

FFE

Lokale Flexmärkte zur Behebung von Netzengpässen

Simon Köppl

15.03.2019

Strommarkttreffen

2019



C/sells – Energiezukunft im Realbetrieb

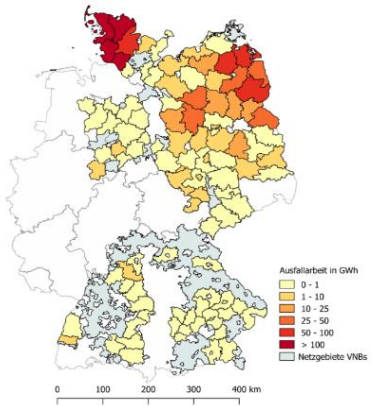


- BMWi-gefördertes Demonstrationsprojekt im Rahmen von SINTEG
- 58 Partner aus Industrie, Netzwirtschaft, Wissenschaft und Wirtschaft in C/sells
- 35 Demonstrationszellen, u.a. 3 Flex-Plattformen

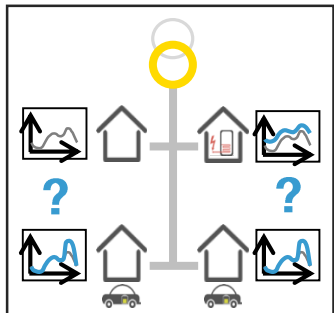


Flex-Plattform: Erschließung & Koordination von netzdienlicher Flexibilität

EE-induzierte Engpässe

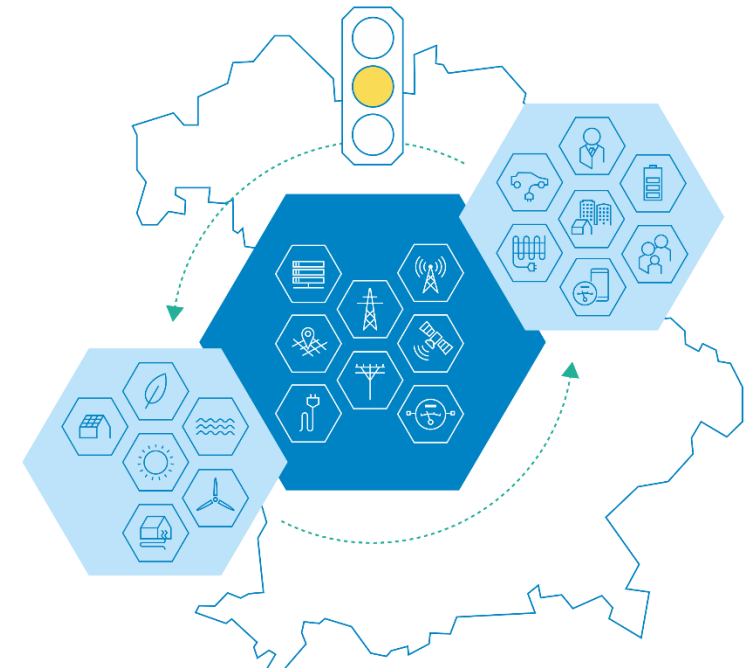


Elektrifizierung Wärme & Mobilität + Preisanreize

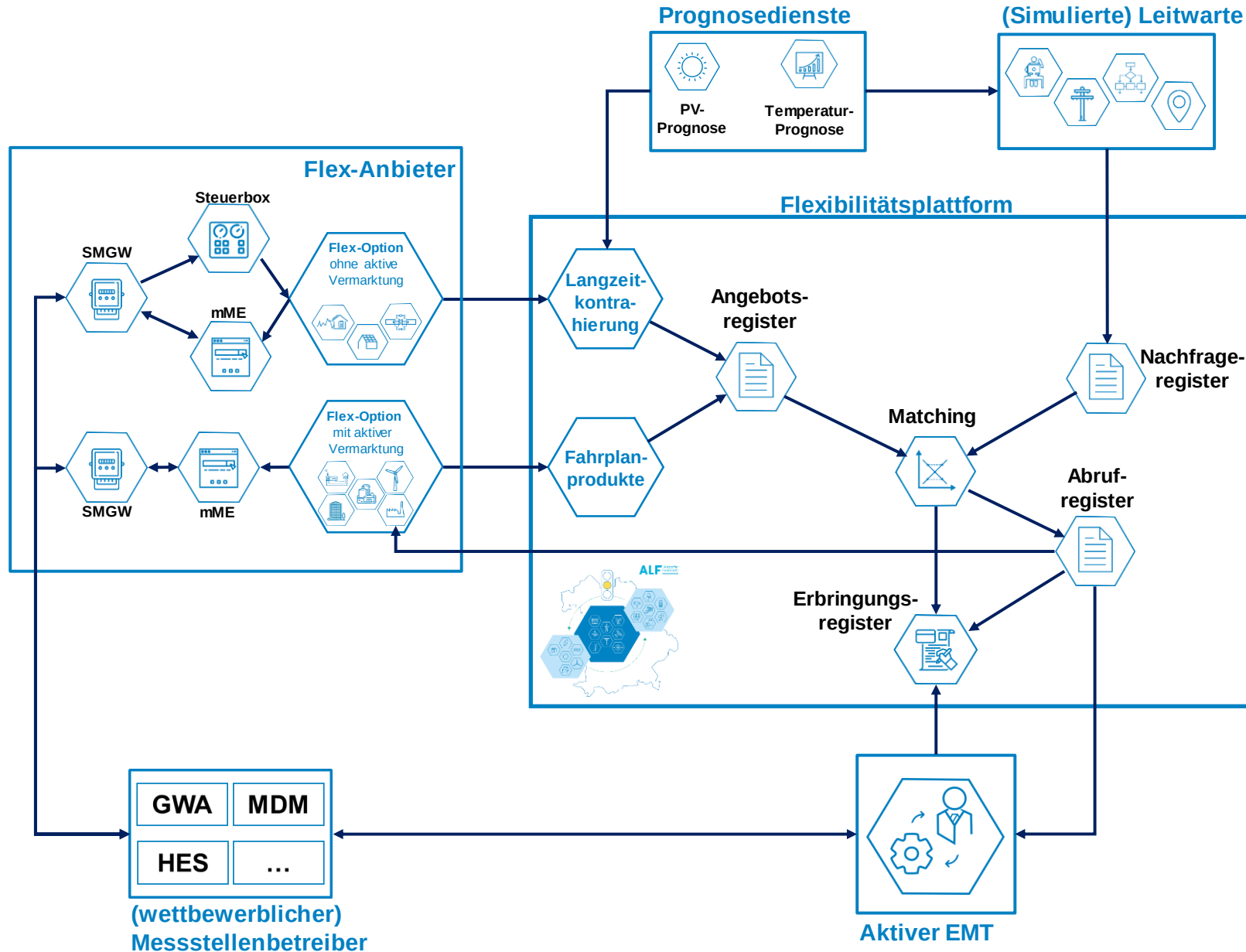


Key Facts des Altdorfer Flexmarktes

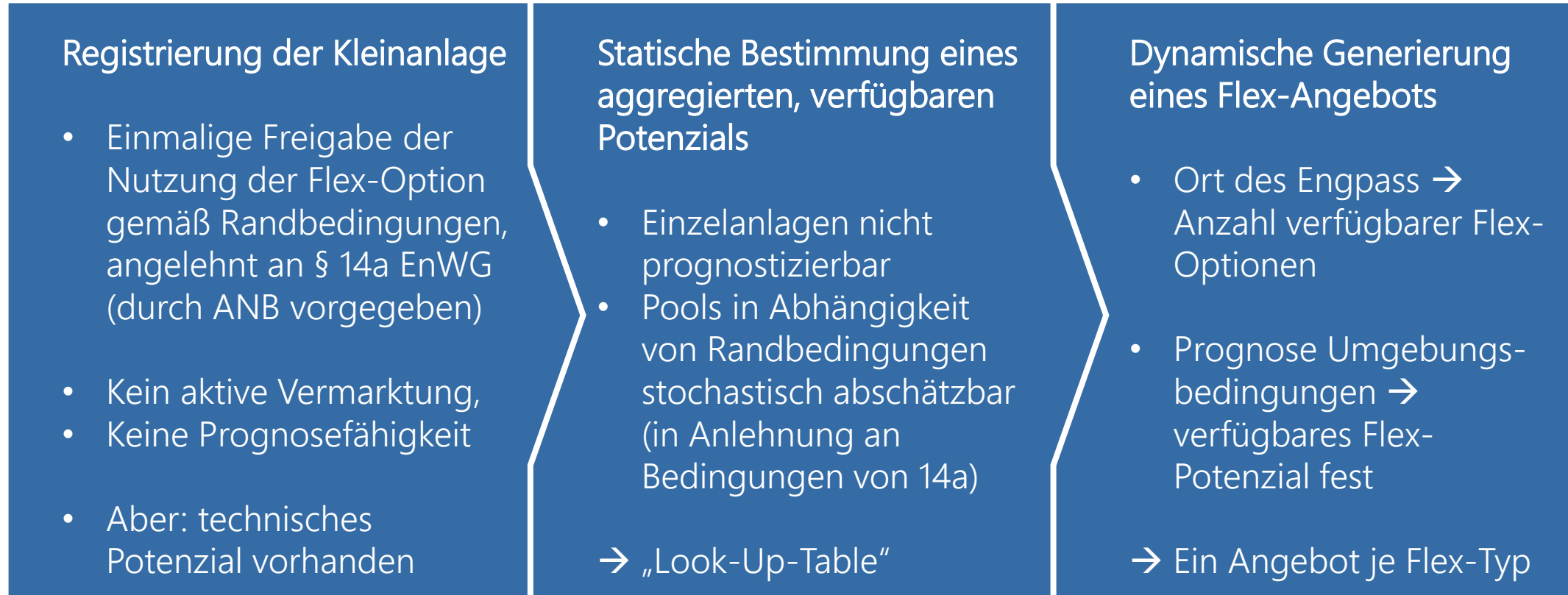
- **Projektregion:**
