

INNOnet

Mit lastabhängigen Netztarifen die energiepolitischen Ziele Österreichs erreichen?

Tara Esterl, Carolin Monsberger

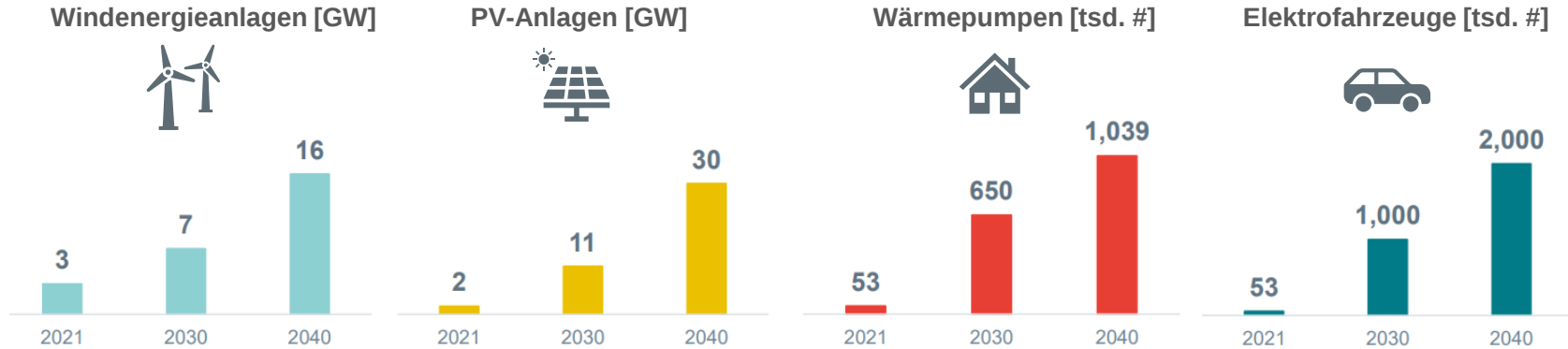
Integrated Energy Systems, Center for Energy

