

Geschäftsmodelle für Kläranlagen als Flexibilitätsdienstleister in Stromverteilnetzen

Mainz, 12.4.2016

Becker Büttner Held Consulting AG



Die Becker Büttner Held Consulting AG berät seit 2010 erfolgreich Energie- und Infrastrukturunternehmen in Deutschland und Europa.

Unsere Beratungsgesellschaft wächst nicht nur seit Jahren – sie wächst auch immer stärker zusammen mit unseren Partnern der Becker Büttner Held Gruppe. Denn an unseren drei Standorten Berlin, Köln und München arbeiten neben unseren BBHC-Mitarbeitern auch Rechtsanwälte, Wirtschaftsprüfer und Steuerberater. In diesem Netzwerk der kurzen Wege pflegen wir die inhaltliche und räumliche Nähe zu unseren Kunden.

- ▶ Zu unseren über 40 Mitarbeitern gehören Ingenieure, Ökonomen, Prozess- und IT-Berater sowie Wirtschaftswissenschaftler
- ▶ Standorte in Berlin, München und Köln

Roland Monjau



Herr Monjau beschäftigt sich mit technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Fragestellungen integrierter Erzeugungskonzepte. Neben gutachterlichen Tätigkeiten im Bereich KWK-Anlagen berät er öffentliche und private Auftraggeber zu Themen der Energieerzeugung.

- ▶ Geboren 1979 in Aschaffenburg
- ▶ Abschluss als Diplomingenieur Maschinenbau an der TU Berlin
- ▶ Mitarbeit in europäischen Forschungs- und internationalen Klimaschutzprojekten
- ▶ Seit 2011 Berater bei der Becker Büttner Held Consulting AG

▶ **Dipl. Ing · Counsel**

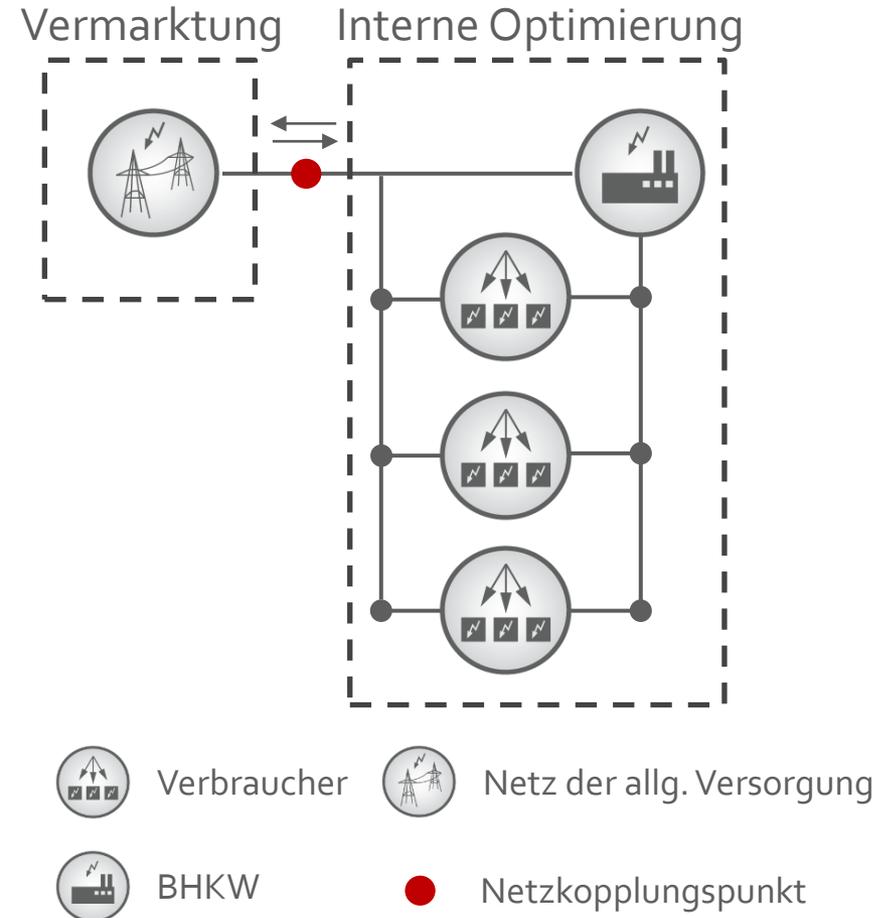
▶ Berlin · Magazinstr. 15-16 · Tel 030 611 28 40 924 · Roland.Monjau@bbh-beratung.de

