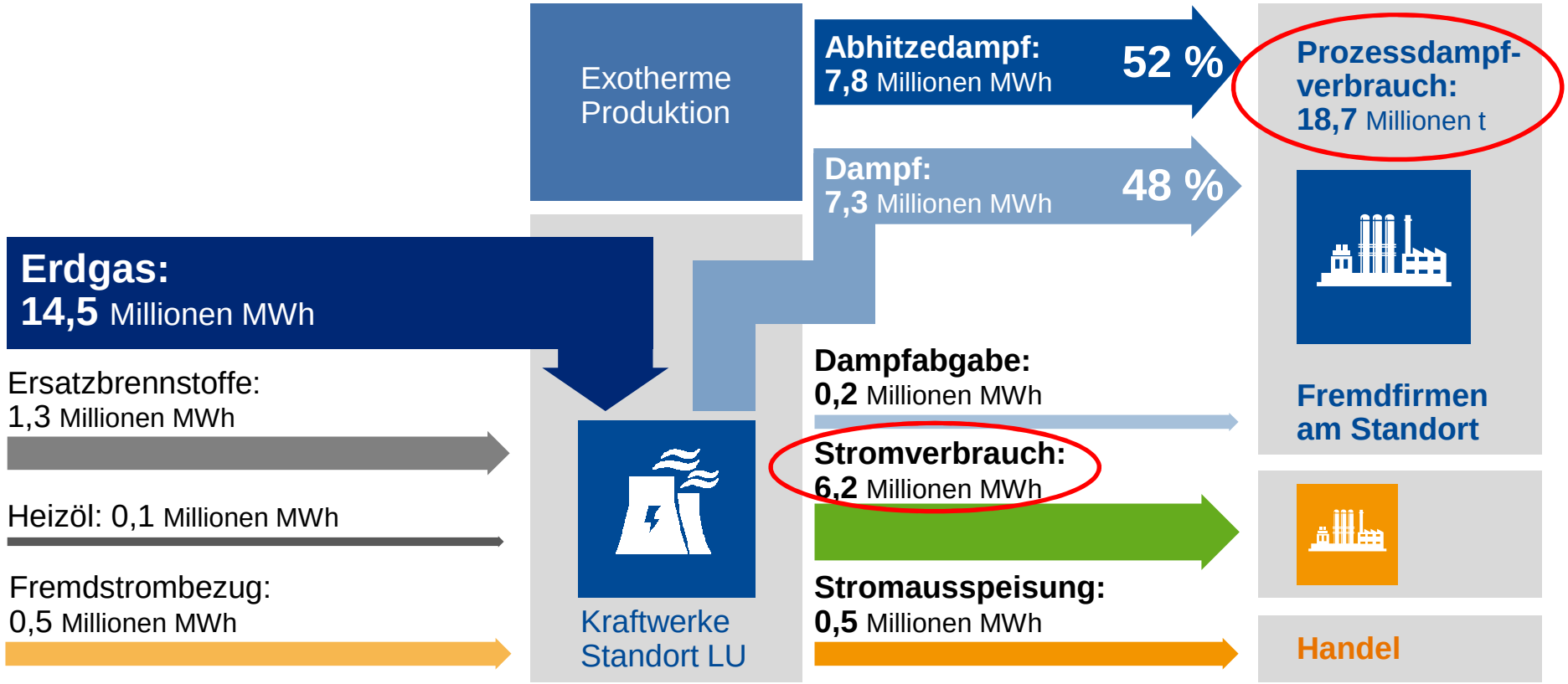
Flexibilisierung von industriellen Kraftwerken und Chemieproduktion

lf.E Betriebsrätekonferenz
Berlin, 20. April 2016

BASF
We create chemistry

Energieversorgung am Standort Ludwigshafen



Flexibilisierung bedeutet Lastverschiebung, d.h. Vor- oder Zurückfahren der Strom- oder/und Dampfversorgung.
Voraussetzung: Teilausgelastete Anlagen zur Chemieproduktion oder für diesen Zweck vorgehaltene Überkapazitäten

Verbundstandort bietet vielfältige technische Optionen zur Lastverschiebung und Zwischenspeicherung

