

THEGA-FORUM 2019

Virtuelle Kraftwerke – Chancen und Potentiale für den Mittelstand

Prof. Dr. Claus Kahlert

Weimar, 24.10.2019

gefördert durch



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

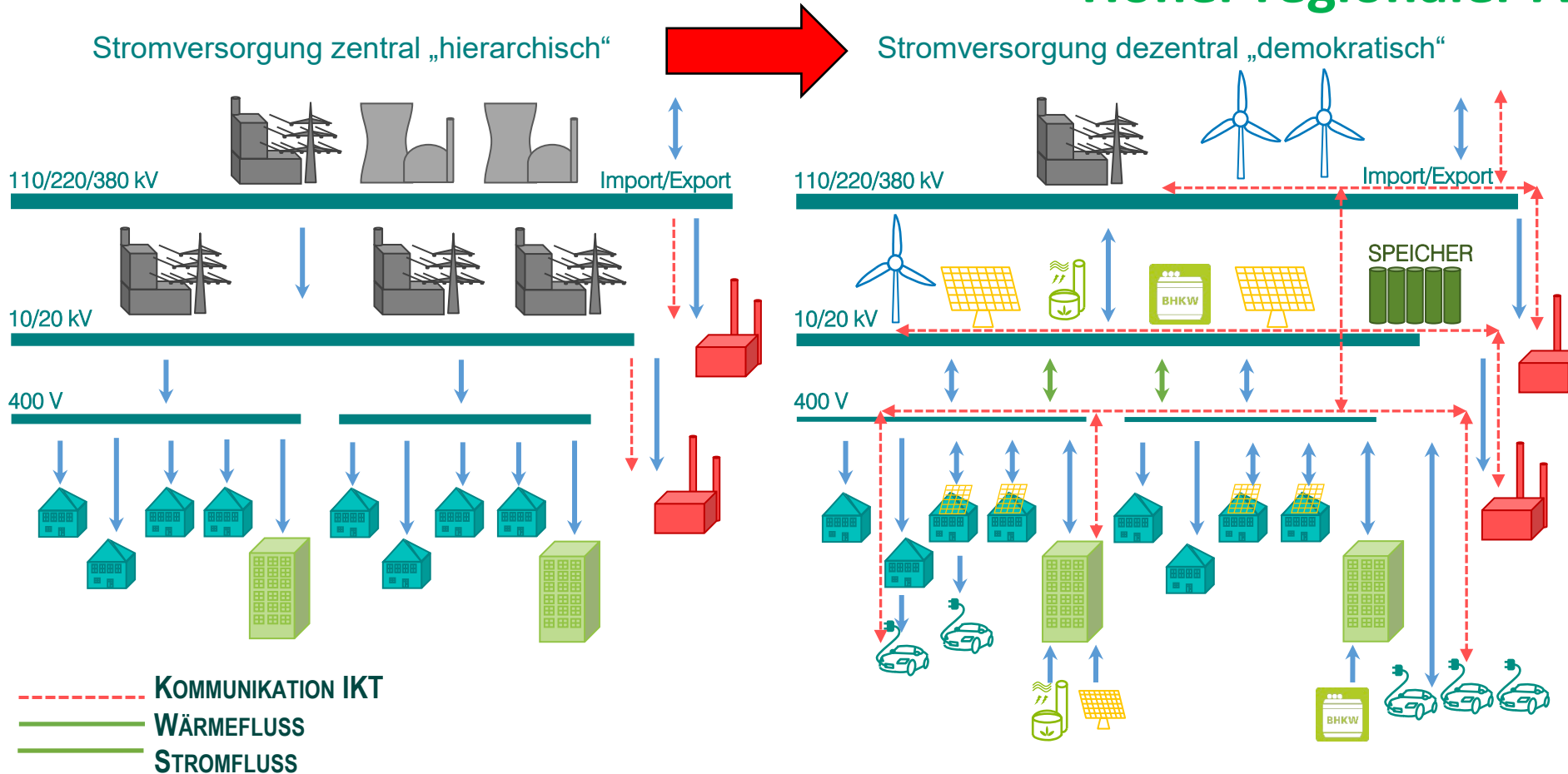
www.dbu.de

VKkoop

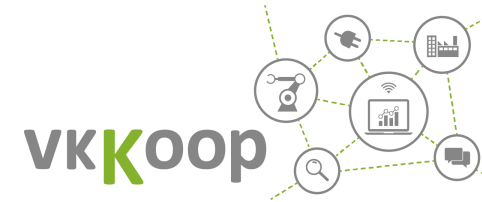


Transformation der Stromversorgung

Hoher regionaler Anteil!



Hauptaufgaben der Stromwende



1. Große regionale Unterschiede bei den Erzeugungskapazitäten
→ Netzausbau („Kupferplatte“)
2. Integration von Elektromobilität und Wärmepumpen
→ Zubau von reg. Erzeugungskapazitäten
3. **Volatilität von Sonne und Wind**
→ **Glättungsmechanismen „schaffen Platz“ im Netz**
4. **Vielzahl der Akteure**
→ **Koordination durch Vernetzung**

Megatrends: Vernetzung und Mobilität

Wie funktioniert ein VK?



Kurzdefinition:

Mehrere räumlich verteilte **Partner koordinieren** ihr Handeln so, dass sie gemeinsam Netz-Dienstleistungen eines konventionellen Kraftwerks oder Pumpspeichers erbringen können.

Darüber hinaus reagieren sie flexibel auf volatile Quellen im Netz (Sonne & Wind).