Flexibilitätsvermarktung

- ▶ Flexibilität der Erzeugungs- & Verbrauchsstruktur kann vor oder hinter Netzkopplungspunkt genutzt werden
- ▶ „Intern“: Optimierung der Kosten des Strombezuges
- ▶ „Extern“: Vermarktung der Flexibilität

Offene Fragen:

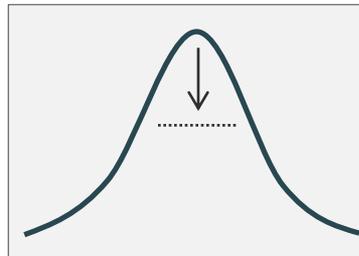
- ▶ Welche (lokalen) Flexibilitätsmärkte gibt es?
- ▶ Wie ist die zukünftige Entwicklung dieser Märkte



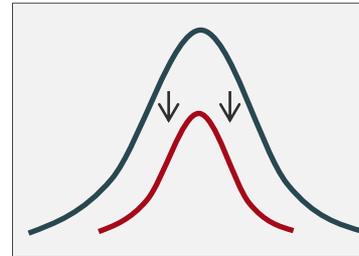
Lastmanagement – die Steuerung am Netzverknüpfungspunkt

- ▶ Möglichkeiten der temporären Lastanpassung auf Einspeise / Verbrauchsseite

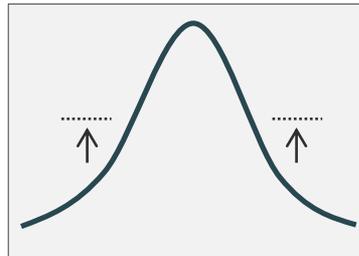
Peak Shaving
(Spitzenlasten senken)



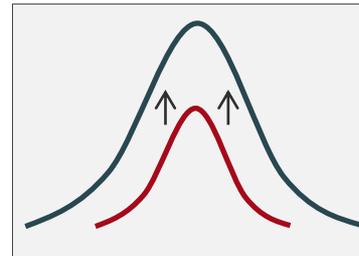
Strategic Conservation
(strategische Lastsenkung)



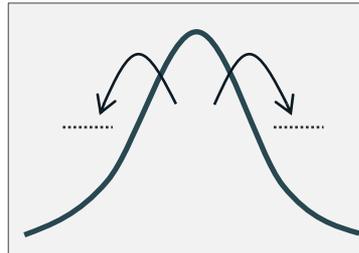
Valley Filling
(Lastsenken heben)



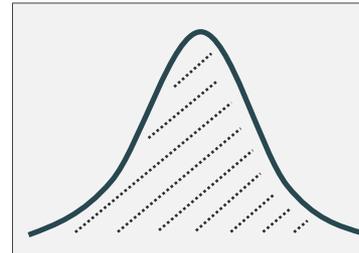
Strategic Load Growth
(strategische Lasthebung)



Load Shifting
(Lastverlagerung)



Flexible Load Shape
(flexibler Lastgang)