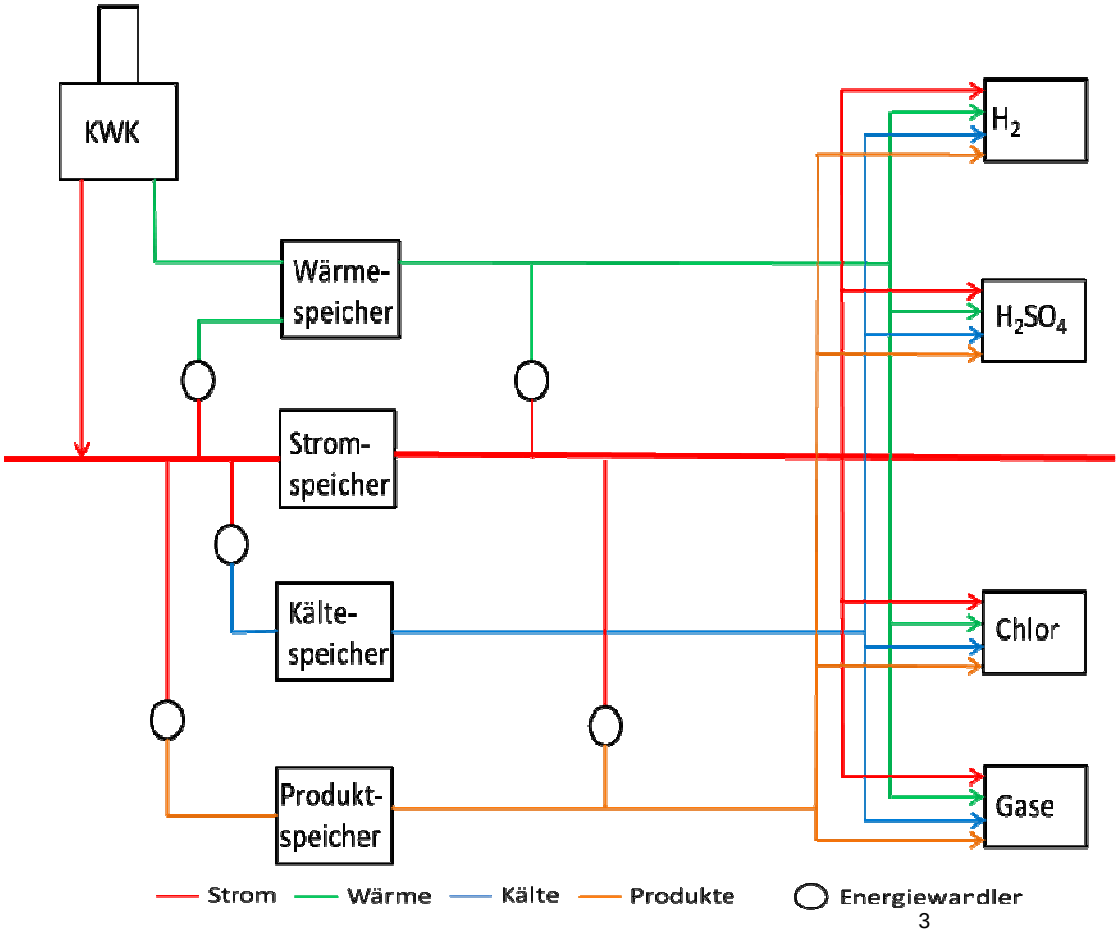
Wenn Produktion nicht eingeschränkt werden soll, erfordert Lastverschiebung eine Option zur Zwischenspeicherung!