VKs organisieren Netzdienlichkeit

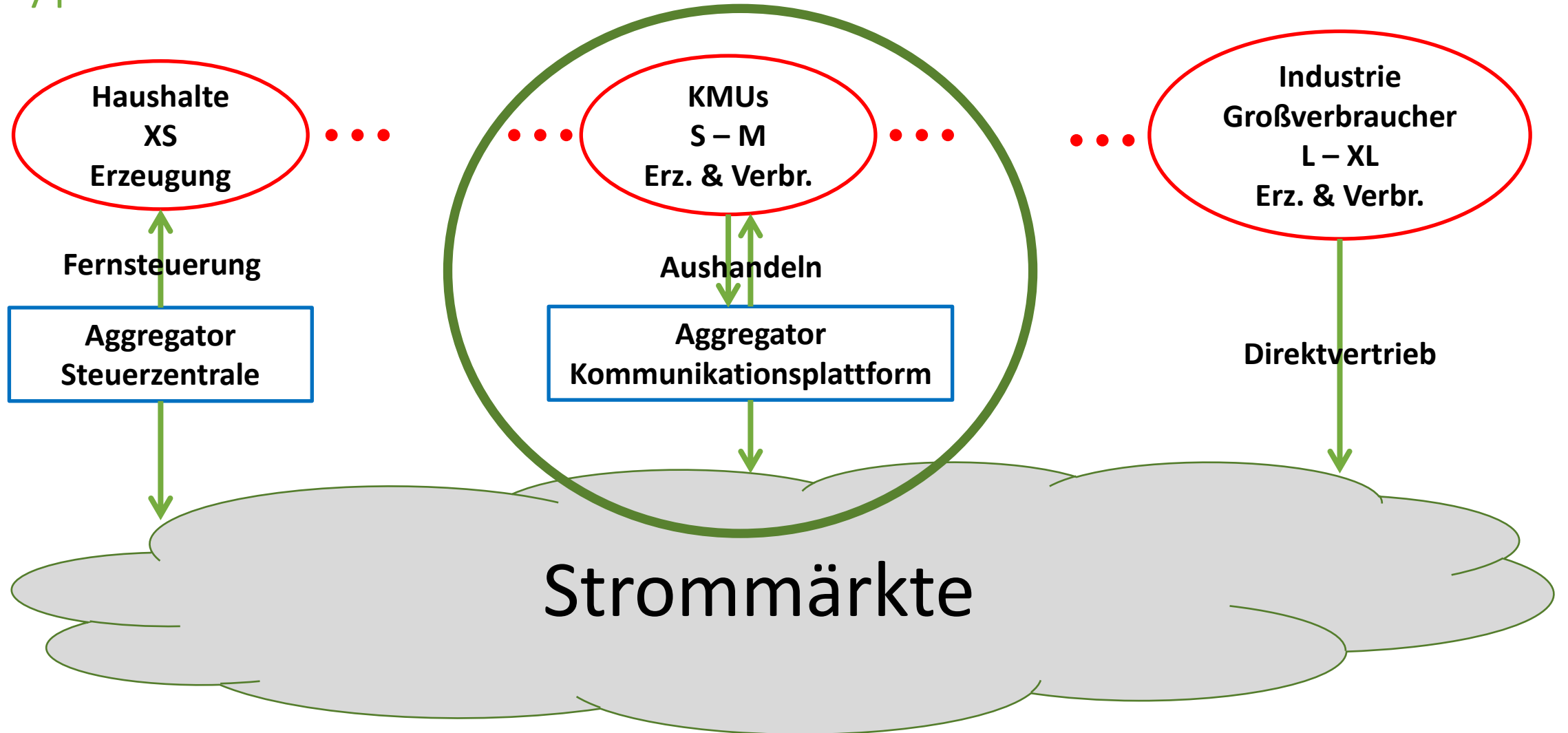
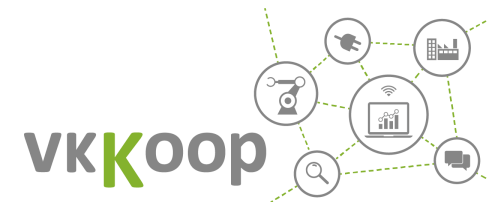
Effizienz ist Grundlage für ein funktionsfähiges Virtuelles Kraftwerk

- Prio1** Nicht benötigte Leistung muss nicht erzeugt und nicht übertragen werden
- Prio2** Nur effizient erzeugter Strom lässt sich konkurrenzfähig vermarkten
- Prio3** Flexible Nachfrage und Erzeugung benötigen Speicher hoher Güte
(→ Vortrag „Sekundäre Speicher“)

