



Bidirektionales Laden

Dipl. Ing. (FH) Christof Kiesel
Head of Technical Consulting eMobility @home @work

November 2025

YOU DRIVE, WE CARE.

Agenda

01

Bi-Direktionales Laden – Die Technik

02

Roadmap

03

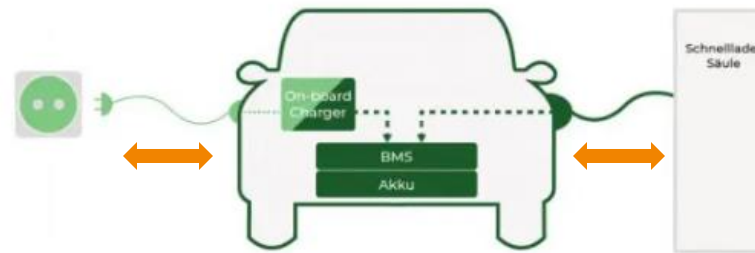
Pro und Contra für den Fuhrpark

04

Fazit & Ausblick

Bidirektionales Laden | Definition

„Unter bidirektionellem Laden (bidi-Laden) versteht man hauptsächlich die bei Elektrofahrzeugen meist noch fehlende Fähigkeit, den geladenen Strom auch anders nutzbringend entnehmen zu können als nur durch Fahren zu verbrauchen.“



Quelle: emobility-gentner.de

1

AC
Wechselstrom

Leistungen bis 11 / 22 kW

- Keine stufenlose Regelung
- minimaler Strom 6A

Aktuell

- On board Charger unidirektional (die ersten BIDI-Modelle)
- AC Wallboxen unidirektional
- Offizielle Freigaben seitens OEM starten

