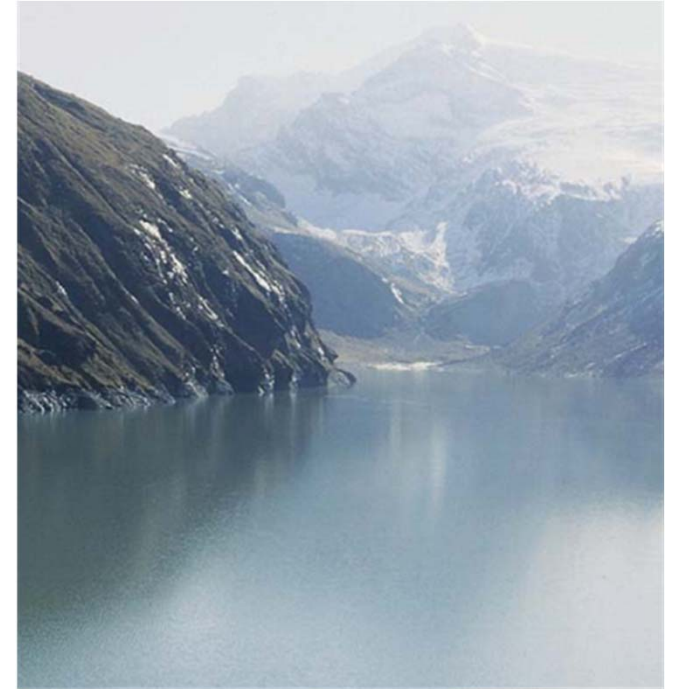




Sektorkopplung, Nutzen und Herausforderungen durch/für ein neues Mobilitätssystem

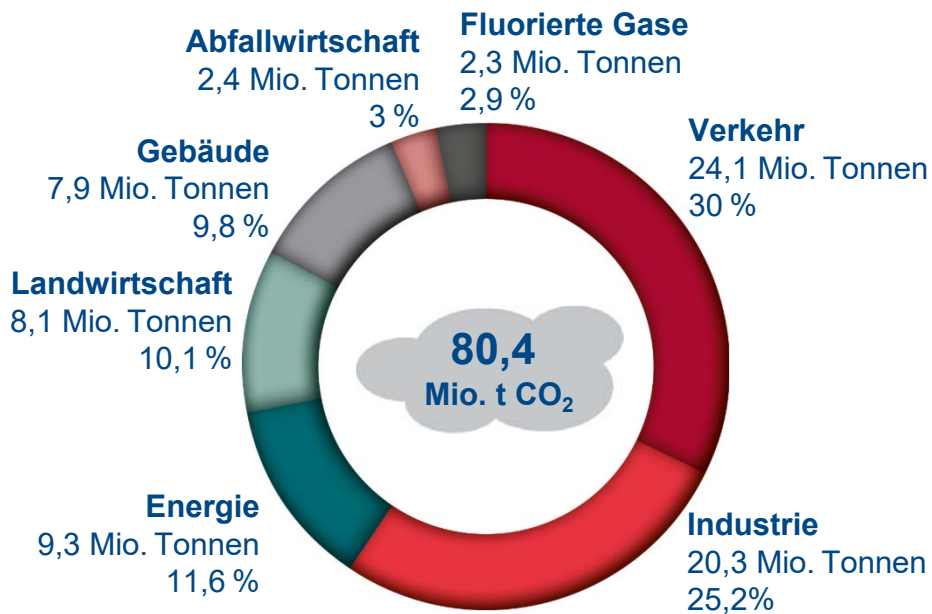
Integration und Wirkung der e-Mobility in den Energiesystemen der Zukunft

