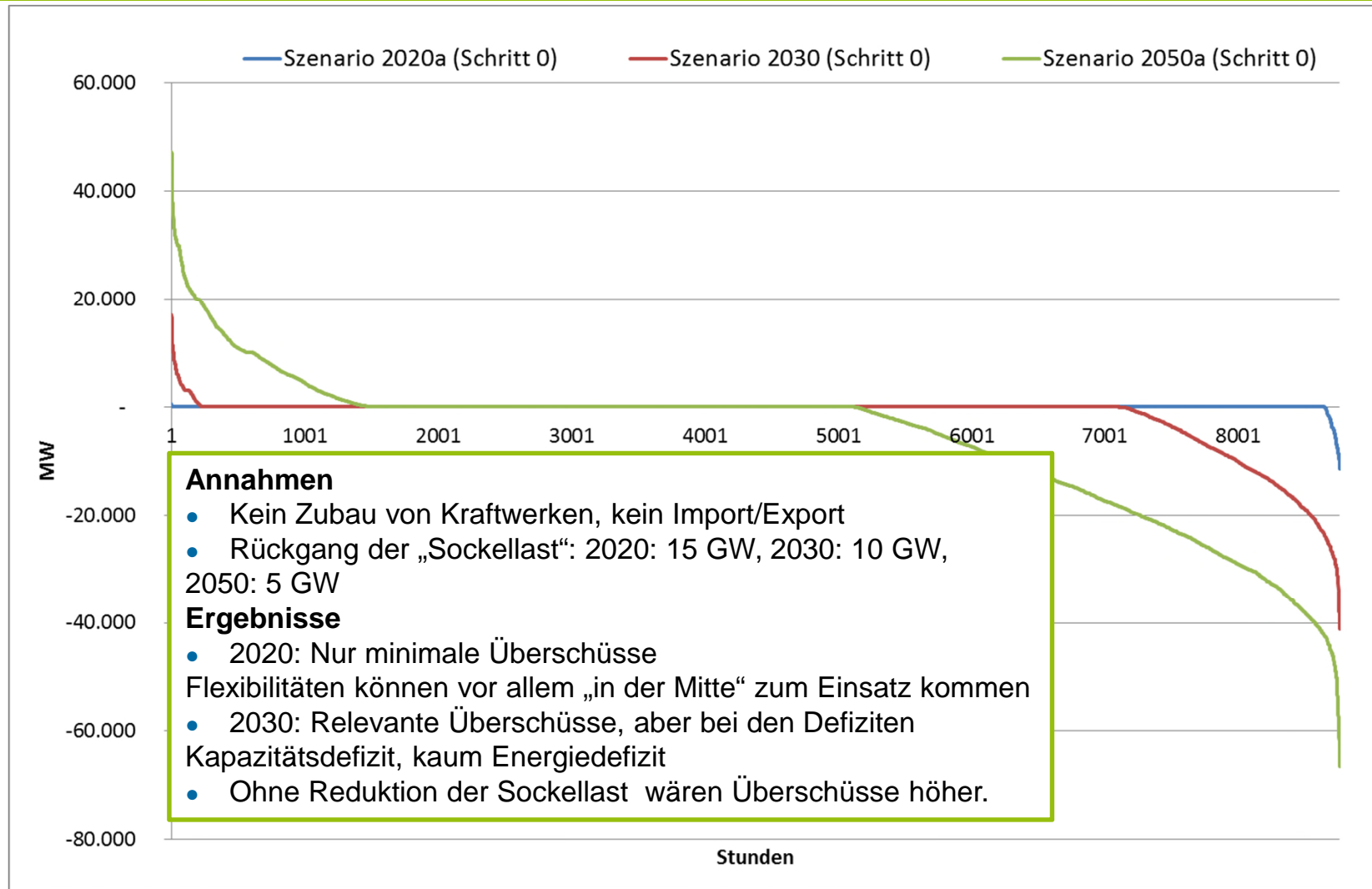
*Verschiebung der Überschüsse zu den Defiziten
(noch bestehend oder bereits abgedeckt)*

