

FLEX-TARIF

Entgelte und Bepreisung zur Steuerung von Lastflüssen im Stromnetz

Symposium Energieinnovation 2014

12. Februar 2014

Technische Universität Graz

powered by  **klima+
energie
fonds**



Inhalt

1. Flexible Tarife = Lastverschiebung
2. Das Projekt
3. Der flexible Tarif
4. Anreiz-Analyse
5. Beispielhafte Bewertung
6. Vorläufige Ergebnisse
7. Konklusionen

Flex-Tarif

1) Warum flexible Tarife?

→ Zur Lastverschiebung

- Derzeit werden die meisten StromkundInnen pauschal tarifiert, d.h. es wird unabhängig von den tatsächlich verfügbaren Erzeugungs- und Netzkapazitäten ein bestimmter Strompreis pro kW/kWh eingehoben. Durch eine **Flexibilisierung der Netztarif-Komponente** könnte die Höhe des eingehobenen Betrags die aktuelle Auslastung des Stromnetzes deutlicher widerspiegeln; durch eine **Flexibilisierung der Energiepreis-Komponente** wiederum kann die aktuelle Auslastung der zur Verfügung stehenden Erzeugungskapazitäten widerspiegelt werden.
- Durch die Flexibilisierung der Tarife kann die Entscheidung der KundInnen beeinflusst werden, zu welchen Zeitpunkten elektrische Energie verstärkt/vermindert konsumiert wird. Ausgehend davon, dass EndkundInnen mit ihrem Stromkonsum ihre Bedürfnisse abdecken, impliziert die Flexibilisierung des Tarifs den Ansatz eines Lieferanten bzw. Netzbetreibers, elektrische Lasten zu verschieben. Dieses Ziel wird schon heute z.B. mit zeitabhängigen Tag-Nacht-Tarifen (Time-Of-Use) oder schaltbaren Lasten (Wärmespeicher) verfolgt: Der Stromkonsum wird in Zeiten schwacher Netzauslastung, meist in die Nacht, verlagert. Das heißt:
- **Die Flexibilisierung der Strompreiskomponenten zielt auf eine Realisierung des Lastverschiebungspotenzials ab.**
- Die fortschreitende Umsetzung intelligenter Netze, die einfachere Erfassung des tageszeitabhängigen Verbrauchs durch Smart Meter und die verstärkte Ausstattung auch von KleinkundInnen mit Geräten, auf die IKT-basiert zugegriffen werden kann (Smart Home/Building/Office), erlauben eine kostengünstige, weniger zeitaufwändige und mitunter automatisierte Verschiebung elektrischer Lasten. Die EndkundInnen als AnbieterInnen der Lastverschiebung sowie Netzbetreiber oder Vertriebe als Nachfrager der Lastverschiebung sind die wichtigsten Marktteilnehmer.

1) Warum Lastverschiebung?

→ Zur Erreichung strategischer Zielsetzungen

- Z1: Kurzfristige Systemoptimierung (< 15 Minuten) im LV-Netz
- Z2: Kurzfristige Systemoptimierung (< 15 Minuten) im HV/MV-Netz
- Z3: Mittelfristige Systemoptimierung (< 5 Tage) im LV-Netz
- Z4: Mittelfristige Systemoptimierung (< 5 Tage) im HV/MV-Netz
- Z5: Längerfristige Investitionsvermeidung (> 5 Jahre) im LV-Netz
- Z6: Längerfristige Investitionsvermeidung (> 5 Jahre) im HV/MV-Netz
- Z7: Integration von Strom aus PV und Kleinwindanlagen im LV-Netz
- Z8: Integration von Strom aus Windanlagen im HV/MV-Netz
- Z9: Energetische Energieeffizienz