AIT Austrian Institute of Technology

Fachtagung Netzanschluss, 3.6.2025



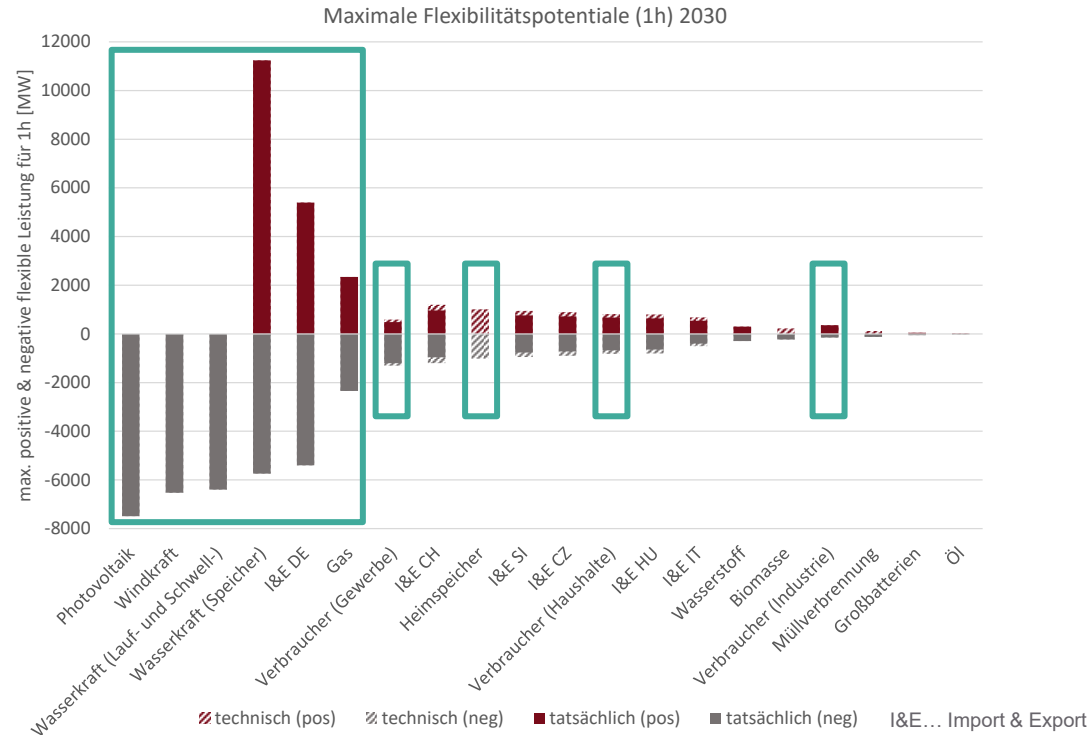
ENERGIEWENDE FINDET DEZENTRAL STATT



- Ziele Österreich: **2030** 100% erneuerbarer Strom (national, jährlich bilanziell) & **2040** Klimaneutralität
- Wetterabhängige **Erzeugungsschwankungen** sowie **nachfrageseitig** durch neue Nachfragekomponenten wie Elektromobilität & Wärmepumpen nehmen zu

→ **Flexibilität** als zentrales Thema **erneuerbarer Energiesysteme**

FLEXIBILITÄTSPOTENTIALE ALLGEMEIN

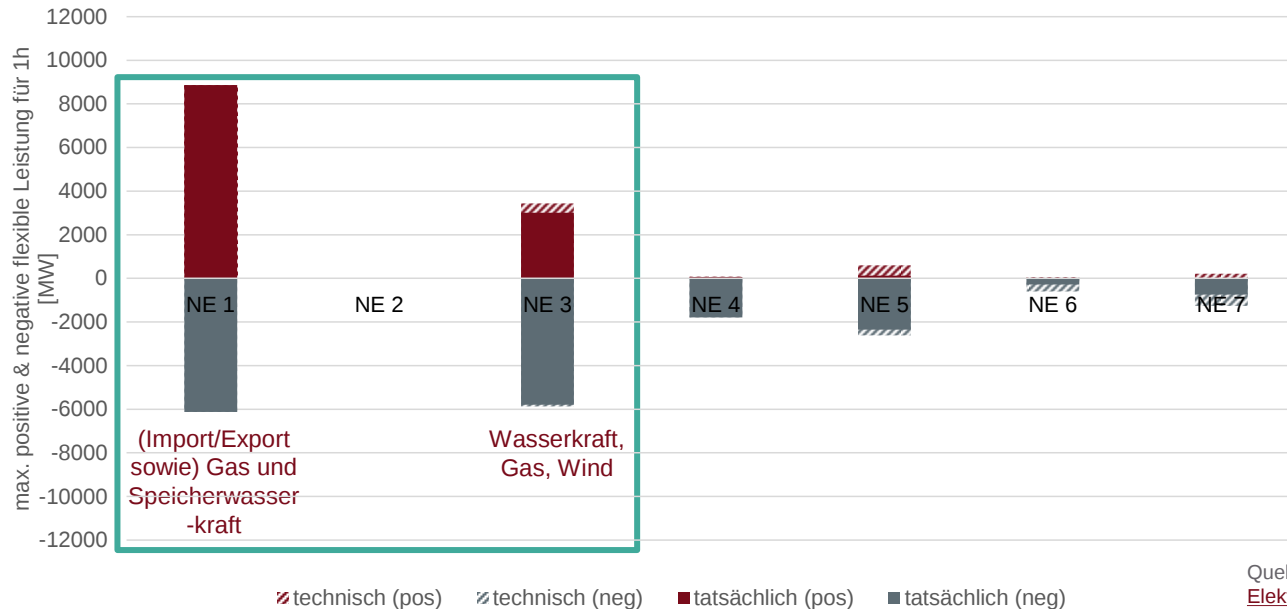


Quelle: [Flexibilitätsangebot und -nachfrage im Elektrizitäts-System Österreichs 2020/2030 - E-Control](#) (2022). Eine Studie von AIT, TU Wien & FfE im Auftrag der E-Control.

