

Energiegespräche „Auf der Suche nach dem flexiblen Stromkunden“



Wir denken an morgen

Die Bedeutung von verbraucherseitigen Flexibilisierungsmaßnahmen im Stromsystem

Dipl.-Ing. Dr. Erwin Mair

Technisches Museum Wien

02.06.2015

Die Bedeutung von verbraucherseitigen Flexibilisierungsmaßnahmen im Stromsystem

Demand Side Management – DSM Demand Side Flexibility – DSF

„Maßnahmen, die eine gezielte Beeinflussung der kundenseitigen Stromnachfrage bewirken“

- Dies können Maßnahmen zur Reduktion bzw. Erhöhung des Strombedarfs sein, aber auch solche, die die Laststruktur in zeitlicher Hinsicht verändern (Lastverschiebung).
- Die Beeinflussung des Strombedarfs kann dabei sowohl durch aktive Steuerung von Geräten/Anlagen, als auch durch verändertes Benutzerverhalten erfolgen.
- Im Fokus der Ausführungen stehen die Maßnahmen, die durch eine aktive Steuerung geplante Änderungen der Stromnachfrage bewirken.

Quelle: Oesterreichs Energie, DSM, vom 16.05.2014

Die Bedeutung von verbraucherseitigen Flexibilisierungsmaßnahmen im Stromsystem

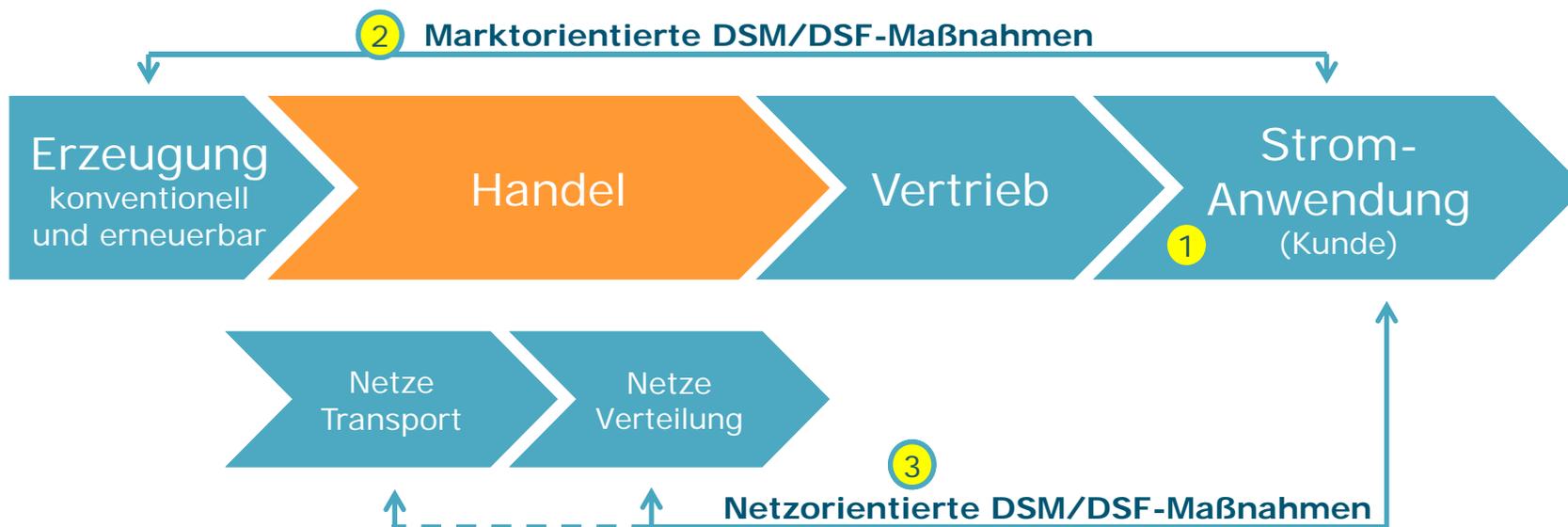
Verbraucherseitige 1 Maßnahmen, die langfristig wirken und mit Investitionen verbunden sind	Nutzen
<ul style="list-style-type: none">• Beratung bei der Anschaffung neuer Geräte/Anlagen (Energieeffizienzmaßnahmen)• Maßnahmen, die auf eine geändertes Nutzerverhalten abzielen• Stromanwendungen in Substitution anderer Energieträger (elektrische Wärmepumpe, E-Mobilität) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>Ziel Möglichst effiziente Bereitstellung des Nutzerenergiebedarfs</p></div>	<ul style="list-style-type: none">• Senken der Stromnachfrage• Glätten der Lastkurve bei gewerblichen/industriellen Kunden• Vermeidung bzw. Reduktion von Netzinvestitionen <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>Nutzen beim einzelnen Kunden über „Höhe der Stromrechnung“ Zusätzlicher Incentive durch Vermeiden von</p><ul style="list-style-type: none">• Netzkosten (Netztarife)• Steuern und Abgaben</div>