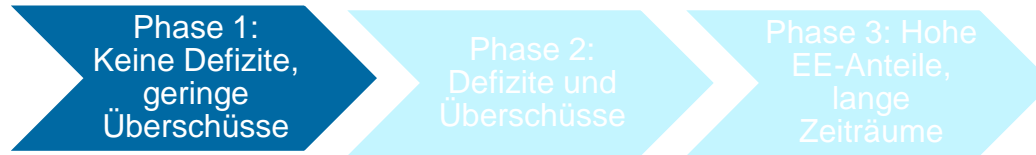
Speicher und Lastmanagement (Verschiebung)

Bivalente Systeme / Virtuelle Speicherung

Flexibilitätsbedarf

Entwicklungen über den Zeitverlauf – ohne Import Export



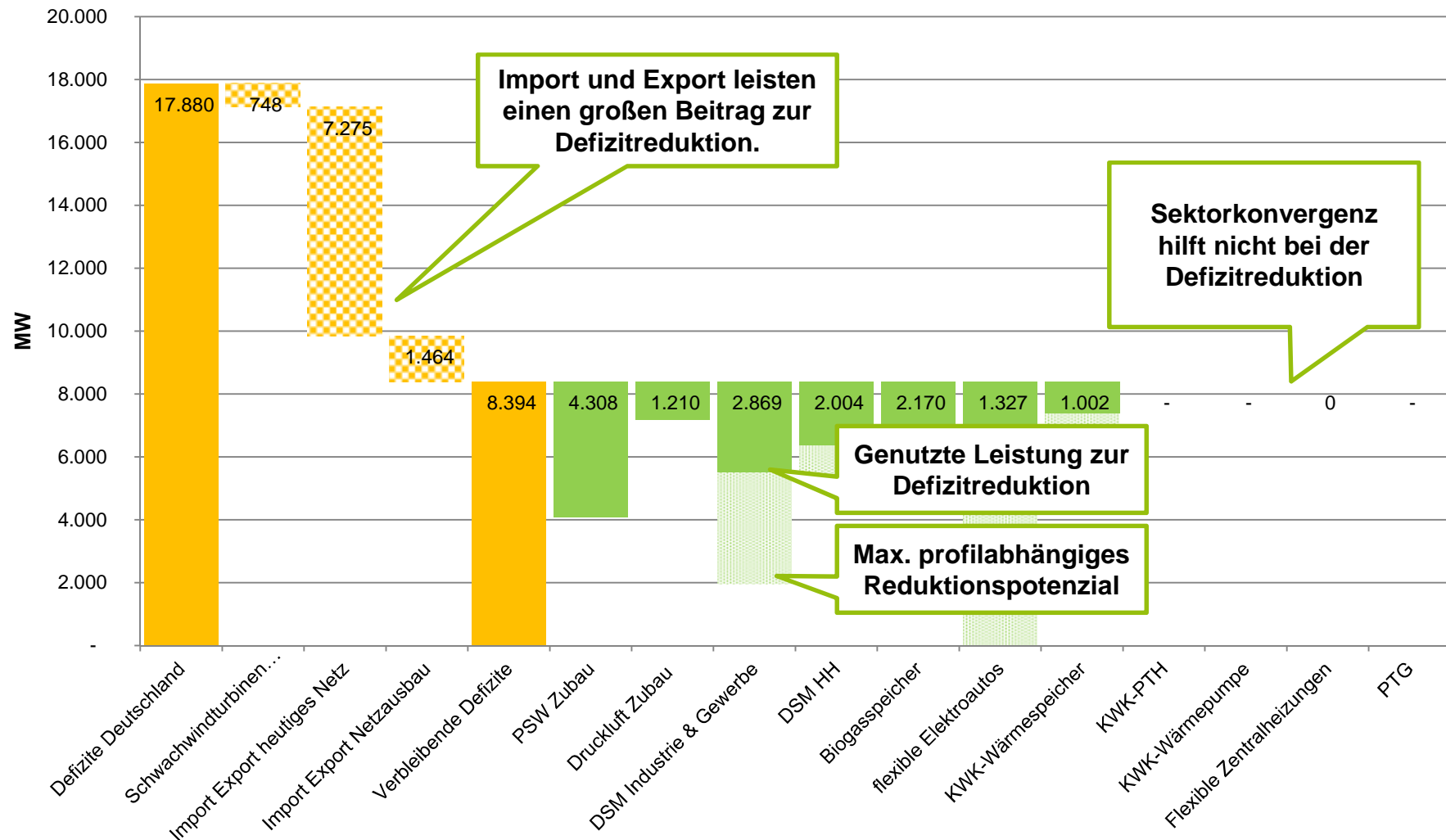


Flexibilitätsoptionen kein Engpass für die Energiewende

- Es sind ausreichend einsatzbereite Flexibilitätsoptionen vorhanden.
- → EE-Ausbau muss nicht verlangsamt werden, um zunächst Flexibilitätsoptionen zu entwickeln.
- Haupteffekt neuer Flexibilität ist zunächst die effizientere Bereitstellung von Flexibilität → Konkurrenz zu bestehenden Optionen
- → „Nische“ für den Aufbau von Flexibilitäten
- Herausforderung: Wie können trotz des relativ geringen Flexibilitätsbedarfs bzw. des geringen Wertes von Flexibilität zukünftig benötigte Flexibilitätsoptionen entwickelt werden?

Szenariojahr 2030 (ca. 61% EE)

Was können die einzelnen Potenziale zur Defizitdeckung leisten?



Wirtschaftlichkeitsanalyse

Ranking Flexibilitätsoptionen nach Wirtschaftlichkeit

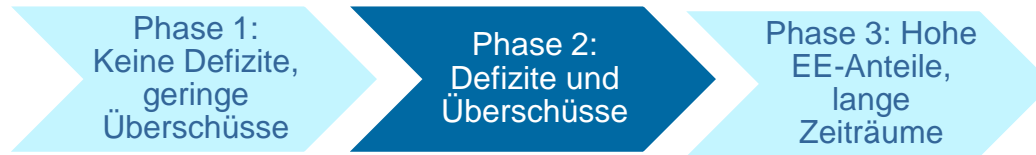
Ranking	FlexOption	NPV (spezifisch)- indikativer Wert
1	Kraftwerk_KWK_Wärmespeicher	199 €
2	DSM_Industrie_Chlor_CI_Tank	198 €
3	DSM_GHD_Kuehlhaeuser	194 €
4	DSM_GHD_Wasserwerke	186 €
5	DSM_Industrie_Chlor_DCE_Tank	100 €
6	DSM_GHD_Nahrungsmittelherstellung	88 €
7	DSM_Industrie_Papier_Holzschliff	80 €
8	DSM_Industrie_Papier_Papiermaschine	79€
9	DSM_Industrie_Zement	39€