2. BieM Mobilitätsdialog Wien - 15.12.2020

VERBUND / Dipl.-Ing. Mag. Gerhard Gamperl

Mobilitätswende – Strom ist *die* Lösung für CO₂ und THG

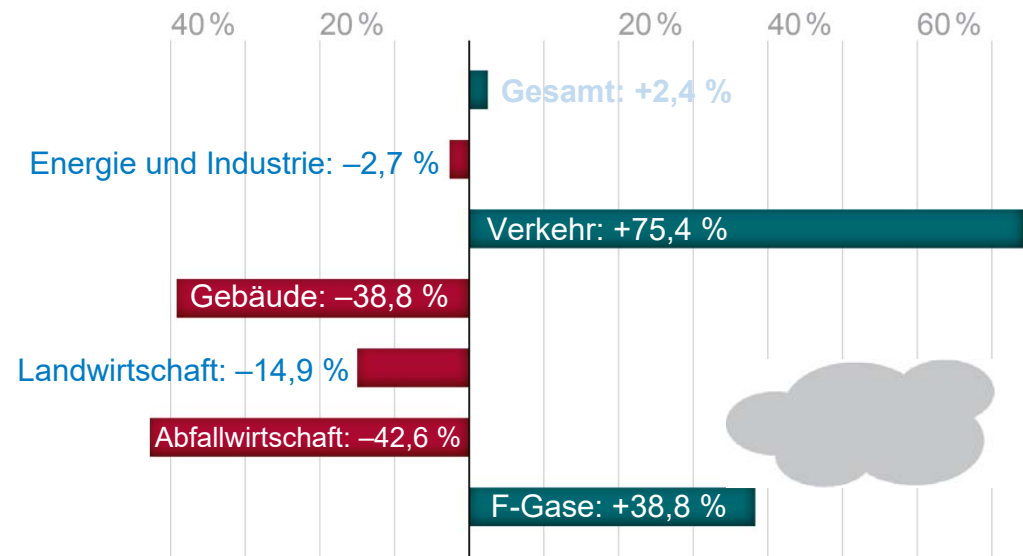
Anteile an THG-Emissionen im Jahr 2019



Quelle: Umweltbundesamt 2020 (Nowcast 2019), ÖE

Änderung der Emissionen zwischen 1990 und 2019

Angaben in Prozent

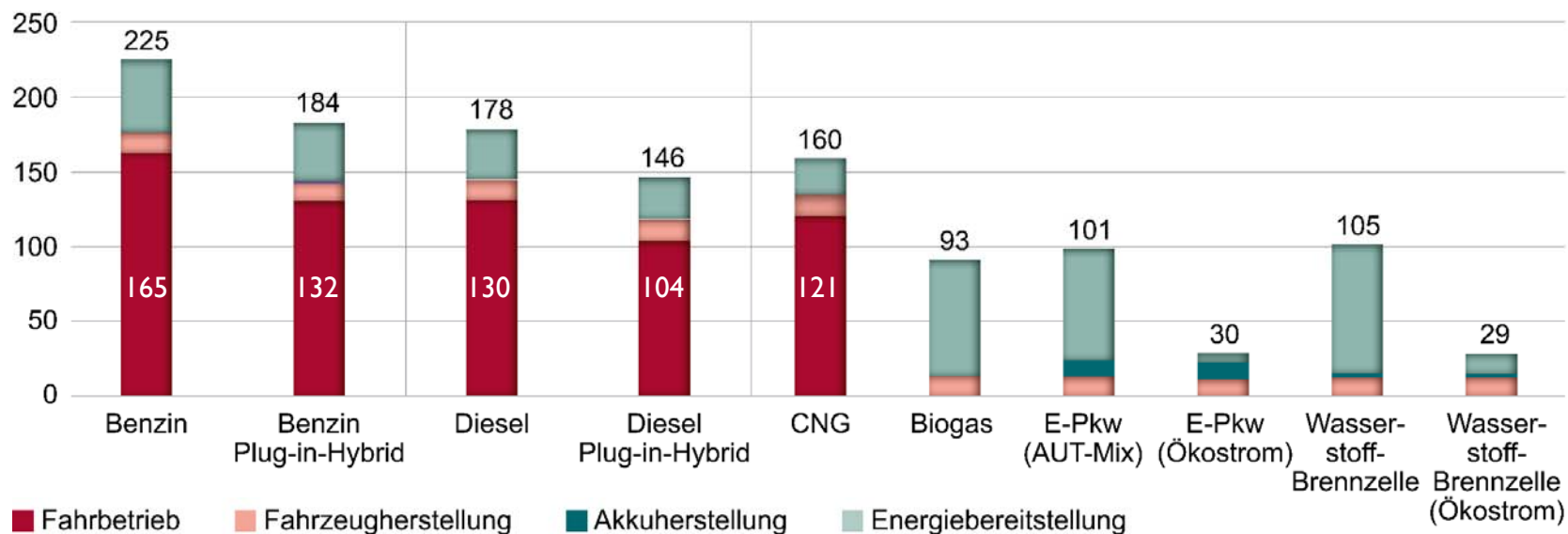


Quelle: Umweltbundesamt 2020 (Nowcast 2019), ÖE

Klimabilanz: Deutlich geringere Emissionen durch E-Mobilität

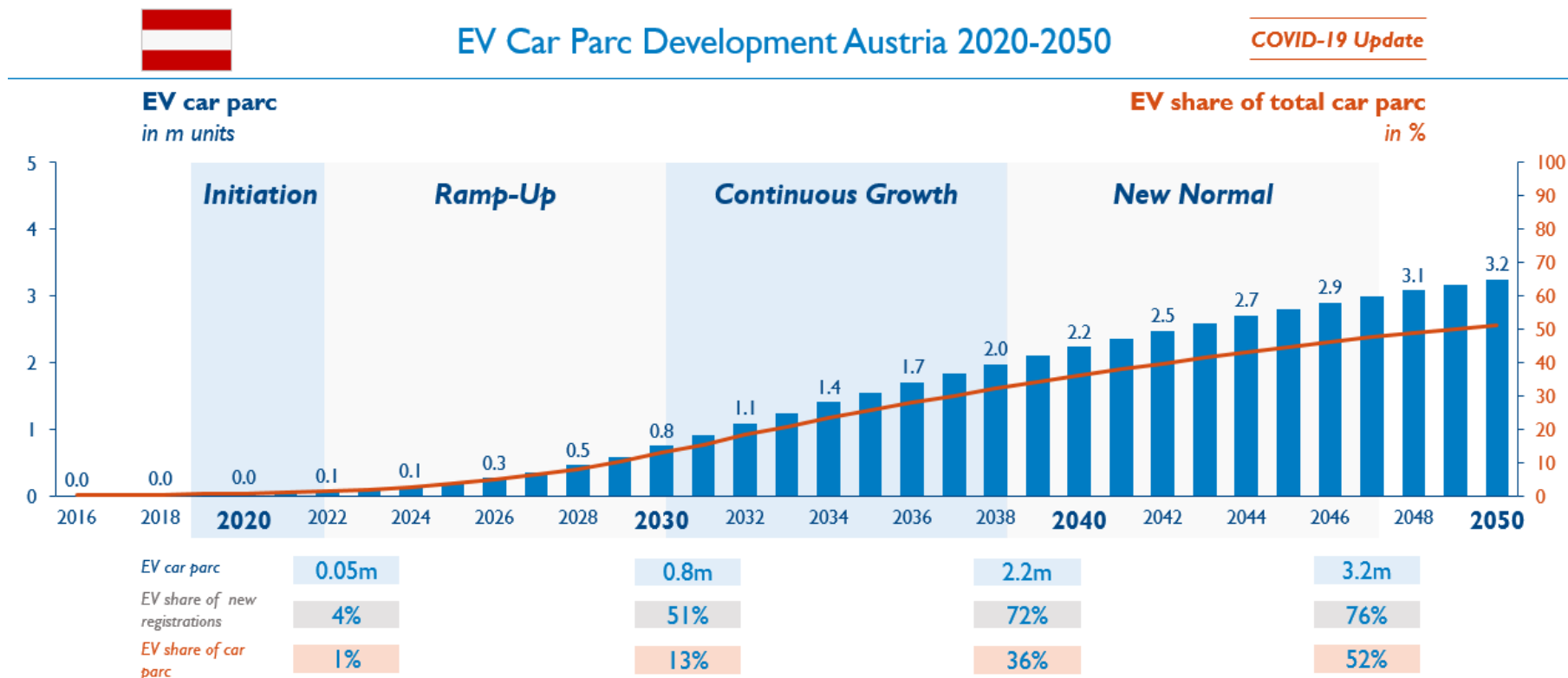
Vergleich der Treibhausgasemissionen verschiedener Antriebe*

Angaben in gCO₂/Fkm



Quelle: ÖE; Umweltbundesamt (2018); * Ökobilanzierung auf Basis durchschnittlicher österreichischer Realdaten zu Kilometerleistung, Fahrsituationsmix, Verbrauch, Fahrzeuglebensdauer etc. Schwere und leichte Elektroautos werden zusammengefasst dargestellt; in der Nutzungsdauer von 15 Jahren ist ein Akkutauch berücksichtigt.

Österreich: E-Fahrzeug Hochlauf vergleichbar mit EU, Prognose 2030 - rd. 750.000 E-Fahrzeuge



Source: Arthur D. Little analysis based on ECEA, EAFO, Bloomberg

Zusätzlicher Elektrizitätsbedarf durch Zunahme der E-Autos rd. 1,6 TWh in 2030 in Österreich (= +2% zu heute AT)