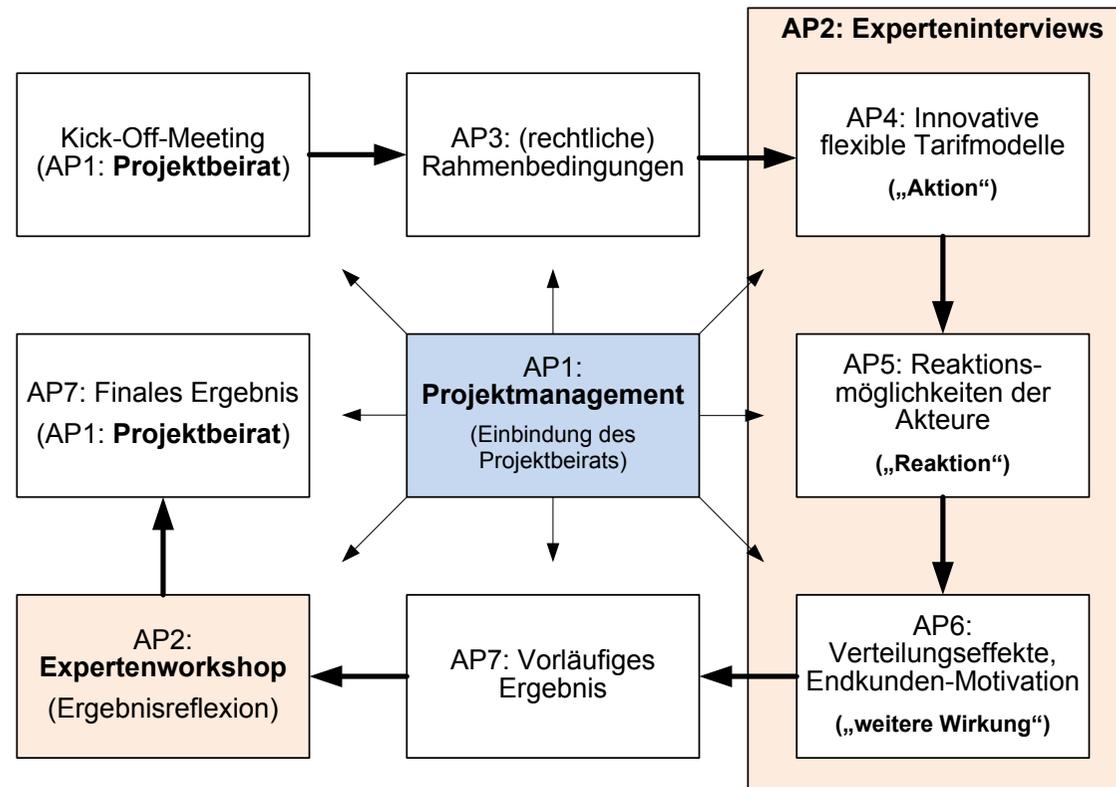
2) Das Projekt Flex-Tarif

Flex-Tarif

Entgelte und Bepreisung zur Steuerung von Lastflüssen im Stromnetz

Gefördert vom Klima- und Energiefonds im Rahmen der 2. Ausschreibung von e!MISSION.at

Abschluss: Q4 2014



3) Der flexible Tarif ... existiert nicht

Variationen des Benchmark-Tarifs

- (1) Reine Fixtarifizierung
- (2) Hochlast-Tarif
- (3) Reine Verbrauchs-/Leistungstarifizierung
- (4) Energiespar-Tarif

Tarife für Endkunden-geführte Lasten

- (5) HT/NT
- (6) Time of Use 2 (TOU)
- (7) Day-ahead Real Time Pricing
- (8) Day-ahead Real Time Level Pricing
- (9) Real Time Pricing (RTP)
- (10) Critical Peak Pricing / Extreme Day Pricing
- (11) Renewables Integration Pricing (RIP)

Tarife für EVU-geführte Lasten

- (10) Curtailable / beschränkbar
- (11) Interruptable / unterbrechbar / schaltbar
- (12) Remote Load Control / Fern-Management