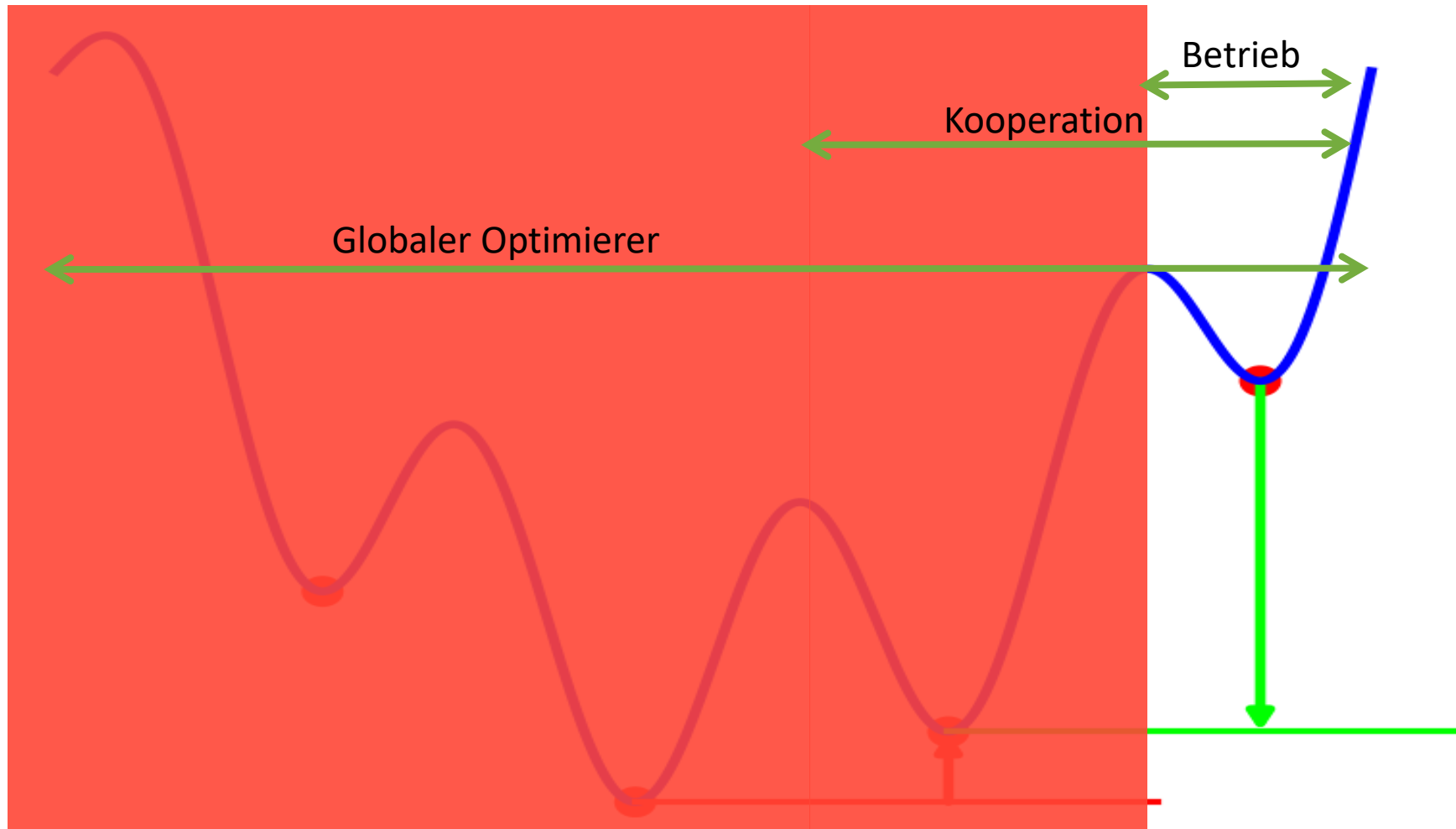
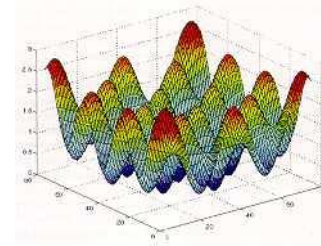
Gemeinsame Vermarktung von:

- Strommengen
 - Regelleistung
- } *Strommarkt 2.0*
- **Blindleistungskompensation**
 - **Kurzschlussfestigkeit**
 - **Engpass-Management**
 - **Versorgungs-Wiederaufbau**

