

EnInnov2016

14. Symposium Energieinnovation

LOADSHIFT Oberwart


**Geschäftsmodelle zur urbanen
Lastverschiebung im Rahmen von Smart
Cities-Demoprojekten**

11. Februar 2016, Graz
Alois Kraussler, Thomas Nacht

Inhalt

- Projekteckdaten
- Motivation / Problemstellung
- Zielsetzung
- Methodik
- Erste Ergebnisse
- Conclusio
- Kontakt und Danksagung

Projekteckdaten

- Förderprogramm: **Smart Cities – FIT for SET**
- Fördergeber: **Klima- und Energiefonds** powered by 
- Laufzeit: **Sep.14 bis Aug 17 (36 Monate)**
- Gesamtkosten: **5.238.705 EUR**
- Gesamtförderung: **2.155.537 EUR**
- Projektstandort: **Stadtgemeinde Oberwart**

Projekteckdaten

Projektpartner

1. Stadtgemeinde Oberwart
2. Wirtschaftsservice Oberwart GmbH
3. Energie Kompass GmbH
4. 4ward Energy Research GmbH
5. Wasserverband Südliches Burgenland
6. Abwasserverband Mittleres Pinka- und Zickental
7. Energie Burgenland AG
 - Netz Burgenland Strom
 - Energie Burgenland Vertrieb
 - Energie Burgenland Biomasse
8. Siemens AG Österreich
9. Oberwarter gemeinn. Bau-, Wohn- und Siedlungsgenossenschaft reg. GenmbH
10. Unger Stahlbau Ges.m.b.H.
11. Telekom Austria Group M2M GmbH
12. Philips Austria GmbH

Motivation / Problemstellung

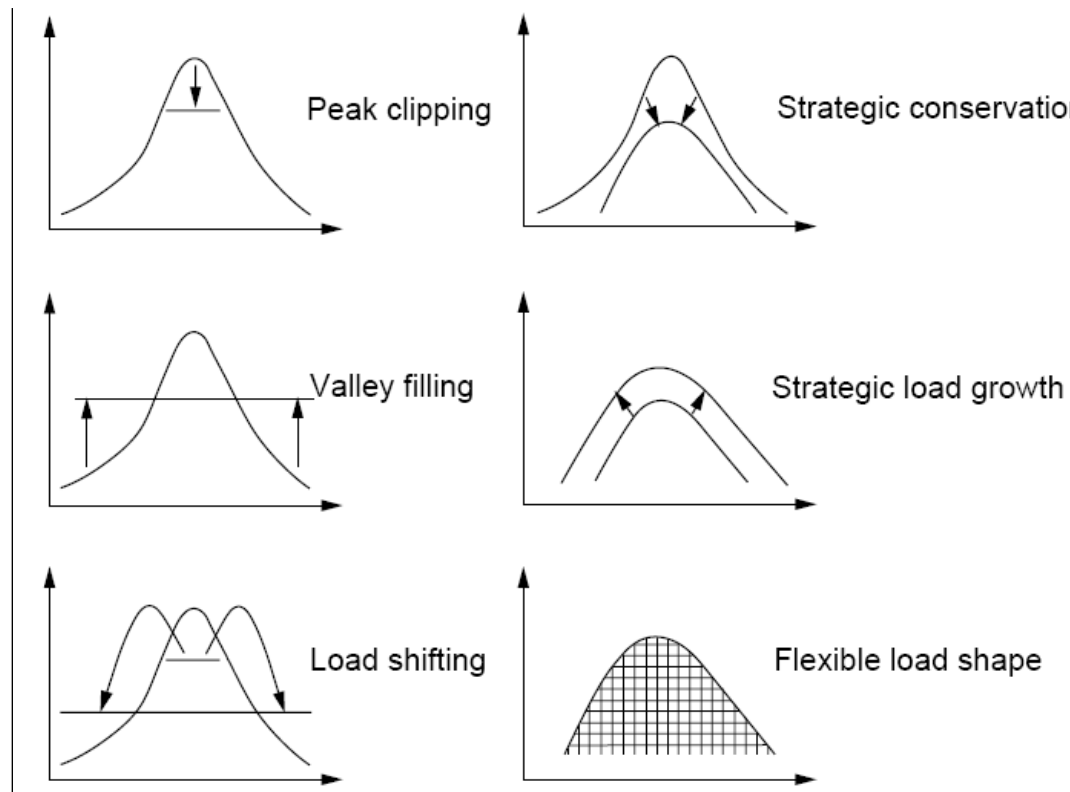
- Mit zunehmendem Ausbau Erneuerbarer stoßen die Stromnetzkapazitäten an ihre Grenzen
- Netzausbau und Speicher sind teuer
- Intelligente Lösungen erforderlich
- Holistische und integrative Optimierung durch Anpassung der Verbrauchs- an Erzeugungslastgänge