DC
Gleichstrom

2

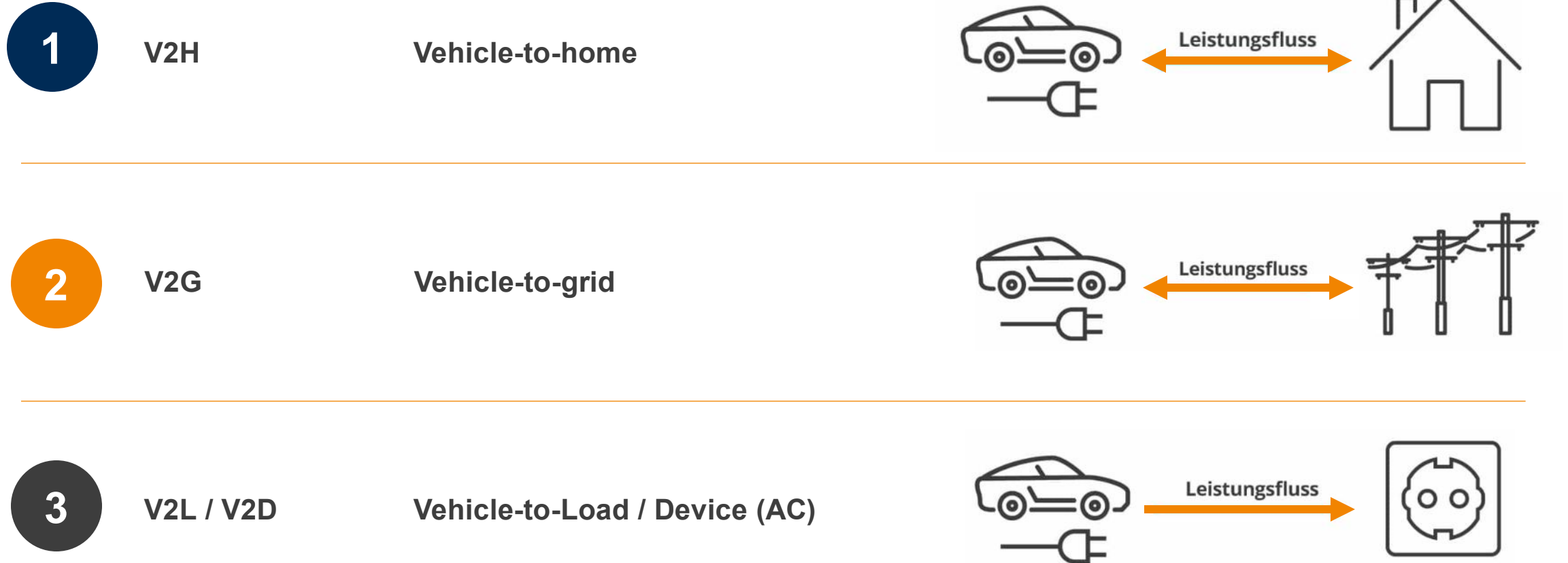
Leistungen bis 50 kW - 350 kW

- stufenlose Regelung

Aktuell

- DC Wallboxen notwendig
- Galvanische Trennung notwendig
- Pilotprojekte gestartet

Bidirektionales Laden I Begriffe



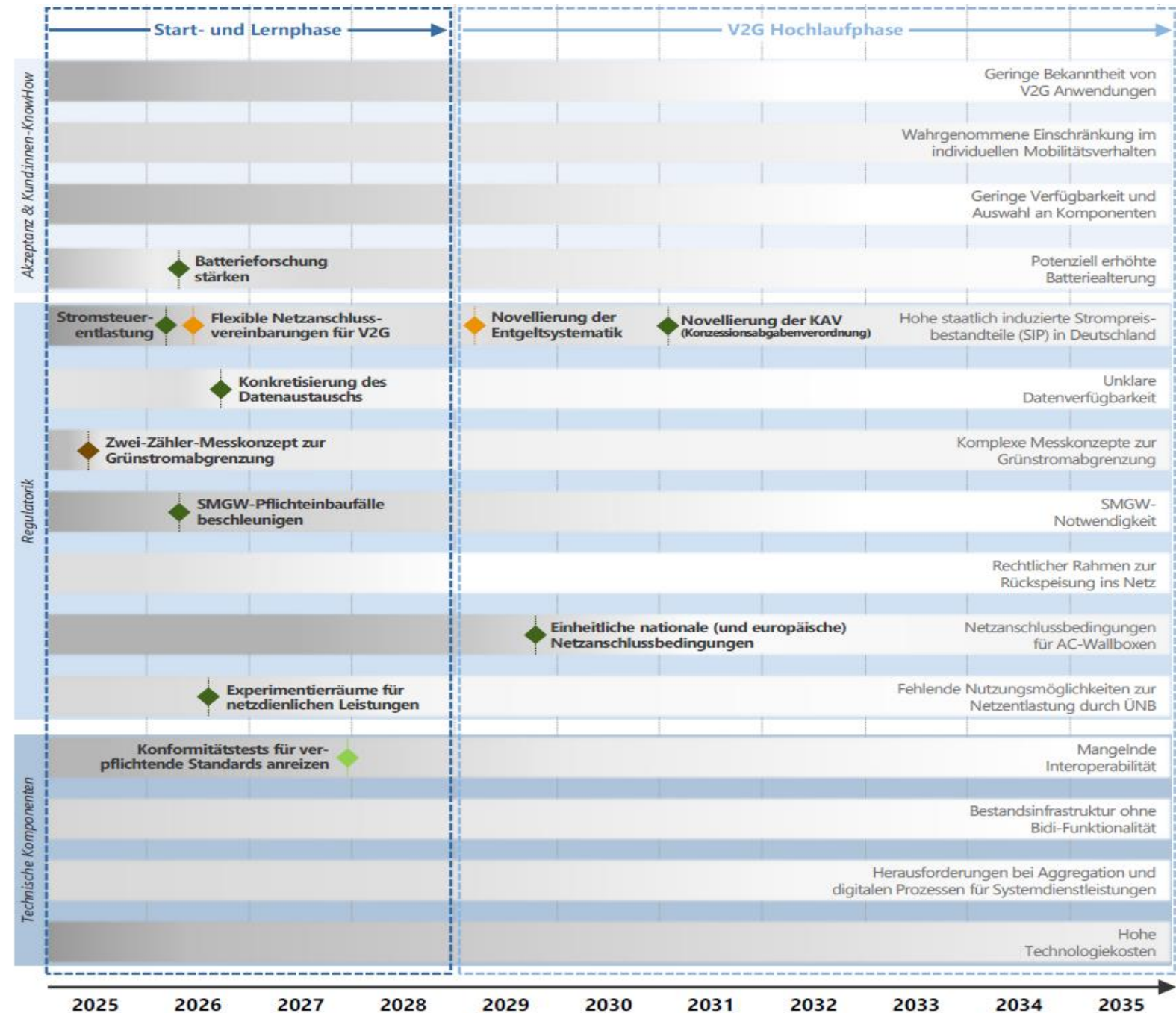
Roadmap

Lösungsvorschläge
(Farbe = Adressaten):