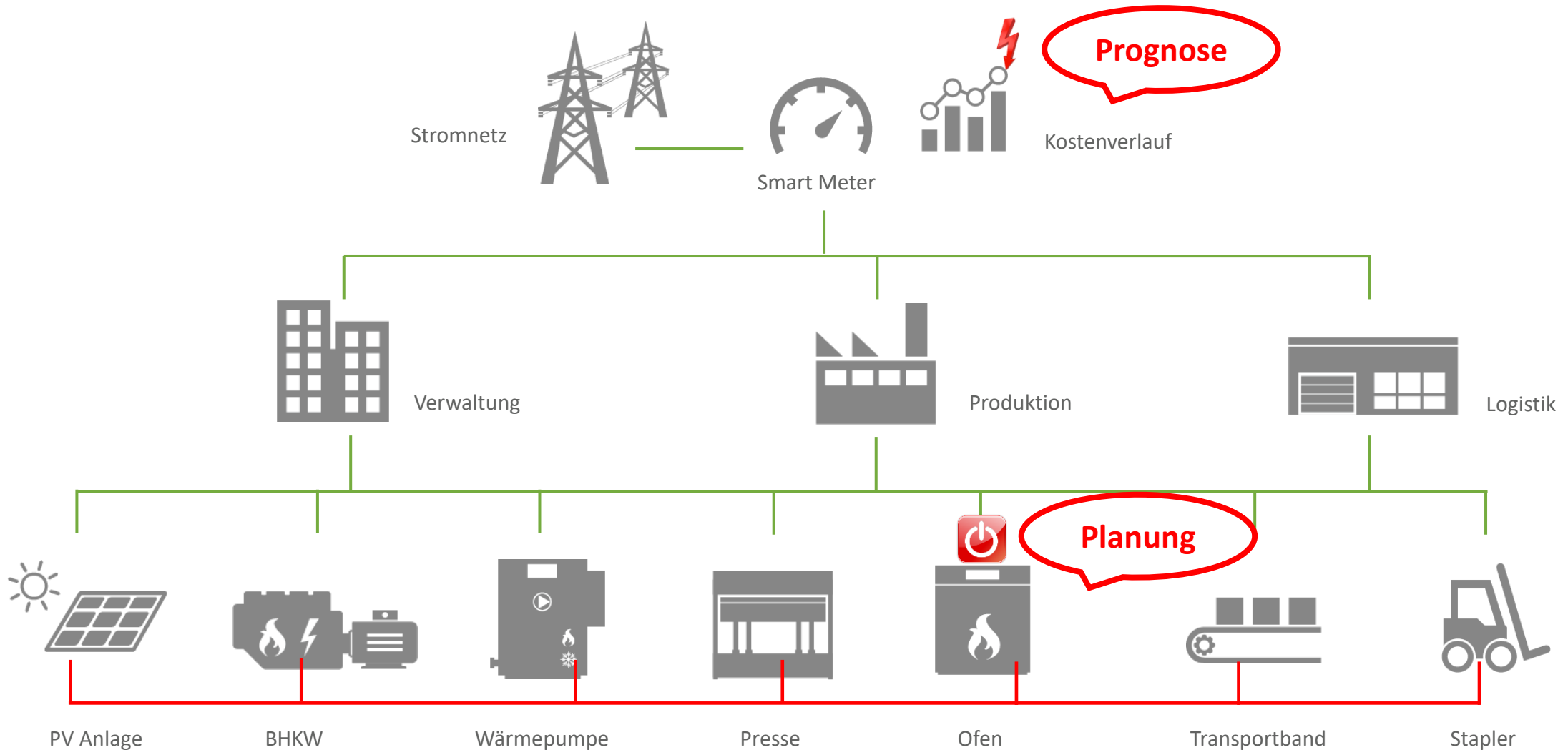
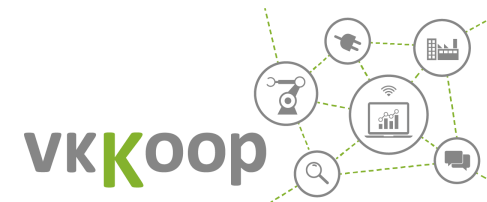
Typen Virtueller Kraftwerke