Zielsetzung

- Entwicklung eines Gebäude- und Nutzerübergreifenden urbanen Last- & Energiemanagementsystems
- Living-Lab-Testbetrieb
- für Strom und Wärme

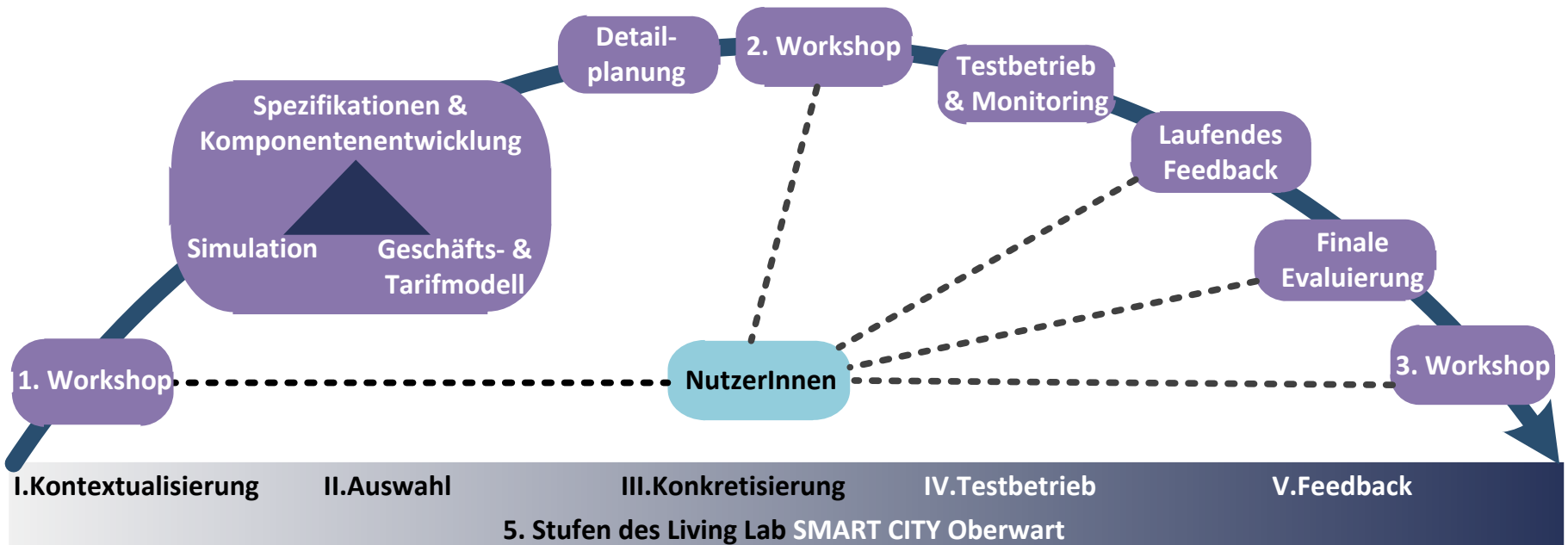
Zielsetzung

Lastverschiebung durch sich ergänzende Lastprofile



[Abaravicius
et al, 2006]