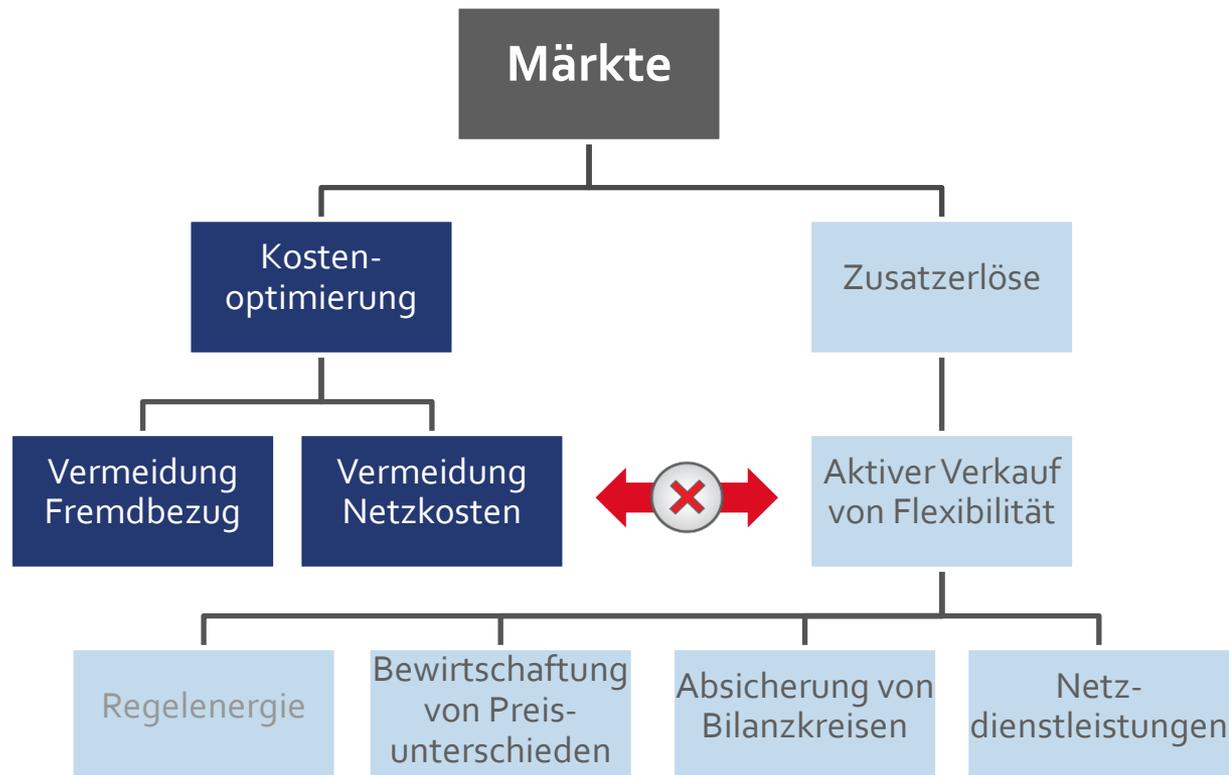


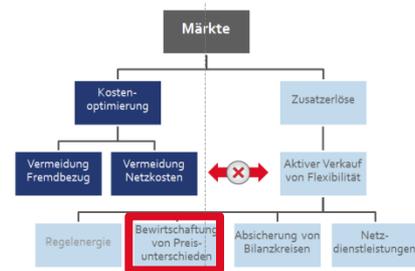
Voraussetzungen für die Vermarktung von Flexibilität

- ▶ Identifikation der Flexibilitäten:
 - Welche flexiblen Erzeuger / Verbraucher gibt es in der Kläranlage
 - Welche Freiheitsgrade bzw. Restriktionen bestehen hinsichtlich eines flexiblen Betriebs der jeweiligen Erzeuger / Verbraucher
- ▶ Einbindung der flexiblen Anlagen in geeignete Leittechnik
- ▶ Monitoring und aktive Steuerung als Reaktion auf Echtzeitdaten für einen gewinnbringenden Einsatz der Flexibilitäten
- ▶ Steuerbarkeit des Bilanzkreis- und Fahrplanmanagement im Rahmen der Beschaffung/Vermarktung