- Umfassende Erhebung techno-ökonomischer **Flexibilitätspotentiale** im Stromsystem (für den österreichischen Regulator)
- Gesamtüberblick der max. verfügbaren Flexibilitätspotentiale für eine Abrufdauer von 1 h
- Höchste Potentiale bei **Erzeugern** und **Stromexport/-import** (zentral)
- Größte dezentrale Flexibilitätspotentiale: Verbraucher (**Gewerbe**), **Heimspeicher**, Verbraucher (**Haushalte**) und Verbraucher (**Industrie**)

FLEXIBILITÄTSPOTENTIAL JE NETZEBENE 2020

Aufaddierte maximale Flexibilitätspotentiale für eine Abrufdauer von 1h
 (ohne Berücksichtigung von Gleichzeitigkeiten)



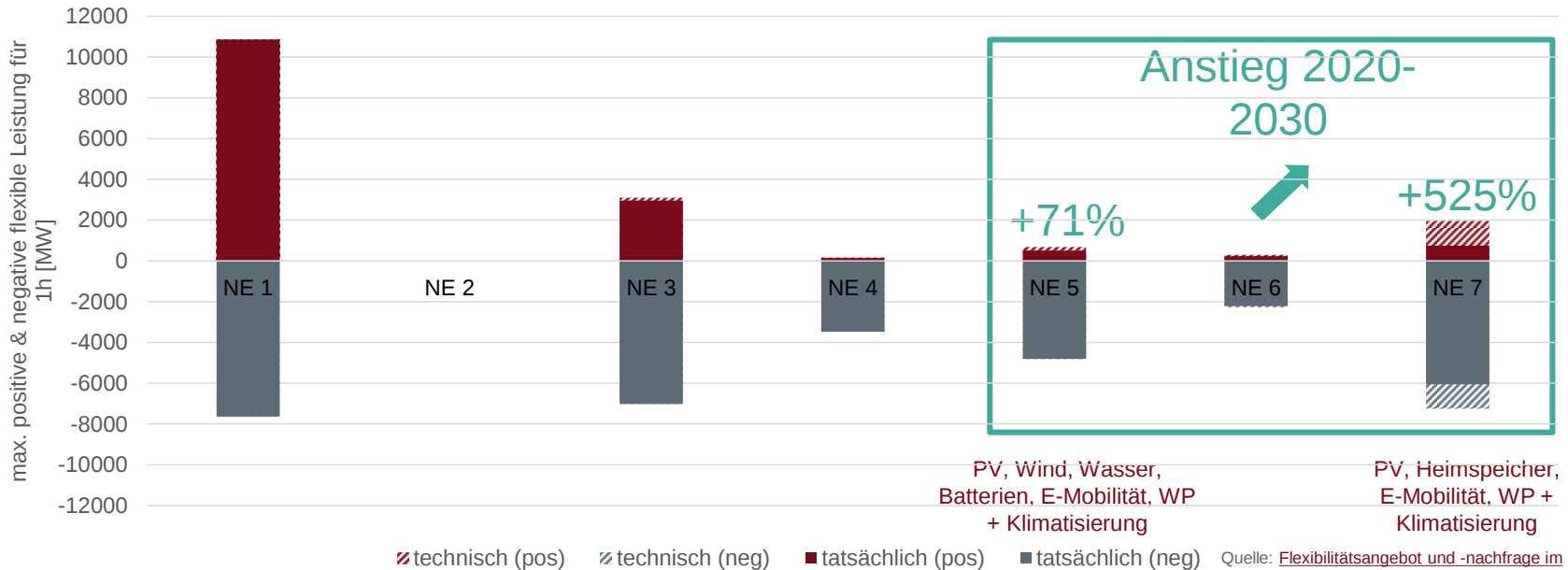
Achtung: maximal verfügbar, keine Berücksichtigung von z.B. Saisonalität