Methodik



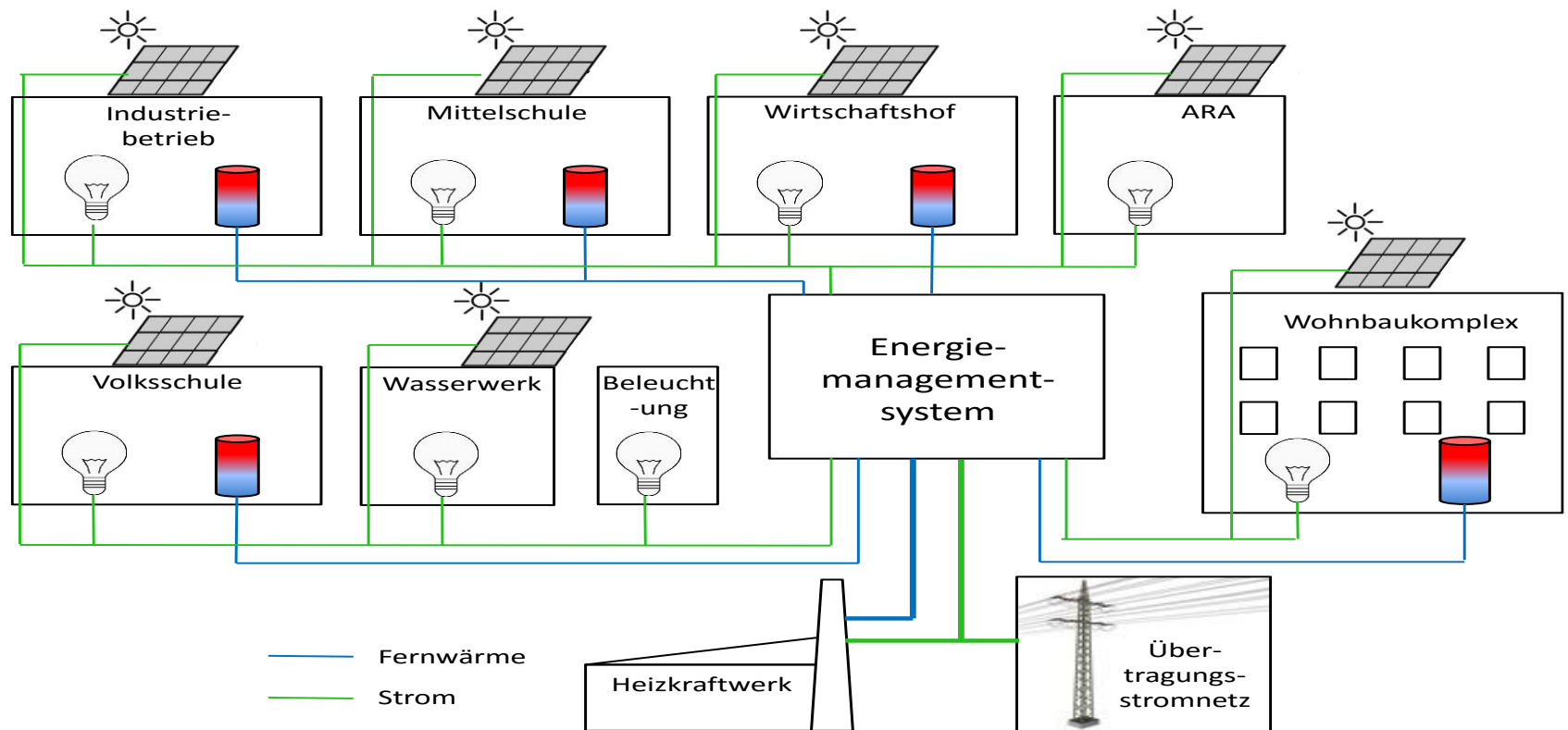
Visualisierung der methodischen Vorgehensweise von
LOADSHIFT Oberwart

