



E-CONTROL

PROFITIEREN. WO IMMER SIE ENERGIE BRAUCHEN.



E-CONTROL



Flexibilität im österreichischen Stromverteilernetz – quo vadis?

ENINNOV2016
10.-12. Februar 2015

- Ausgangslage – Notwendigkeit für Flexibilität
- Herausforderungen in Bezug auf Flexibilität
- Flexibilität – Spezifika des Produkts
- Nutzen von Flexibilität
 - netz-, system- und marktdienlicher Nutzen
- Maßnahmen zur Erlangung von Flexibilität
- Flexibilitätsoptionen – ordnungspolitische Ausgestaltungsmöglichkeiten
- Anpassung der übergeordneten Rahmenbedingungen

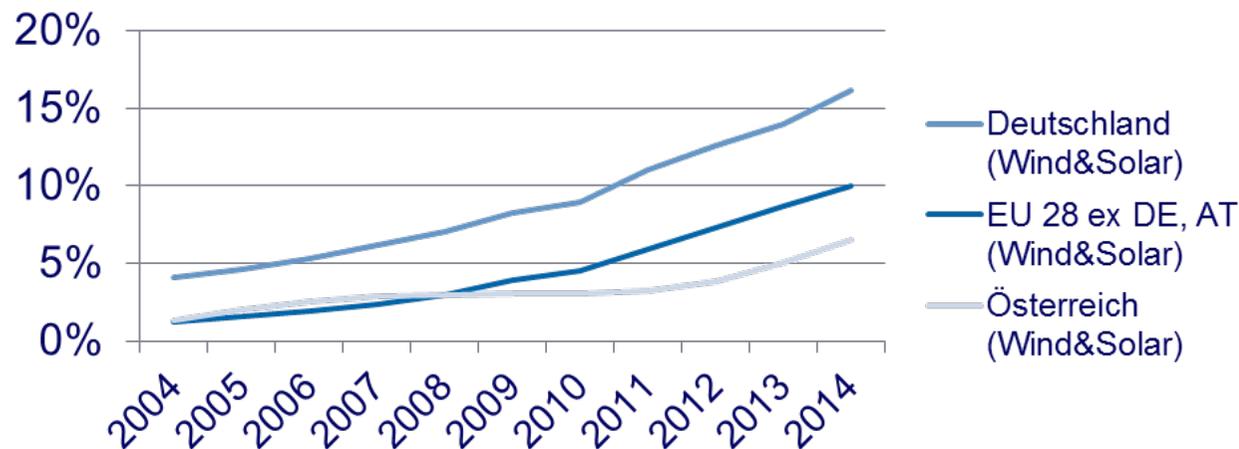
Ausgangslage – Notwendigkeit für Flexibilität



E-CONTROL

- Steigender Anteil von witterungsbedingt fluktuierender Erzeugung
- Angebot von gefördertem Ökostrom richtet sich nicht nach Nachfrage (fixe Einspeisetarife pro kWh – egal ob benötigt oder nicht)

Anteil Wind- und Solarstromerzeugung an ges. Stromerzeugung (gem. Eurostat)



- Entwicklung in Österreich ist keine Besonderheit
- Zeitliche Vorreiterrolle wäre auch keine zu erkennen

Klassisches Optimierungsproblem

- **Zielfunktion:**
 - Integration von dezentralen erneuerbaren Erzeugungsanlagen mit derzeitigen politischen Vorgaben (fixe Einspeisetarife)
- **Nebenbedingung:**
 - Räumlich und/oder zeitliche Ungleichgewichte zwischen Verbrauch und Erzeugung ausgleichen
 - Klassische Lösung wäre verstärkter Netzausbau
 - Alternative: Durch Nutzung von Flexibilität kann Netzausbau vermieden werden → Kosten minimieren