- ◆ Normungsgremien
- ◆ Politik (national)
- ◆ Bundesnetzagentur
- ◆ Netzbetreiber

Hürden
je dunkler, desto gravierender

Quelle: www.ffe.de



Pros und Cons

Pro

Netzdienlichkeit & Stabilität

Fahrzeuge können als Speicher dienen und das Netz stabilisieren

Kostenoptimierung & Zusatzerlöse

Besondere Tarife werden angeboten

Integration erneuerbarer Energien

Nutzung von PV- und Windstrom durch Zwischenspeicherung

Erhöhung der Eigenverbrauchsquote

Kombination mit PV-Anlagen steigert Wirtschaftlichkeit

Contra

Technische Komplexität

DC-Wallboxen und OEM-Freigaben sind erforderlich, Umsetzung ist noch nicht flächendeckend.

Hohe Investitionskosten

Ladeinfrastruktur (DC-Wallboxen) ist aktuell teuer.

Regulatorische Unsicherheit

Abrechnung, Vergütung und Messkonzepte sind nicht eindeutig geregelt. Behandlung von Speichern letzte Woche freigegeben.

Fehlende Standardisierung

ISO 15118-20 noch nicht flächendeckend umgesetzt, Gefahr von Insellösungen.

Organisatorische Komplexität

Neue Prozesse für Ladeplanung, Abrechnung und Fahrzeugverfügbarkeit notwendig.

Fuhrpark Szenarien

Abrechnung nur theoretisch möglich

Geldwerter Vorteil

Verschiedene Tarife



01 @road Laden - @home Entladen

02 @work Laden - @home Entladen

03 @home Laden - @home Entladen

V2G, zus. Erlöse



04 @work Laden - @work Entladen

Fuhrpark Szenarien

@work

01

Hohes Invest

Ladeinfrastruktur muss angeschafft oder erneuert werden



02

Regularien nicht klar

Vieles ist regulatorisch nicht geregelt, ausgenommen BIDI Speicher.



03

Zusätzliches Energiemanagement

komplexe Lade- und Energieplanung



@home

04

Hardware

BIDI-Wallbox (eichrechtskonform) muss angeschafft werden



05

Freigabe Batterie

Hersteller und Fuhrpark müssen eine Freigabe erteilen. Es entstehen mtl. Kosten für die Nutzung seitens OEM



06

Abrechnung

Negative Abrechnung muss möglich gemacht werden, verschiedene Tarife müssen ausgeglichen werden



Fazit

Großes Potential, aber es wird noch ein paar Jahre dauern...

Potential:

- Fahrzeug <> Haus/Gebäude - Fahrzeug <> Netz -
- Bidirektionales Laden ist eine sinnvolle Möglichkeit der Kostenoptimierung
- Zusätzliche Speicherkapazität für Erneuerbare Energien
- Die Fahrzeugbatterien könnten zur Netzstabilisierung beitragen



BMW

Situation

- OEM's starten erste Pilotprojekte (es benötigt einen wirtschaftlichen Anreiz, z.B. montl. Gebühren)
- wenig Aktion/Reaktion seitens Netzbetreiber
- Aktuell keine attraktiven Preise für DC Wallboxen (erste BIDI-Wallbox von BMW 2095,- € ab 03-2026)



E3DC

Rechtlich

- Bilanzielle, finanzielle und rechtliche Regelung fehlen (Batterie-Speicher steuerl. Umgang, ist klar)
- Technische Regelungen für die Messungen und Abrechnungen fehlen, wo und was wird gemessen?
- Freigaben seitens der Hersteller (in Vorbereitung) und Netzbetreiber fehlen



ambibox

YOU DRIVE, WE CARE.



Danke

DKV Mobility
Balcke-Dürr-Allee 3
D-40882 Ratingen

dkv-mobility.com