Methodik: Demostandorte



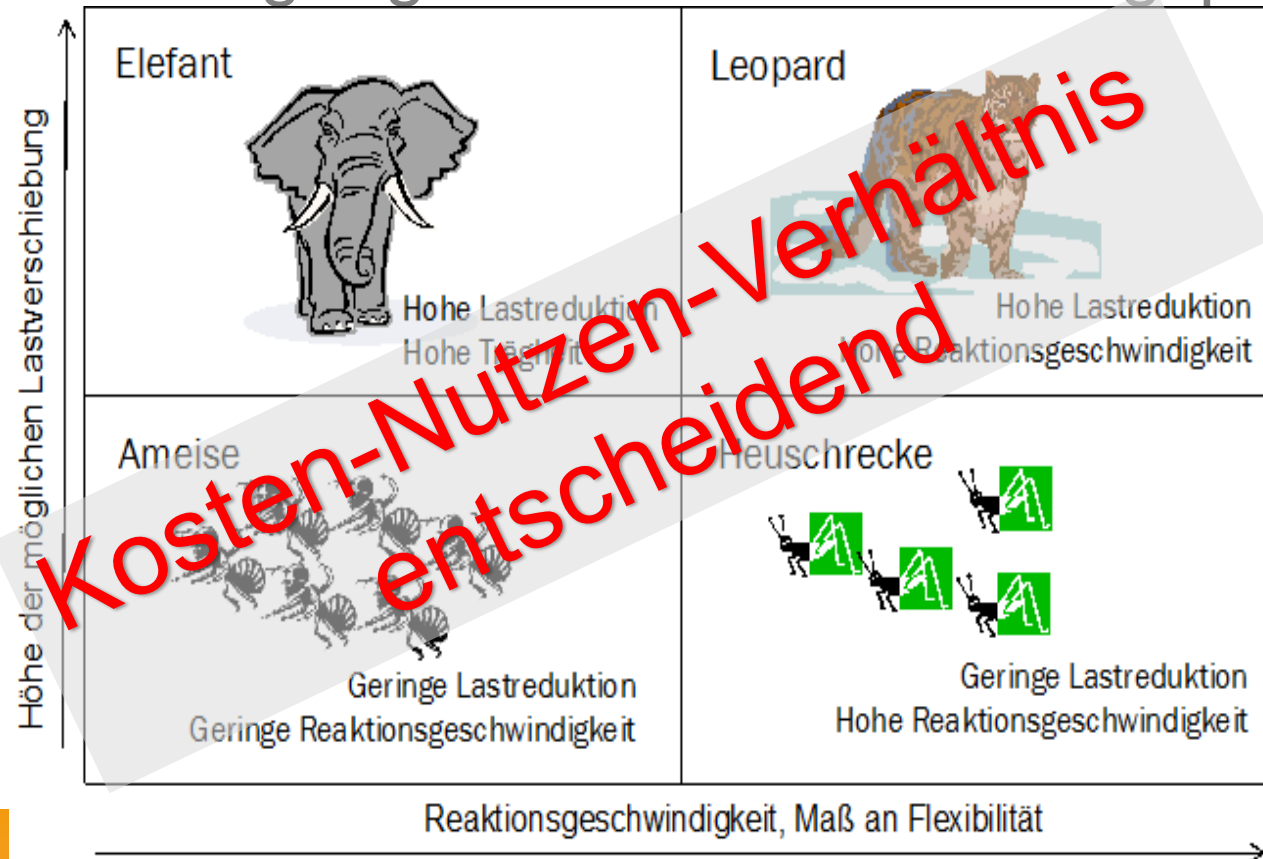
Erste Ergebnisse

Detailerhebung der techn. Infrastruktur & Anlagen



Erste Ergebnisse

Detailfestlegung der Lastverschiebungspotenziale

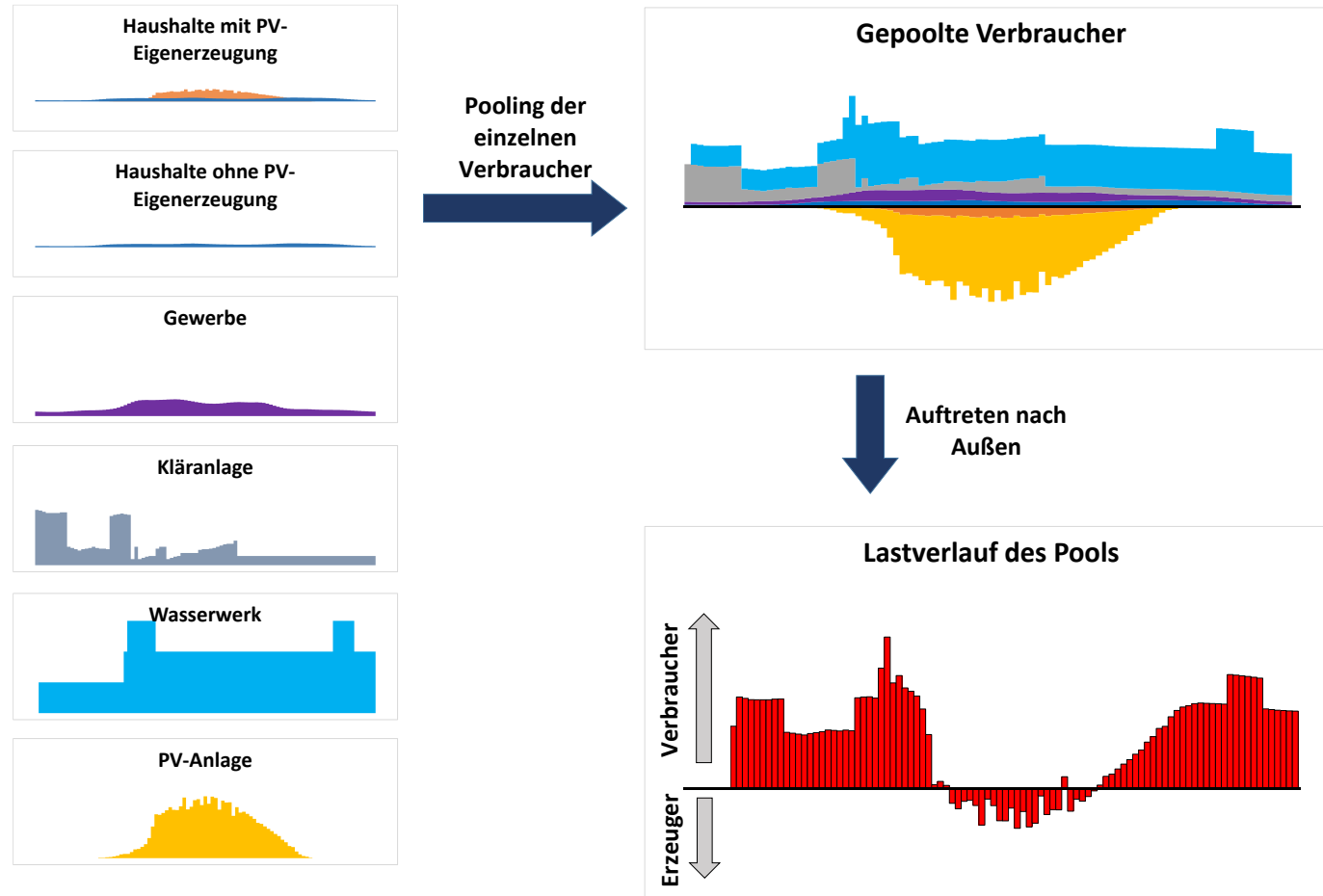


[Hinterberger & Polak, 2011]