Electricity demand from EVs



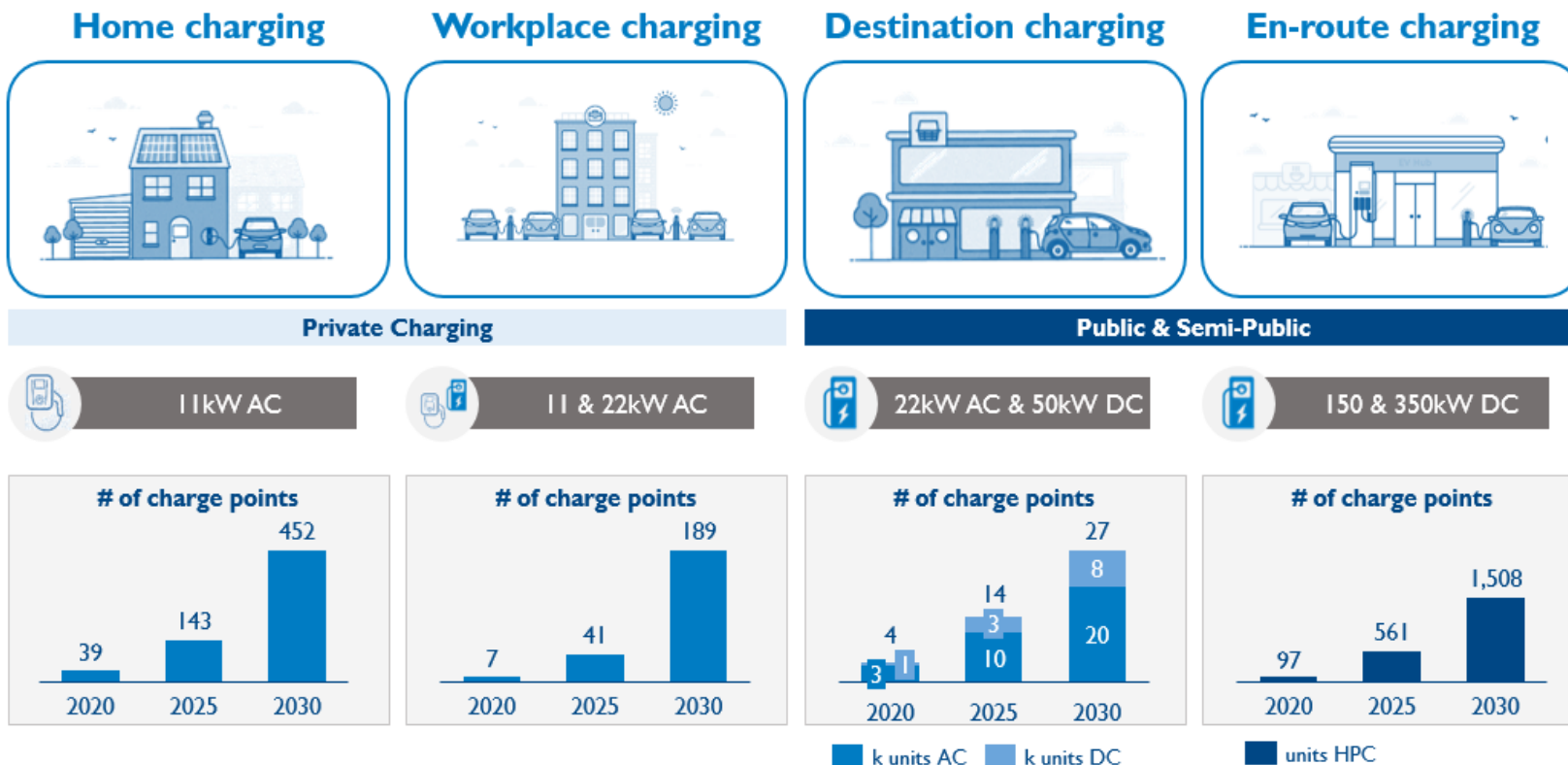
Source: VERBUND, Arthur D. Little, IEC

Verbund

2030: ~ 450.000 Heimplader, ~ 190.000 Ladepunkte bei Büros/Arbeitsplätzen und ~ 29.000 öffentliche/halb-öffentliche Ladepunkte