- 2020: Größtes Flexibilitätspotential auf den **höheren Netzebenen**

FLEXIBILITÄTSPOTENTIAL JE NETZEBENE 2030

Trend: Starker **Zuwachs** der Flexibilitäten auf den **niedrigeren Netzebenen**

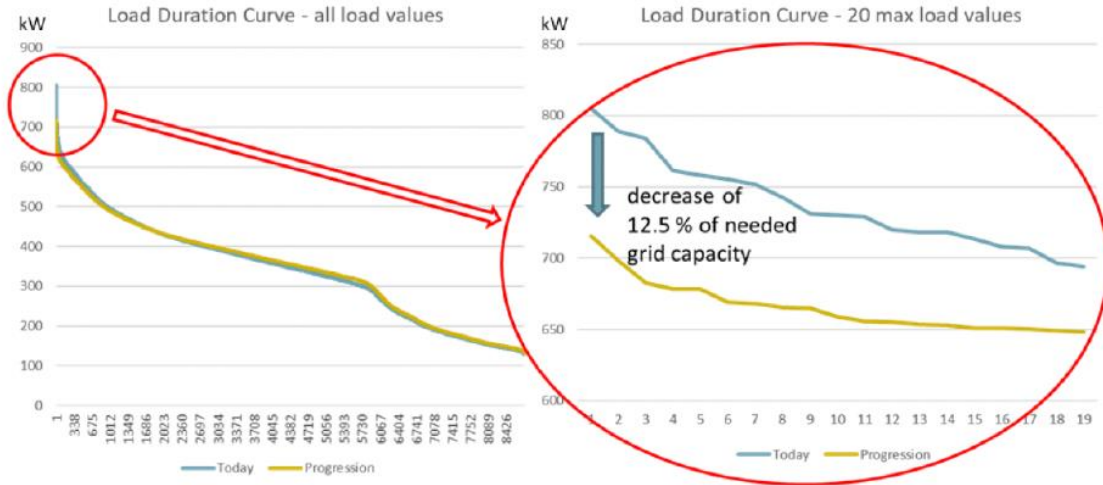
Achtung: maximal verfügbar, keine Berücksichtigung von z.B. Saisonalität



Quelle: [Flexibilitätsangebot und -nachfrage im Elektrizitäts-System Österreichs 2020/2030 - E-Control](#) (2022). Eine Studie von AIT, TU Wien & FfE im Auftrag der E-Control.

VARIABLE NETZTARIFE KÖNNEN LASTSPITZEN SIGNIFIKANT SENKEN

<4 Stunden (15 Viertelstunden)
- über das ganze Jahr verteilt -
sind verantwortlich für
12,5% der Netzkapazität



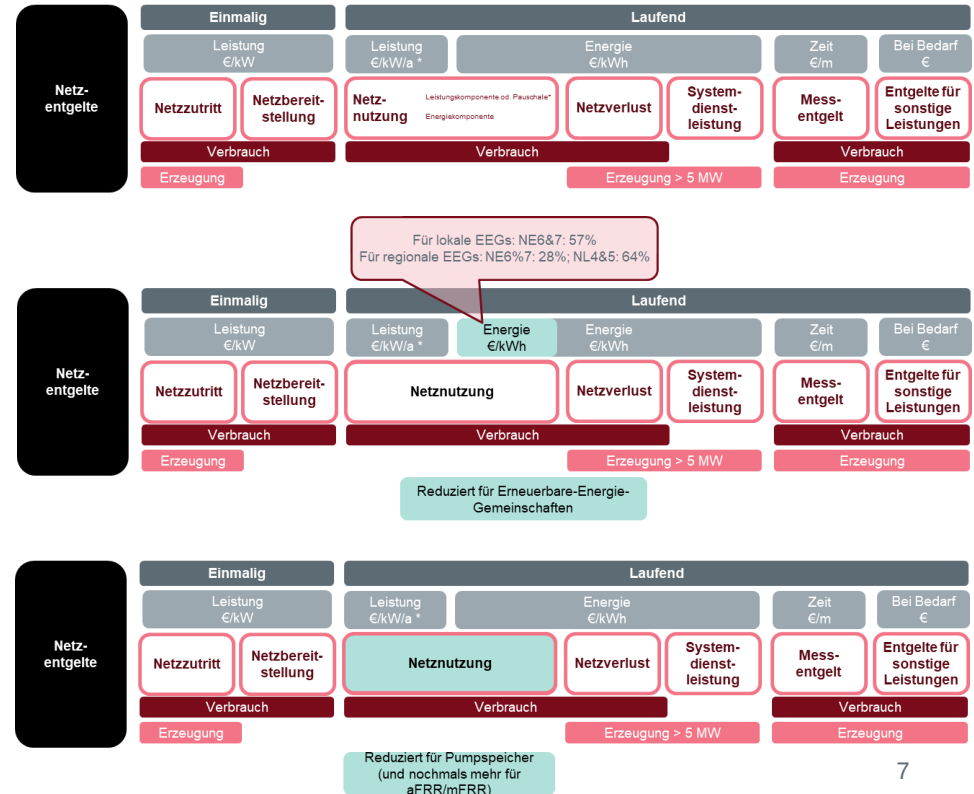
RECHTLICHE RAHMEN NETZTARIFE IN ÖSTERREICH