Mittel- und Niederspannungsnetz unter dem HS/MS-Umspannwerk Altdorfer bei Landshut, „iMsys-Testregion“
- **Vorliegendes „Problem“:**
Erzeugungs- oder lastbedingte Überlastung des Umspannwerks, perspektivisch Überlastung ONTs
- **Grundsätzlicher Mechanismus:**
Day-Ahead Engpassvorhersage + Kontrahierung Flex-Option
Abruf C2RT



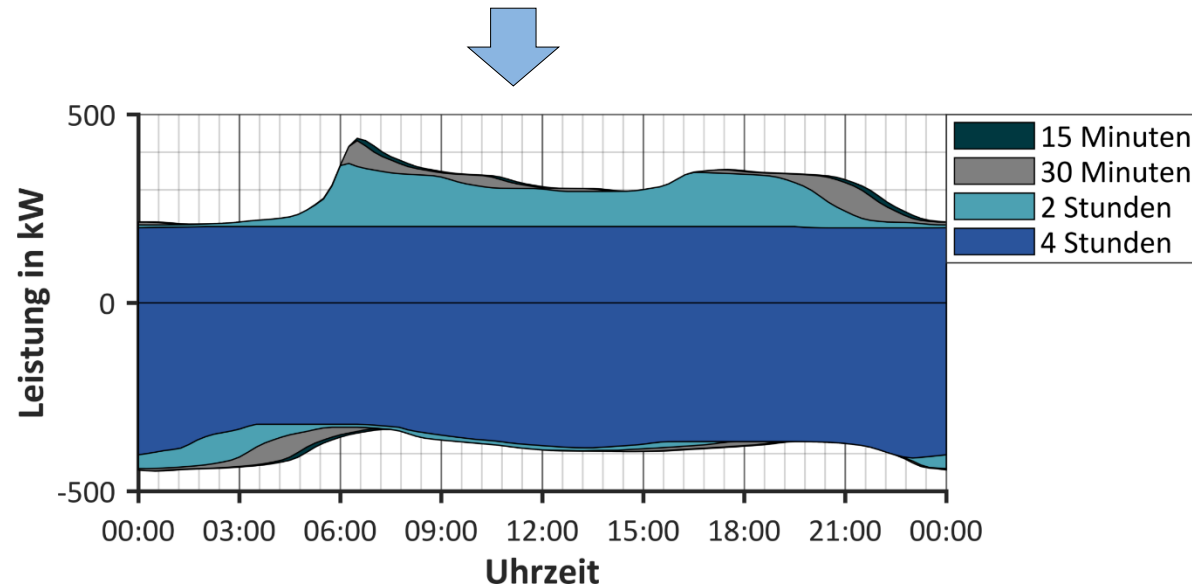
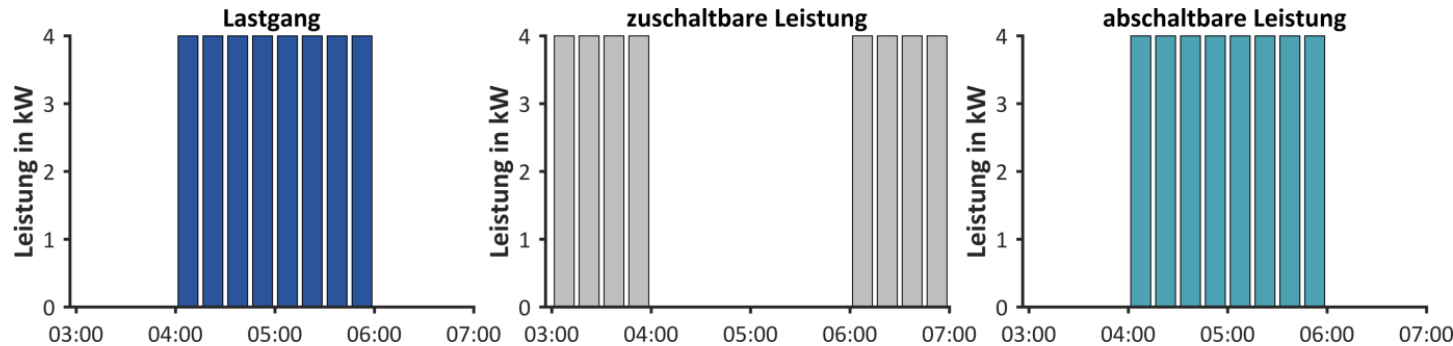
Wie läuft die Demonstration des Flexmarktes?