Bei DSM-Maßnahmen, deren Nutzen sich beim Stromverbraucher über eine Reduktion der Stromkosten manifestiert, führen vermiedene Steuern und Abgaben sowie vermiedene Netzentgelte zu einer zusätzlichen Motivation.

Die Relation von Kosteneinsparungen zu Ausgaben bzw. verfügbarem Einkommen ist entscheidend für die tatsächliche Bereitschaft zur Umsetzung von Maßnahmen.

Die Bedeutung von verbraucherseitigen Flexibilisierungsmaßnahmen im Stromsystem

Potentiale zur Nutzung von DSM/DSF im Stromsystem
(Wertschöpfungskette)

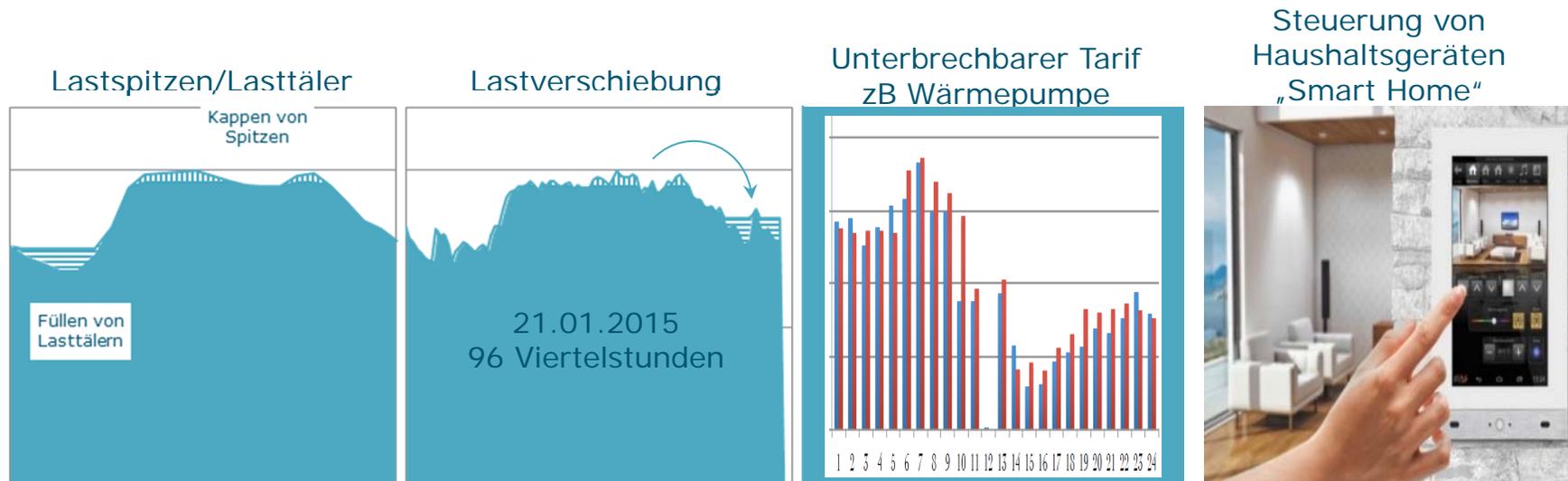


Kundenseitige Flexibilisierungsmaßnahmen können dank moderner IKT (Informations- und Kommunikationstechnologie) zunehmend direkt in das Marktgeschehen integriert werden.