Adressierbare Märkte

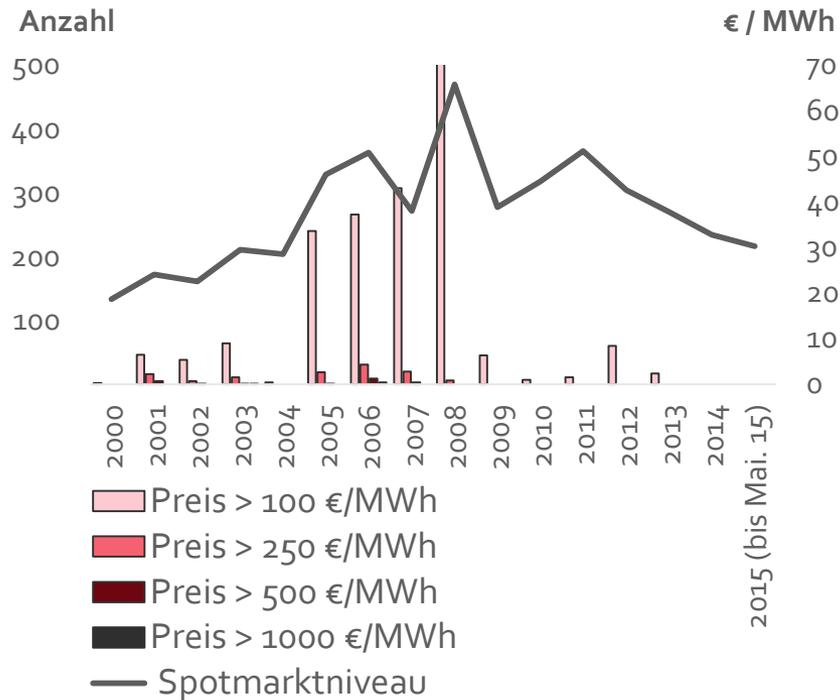
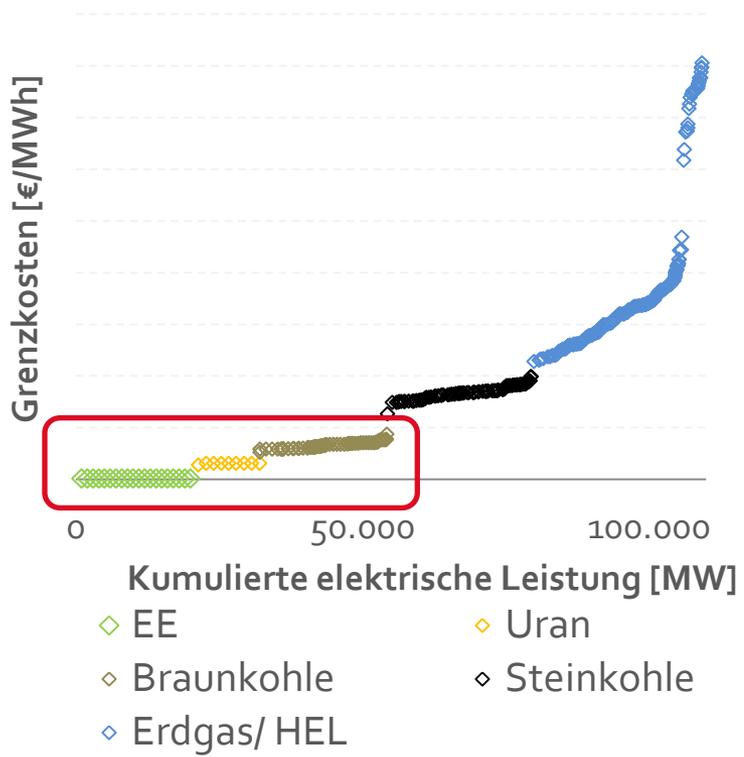
- ▶ In der Regel ergeben sich Nutzungskonflikte zwischen interner Optimierung & aktiver Vermarktung der Flexibilität