Integration dezentraler Kleinanlagen in den Altdorfer Flexmarkt



Modellierung des Flexibilitätspotenzial, z.B. P2H

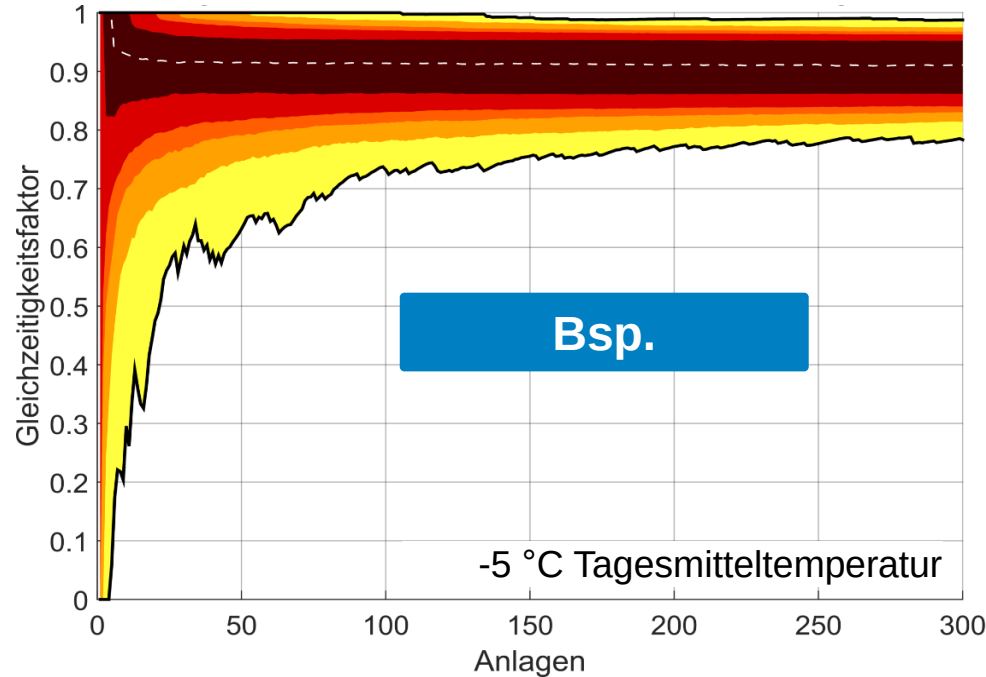


Bestimmung Flex-Potenzial

- Regionalisierung der Flex-Option je Gemeinde
- Bildung eines Referenz-lastganges
- Ermittlung des Verschiebungspotenzial unter Berücksichtigung von Restriktionen