Flexibilität – Spezifika des Produkts



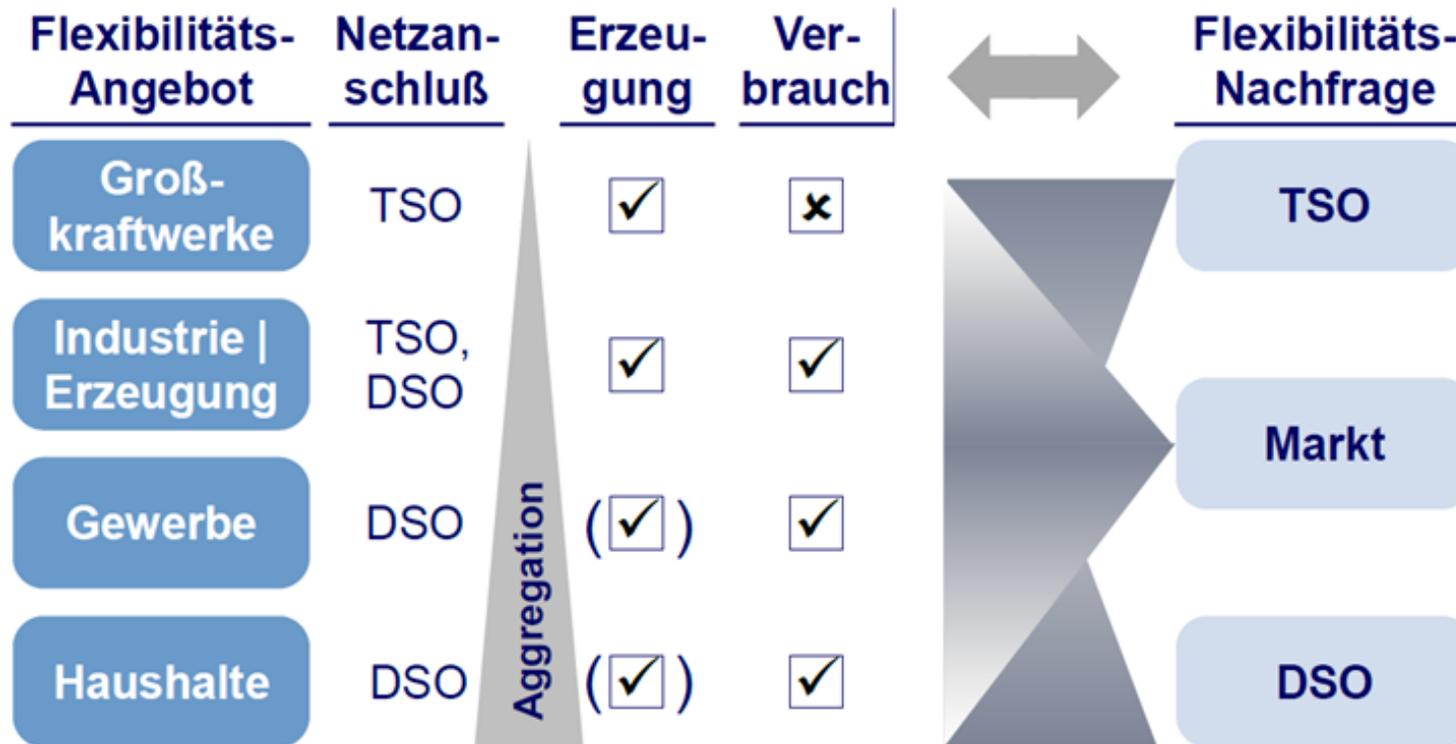
E-CONTROL

- Angebots- und nachfrageseitige Dimension
- Zeitliche Dimension
- Räumliche Dimension

Flexibilitätsprodukt: Angebots- und nachfrageseitige Dimension



E-CONTROL



Angebots- und nachfrageseitige Interessenslagen



E-CONTROL

Anbieter Nachfrager

- Konventionelle Erzeuger**
 - Je nach Vermarktungsmöglichkeit und technischen Möglichkeiten
- Gef. Ökostromerzeuger**
 - Keine sinnvollen Anreize im bestehenden System
- Industrie und Gewerbe**
 - Je nach Vermarktungsmöglichkeit und Tarifsystem (f. lastgemessene Kunden)
- Haushalte**
 - Je nach künftiger Vermarktungsmöglichkeit und Tarifsystem (unterbrechbare Tarife)