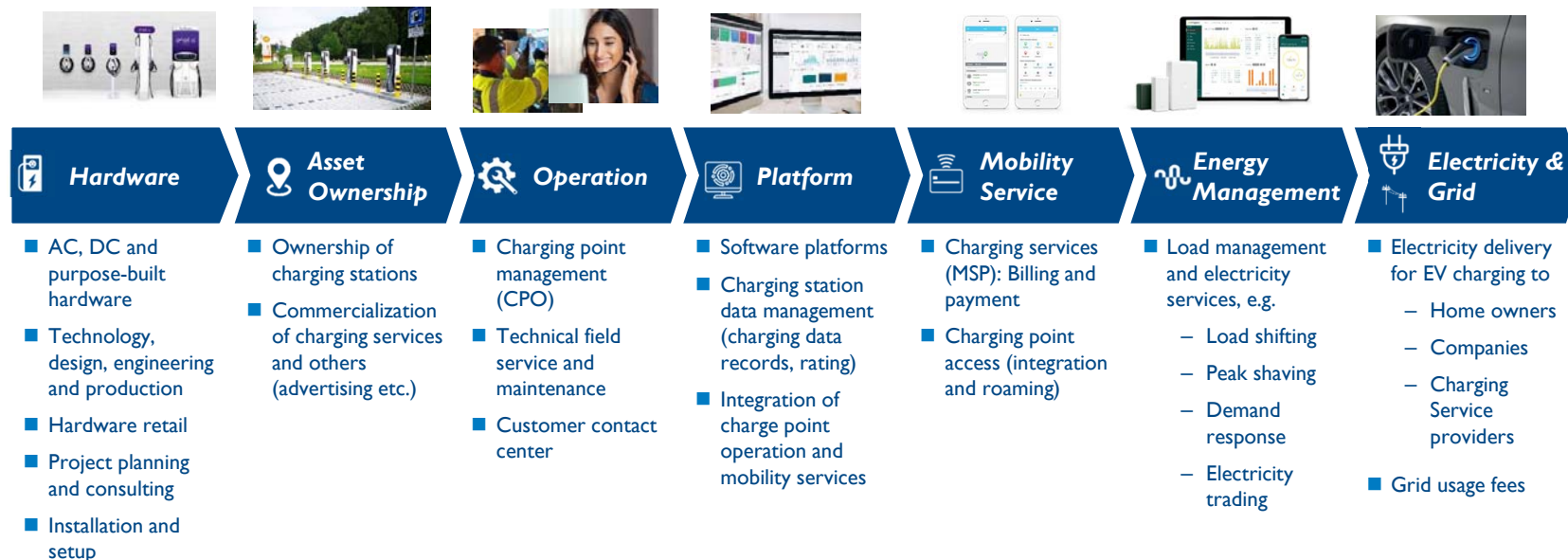
Charging Infrastructure Austria 2020 - 2030



Source: VERBUND,
Arthur D. Little

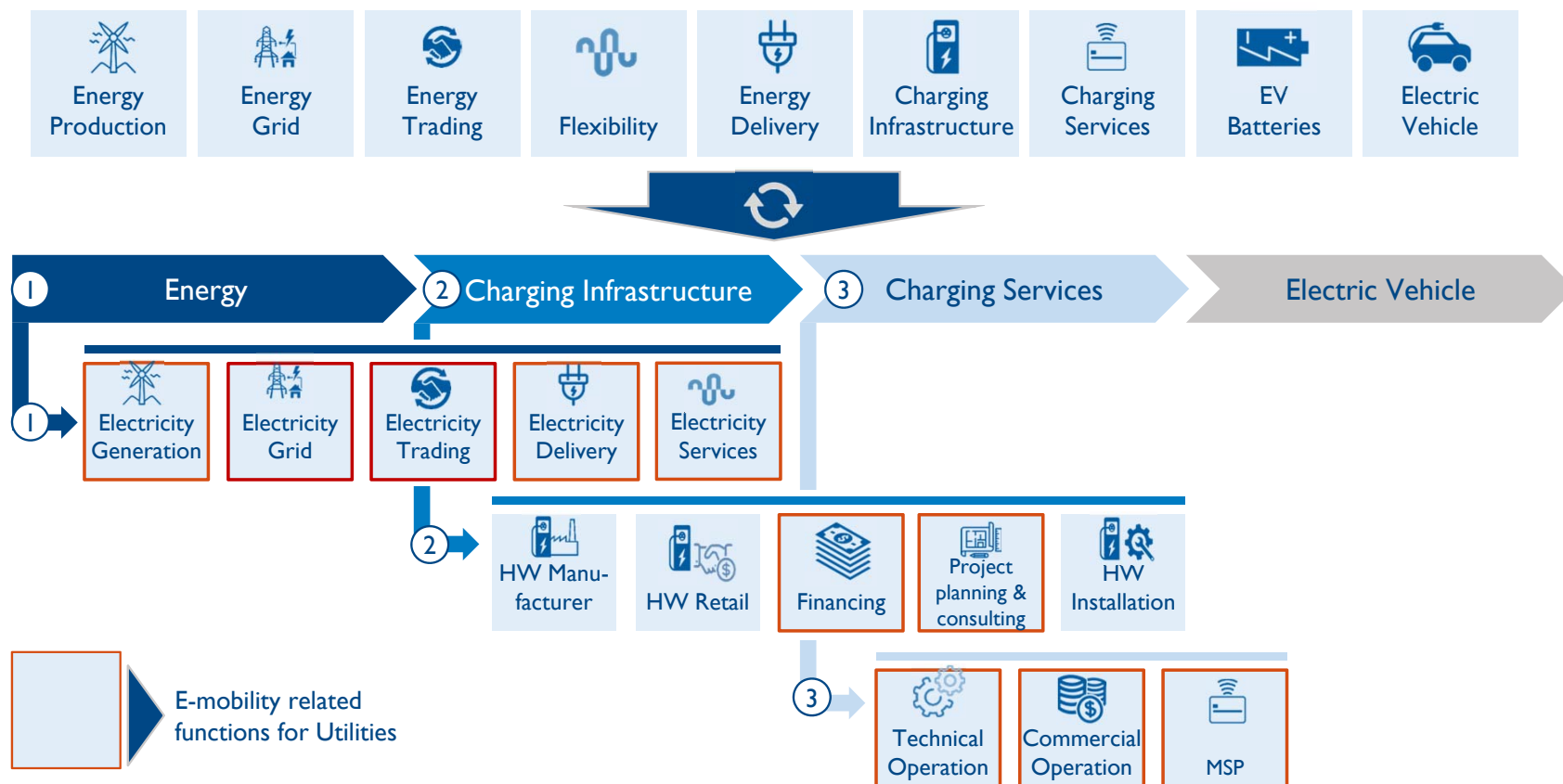
Eine lange Wertschöpfungskette kennzeichnet die zukünftige E-Mobilität