Preisspitzen im Spotmarkt

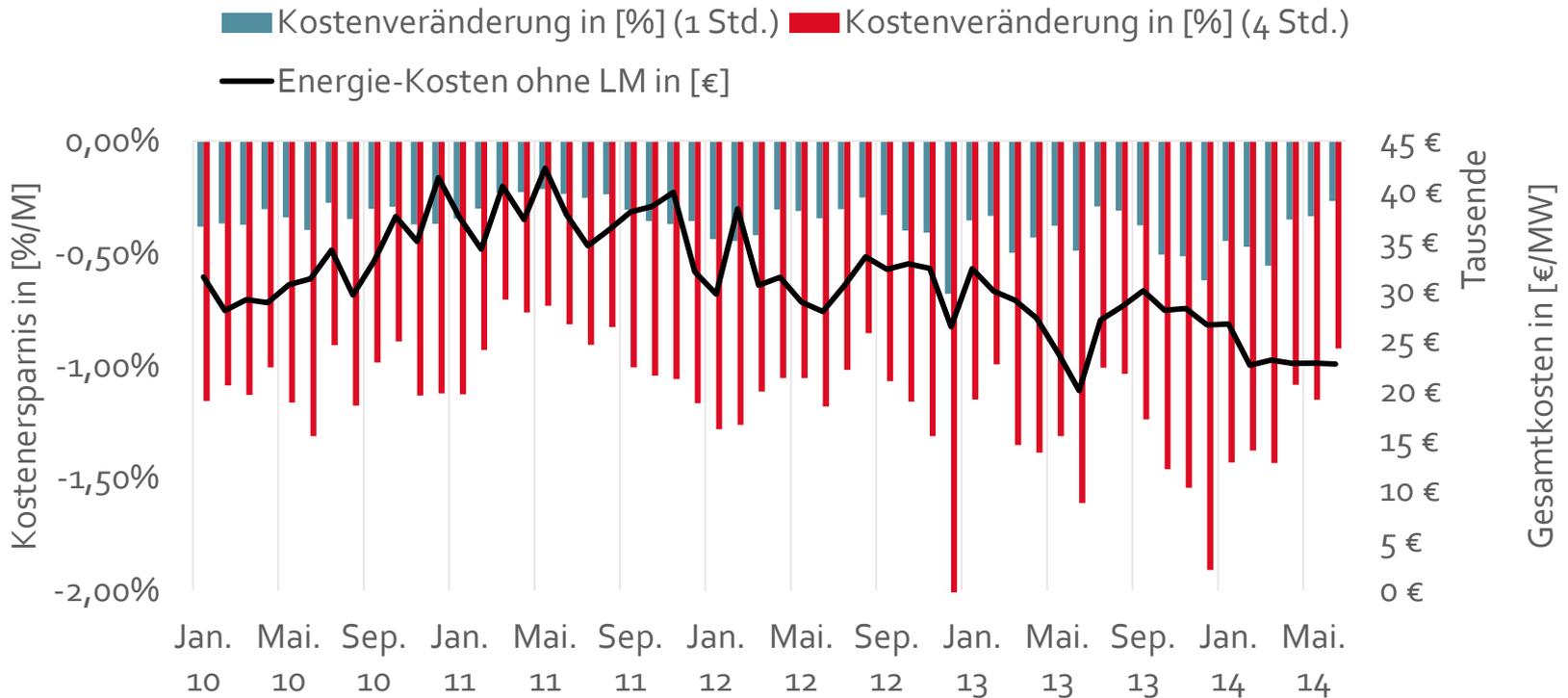
- ▶ Aufgrund des EE-Ausbaus findet die Preisbildung zunehmend im Bereich niedriger Grenzkosten statt → Preisspitzen sind seltener geworden



Ersparnis durch untertägige Lastverschiebung von 0,1 MW



- Gesamtkosten der (ohne Lastmanagement): 1.683.198 €
- Einsparungen in Szenario (a): 5.996 € (-0,36 %)
- Einsparungen in Szenario (b): 18.935 € (-1,12 %)