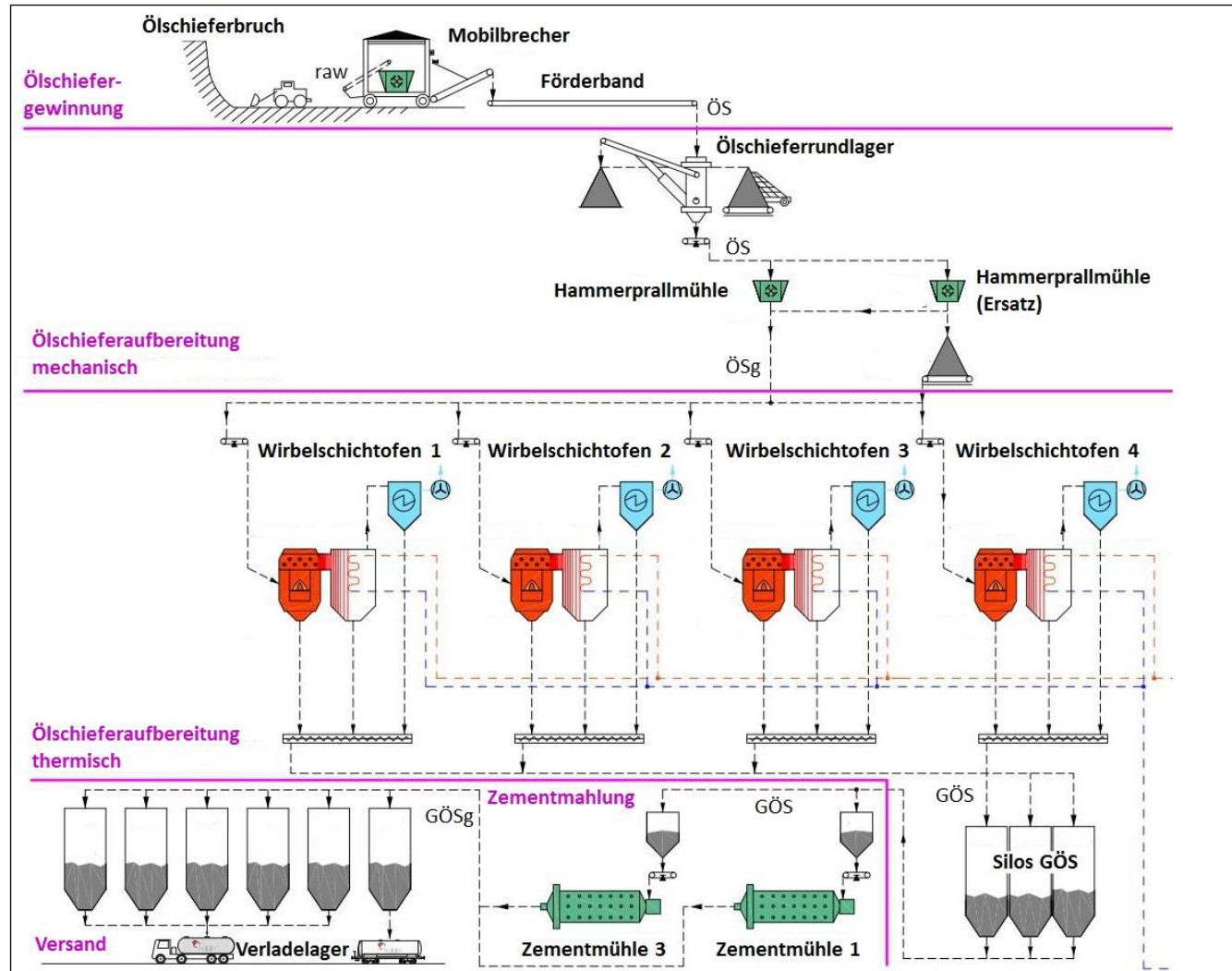
Optimierungspotentiale



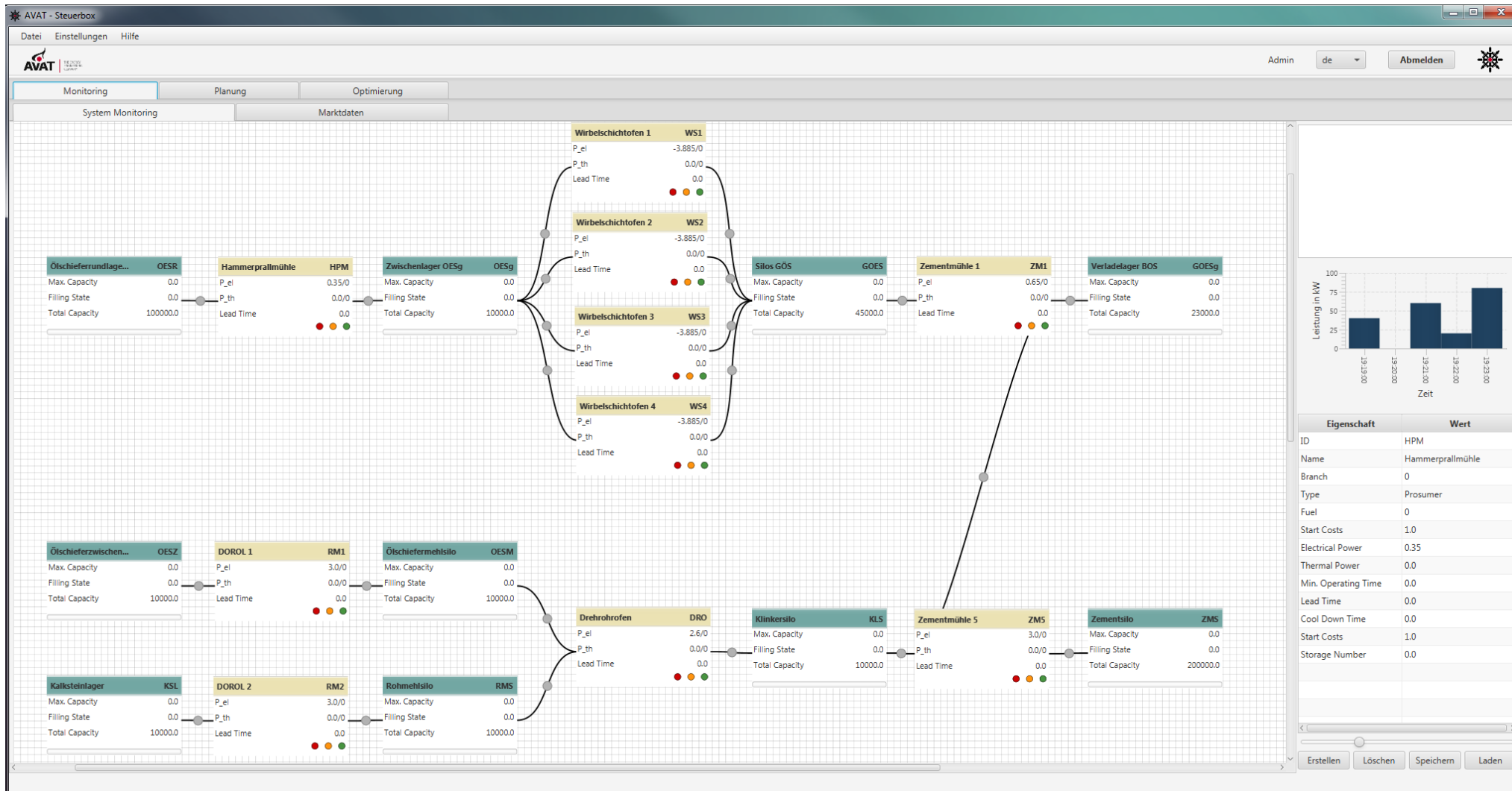
Smart Meter vs. Smart Factory



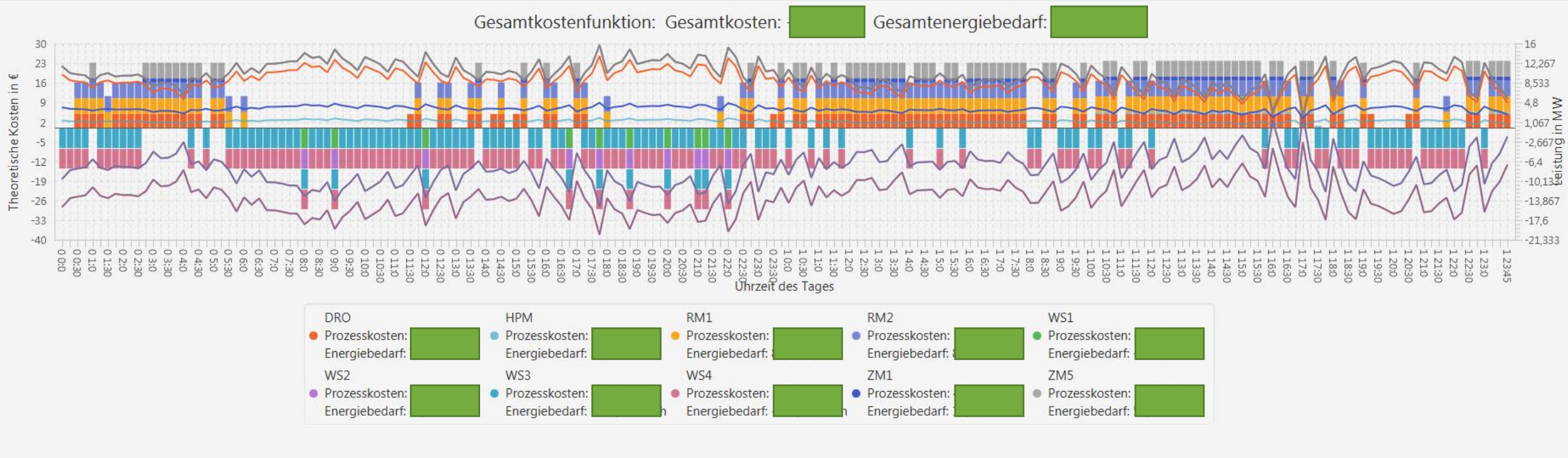
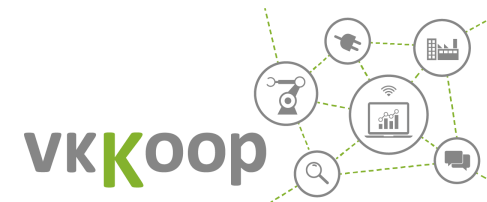
Ablauf der Optimierung mit loser Rückkopplung



Ablauf der Optimierung mit loser Rückkopplung

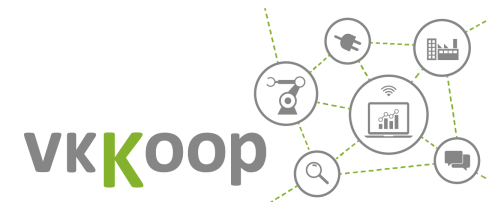


Ablauf der Optimierung mit loser Rückkopplung