Erste Ergebnisse

- Pooling von Erzeugung und Verbrauch als grundlegende Maßnahme für die wirtschaftliche Aktivierung von Flexibilitätspotentialen

Erste Ergebnisse



Erste Ergebnisse

Vorteile von Pooling:

- Reduzierte Gesamtinvestitionskosten für die Aktivierung und die Nutzung der einzelnen Flexibilitäten
- Größerer Effekt durch koordinierten Betrieb
- Besseres Auftreten nach außen (besserer Verhandlungsausgangspunkt)
- Nutzung interner Ausgleichseffekte
- Einfacheres Handling für die einzelnen Teilnehmer

Erste Ergebnisse

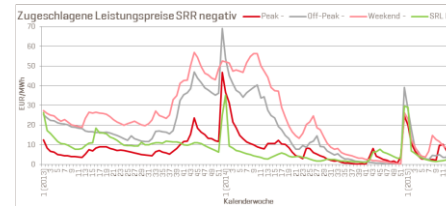
Grenzkosten und Pooling als Basis für die Geschäftsmodelle

1. Teilnahme am Regelenergiemarkt
2. Integration Erneuerbarer als EneffG-Maßnahme
3. Peak in Base-Preispakete umwandeln
4. Regionaler Ökoenergieaustausch über das Stromnetz
5. Einsparung der Ökostromförderkosten
6. Einsparung der arbeitsabhängigen Systemnutzungsentgelte