Strommarktprognosen

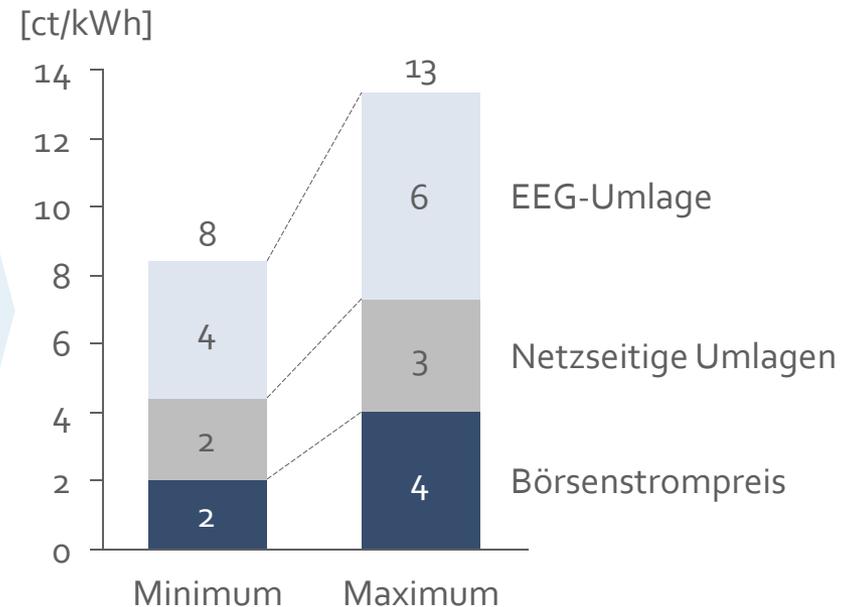
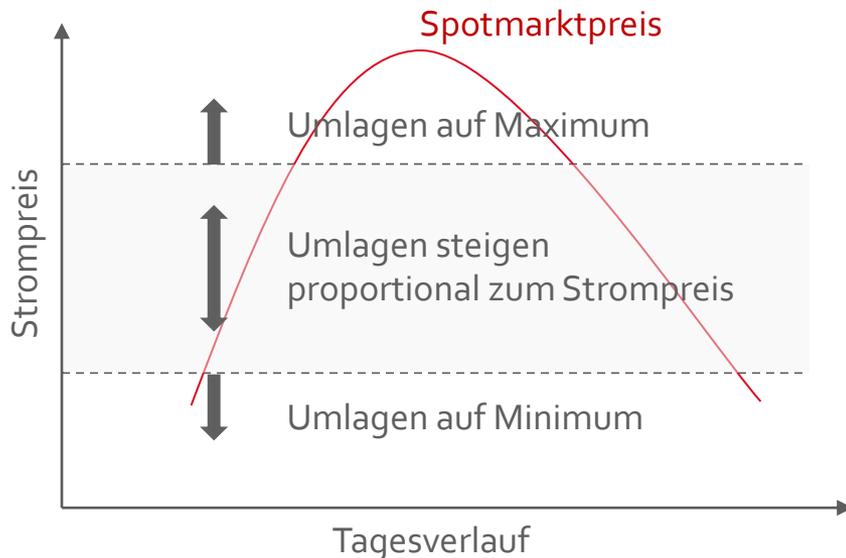


- ▶ Die meisten Studien gehen bei weiterhin steigendem Anteil der EE von
 - Steigenden Strompreisen sowie
 - Steigender Volatilität mit entsprechenden Preisspitzen
 ab ~2025 aus
- ▶ Eine mögliche Zeitabhängigkeit der Umlagen (EEG & netzseitige Umlagen) könnte zusätzliche Volatilität bedingen
- ▶ Die Bewirtschaftung von Preisunterschieden könnte damit in Zukunft wieder attraktiver werden