10	DSM_GHD_Gewaechshaeuser	-2 €
11	DSM_Industrie_Klimatisierung	-31 €
12	DSM_GHD_Klaeranlagen	-46€
13	DSM_GHD_Lebensmittel-EH	-72€
14	Speicher_PSW_Zubau	-116€
15	DSM_HH_variable_Tarife	-149€
16	DSM_HH_Wärmepumpen	-155€
17	DSM_HH_Warmwasserboiler	-244€
18	Speicher_Druckluft_Zubau	-278€
19	DSM_GHD_Klimatisierung	-322€
21	Speicher_Batterie_Blei_Saeure	-890€
23	Speicher_Batterie_Redox_Flow	-2.579€
24	Speicher_Batterie_Lithium_Ionen	-2.781€

Methodik

- Installation von 1MW Leistung pro Flexibilitätsoption
- Optionen können so volles technisches Potenzial ohne Konkurrenz ausschöpfen
- Bewertung der Erlöse

DSM in Industrie und Gewerbe

PSW mit höherem Wirkungsgrad als Druckluft.



- Erst bei EE-Anteilen über 40% (in den modellierten Szenarien bei 60%) entstehen relevante Defizite und Überschüsse.
- Import/Export mit heutigem Netz reduziert den Flexibilitätsbedarf in Deutschland deutlich.
- TYNDP-Netz-Volumen führt zu weiterer Reduktion.
- Die angenommenen Flexibilitätspotenziale können die Defizite im Prinzip abdecken, auch ohne neue Kraftwerke.

Kontakt

Dr. Dierk Bauknecht
Senior Researcher

Öko-Institut e.V.
Postfach 17 71
79017 Freiburg

Telefon: +49 761 45295-230
E-Mail: d.bauknecht@oeko.de



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Thank you for your attention!

Haben Sie noch Fragen?
Do you have any questions?



Szenariojahr 2030 (ca. 61% EE)

Wie nutzen die Flexibilitätsoptionen die EE-Überschüsse?