Stromverbraucher

- Chlor-Elektrolyse
- Luftzerlegung

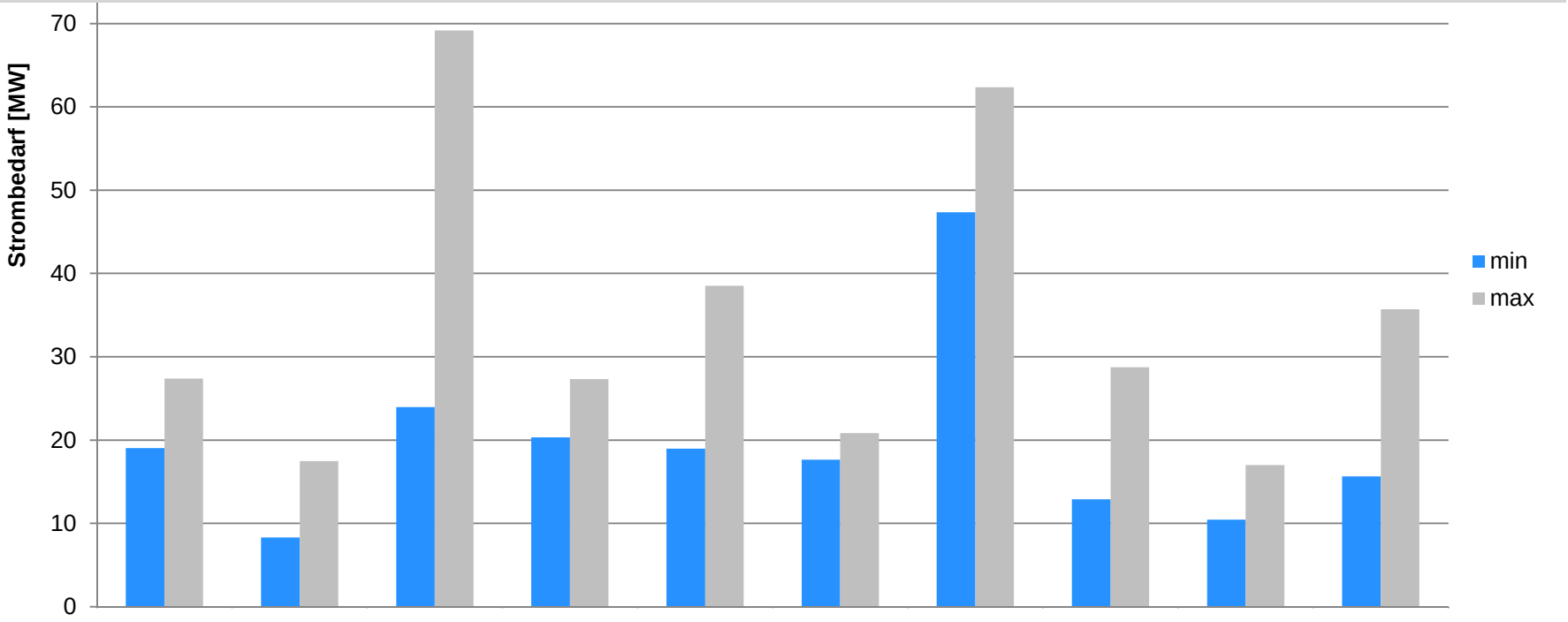
Dampfverbraucher

- Wärme-Strom-Entkopplung
- Eingriff in Produktions-Management
- Eingriff in Kraftwerks-Management



Strombedarf der zehn größten Stromverbraucher (min.-max./Jahr)

Schwankungen beim Strombedarf ermöglichen Spielräume für Flexibilisierung der Stromversorgung!



Ergebnis Verbundsimulation: <u>Technisches</u> Potential für Lastverschiebung und Zwischenspeicherung bei Chlorproduktion i.H.v. ca 50 MW

Lastverschiebung und Zwischenspeicherung am Beispiel der Chlor-Elektrolyse (I)

BASF
We create chemistry

Aber: Lohnt sich Kapazitätsbereitstellung/-aufbau zur Teilnahme an den Strommärkten?

Chlor-Elektrolyse	**Referenzanlage**	**Flexibilisierung** + 10%
Leistung, Strom [MW]	66,5	73,5
Produktionsrate [t/h]	24,2	26,7
Laufzeit [h/a]	8.276	7.483
Fertigung [t/a]	200.000	200.000
spezifischer Strombedarf [MWh/t]	2,75	2,75
Investition ([Mio €]	207	224
Mehrkosten [Mio €]		**17**

Lastverschiebung und Zwischenspeicherung am Beispiel der Chlor-Elektrolyse (II)

	Spotmarkt	Regelenergie (MRL)
Einsatz	Preissignal EEX	Abruf ÜNB
Zweck	Nutzung von Marktopportunitäten (Ein/Ausspeisung)	Systemstabilisierung ÜNB (Netzfrequenz)
Vergütung	Marktpreis Börse	Pay-as-bid (Ausschreibung ÜNB)
Aktivierung	15 Min. über BK-Management	15 Min. nach Anforderung ÜNB
Anreiz	Markterlöse (Make or Buy)	Vergütung (Leistung/Arbeit)
Wirtschaftlichkeit	☒	☑

Fazit

- Es bestehen realistische Flexibilisierungspotentiale, die bei verlässlichen Rahmenbedingungen auch sukzessive realisiert werden können.
- Aber: Technisch-wirtschaftlich realisierbare Potentiale sind deutlich niedriger als theoretische Potentiale.
- Flexibilisierung bei BASF ist derzeit fokussiert auf den eigenen Kraftwerkspark und Stromausspeisung (z.B. über Regelenergie).
- Strombezug ist wegen voller EEG-Umlage-Belastung nicht wirtschaftlich darstellbar.
- These für die Diskussion: Statische Umlagen/Abgaben am Strompreis hemmen die Flexibilisierung der Nachfrage. Eine Diskussion über die Zukunft des Umlage und Abgabensystems ist fällig.