



Gefördert durch:

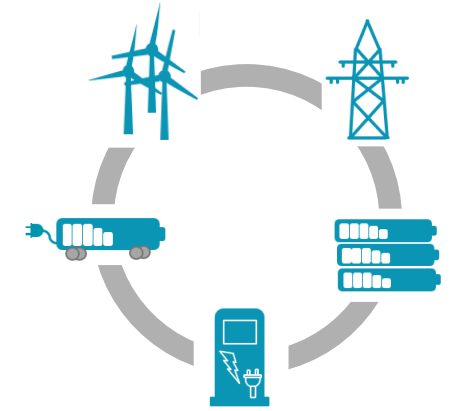


Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Koordiniert durch:



Projektträger:



Innovative Konzepte im ÖPNV – Und was wir von ihnen lernen können

21.03.2023, Dr. Miguel Carrasco

Sektorenkopplung Verkehr und Strom

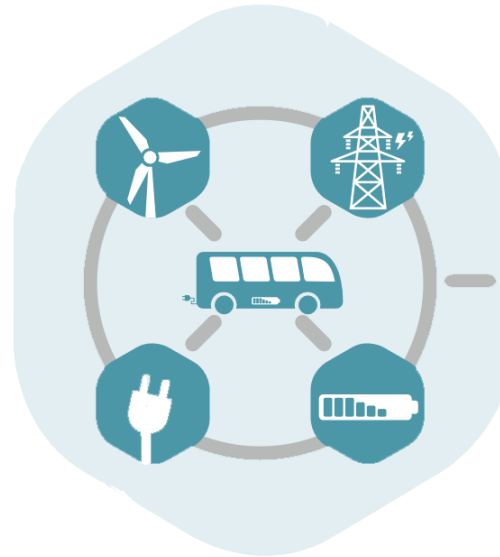


Herausforderung	Chance
Netzstabilität beim zunehmenden EE-Anteil	Erbringung von Primärregelleistung durch die bidirektionale Ladeinfrastruktur und bidirektionalen Busse
Höhere EE-Anteile führen zur kurzfristigen Volatilität am Strom-Spotmarkt	Durch (bidirektionale) Energiearbitrage zum Ausgleich von Erzeugung und Verbrauch beizutragen
Chance	Herausforderung
Strompreis durch ein Energiemanagementsystem unter Einbindung von eigenen EE-Anlagen senken	Stromkosten
Intelligentes Netzengpassmanagement durch Nutzung der Flexibilität mit Hilfe von mobilen Speichern	Netzauslastung durch zunehmende E-Mobilität

Funktionen Energiemanagement System

Optimaler Energiebezug

Flexibles laden	Integration Strommarkt
<ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung von Lastspitzen - Vermeidung von Hochlastzeitfenster 	<ul style="list-style-type: none"> - Energiebezug zu günstigen Preisen - Handel der Flexibilitäten



Einbindung regenerativer Stromerzeugung

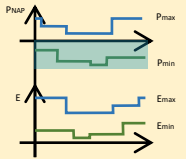
Systemdienstleistungen
<ul style="list-style-type: none"> - Bereitstellung von Regelenergie - Bereitstellung von Blindleistung - Netzengpassmanagement

Bereitstellung von Systemdienstleistungen

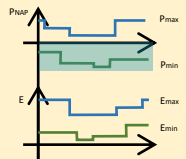
Eigenverbrauch Optimierung	Erneuerbare Energien Anlagen
<ul style="list-style-type: none"> - Zwischenpuffer von Energie für den Eigenverbrauch 	<ul style="list-style-type: none"> - Einbindung von PV und Wind

Aggregation Flexibilitäten

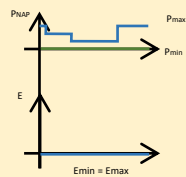
Flexraum pro Akteur



Bus mit **bidirektionale** Ladeeinrichtung



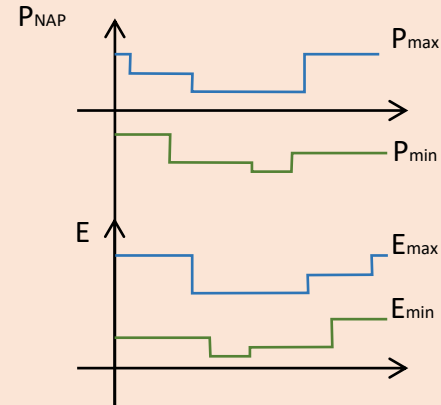
Speicher mit **bidirektionalem** Anschluss



Erzeugungseinheiten



Aggregation



Systemdienstleistungen

Primärregelleistung

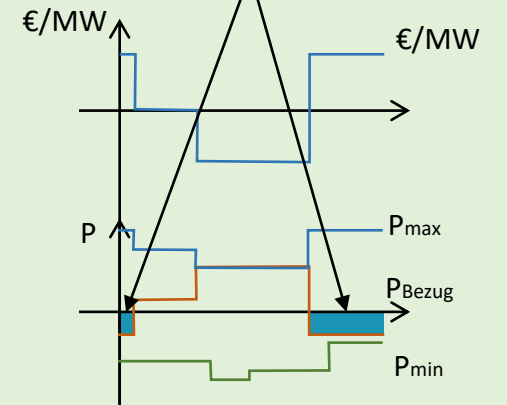
Spannungsregelung

Engpassmanagement

Energiemarkt

Optimierter Strombezug durch **bidirektionale** Ladeinfrastruktur

Rückspeisung durch **bidirektionale** Ausführung



Aggregation Flexibilitäten

