

Ein Unternehmen der



**Fachtagung - Energie Umwelt Zukunft
NetzFlex
Konzept zur smarten Integration von E-Fahrzeugen**

Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH ·
Steve Bahn · 29.06.2023

NetzFlex - Intro/Rahmung

Ex Post

Regelungen für Bestandanlagen bleiben erhalten und sind von Neuregelungen nicht betroffen

Schaltzeiten auf Basis potentieller Auslastung von Betriebsmitteln

Schaltuhren mit Schaltprogramm weiterhin nutzen

kurzfristig

Max. Netzkapazität



Restriktionskurven auf Basis der potentiellen Auslastung von Betriebsmitteln

Bereits etablierte Kommunikationsschnittstellen nutzen

Kundennetzwerk ohne iMSys möglich
DKE-Norm VDE-AR-E 2829-6*

mittelfristig

Max. Netzkapazität



Restriktionskurven auf Basis einzelnen Messungen + Netzzustandsschätzung

Etablierte Kommunikationsschnittstellen nutzen

Kundennetzwerk iMSys CLS-Kanal
DKE-Norm VDE-AR-E 2829-6

langfristig

Max. Netzkapazität



Restriktionskurven auf Basis vieler Messungen + Unterstützt durch Netzzustandsschätzung

Etablierte Kommunikationsschnittstellen nutzen

iMSys CLS-Kanal
DKE-Norm VDE-AR-E 2829-6



Sichtbarkeit
Belastung
Niederspannung



Kommunikation
Steuersignal

NetzFlex - In 3 Schritten erklärt

1



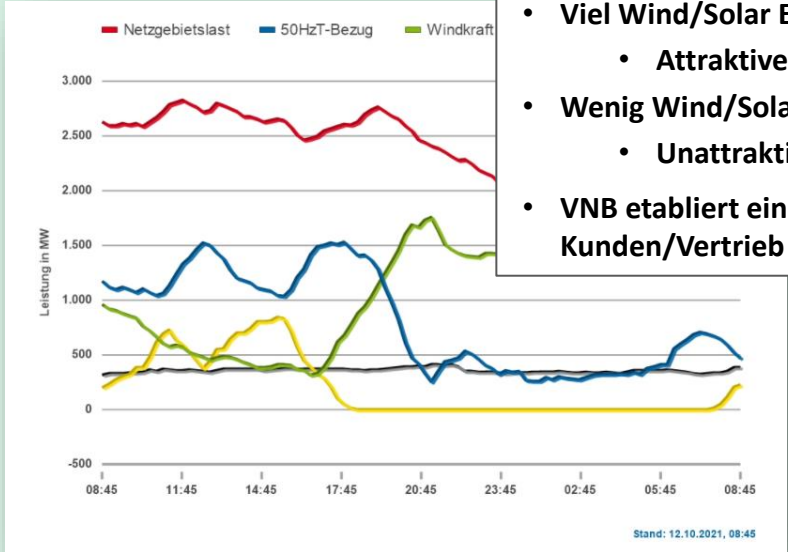
2

3

NetzFlex – Schritt 1

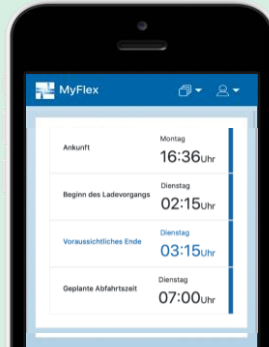
1

- Auf Basis von Prognose von Wind- und Solarenergie im Hochspannungsnetz werden zeitvariable Netzentgelte berechnet
- Viel Wind/Solar Energie
 - Attraktiver Anreiz
- Wenig Wind/Solar Energie
 - Unattraktiver Anreiz
- VNB etabliert eine Anreiz-API und stellt diese dem Kunden/Vertrieb zu Verfügung

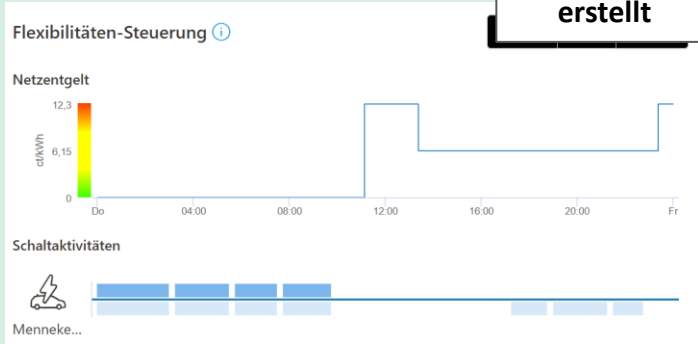
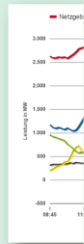


NetzFlex – Schritt 2

2

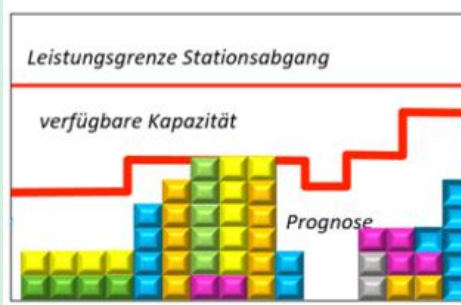


- **Definition des Zeitrahmens und des Ladebedarfs durch Eingabe der Abfahrtszeit/Batteriekapazität**
- **Das Energie Management System optimiert auf Basis der Anreize und sucht die optimalen Zeitfenster für den Kunden**
- **Die Optimierung läuft vollständig automatisiert im Hintergrund**
- **Somit wird der optimale Ladeplan für den Kunden erstellt**