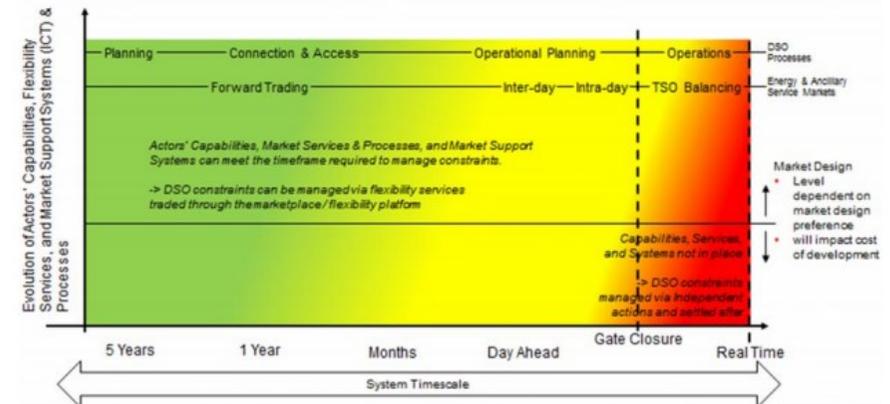
- Netzbetreiber**
 - Vermeidung Netzausbau
 - Lokales EPM
 - Frequenzhaltung (TSO/RZF)
 - Spannungshaltung (DSO)
- BGV/ Lieferanten, Regelenergie-teilnehmer**
 - Kostenminimierung Ausgleichsenergie
 - Optimierung Beschaffungsportfolio
 - Erlösmaximierung Regelenergie

Flexibilitätsprodukt: Zeitliche Dimension



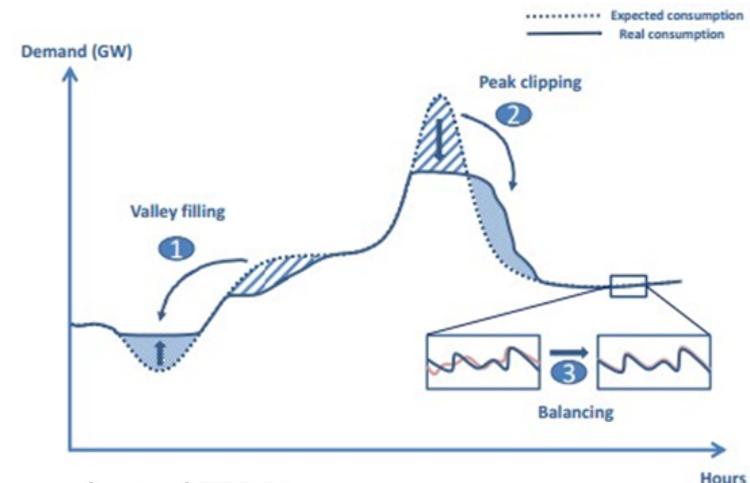
E-CONTROL

- Vermarktungsmöglichkeiten von Marktteilnehmer haben Auswirkungen auf DSO Prozesse



Quelle: Eurelectric 2014

- Vorlaufs- und Erbringungszeiten der unterschiedlichen Produkte betreffen unterschiedliche (auch unbeteiligte) Akteure