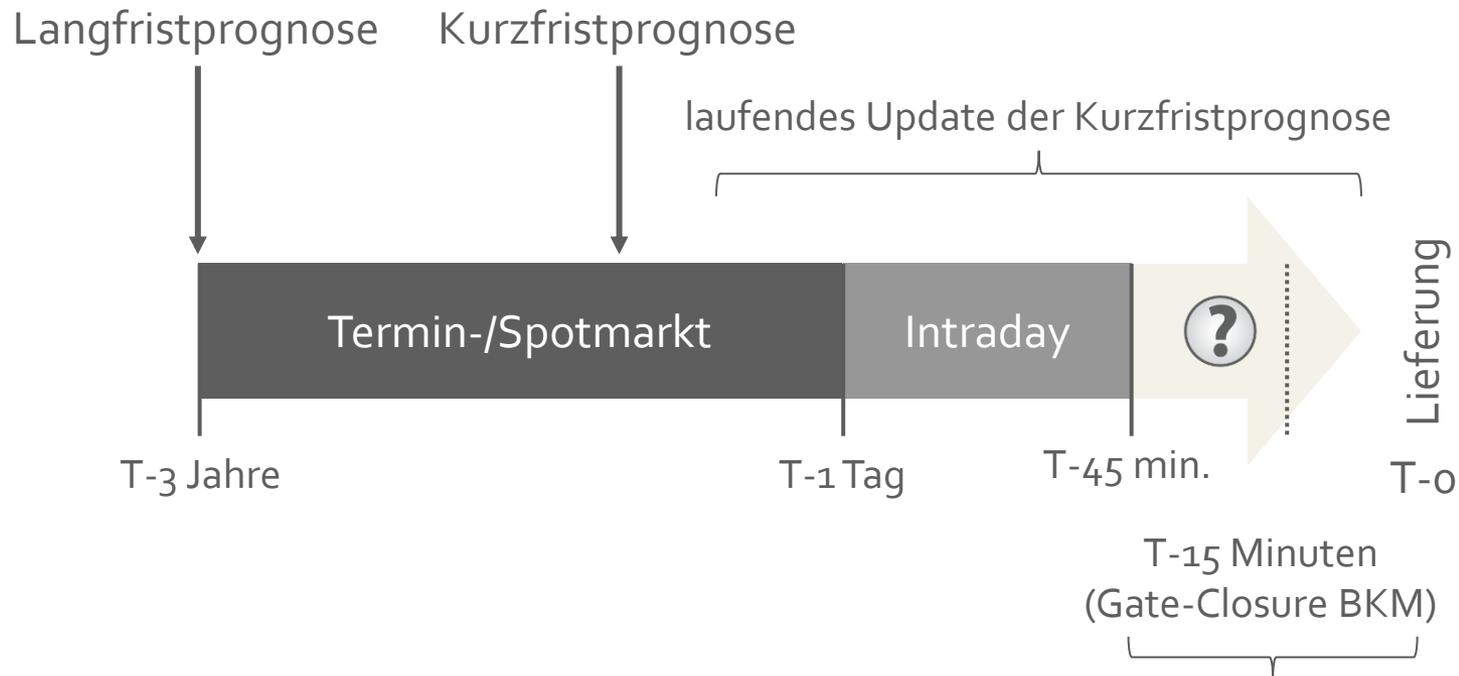
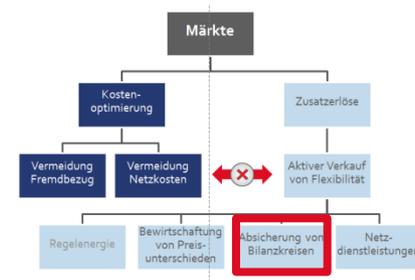
Prinzip dynamischer Gestaltung der Umlagen (schematische Darstellung)



- ▶ Variiert die Umlagehöhe je nach Strompreis, werden Preissignale stärker an die Endverbraucher weitergegeben
- ▶ Ausnutzung von Preisunterschieden wird deutlich profitabler
- ▶ **Theoretische Betrachtung – derzeit keine gesetzliche Umsetzung geplant**