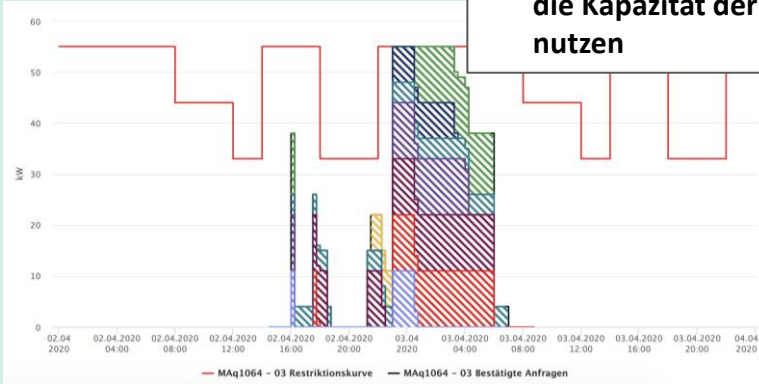


NetzFlex – Schritt 3

3



- Der VNB validiert den erstellten Ladeplan auf Grundlage der Restriktion in der Niederspannung und falls notwendig, stellt der VNB Informationen bereit wie der Ladeplan passt
- Durch Messung der Niederspannungsabgänge der ONS, prognostizieren wir eine Restriktionskurve
- Der VNB nutzt dabei die Netz-Check-In Logik um die Kapazität der Niederspannung optimal zu nutzen



NetzFlex - Hardware

- EMS (Energie Management System)
 - LAN-Verbindung in Nähe zum Zählerschrank notwendig
 - Großteil der Pilotkunden hätte dieses Kriterium nicht erfüllt
 - EMS in eine Box gebaut
- Wallbox
 - LAN-Verbindung in der Nähe der Wallbox
 - Wahl auf ein Modell mit Wifi
- Schaltuhr
 - Viele der Pilotkunden nutzen §14a EnWG
 - Schaltuhr musste auf 24h Freigabe gesetzt werden
- Grundsätzliche Rahmenbedingungen bei den Pilotkunden
 - Bei 80% der Pilotkunden waren Anpassungen vor Ort notwendig
 - Sicherungen
 - Kabel
 - Repeater



MITNETZ – Kunden Feedback aus dem Feldtest



- Robby Kupper fährt mit seinem Elektroauto zwischen 400 und 600 Kilometer pro Woche
- “Die Wallbox lädt mein Auto dann wenn günstiger grüner Strom verfügbar ist," berichtet er.
- „Zu Beginn hat wir kleinere technische Problem, welche aber fix behoben werden konnten.“
- Er sieht folgende Vorteile:
 - Lösung, um die lokale Erzeugung von Grünstrom mit dem Verbrauch zu Hause zu koordinieren
 - Bessere Auslastung der bestehenden Stromnetze
 - Potential Elektroauto als flexiblen Batteriespeicher auf vier Rädern zu nutzen (V2G, Bidirektionales Laden)

Use Case - MITNETZ STROM



Key Facts – NetzFlex/FlexHub	
Duration	01/2019 - 09/2022
Participants	MITNETZ STROM, FGH e.V., Fraunhofer FIT, Fraunhofer FKIE, EnergieDock UG, Kiwigrd GmbH und RWTH Aachen
Special Feature	Controlling: EV via Energy Management System Incentives: Flex market and dynamic grid fee
Number of pilot customers	12
Current Status	Field test with real customers

Use Case - Elli (Volkswagen Group Charging GmbH)



Key Facts – Smarte Netzintegration	
Duration	01/2022 - 09/2022
Participants	Elli, MITNETZ Strom and E-Bridge
Special Feature	Controlling: EV via IT-Backend of Volkswagen Incentive: Dynamic grid fee
Number of pilot customers	15
Current Status	Field test with real customers

Use Case – enviaM



Key Facts – intelligent verNETZt/Greenect	
Duration	10/2019 - 10/2023
Participants	enviaM and MITNETZ STROM
Special Feature	Controlling: EV and heat storage via EMS Incentives: Dynamic prices and carbon footprint
Number of pilot customers	10
Current Status	MVP ready Field test with real customers planed

Use Case – Audi, GISA and others



Key Facts – Smart Charging	
Duration	01/2022 - 08/2022
Participants	Audi, GISA, MITNETZ STROM, eSYSTEMS, EMH, robotron
Special Feature	Controlling: EV via Wallbox (EEBUS, SMGw) Incentive: Dynamic grid fee
Number of pilot customers	1 (Lab)
Current Status	Labor test

Ein Unternehmen der



intelligent
ENERGIE & MENSCHEN
verNETZt

Vielen Dank für Ihr
Interesse an **NetzFlex**



Steve Bahn
steve.bahn@mitnetz-strom.de
+49 173/5878907