STATUS NETZTARIFE (HAUSHALTE)

- Auf monatlicher Basis hauptsächlich Arbeitskomponente, Kosten noch nicht an Spitzenlast gekoppelt
- Vergünstigung für Energiegemeinschaften
- Vergünstigung für Teilnahme am Regenergiemarkt

NEUES GESETZ ERWARTET

- Erwartet: Elektrizitätswirtschaftsgesetz (ELWG)
- ELWG-Entwurf
 - Regulierungsbehörde E-Control mehr Entscheidungskompetenz für Netzentgelte
 - Festlegung reduzierte laufende Netzentgelte für ‚systemdienlichen‘ Betrieb möglich



ÜBERSICHT PROJEKT INNOnet



Definition von 3
Netztarifen &
Anwendung
„Regulatory
Sandbox“

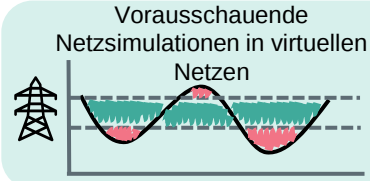
Netz Oberösterreich

Linz Netz

Energienetze
Steiermark

Mehr als 1.000 Kund:innen
in den 3 Demo-Regionen

Kommunikation und
Steuerung



App für Information und
Kommunikation



Manuelle und automatische
Steuerung von Lasten/Erzeugung



Evaluierung und
Empfehlungen



Wirkungsanalysen,
sozioökonomische Studien,
Handlungsempfehlungen



REGULATORY SANDBOX

REGULATORY SANDBOX

Gesetzlich Regelung für **Ausnahmen von Systemnutzungsentgelten für Forschungs- und Demonstrationsprojekte** im § 58a EIWOG 2010

→ Forschungsprojekt mit Regulatory Sandbox eingereicht

Ausnahmen von Systemnutzungsentgelten für Forschungs- und Demonstrationsprojekte

§ 58a. (1) Die Regulierungsbehörde kann für bestimmte Forschungs- und Demonstrationsprojekte, die die Voraussetzungen der nachstehenden Absätze erfüllen, mit Bescheid Systemnutzungsentgelte festlegen, die von den Bestimmungen des 5. Teils oder einer Verordnung gemäß den §§ 49 und 51 abweichen (Ausnahmebescheid).

(2) Forschungs- und Demonstrationsprojekte im Sinne dieser Bestimmung sind Projekte, die mindestens zwei der folgenden Ziele verfolgen

1. Systemintegration von erneuerbaren Energietechnologien sowie von Speicher- und Energieeffizienztechnologien, etwa durch den Einsatz neuer und innovativer Geschäftsmodelle;
2. Ausbau und verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energieträgern, insbesondere auch im Zuge von dezentralen und regionalen Versorgungskonzepten;
3. Digitalisierung des Energiesystems und intelligente Nutzung von Energie;
4. Stärkung der gesellschaftlichen Akzeptanz der Energiewende und der hierfür notwendigen Transformationsprozesse;
5. Verbesserung der Umwandlung oder Speicherung von elektrischer Energie sowie Umsetzung von Sektorkopplung und Sektorintegration durch Realisierung der dafür erforderlichen Konversionsanlagen und -prozesse;
6. Anhebung von markt- oder netzseitigen Flexibilitätspotenzialen;
7. Steigerung der Effizienz oder Sicherheit des Netzbetriebs oder der Versorgung mit elektrischer Energie, insbesondere durch Erbringung von Flexibilitätssdienstleistungen;
8. Vereinfachung bzw. Beschleunigung des künftigen Netzausbaus sowie Reduktion des Netzausbaubedarfs auf Verteilernetzebene.

