

Rechte und Pflichten der Akteure an regionalen Flexibilitätsmärkten unter Berücksichtigung der Transformation der Energieversorgung

Sarah Aphram, Lukas Glotzbach

Hochschule Darmstadt (h_da)

Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik

- Netzdimensionierung folgte bislang dem Paradigma
 - Einspeisung jeder Kilowattstunde, keine Engpässe
 - "Kupferplatte"
- Ökonomisch-optimaler Netzausbau
 - Es wird auf Einspeisegarantie verzichtet
 - Bewirtschaftung von Engpässen
- Energiemärkte gingen bisher von Kupferplatte aus
- Gegenpol zu ÜN-Ausbau → lokaler Ausgleich (VN)
- Dafür notwendig: Systemdienste für VNB



Projektziel:

- Schaffung einer Handelsplattform für Flexibilitäten auf Verteilnetzebene
- Akquirierung von bestehenden und zukünftigen Flexibilitätsoptionen
- Geschäftsmodelle basierend auf Multi-Use
- Lokaler Nutzen im Vordergrund



Projektvolumen: 4 Mio. EUR





Projektzeitraum:

April 2015 – März 2018

- fbeit
 - Als Basis dienen die Erkenntnisse aus dem Projekt **SOLVER**
 - Aufbau eines Pilotsystems
 - Feldtest im realen Netz
 - Flexibilität wird realisiert durch ads-tec (Quartierspeicher)
 - Weitere Flexibilitäten können sich am Test beteiligen



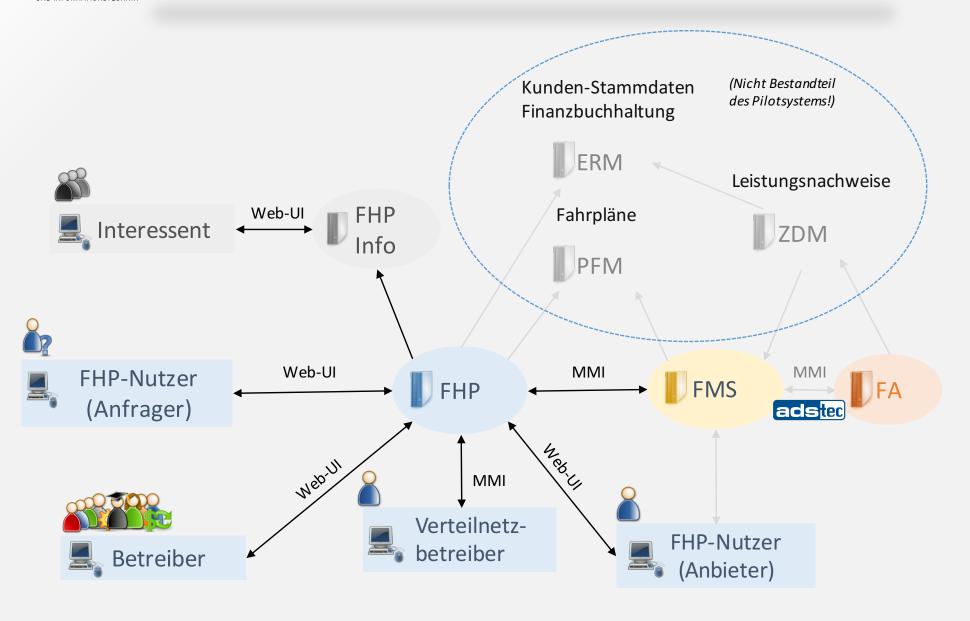
h_da

HOCHSCHULE DARMSTADT
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Systemaufbau und Teilsysteme

The interpretation of applied science fbeit

The properties of the



h_da

HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

fbeit

FACHBEREICH ELEKTROTECHNIK

Akteure bei Flex4Energy

Netzbetreiber

- Markteingriffe
- **Transparente Netz**zustandsbestimmung
- Flex-Bedarf





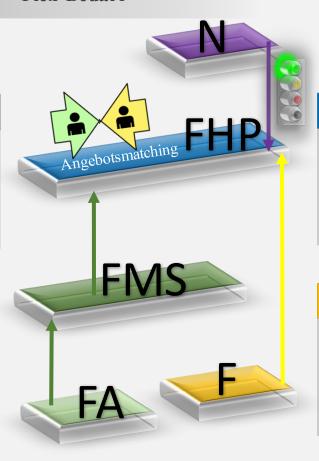
Aggregator

- Fasst Technische Anlagen zu einer "Standardflexibilität" zusammen
- Direktvermarkter
- Virtuelles Kraftwerk



FA-Betreiber

Betreiber einer flexiblen de-zentralen Erzeuger-, Verbraucher- oder stromspeichernden Anlage.