- Großverbraucher mit direktem Zugang zum Großhandelsmarkt und direkter Integration von DSM/DSF-Maßnahmen
- Kleinkunden mittels „Bündelung“ der Effekte über den Lieferanten (Wechselwirkung Stromliefervertrag, Monitoring, Verrechnung).

Die Bedeutung von verbraucherseitigen Flexibilisierungsmaßnahmen im Stromsystem

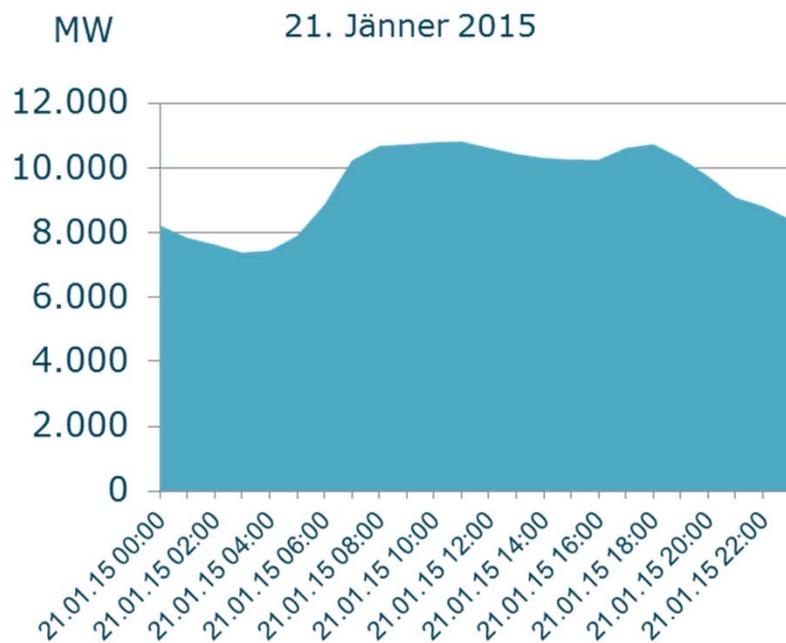
Beispiele für DSM/DSF-Maßnahmen



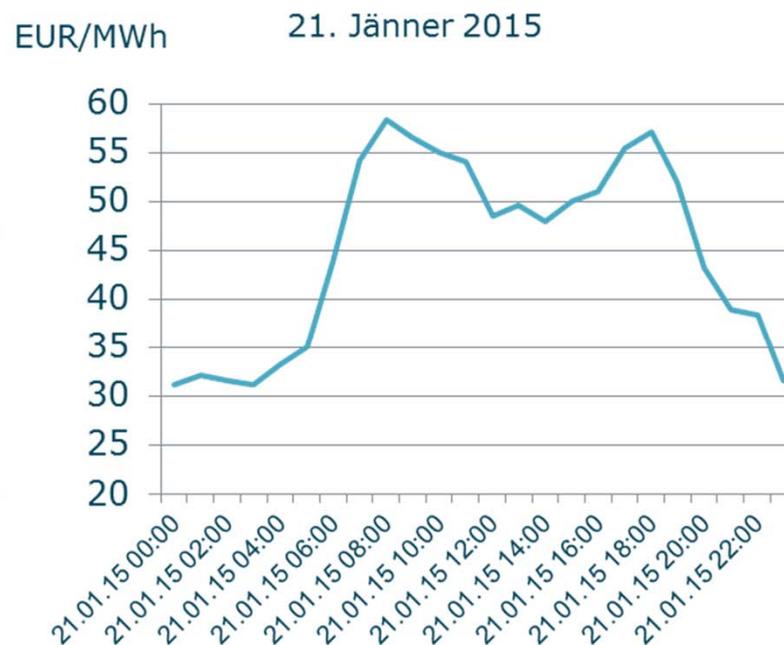
- Einzelne DSM/DSF-Maßnahmen haben eine lange Tradition in Österreich und tragen wesentlich zur Vergleichmäßigung der Lastkurve bei.
- Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ermöglichen heute Anwendungen, die noch vor 20 Jahren nicht kosteneffizient realisiert werden konnten.