Großes Potential bei „kleinen“ Flex-Optionen, insb. durch Zuschalten

Aggregation von Kleinanlagen

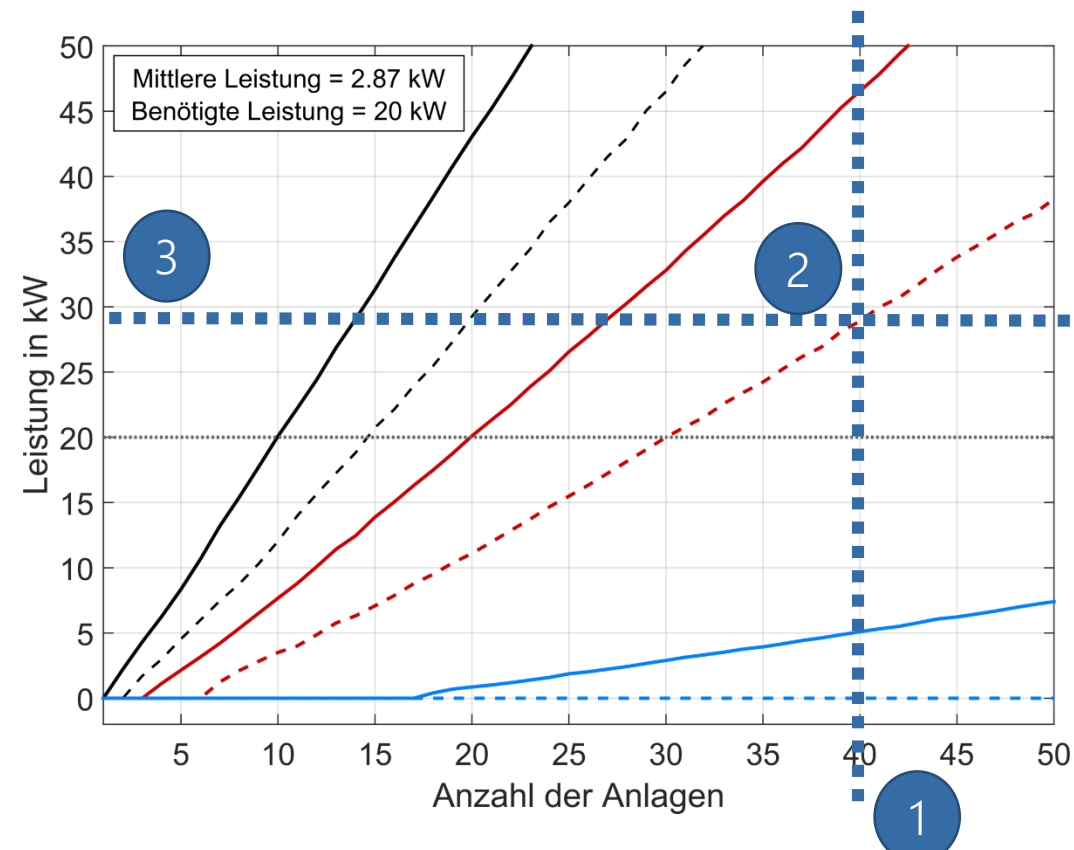
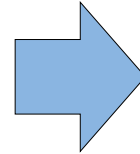