Erste Ergebnisse

Teilnahme am Regelenergiemarkt

Regelenergiemarkt



Quelle: APG

Direkte Teilnahme

**Pooler mehrerer kleiner
Einheiten**

**Große präqualifizierte
technische Einheiten**
direkte Marktteilnahme
aufgrund hoher
Leistungen möglich

Pooler

**Kleine technische
Einheiten**
keine direkte Teilnahme
am Markt aufgrund zu
geringer Leistungen
möglich

Subpool
Zusammenschluss
kleiner und kleinster
Erzeuger und
Verbraucher

Subpool

Haushalte

Kläranlage

Gewerbe

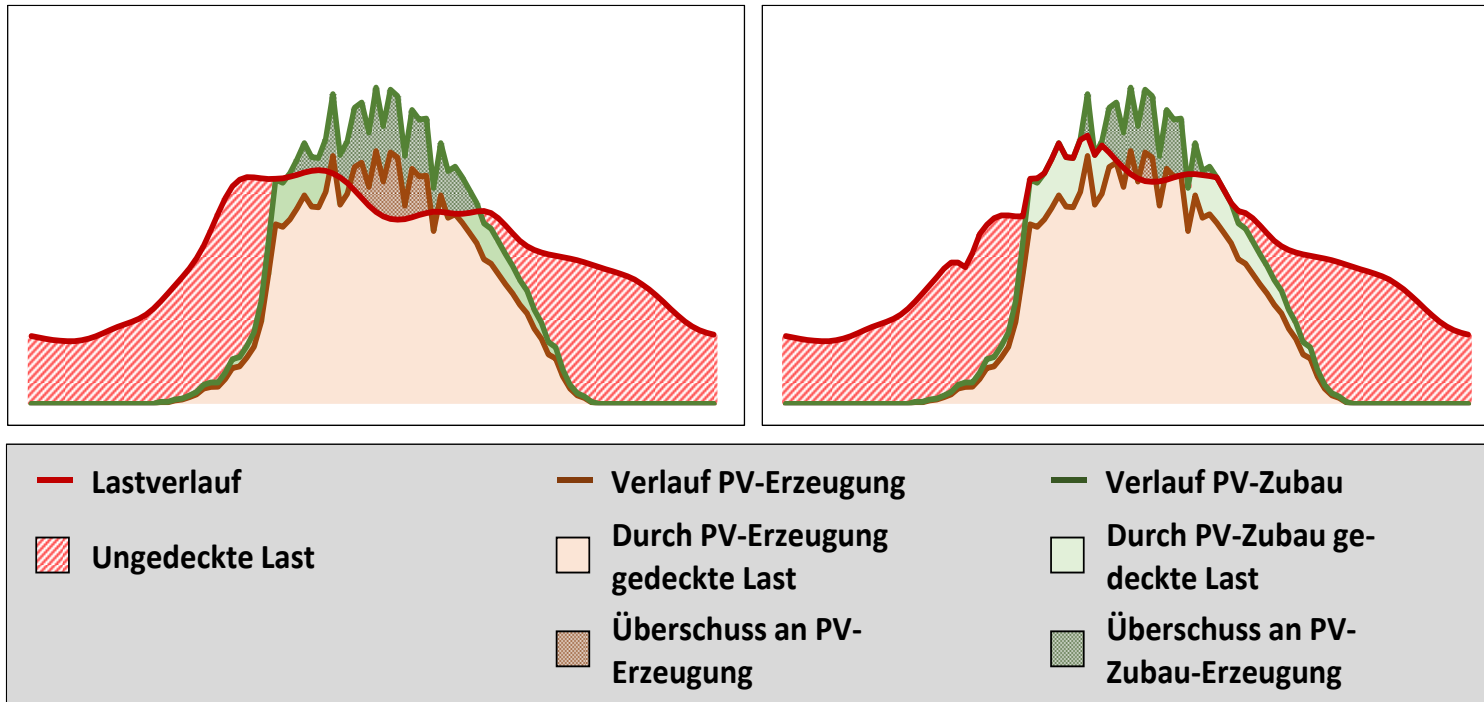
Industrie

PV-Anlagen

Wasserwerk

Erste Ergebnisse

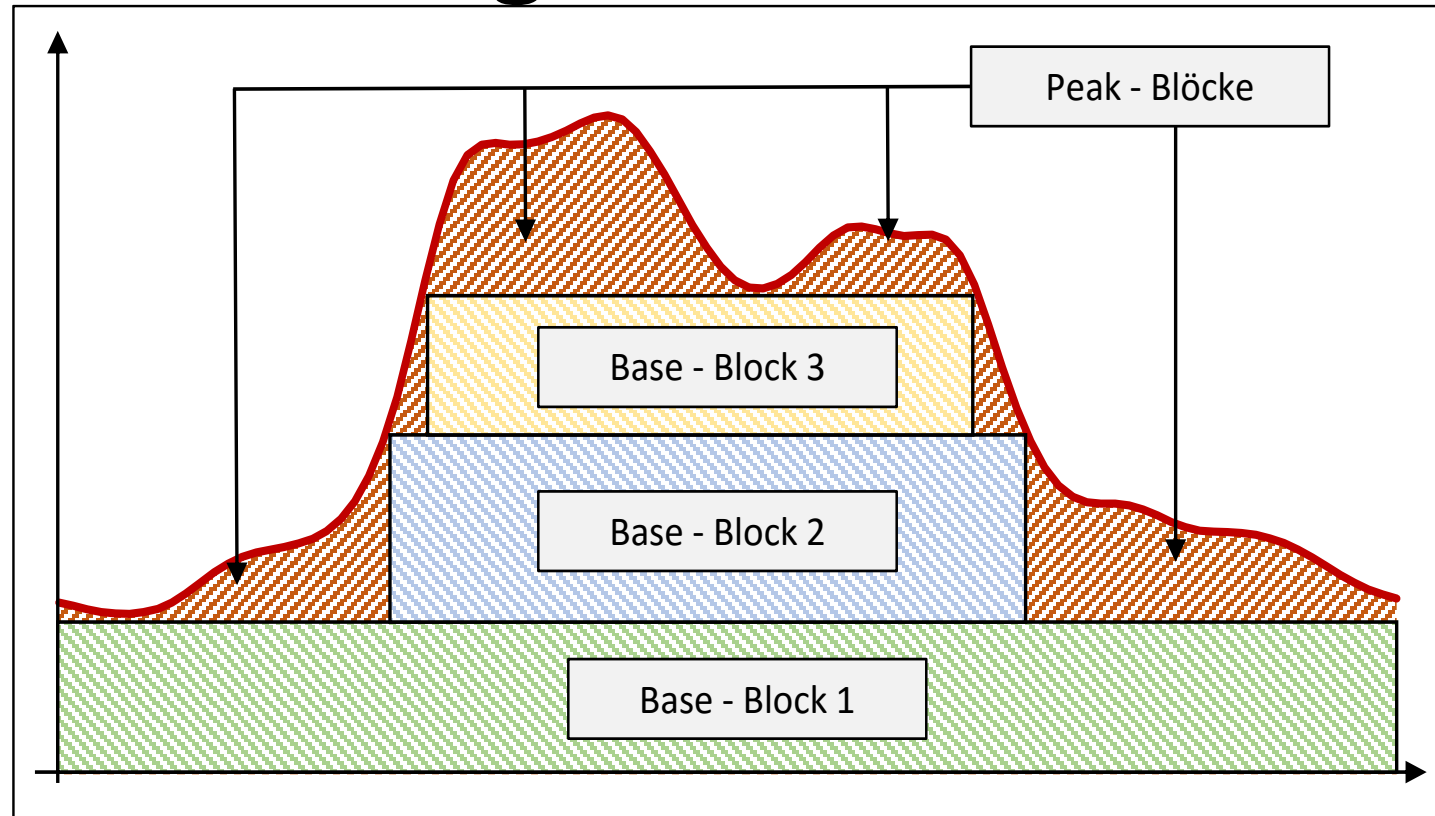
Integration Erneuerbarer als EneffG-Maßnahme (durch Pool)