VIRTUELLES KRAFTWERK ALS KOOPERATIONSMODELL

Zukunft 1: Time to Market



GESAMTKOSTEN-OPTIMIERTER BETRIEB VON INDUSTRIEANLAGEN

Nutzung vorhandener Flexibilitätsoptionen von Produktionsanlagen und Speichern



Vorteile für die Industrie

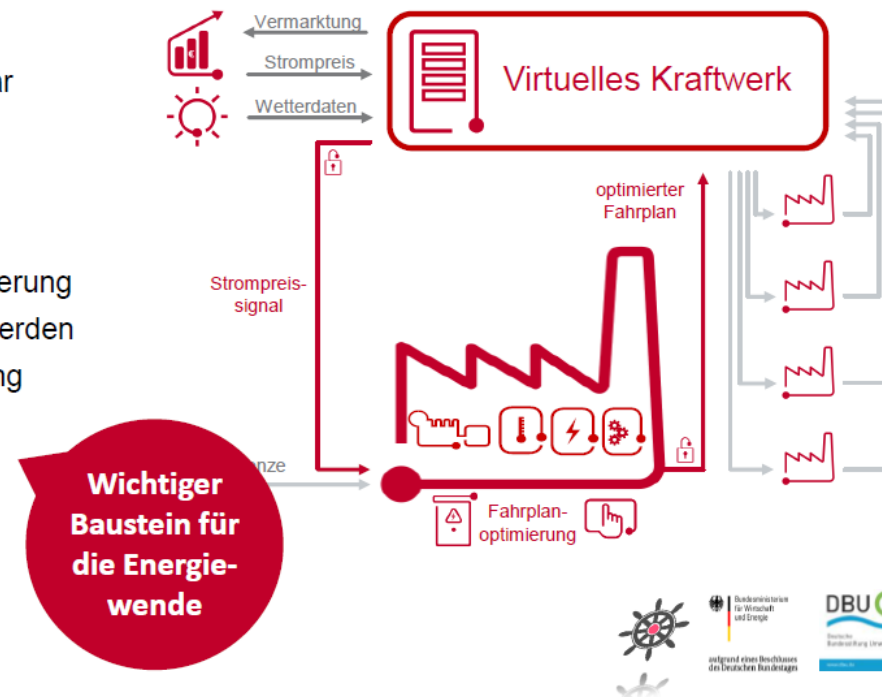
- Technisch einfach und kostengünstig realisierbar
- Senkung der Energiekosten (bis zu 25%)
- Zusatzeinnahmen durch Vermarktung