E-Mobilitäts Wertschöpfungsstufen



Source: VERBUND, Arthur D. Little

Relevante zukünftige Value Pools aus Sicht von Utilities



Enormes Marktpotential erwartet: rd. 35 Mrd. € in Europa in 2030

2030: EV Value Pools

In € bn

Value Chain	Hardware ¹	Asset Ownership	Operation	Platform	Mobility Service	Energy Mgmt.	Electricity & Grid
Home	6.6	0	0.1		0	~ 4.0+ ²	6.4
Work	6.2	0	0.8		0.4		1.8
Destination	2.3	0.1	1.4		0.4		1.2
Public	1.2	2.7	0.4		0.5		1.2
Value Pools	€16 bn Σ One-Time Revenues	Σ Comm. Operation €2.8 bn	Σ Technical Operation €2.7 bn	Σ e-MSP €1.3 bn	Σ Energy Mgmt €4+ bn	Σ Electricity & Grid €8.8 bn	
		€19 bn Σ Recurring Revenues					

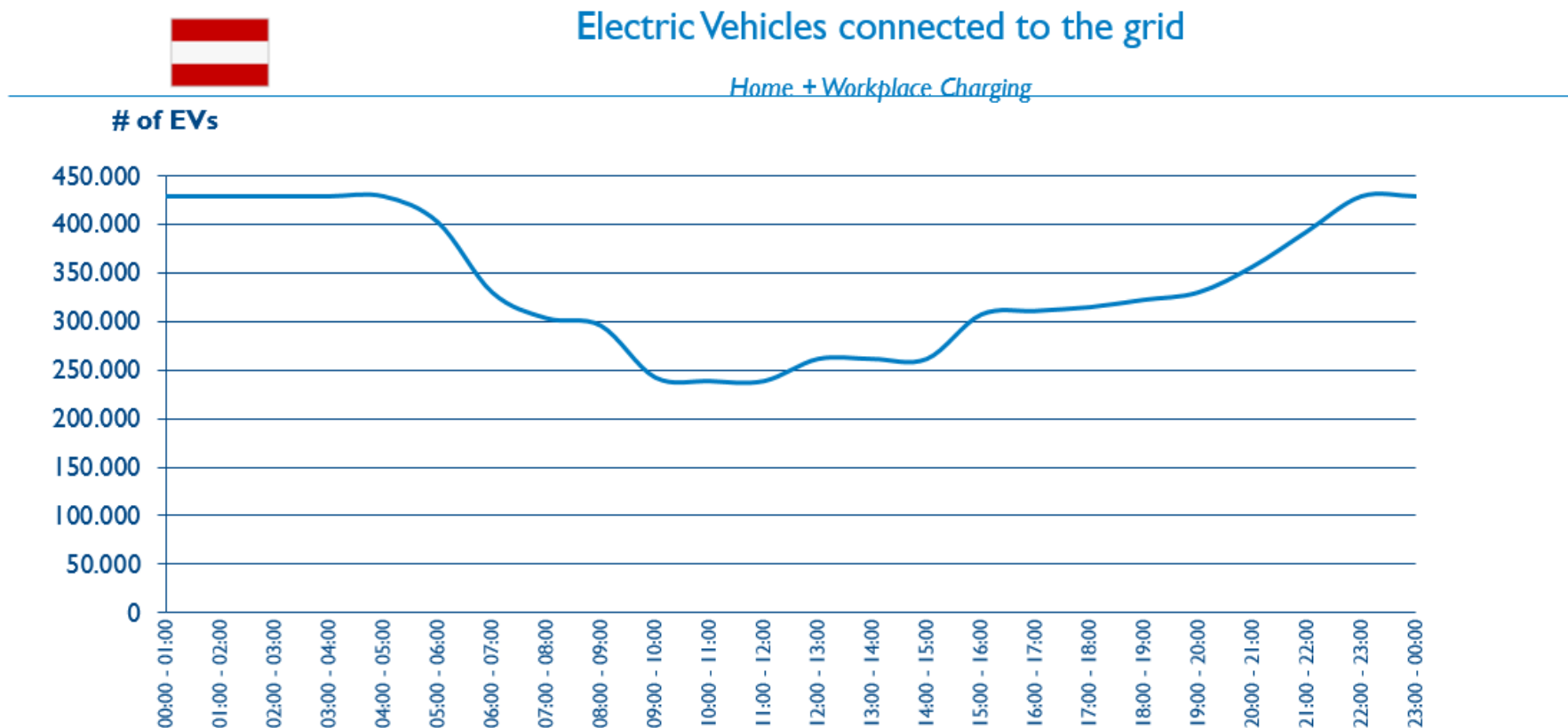
NB: Analysis covers passenger vehicles only, considering revenue value pools based on bottom-up forecasts (excl. taxes)