Schematische Darstellung über die zusätzliche Integration erneuerbarer Erzeugung durch Pooling und Nutzung von Lastflexibilitäten

Peak in
Base-
Preispakete
umwandeln

Erste Ergebnisse



Schematische Einteilung eines Tageslastgangs in Base- und Peakblöcke für den Einkauf durch den Energielieferanten

Conclusio

- Lastverschiebung ist eine sinnvolle Betriebsart eines zukünftigen Smart Grid
- Lastverschiebung stellt netzbezogene Systemdienstleistungen konventioneller Kraftwerke bereit
- Holistischer und integraler Ansatz ermöglicht Mehrwert gegenüber Einzelsystemlösungen (mehr Freiheits- und Optimierungsgrade)
 - > erhöht den Komplexitätsgrad signifikant

Conclusio

- Zusammenführung von Know-how aus den Bereichen IKT, Energie- und Prozesstechnik erforderlich
- Umfassende Integration Erneuerbarer scheint nach ersten Erkenntnissen bereits ohne Förderung wirtschaftlich möglich zu sein
- Verschiedene Lösungen (techn., wirtsch., rechtl.) für verschiedene Lastverschiebungspotentiale

Conclusio

- Das Poolen von Erzeugung und Verbrauch ermöglicht neue wirtschaftliche und technische Potenziale
- Businessmodelle zur Lastverschiebung und Integration Erneuerbarer bereits mit regulatorischen Rahmen umsetzbar
- Anpassung der regulatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen könnte weitere Potenziale öffnen

Kontakt und Danksagung

Alois Kraußler

4ward Energy Research GmbH
Impulszentrum 1
A-8250 Voralpe

e: aloes.kraussler@4wardenergy.at

t: +43 664 88 500 33 9

w: www.4wardenergy.at

Dieses Projekt wird aus Mitteln des
Klima- und Energiefonds
gefördert und im Rahmen des
Forschungs- und Technologie-
Programms „**SMART ENERGY DEMO –
fit4set**“ durchgeführt.

powered by The logo for Klima+ Energiefonds is a blue circle with the text 'klima+' in white and 'energiefonds' in blue below it.