Vorteile für das Energiesystem

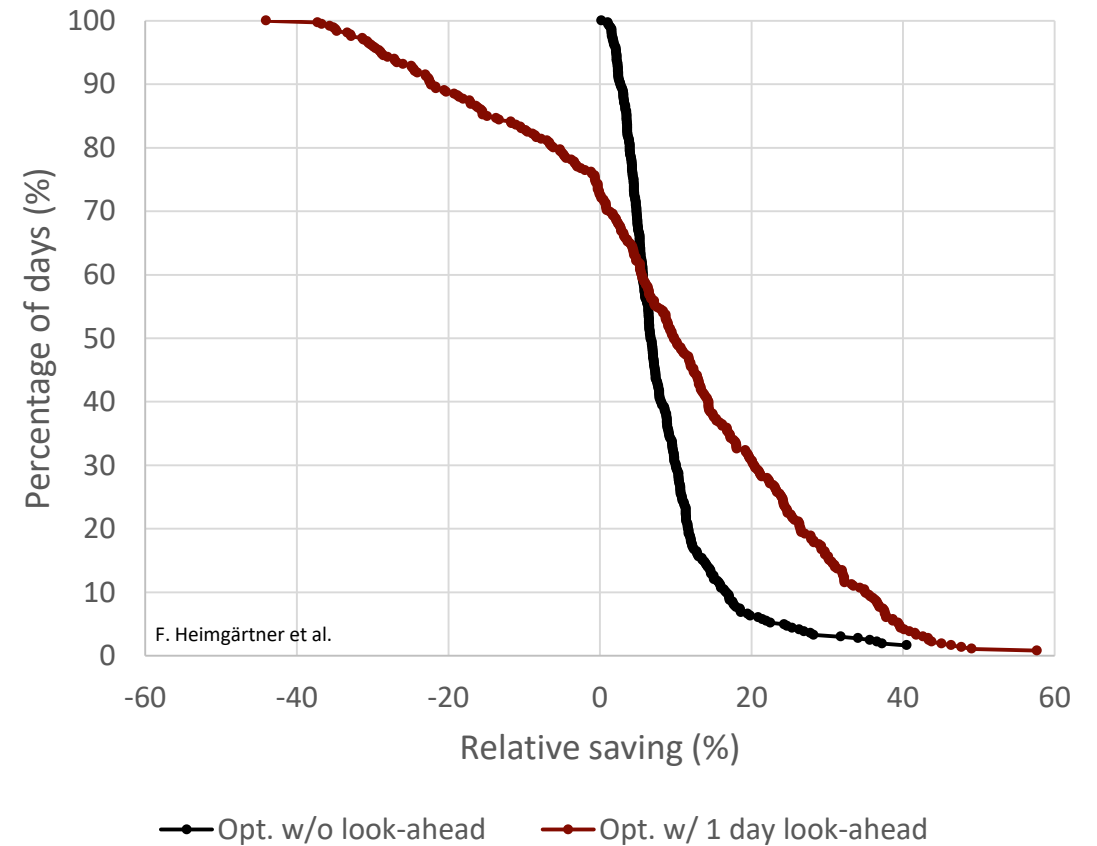
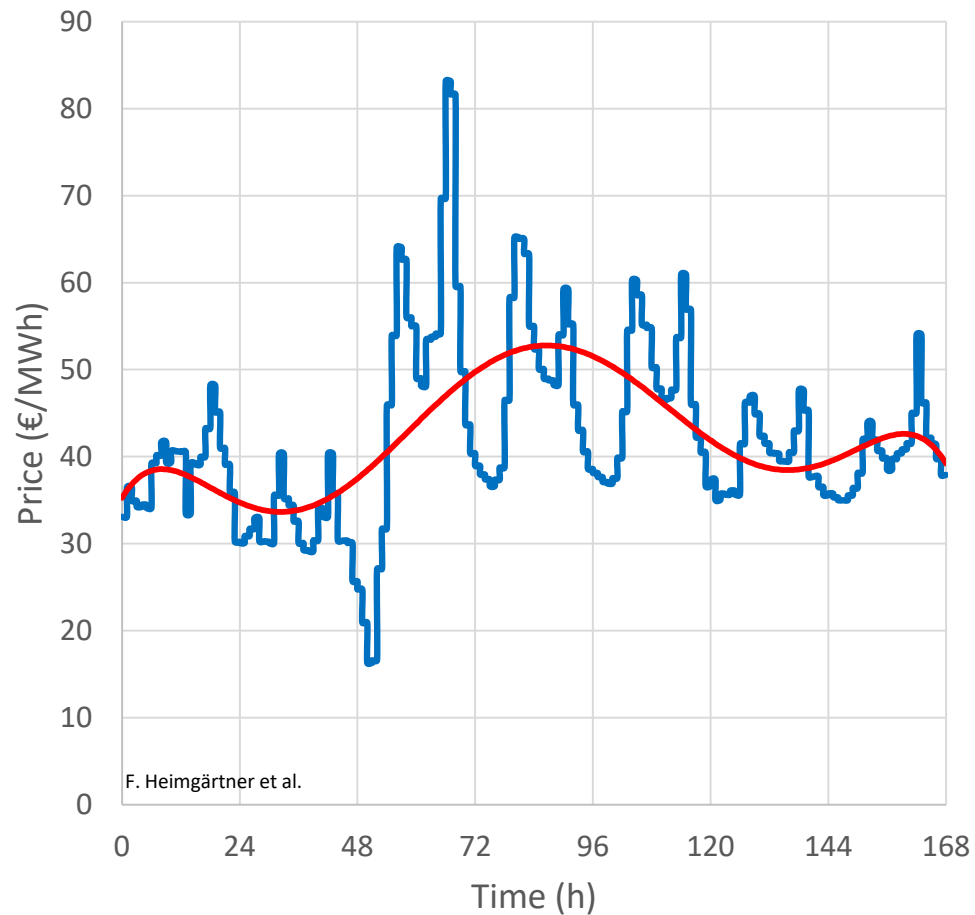
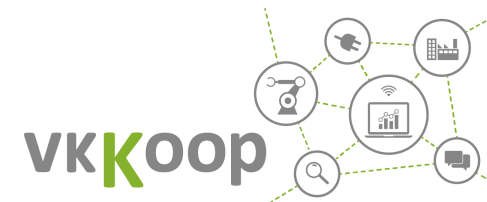
- Effiziente EE-Integration und somit CO₂-Reduzierung
- ansteigender Flexibilitätsbedarf kann gedeckt werden
- Bilanzausgleich, Reserveleistung, Netzentlastung
- Netzdienlicher und nachhaltiger Betrieb