Die Bedeutung von verbraucherseitigen Flexibilisierungsmaßnahmen im Stromsystem

Laststruktur



Marktpreis

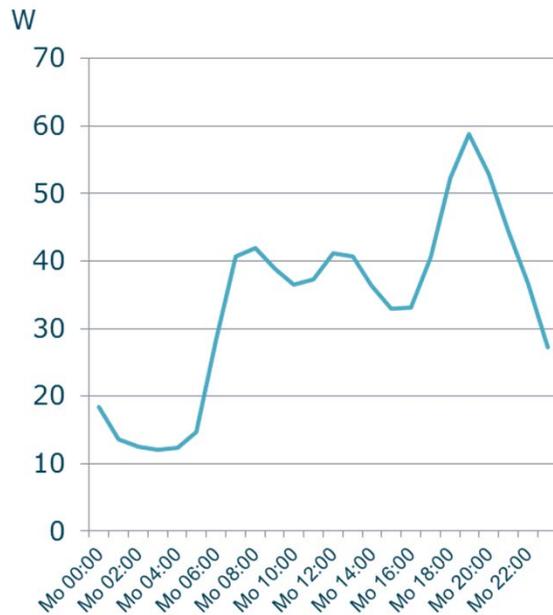


Für die Bewertung von DSM/DSF-Maßnahmen ausschlaggebend ist der Marktpreis, nicht die Lastkurve als solche. Im liberalisierten Strommarkt ist der Marktpreis transparent und Indikator für die Kostensituation der Erzeugungsanlagen.

In Perioden mit niedrigen Marktpreisen und mit geringer zeitlicher Schwankung ist eine Wirtschaftlichkeit von DSM/DSR-Maßnahmen eher schwierig zu erreichen.

Die Bedeutung von verbraucherseitigen Flexibilisierungsmaßnahmen im Stromsystem

Lastverlauf eines einzelnen Verbrauchers (H0)



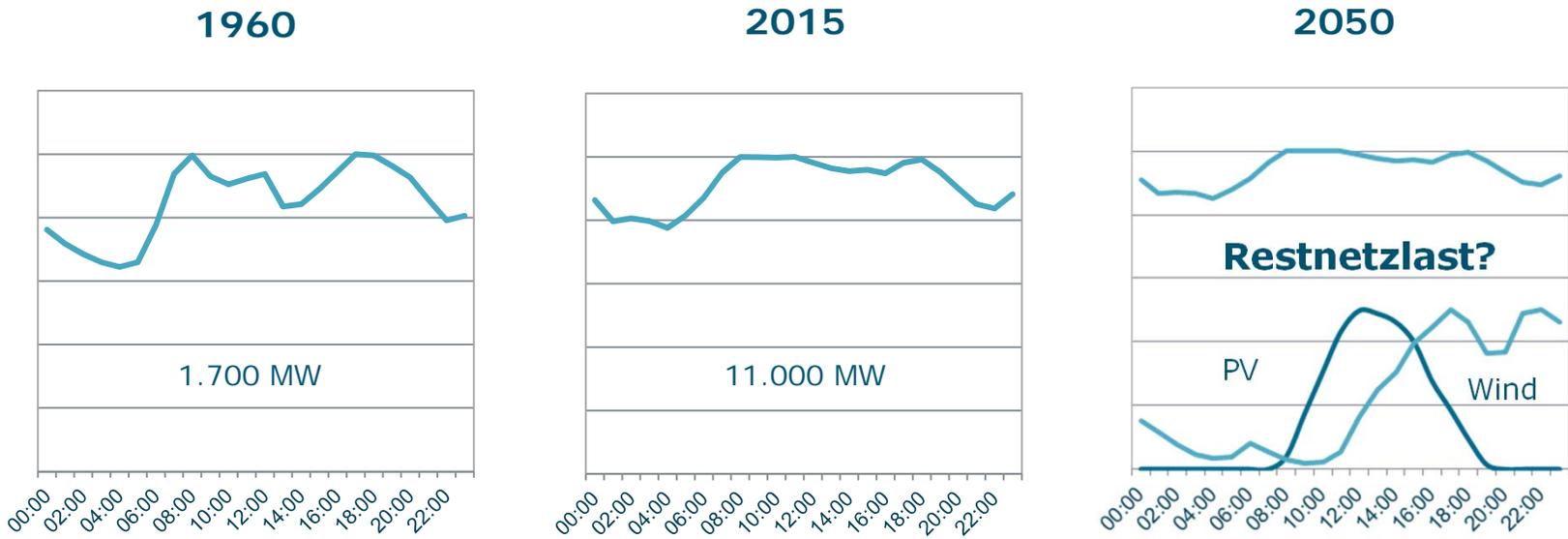
Lastverlauf im Aggregat Regionalunternehmen