1) includes fulfillment services (planning + installation) 2) Potential estimation is limited to services with the car battery only (no additional stationary batteries) – only home and workplace charging use cases in scope for analysis, destination and public charging use cases represent additional upside

Source: Arthur D. Little

Verbund

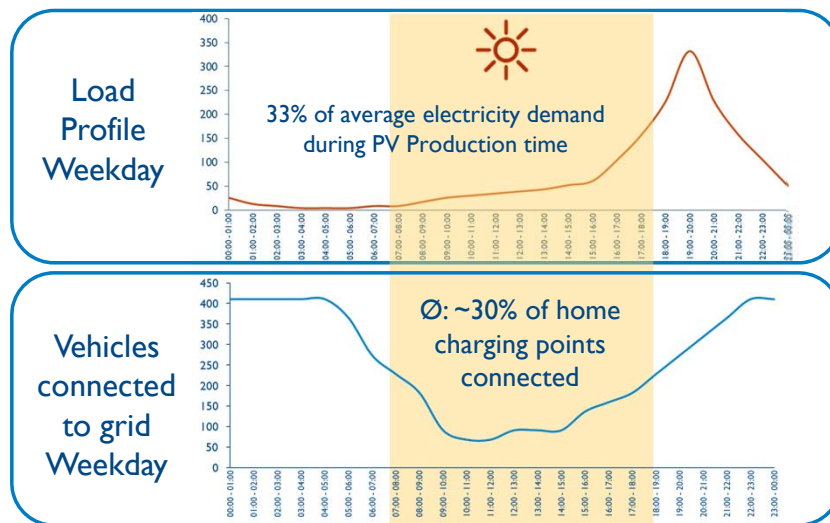
Ladeprofile: rund um Mittag ist die Zahl der mit dem Netz verbundenen E-Fahrzeuge am geringsten



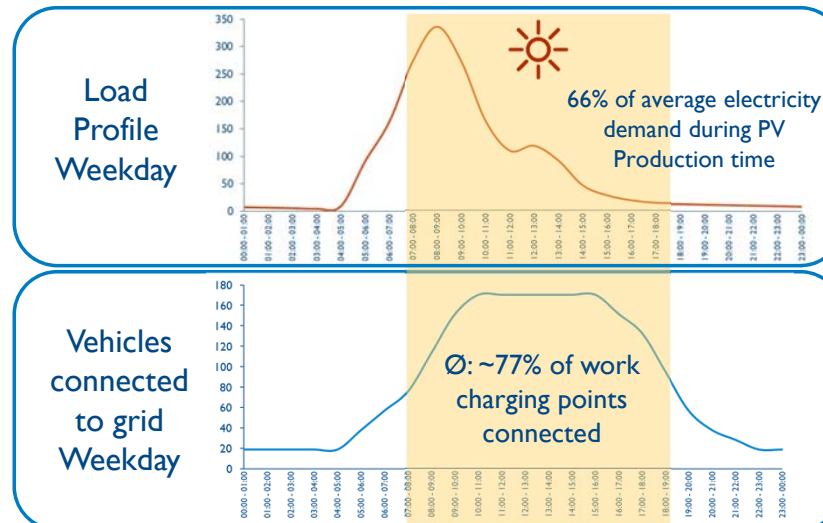
Kombination E-Mobilität und Photovoltaik: „Energy Shift“