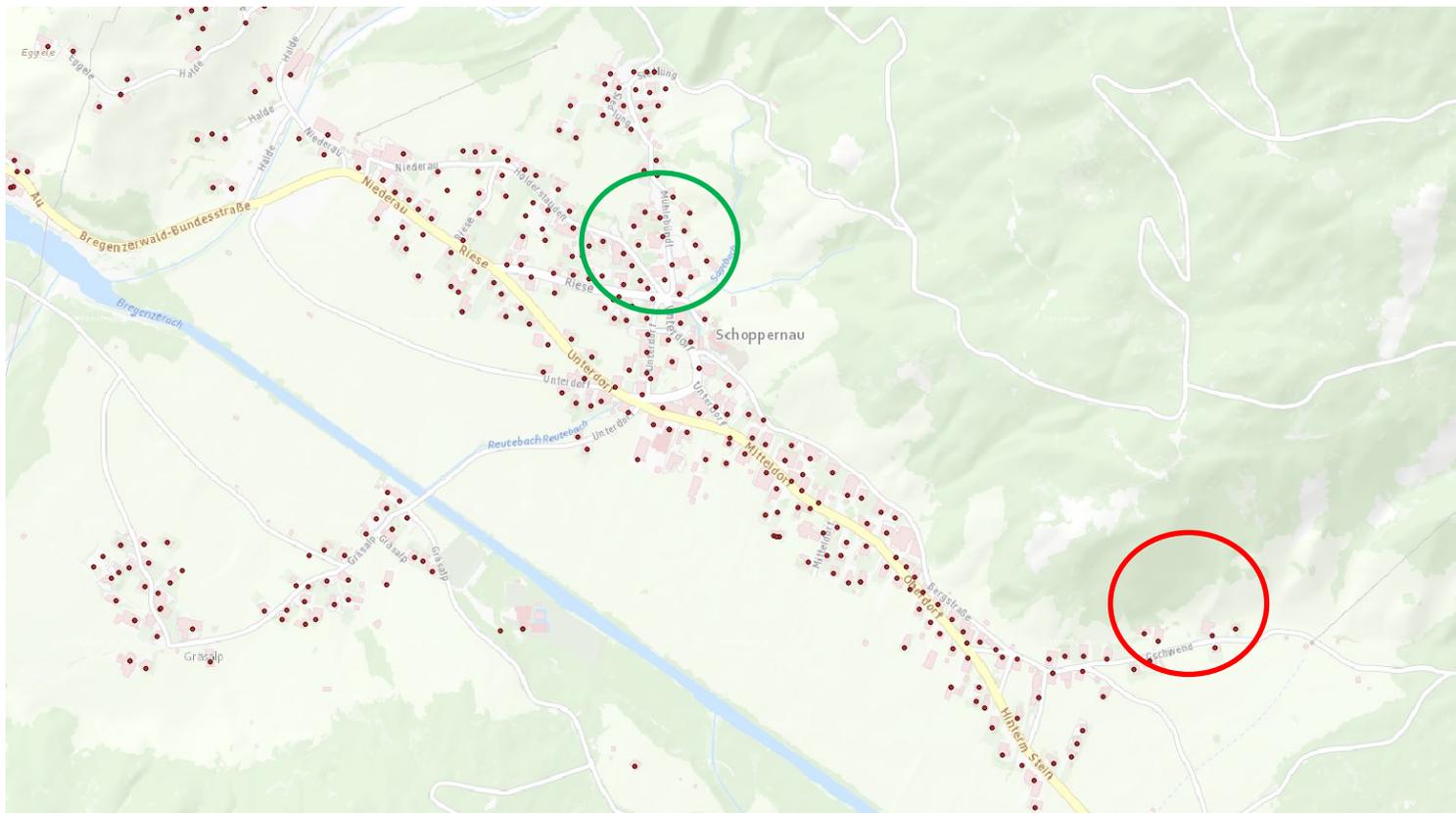


Quelle: CEER 2014

Flexibilitätsprodukt: räumliche Dimension



E-CONTROL



Flexibilität tritt lokal beim Netzkunden (Entnehmer oder Erzeuger) auf

Überregionale Aggregatoren verstärken oder entlasten mitunter lokale Grenzen der Spannungshaltung (Lastmoment)



Nutzen von Flexibilität

- **Netzdienstlicher Nutzen (beim DSO)** zur Gewährleistung des sicheren, zuverlässigen und effizienten Betriebs des Netzes
 - Engpässe im Netz können durch Flexibilitätseinsatz vermieden werden
 - Netzanschlusskosten von Kundenanlagen gering halten (Annäherung des „technisch geeigneten Anschlusspunkt“ an Kundenanlage)
 - bei der Planung des Verteilernetzausbaus sind in weiterer Folge Nachfragesteuerungsmaßnahmen oder flexible dezentrale Erzeugungsanlagen, durch die sich die Notwendigkeit einer Nachrüstung oder eines Kapazitätsersatzes erübrigen könnte, zu berücksichtigen.
- **Systemdienstlicher Nutzen (beim TSO/RZF)** zur Erbringung von Systemdienstleistungen
 - Teilnahme am Regelenergiemarkt
 - Gesamtkosten sinken durch mehr Wettbewerb
 - Finanzieller Vorteil für Anbieter entsteht
 - Eigenes geringeres Netzentgelt für Relegenergieerbringung bereits umgesetzt
- **Marktdienstlicher Nutzen (bei Lieferanten/komm. Bilanzgruppen)**
 - Portfoliooptimierung
 - Minimierung Ausgleichsenergiekosten