- Die Potentiale für DSM/DSF-Maßnahmen ergeben sich aus der Anlagenstruktur bei einzelnen Kunden sowie dem Benutzerverhalten (Rahmenbedingung Nutzerenergiebereitstellung)
- Die Beurteilung des wirtschaftlichen Nutzen von DSM/DSF-Maßnahmen muss allerdings im Aggregat über realisierbare Geschäfte am Handelsmarkt vorgenommen werden.
- Die Betrachtung auf Einzelkundenbasis führt zu einer Überschätzung des wirtschaftlich realisierbaren Maßnahmen. Die Preisbildung am Markt erfolgt über die aggregierte Angebots-/Nachfragesituation.

Die Bedeutung von verbraucherseitigen Flexibilisierungsmaßnahmen im Stromsystem

Lastverlauf



- Um 1960 lag die Tiefstlast an einem typischen Wintertag bei rund 60 % der Höchstlast

- Derzeit liegt die Tiefstlast an einem typischen Wintertag bei rund 80 % der Höchstlast

- Die Prognoseunsicherheit und Volatilität der Stromerzeugung aus Wind- und Sonnenenergie übertreffen bei Weitem jene der Stromnachfrage.

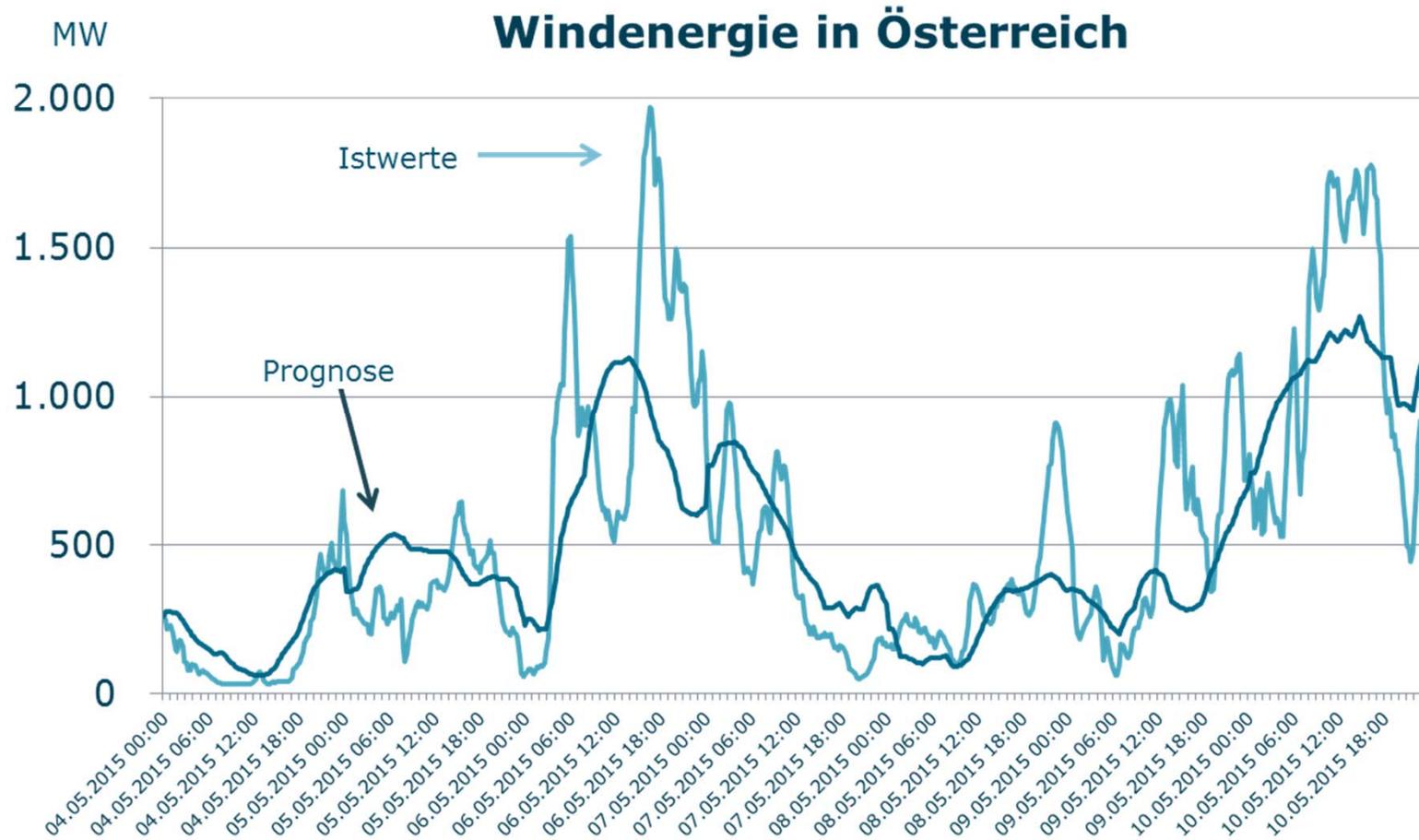
DSM/DSF

Sinkende Attraktivität

Steigende Attraktivität
Neue Anforderungen

Die Bedeutung von verbraucherseitigen Flexibilisierungsmaßnahmen im Stromsystem

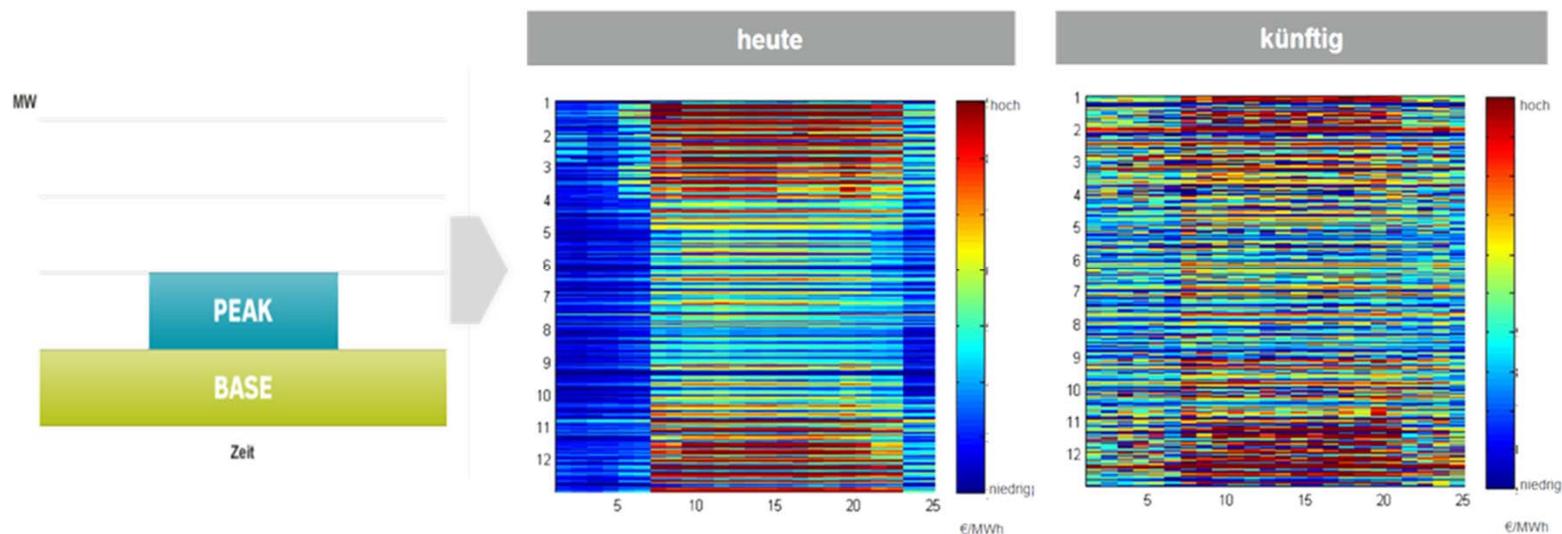
Prognosefähigkeit



Quelle: APG

Die Bedeutung von verbraucherseitigen Flexibilisierungsmaßnahmen im Stromsystem

Die **Simulation** der zukünftigen Marktpreisbildung zufolge markant erhöhter Stromerzeugung aus erneuerbaren Erzeugungsanlagen (PV, Wind) zeigt Veränderungen des Flexibilitätsbedarfs im Stromsystem.



Durch den forcierten Ausbau volatiler Stromerzeugung (Photovoltaik, Wind) aber auch durch E-Mobilität werden in Zukunft kurzfristige Schwankungen des Angebot/Nachfragegleichgewichts verstärkt den Markt bestimmen.

DSM/DSF-Maßnahmen müssen daher in Zukunft so konzipiert werden, dass sie nicht typische Tagesperioden abbilden, sondern je nach Angebots- und Nachfragesituation gezielt eingesetzt werden können. Dies stellt erhöhte Anforderungen an Kommunikationstechnik und Steuerungslogik.

Die Bedeutung von verbraucherseitigen Flexibilisierungsmaßnahmen im Stromsystem

Ausgleich kurzfristiger Erzeugung/Bedarfsschwankungen

Kraftwerke

- Unterschiedliche Kraftwerkstypen sind für verschiedene Anforderungen maßgeschneidert
- Investitionskosten/variable Kosten
- Laständerungsfähigkeiten/flexible Erzeugung
- Großanlagen