(3) Anträge auf Erteilung einer Ausnahme nach Abs. 1 können nur Forschungs- und Demonstrationsprojekte stellen, die über eine Förderungsentscheidung gemäß § 16 Forschungs- und Technologieförderungsgesetz, BGBl. Nr. 434/1982, oder über eine Förderungsentscheidung im Rahmen eines äquivalenten Förderprogramms verfügen.

REGULATORY SANDBOX IM PROJEKT INNOnet

- Argumentation anhand der bestehenden Netztarif-Komponenten
 - Kund:innen dürfen keinen Verlust haben
- Eher enge finanzielle Möglichkeit für die Gestaltung der Tarife
- Viele Möglichkeiten zur genauen Ausgestaltung (Zeit, Höhe, Dauer, Frequenz, etc.)



ÜBERSICHT GEPLANTE NETZTARIFE

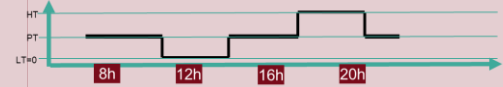
Tarifschema 1 – Netz Oberösterreich



Tarifschema 2 – Linz Netz



Tarifschema 3 – Energienetze Steiermark



Pro

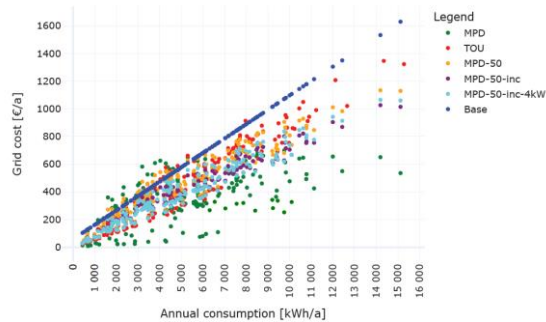
- Dynamische Anpassung der Netztarife auf prognostizierte Auslastung
- Stündlicher Anreiz möglich
- Abrechnung wie bisher in €/kWh
- Keine Bestrafung geringer Lasten (sind immer im Projekttarif)
- Täglich ähnliches Tarifschema
- Zielt auf Lastglättung ab
- Starker Anreiz, in Fenster mit hoher lokaler Produktion zu verschieben
- Dynamische Anpassung der Netztarife auf prognostizierte Auslastung
- Stündlicher Anreiz möglich
- Abrechnung wie bisher in €/kWh
- Einfacheres Tarifdesign

Kontra

- Womöglich hohe Gleichzeitigkeiten durch Tariffenster
- Eventuell komplex für Haushalte
- Prognose muss akkurat sein
- Lastspitzen müssen Haushalten bekannt sein (aktives Nutzen der App erforderlich)
- Eventuell komplex für Haushalte, vor allem Unterschied Energie/Leistung
- Bisherige Abrechnungsabkehr zu €/kW
- Prognose der Sonnenfenster muss akkurat sein
- Womöglich hohe Gleichzeitigkeiten durch Tariffenster
- Prognose muss akkurat sein

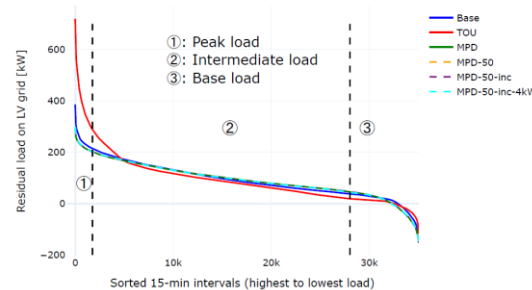
DYNAMISCHE NETZTARIFE – DIE QUAL DER WAHL

KOSTEN FÜR HAUSHALTE



- Bisheriger linearer Kostenanstieg bei Mehrverbrauch (Base)
- ✓ Time-of-Use-(ToU)-Bepreisung kann Flexibilität beanreizen und Kosten reduzieren
- x Reine Leistungsbepreisung (MPD) kann dazu führen, dass unflexible Haushalte hohe Mehrkosten tragen

AUSWIRKUNG AUF NETZE



- x Time-of-Use-Bepreisung kann zu hohen Lastspitzen führen, wenn keine Gruppen für Signalausendung vorgesehen sind
- ✓ Leistungsbepreisung kann Lastspitzen gut glätten
- x Leistungsbepreisung kann allerdings zu PV-Abregelungen führen (keine Beanreizung von Verbrauch lokal produzierten Stroms)

OPTIMUM?