- ***Problem der Interdependenz***

- Interessenslagen der Nachfrager decken sich untereinander nicht (TSO vs. DSO vs. Lieferanten vs. Bilanzgruppen vs. Regelenergieanbieter)
- Interessenslagen der Anbieter (Endkunden und insbesondere geförderte Ökostromerzeuger) decken sich mit jenen der Nachfrager nicht
 - Lastgemessene Kunden wollen Spitze wegen Netzrechnung reduzieren (für VNB wäre aber justament zu diesem Zeitpunkt eine lokale Erhöhung wünschenswert)
 - Gef. Ökostromerzeuger wollen aufgrund der fixen Einspeisetarife mögl. viel erzeugen
 - Derzeit bietet nur das reduzierte Regelenergieentgelt einen Anreiz für Anbieter (zumindest für systemdienlichen Einsatz)
- Unterschiedliche zeitliche Bedürfnisse
- Unterschiedliche räumliche Bedürfnisse

Lösungsmöglichkeiten der Interdependenz



E-CONTROL

- **Theoretische Lösung:** Einseitige Zuordnung der Flexibilität an
 - VNB oder
 - Marktteilnehmer
- Konsequenz aus einseitiger Flexibilitätszuordnung an
 - *VNB* (es entstehen keine Märkte bzw. brach liegende Ressourcen werden nicht genutzt)
 - *Marktteilnehmer* (VNB wird selbst zum konkurrierenden Nachfrager nach Flexibilität auf “Wettbewerbsmarkt”)
 - Risikoaversion der VNBs wird vermutlich zu teilweise vermeidbarem Netzausbau führen (Gründe: unsichere volatile Preise, kurzfristige Abhängigkeitsverhältnisse, etc..)
- **Praktikable Lösung:** Mischformen
 - Ampelmodell, Zwiebelmodell, Vorrangsystem unter Auflagen, Gewähren auf Bewährung, etc..

Maßnahmen zur Erlangung von Flexibilität



E-CONTROL

- Erzeugungs- und Lastmanagement
- Intelligente Infrastruktur (rONT, Längsregler, etc...)
- Überarbeitung der TORs (Blind- und Wirkleistungsregelung)
- Effiziente Nutzung der rechtlichen Maßnahmen innerhalb der Netzanschlussverträge
 - Vorgabe des techn. geeigneten NA-Punktes mit entsprechender Kostenbeteiligung des Anschlusswerbers (Haucap und Pagel 2014; Kritik für AT nur teilweise gültig)
 - Tatsächliche und effektive Nutzung von unterbrechbaren Zählpunkten
- Weiterentwicklung von Tarifsystemen (Tarife 2.0)
- Regulierungsmodells für VNBs

Weiterentwicklung des Tarifsystems (Tarife 2.0 in Diskussion)



E-CONTROL

Ausweitung und Neudefinition des unterbrechbaren Tarifs

- Einsatz nur dort wenn tatsächlich unterbrechbar

Zwiebelmodell

- Kunde entscheidet über Vermarktung der Flexibilität mit gew. Einschränkungen; dh. Mischform

Maßnahmen zur Lösung der “Netzparität”

- Überschusseinspeiser an Kosten der Netzvorhaltung beteiligen; Abschätzung anhand geschätzter Volllaststunden und Kapazität der Anlage

Adäquate Netzzutrittsentgeltverrechnung für Anschlusswerber

- Vorgabe des technisch geeigneten Netzanschlusspunkts für Einspeiser, Alternativen wie Spannungswächter, etc..

Grundgedanken des Regulierungssystems : *Simulation eines Wettbewerbsmarktes durch...*

...angemessenen WACC (zur Vermeidung des Averch-Johnson Effekts)

...fares und kontinuierliches Benchmarking

...ambitioniertere Überführung von Effizienzwerten in Kostenanpassungsfaktoren

...Überdenken von Outputparametern in Effizienzvergleichen (insbesondere NHL)

...Überdenken von Erweiterungsfaktoren die das übergeordnete Ziel (Vermeidung unnötigen Netzausbaus) konterkarieren



E-CONTROL

Kontakt

Mag. Ulrich Rührnößl



+ 43 1 24 7 24 614



ulrich.ruehrnoessl@e-control.at



www.e-control.at



E-CONTROL

PROFITIEREN. WO IMMER SIE ENERGIE BRAUCHEN.