Voraussetzungen

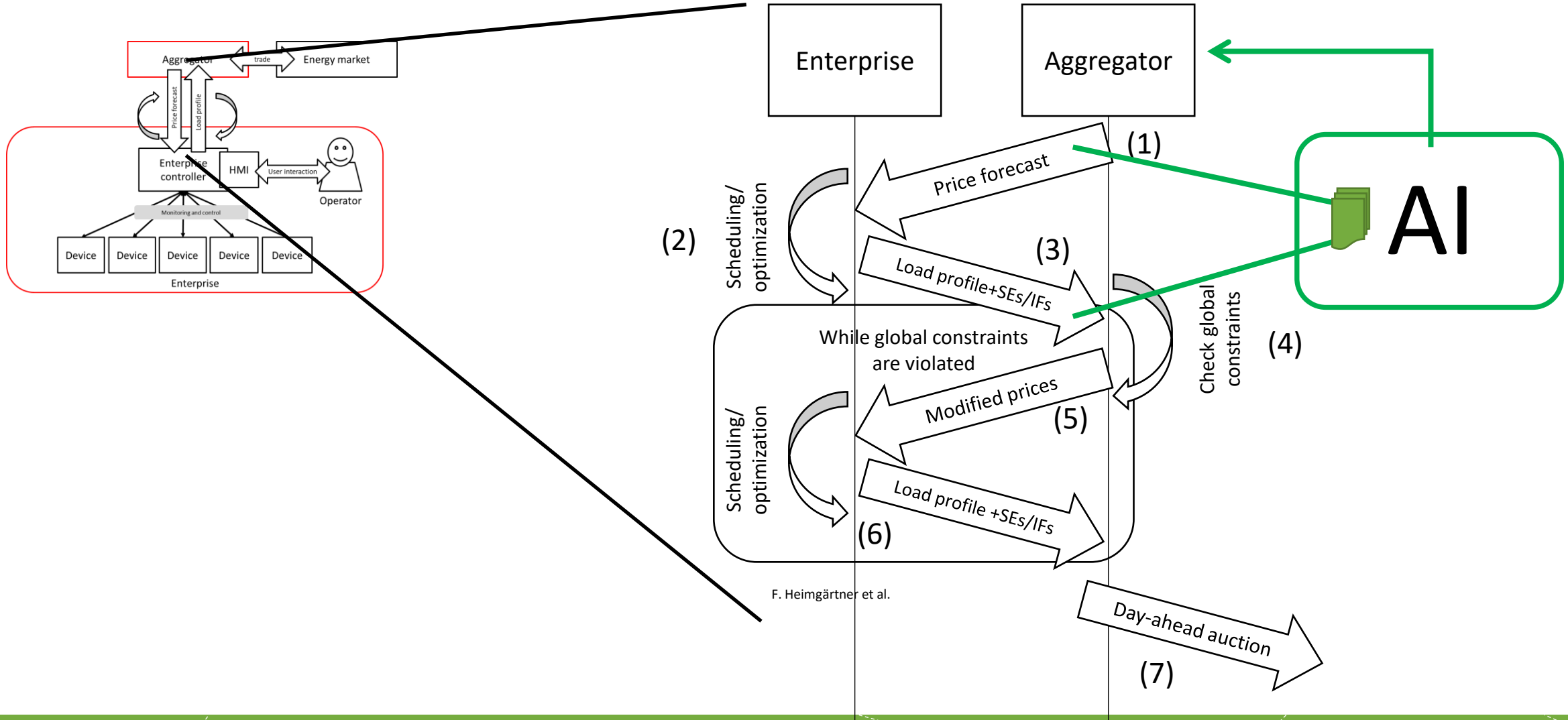
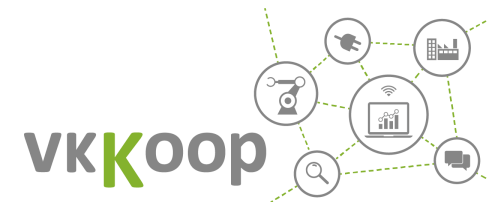
- Verbesserung der regulatorischen Rahmenbedingungen
- Sensibilisierung der Industrie bestehende Flexibilitäts-Potenziale zu nutzen



Zukunft 2: Mehr Flexibilitäten



Zukunft 3: Stromhandel heute und morgen



Teilnehmerliste



Fördergeber:

Forschungsteilnehmer:

gefördert durch

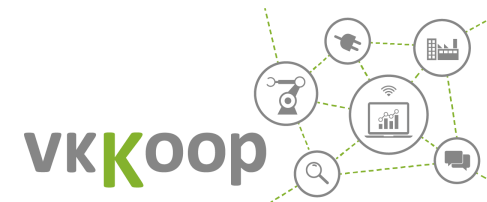


Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de



Teilnehmerliste



Musterbetriebe:



Unterstützer:



Mehr Infos unter

www.virtuelles-kraftwerk-neckar-alb.de

VIRTUELLES KRAFTWERK ALS KOOPERATIONSMODELL

Vielen Dank ihre Aufmerksamkeit.
Bei Fragen sprechen Sie uns gerne an.

Prof. Dr. Claus Kahlert

ebök Institut GmbH

claus.kahlert@eboek-institut.de

Tel.: 07071 / 9597-19

Fax: 07071 / 9597-21

gefördert durch



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de



VKkoop