Plattformbetreiber



- Angebot und Nachfrage
- **Trading Fee**

Flex-Nutzer



- BKV
- Lieferanten.
- **VNB**
- ÜNB (Regelleistung)

Unterscheidung von:

Fahrplan-Produkten

- prognostizierbar
- z.B. "Netzzellenausgleich"
- Leistungsabruf wird in einem Zeitraster vorher angemeldet
- Vergütung nach Arbeitspreis (AP)

Adaptiven Produkten

- unvorhersehbar
- z.B. "Spannungshaltung"
- Physikalischer Parameter triggert Abruf
- Leistung wird vorher reserviert
- Vergütung nach Listungspreis und AP

h_da HOCHSCHULE DARMSTADT UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES fbeit FACHBEREICH ELEKTROTECHNIK

Geschäftsprozesse bei Flex4Energy

Anbindung & Anmeldung

Angebote

& Anfragen

Angebots-

matching

• Eindeutige Zuordnung der FA, Flex-Nutzer und Aggregatoren bei den zuständigen Betreibern

- Physikalische Anbindung der FA an das FMS
- Logische **Anmeldung** der Flex-Nutzer auf der Handelsplattform
- Flexibilitätspotenziale in Form von **Flexibilitätsangeboten**
- Flexibilitätsbedarfin Form von Flexibilitätsanfragen
- **Zuordnung** passender Angebote und Anfragen mittels Algorithmus

Handelsabschluss

Leistungserbringung • Vertragsabschluss zwischen den Anbietern und Anfragern

-

Geplanter **Abruf** sowie tatsächliche **Erbringung** unter Berücksichtigung aktueller Netzinformationen

Nachweis & Zahlung

Dokumentation

- Vereinbarte **Zahlungen** durch den Flex-Nutzer mit Anteil an FA-Betreiber, Aggregator und Plattformbetreiber
- Aufbewahrungspflicht
- Aufbereitung Prozess-Daten zu möglichen Fehleranalysen

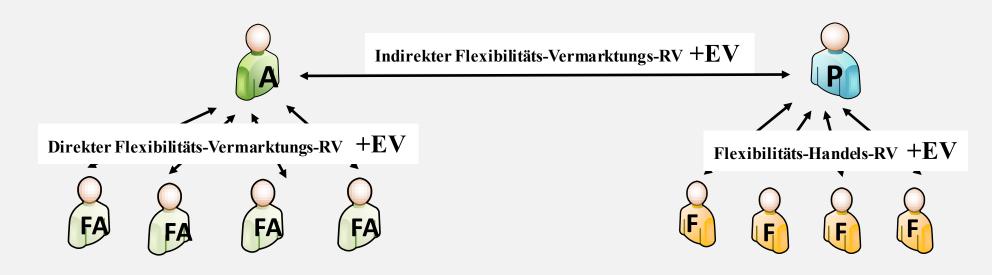
Geschäftsprozesse bei Flex4Energy

Rahmenverträge

- Inhalte, die sich innerhalb der Vertragslaufzeit nicht ändern.
- Festlegung von Allgemeinheiten, die nicht bei jedem Angebotsmatching neu formuliert werden müssen.

Einzelvereinbarungen

- Inhalte, die sich innerhalb der Vertragslaufzeit ändern können.
- Festlegung von Einzelheiten, die nach jedem Angebotsmatching neu formuliert werden müssen.



Ausblick



Verifikation des Konzepts:

Lastflussrechnung eine Beispielnetzes

Modellierung:

- Definition von Anwendungfällen
- Datentechnische Einbindung in das System
- Prozesstechnische Einbindung in das System



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

lukas.glotzbach@h-da.de

+49-(0)6151/16-8461