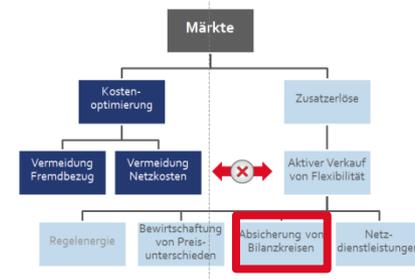


Zeitlicher Verlauf der Bilanzkreisabwicklung

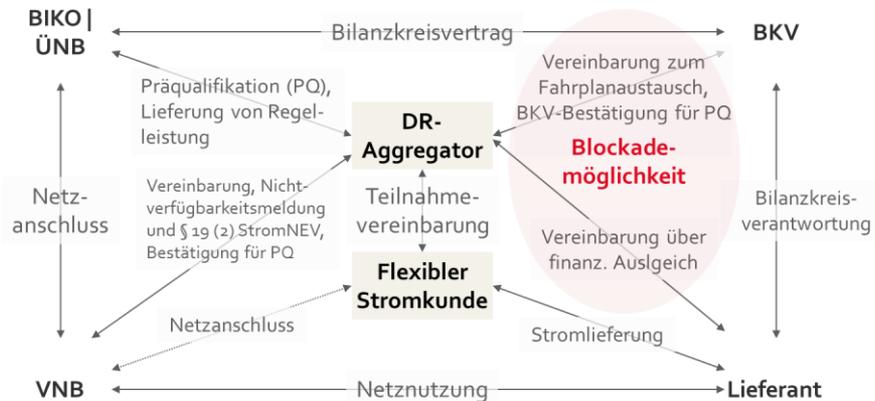


Potential für Lastmanagement
(kein physischer Handel möglich)

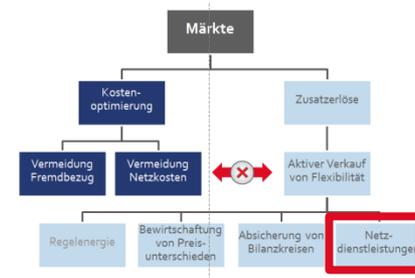
Bilanzkreisbewirtschaftung



- ▶ Stärkung der Bilanzkreistreue durch Weiterentwicklung des Ausgleichsenergiesystems geplant
- ▶ Bereitstellung von Flexibilität durch dezentrale Verbraucher / Erzeuger als Dienstleistung für Bilanzkreisverantwortliche derzeit sehr komplex
- ▶ Es ist jedoch eine Neuregelung in der Diskussion



Systemdienstleistungen im Verteilnetz



bbh

- ▶ (Frequenzhaltung)
- ▶ (Spannungshaltung)
- ▶ Ausgleich von Leistungsspitzen im Verteilnetz
 - Vermeidung von „Hochspeisung“ in vorgelagerte Netzebenen
- ⊖ Derzeit zentrale Steuerung, kein Trend zur Dezentralisierung und Öffnung des Marktes für Dienstleister erkennbar
- ⊖ Auszahlung vermiedener Netznutzungsentgelte für dezentrale Einspeiser entfällt ab 2022 für Neuanlagen
- ⊕ Chancen:
 - Vermeidung von lokalem Netzausbau
 - Vermeidung von regelbaren Ortsnetztransformatoren (rONS)Und der damit verbundenen Investitionskosten

Kernaussagen

- ▶ Derzeit niedriges ökonomisches Potential zur aktiven Vermarktung von Flexibilität durch dezentrale Einheiten
- ▶ Interne Optimierung zur Reduktion der Bezugskosten erscheint kurz- bis mittelfristig profitabler
- ▶ Mit steigender Volatilität und steigendem Niveau der Strompreise in den 2020ern jedoch zunehmend wichtiger
- ▶ Digitalisierung der Energiewirtschaft könnte entscheidende Vorteile bei der Flexibilitätsvermarktung dezentraler Einheiten bringen
- ▶ Systemdienstleistungen werden weiterhin zentral erbracht -> Geschäftsmodelle für lokale Systemdienstleistungen für Verteilnetzbetreiber nicht absehbar

Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit.

Backup.