Schritt 1 statisch

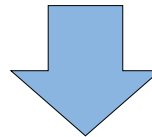
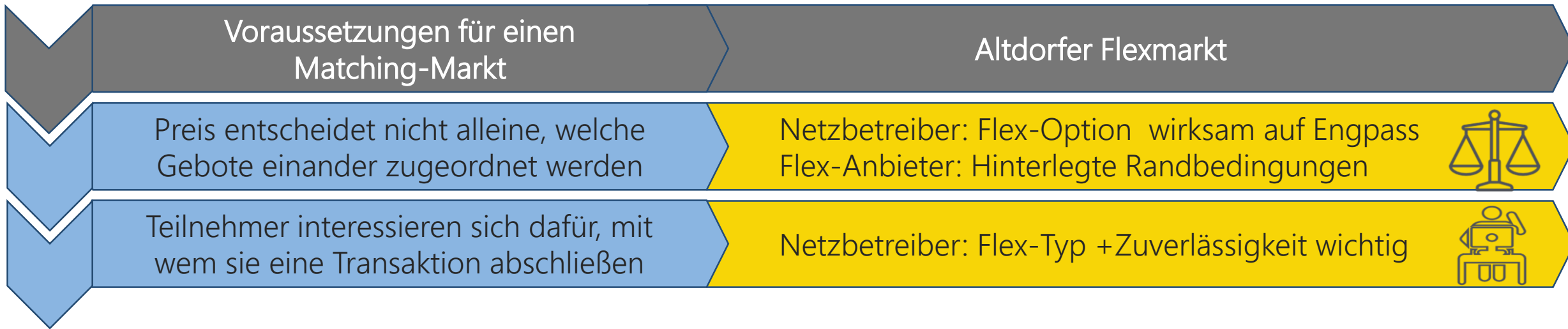
- Analyse des „Pool-Verhaltens“ (Gleichzeitigkeiten) bei verschiedenen Umgebungsbedingungen
- Definition einer Sicherheit

Schritt 2 dynamisch

- Identifikation auf Engpass wirksamer Flex-Optionen (1)
- Prognostizierte Umgebungsbedingungen → verfügbares Flex-Potenzial (2)
- Platzierung von 2 als Angebot auf der Plattform (3), Plattform legt Preis nach Opportunitätskosten fest



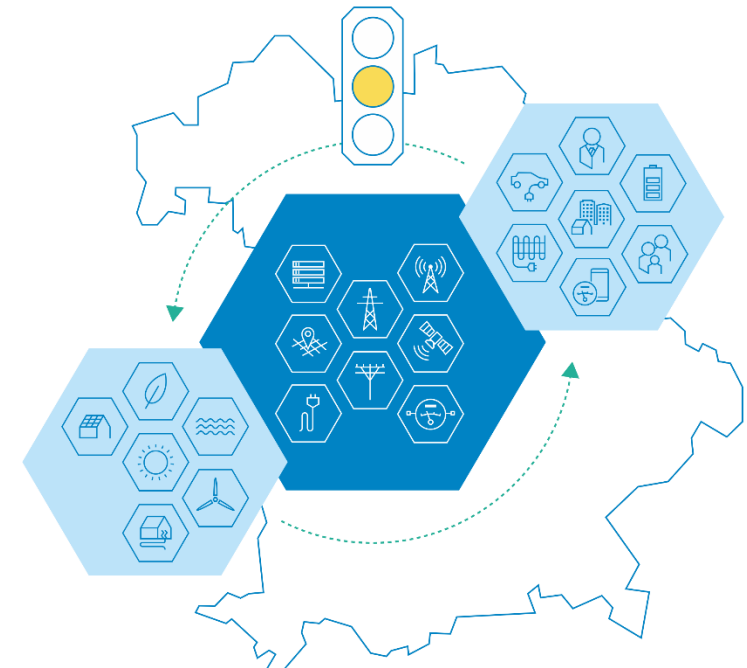
Altdorfer Flexmarkt als Matching-Markt



$$\min_{\substack{x \\ P}} \sum_{j=1}^{96} \left(\sum_{i=1}^n C_{i,j} x_{i,j} P_{i,j} + G_j \left(D_j - \sum_{i=1}^n x_{i,j} P_{i,j} \right) \right)$$

Matching als Optimierung der Kosten zur Flex-Bedarfsdeckung

- Kleinteilige, dezentrale Flexibilität mit Potenzial zum Beheben von Netzengpässen, auch im Verteilnetz
- Großen Forschungsbedarf: Preis von netzdienlicher Flexibilität!
- iMsys-Architektur als Voraussetzung für die Erschließung kleiner Anlagen
- Demonstrationsprojekte essentiell für erfolgreichen Übergang vom Konzept in die Praxis!



Wissenschaft trifft Politik

C/sells Ministerdialog Bayern am 01.04.2019



C/sells Ministerdialog

Energie ist digital!