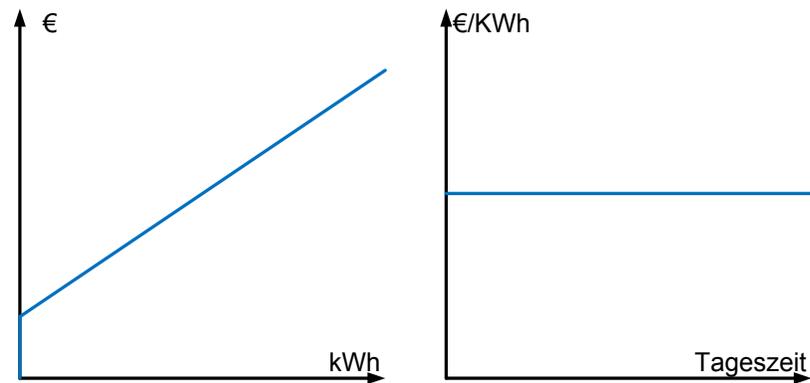
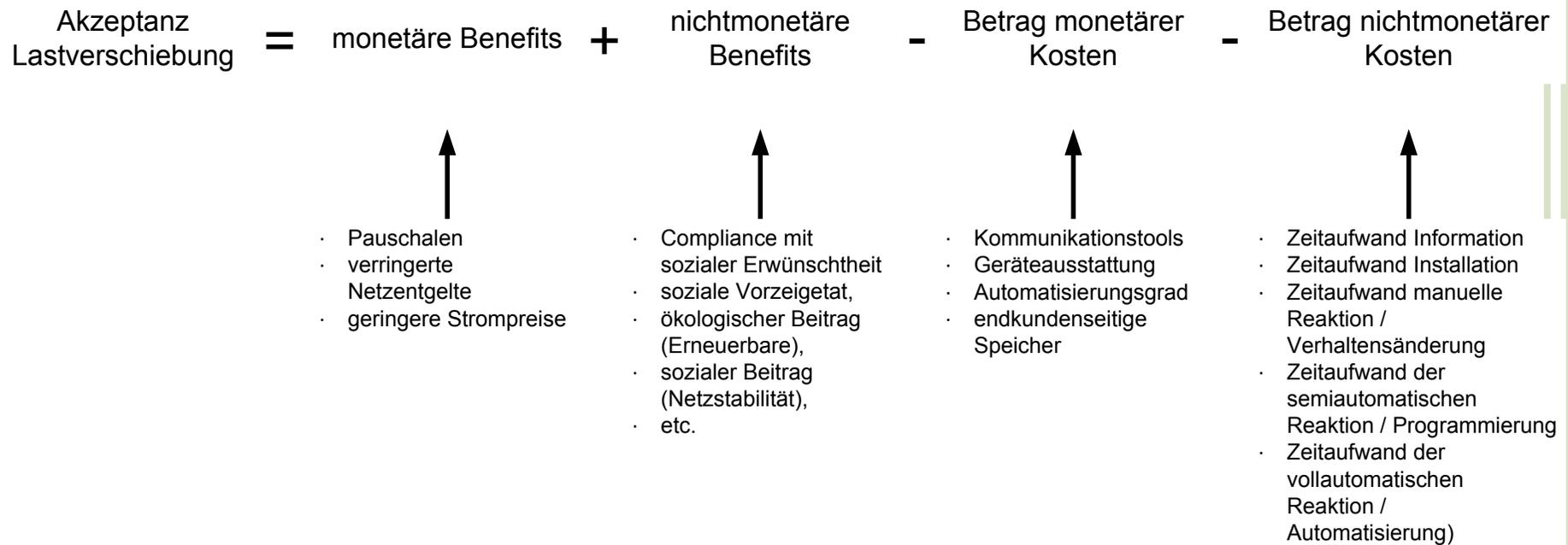


Abb.: Benchmark

4) Anreiz-Analyse



Eine Lastverschiebung wird dann realisiert, wenn sich für beide Marktteilnehmer eine vorteilhafte Win-Win-Situation ergibt und die erzielten Benefits die Kosten übersteigen.