Wirtschaftlicher Einsatz zur Deckung der Flexibilität

- Optimierung Kraftwerks-Einsatz über Marktmechanismen

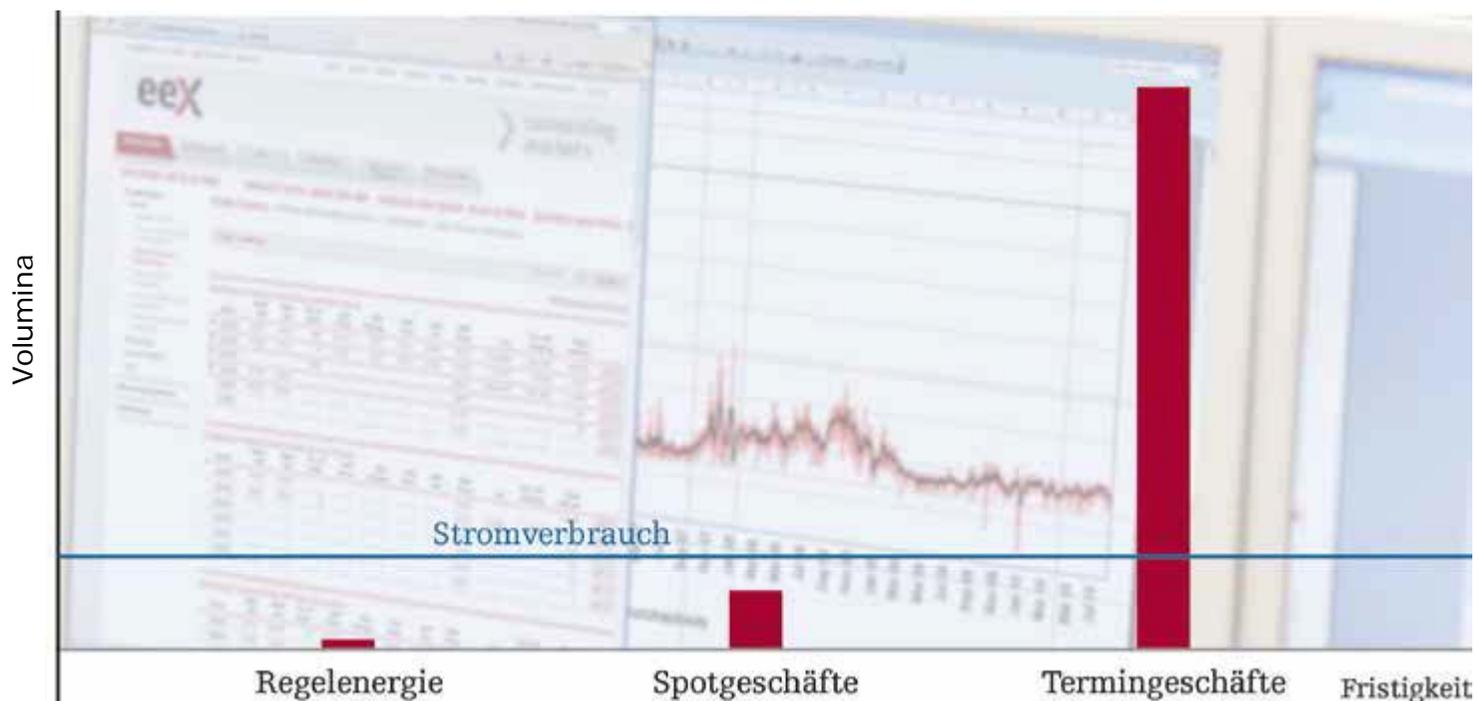
Kunden- seitige Maßnahmen

- Geräte bzw. Produktionsanlagen bei Kunden sind in erster Linie für Bedarfsdeckung und betriebliche Notwendigkeiten konzipiert
- Gewisse Flexibilität ohne Einschränkungen der Kundenbedürfnisse möglich
- Bei intensiver Nutzung Trade Off

- Bündelung von Kunden-Anlagen für kritische Größe erforderlich
- IKT ermöglicht zunehmend die Nutzung verteilter dezentraler Flexibilität
- Beschränkungen durch Kundenbedürfnisse und Verhalten
- Trade Off Produktions-einschränkung

Die Bedeutung von verbraucherseitigen Flexibilisierungsmaßnahmen im Stromsystem

Handelsmarkt – Volumina in Fristigkeit
Schematische Darstellung der Größenverhältnisse



- Heute werden am Terminmarkt im Marktgebiet Deutschland/Österreich etwa die zehnfachen Mengen des physischen Strombedarfs gehandelt.
- Das Geschäftsvolumen am Spotmarkt liege bei rund 60 % des physischen Strombedarfs.
- Die Volumina für Regelernergie liegen bei rund 1/10 der Spotgeschäfte.

Die Bedeutung von verbraucherseitigen Flexibilisierungsmaßnahmen im Stromsystem

Markt für kurzfristige Flexibilitäten



Kontaktdaten



Dipl.-Ing. Dr. Erwin Mair

Energie AG Oberösterreich Trading GmbH
Böhmerwaldstraße 3
4020 Linz

Tel.: +43 5 9000-3411

E-Mail: erwin.mair@energieag.at