1. April 2019, München



Bayrische Akademie der
Wissenschaften, München

Die C/sells-Partner diskutieren zur Projekthalbzeit über die vernetzte, zelluläre Energiezukunft u.a. mit:

- Hubert Aiwanger, Bayerischer Staatsminister für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
- Dr. Andre Baumann, Staatssekretär im baden-württembergischen Umweltministerium
- Prof. Dr. Florian Bieberbach, Stadtwerke München
- Dr.-Ing. Egon Leo Westphal, Bayernwerk
- Prof. Dr. Harald Lesch, LMU

... und natürlich die C/sells-Prominenz rund um Dr. Albrecht Reuter

Anmeldung unter: energieistdigital.de – Veranstaltung kostenfrei!



Gefördert durch:
 Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

FFE Forschungsstelle für
Energiewirtschaft e.V.

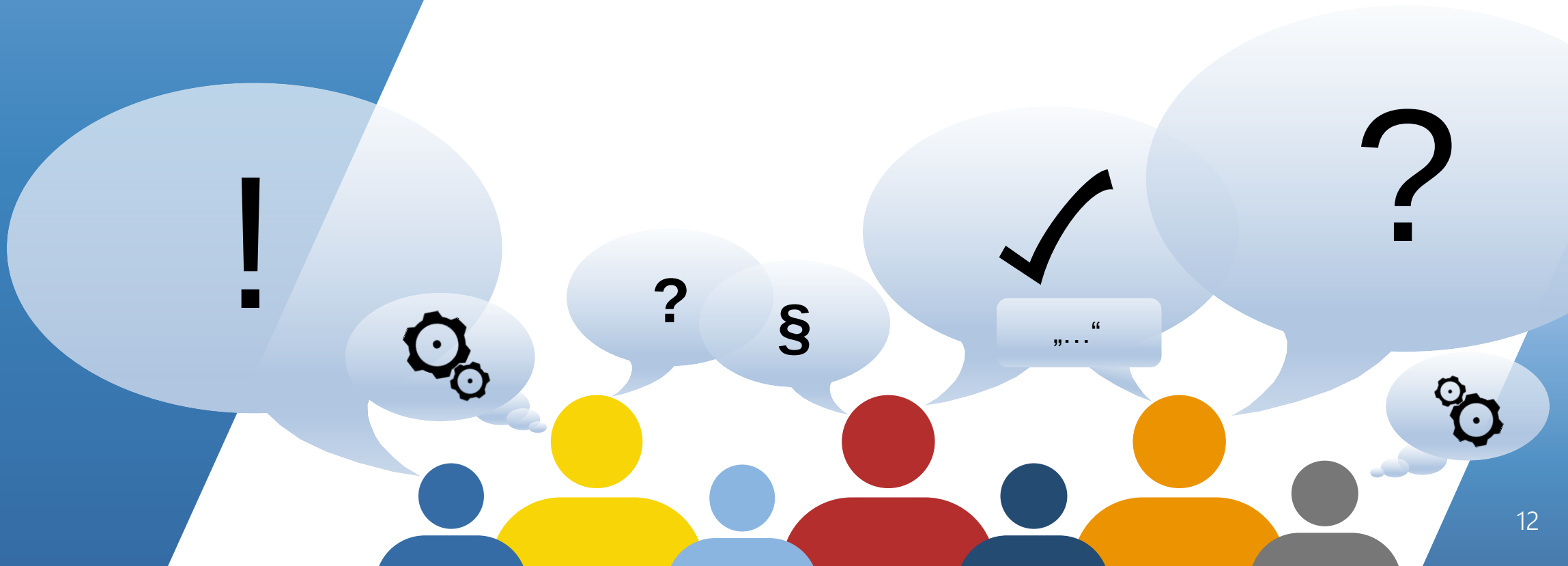
ZD.B ZENTRUM
DIGITALISIERUNG
BAYERN

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



Diskussion

Fragen? Anregungen?
Weiteres Vorgehen?





Simon Köppl

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Projektleiter der C/sells-Aktivitäten der FfE

Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V.

Tel.: +49(0)89 15 71 21 – 78

Email: skoepl@ffe.de



Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V.

Am Blütenanger 71

80995 München

Tel.: +49(0)89 15 71 21 – 0

Email: info@ffe.de

Internet: www.ffe.de

Twitter: @FfE_Muenchen

Netzdienlicher Handel in C/sells: Das Prozesskonzept der Flex-Plattformen