5) Beispielhafte Bewertung

Ergebnisdiskussion mit Experteneinbindung ist noch ausständig. → Vorläufige Ergebnisse

- Beispiel: Reine Fixtarifizierung des Netzes
- (Warum? Netzkosten sind zu decken.)

- kWh-abhängige Netzkosten entfallen → zusätzliche kWh billiger → Mehrverbrauch (Z9)
- Zeit- und lastabhängiger Mehrverbrauch → langfristig Netzausbau nötig (Z5, Z6)
- Amortisationszeit von PV-Anlagen verlängert sich → weniger PV (Z7)

- PV wird auf Eigenbedarfsdeckung ausgelegt → Kein Beitrag zu Netzkosten.
- „Gebäudeübergreifender Energieaustausch“

6) Vorläufige Ergebnisse

	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9
Tarife ohne Endkundenkommunikation									
Reine Fixtarifizierung (Preiskomponente Netz)	o	o	o	o	-	-	--	o	--
Hochlast-Tarif (Netz)	o	o	o	o	+	+	(-)	(-)	(+)
Reine Verbrauchstarifizierung (Energie + Netz)	o	o	o	o	+	+	(-)	(-)	+
Energiespar-Tarif (Energie + Netz)	o	o	o	o	(+)	(+)	(-)	(-)	(+)
HT/NT (Energie + Netz)	o	o	o	o	+	+	o	o	o
Echter Time of Use (Energie + Netz)	o	o	o	o	+	+	o	o	o
Tarife mit endkundenseitiger Einflussnahme									
Day-ahead Real Time Pricing (Energie)	o	o	o	o	(+)	(+)	+	++	(+)
Day-ahead Real Time Pricing (Netz)	o	o	++	++	+	+	o	o	(+)
Real Time Pricing (Energie)	o	o	o	o	o	o	(+)	+	o
Real Time Pricing (Netz)	o	o	(+)	+	(+)	+	o	o	o
Critical Peak Pricing / Extreme Day Pricing (Energie)	o	o	o	o	o	o	o	o	(+)
Critical Peak Pricing / Extreme Day Pricing (Netz)	o	o	++	++	(+)	(+)	o	o	(+)
Renewables Integration Pricing (Energie)	o	o	o	o	(-)	(-)	+	++	(-)
Renewables Integration Pricing (Netz)	o	o	+	+	(-)	(-)	(+)	+	(-)
Tarife mit EVU-seitiger Einflussnahme									
Curtable / beschränkbar (Energie)	o	o	o	o	o	o	(+)	(+)	o
Curtable / beschränkbar (Netz)	++	++	+	+	+	+	o	o	o
Interruptable / unterbrechbar (Energie)	o	o	o	o	o	o	(+)	(+)	(-)
Interruptable / unterbrechbar (Netz)	++	++	+	+	+	+	o	o	(-)
Remote System Control / Fern-Management (Energie)	o	o	o	o	o	o	+	+	o
Remote System Control / Fern-Management (Netz)	++	++	+	+	+	+	+	+	(-)

7) Vorläufige Schlussfolgerungen

- Die kurzfristige Systemoptimierung auf Verbraucherseite kann nur vom Netzbetreiber ferngesteuert durchgeführt werden. → Erreichbarkeit der Endkundengeräte
- Es kann generalisiert werden, dass flexible Netztarife den Netzausbau vermeiden/verzögern.
- Die Einbindung der Endkunden geschieht am besten durch day-ahead angekündigte Echtzeit- oder Eventtarife.
- Dadurch erfolgt insbesondere eine bessere Integration volatiler Erneuerbarer.
- Flexible Tarife verursachen eine Lastverlagerung, keine Energieeinsparung.

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Flex-Tarif

Simon Moser

Energieinstitut an der JKU Linz

Moser@energieinstitut-linz.at