Forschungsfrage

Quelle: Masterarbeit am AIT, Stefan Scheibl, 2025

CONCLUSIO

DYNAMISCHE NETZTARIFE

- Steigende Elektrifizierung und dezentrale Erzeugung belasten die Stromnetze stark
- Bei fehlender Flexibilisierung können hohe Last- und Einspeisespitzen auftreten
- **Leistungskomponente bzw. dynamischer Anreiz abhängig vom Netzzustand wird sehr relevant**
→ **Dafür brauchen wir in Österreich das neue Gesetz ELWG**
- Test von 3 unterschiedlichen Tarifen im Projekt INNOnet mit ~1.000 Kund:innen
- Automatisierung wird die Reaktion der Haushalte erhöhen – insbesondere bei Speicher, E-Auto, etc.
→ wenn dynamischer Netztarif, dann Bereitstellung der Informationen über Schnittstelle

OFFENE PUNKTE

- Genaue Ausgestaltung
- Wenn *Time of Use* (ToU), dann intelligent ausgestalten
- Variable Stromtarife können in eine andere Richtung wirken als variable Netztarife
→ Kopplung variabler Energie- und Netztarife
- Beteiligung der Erzeugung bei den dynamischen Netztarifen?

INNOnet

Mit lastabhängigen Netztarifen die energiepolitischen Ziele Österreichs erreichen?

Tara Esterl, Carolin Monsberger

Integrated Energy Systems, Center for Energy

AIT Austrian Institute of Technology

Fachtagung Netzanschluss, 3.6.2025



NETZENTGELTE IM ELWG – BEGUTACHTUNGSENTWURF 10.01.2024

Im ELWG-Entwurf ist vorgesehen, dass E-Control mehr Entscheidungskompetenz für Netzentgelte bekommt und für ‚systemdienlichen‘ Betrieb reduzierte laufende Netzentgelte festlegen kann.

Netznutzungsentgelt:

- § 109 Abs. 3: Die Regulierungsbehörde hat durch Verordnungen gemäß das Netznutzungsentgelt zu bestimmen und kann insbesondere Festlegungen treffen:
 - [...]
 - zur zeitvariablen und/oder lastvariablen Ausgestaltung des Netznutzungsentgelts, insbesondere in
 - Form von Entgelten für Leistungsüberschreitungen, unterbrechbare und/oder regelbare Leistung unter Berücksichtigung der Systemdienlichkeit;
 - zur gesonderten Abgeltung von bestimmten Systemdienstleistungen sofern deren Kosten durch das Netznutzungsentgelt zu decken sind.
 - zur Reduktion des Netznutzungsentgelts oder zur Befreiung vom Netznutzungsentgelt für den systemdienlichen¹ Betrieb von Energiespeichereinrichtungen.

Netzverlustentgelt:

- § 110 Abs. 2: Die Regulierungsbehörde hat durch Verordnungen das Netzverlustentgelt zu bestimmen und kann insbesondere Festlegungen zur Bemessung und Verrechnung des Netzverlustentgelts sowie zur Reduktion des Netzverlustentgelts oder zur Befreiung vom Netzverlustentgelt für den systemdienlichen Betrieb von Energiespeichereinrichtungen treffen.

Quelle: Entwurf 2024-01-10 Bundesgesetz zur Regelung der Elektrizitätswirtschaft (Elektrizitätswirtschaftsgesetz – ELWG), 310/ME XXVII. GP – Ministerialentwurf

1) Systemdienlichkeit: die Fähigkeit einer Stromerzeugungsanlage, Verbrauchsanlage oder Energiespeichereinrichtung zur Erbringung von Flexibilitätsleistungen (§ 6 Abs. 1 Z 124 ELWG-Entwurf);

Flexibilitätsleistung: eine vom Netzbetreiber angeforderte, im Rahmen einer Systemdienstleistung oder des Engpassmanagements durchgeführte Veränderung der Einspeisung oder Entnahme (§ 6 Abs. 1 Z 43 ELWG-Entwurf)