Synergien zwischen Ladeprofilen und PV-Produktion

Home charging



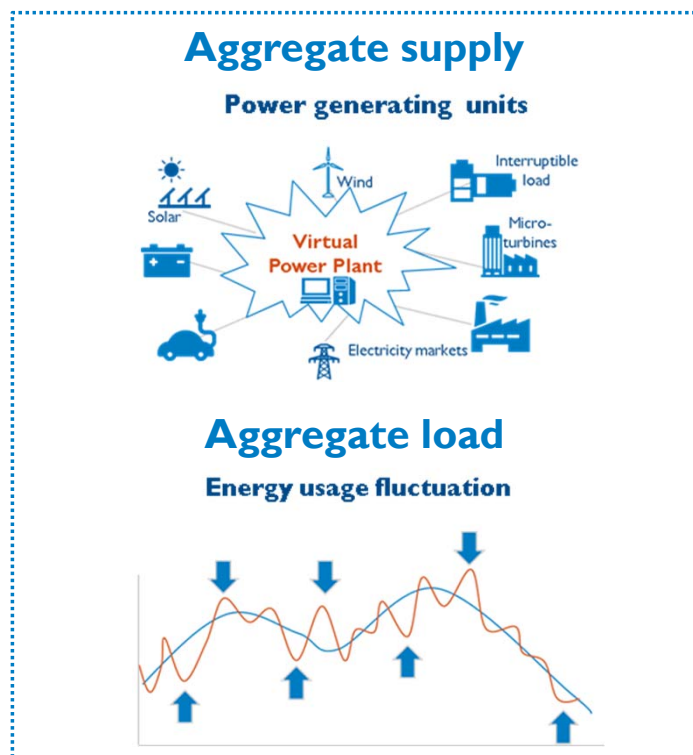
Workplace charging



- Little synergy of electricity demand (load profile and vehicles connected to the grid) and PV production times at weekdays, but high synergies on weekends
- Weekend: 48% of average electricity demand during PV Production time
- High synergy of electricity demand (load profile and vehicles connected to the grid) and PV production times at weekdays

Zukünftige Wertschöpfung durch Managen von Flexibilitäten

Flexibility sources

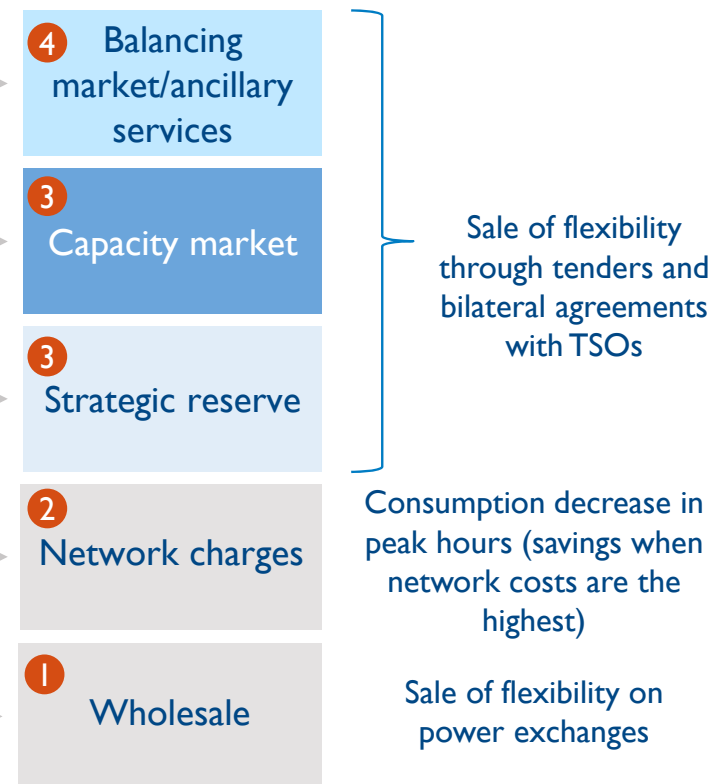


1) Demand-side response

Aggregation of flexibility

Aggregators (VPP)

Monetization through “Demand Side Response”

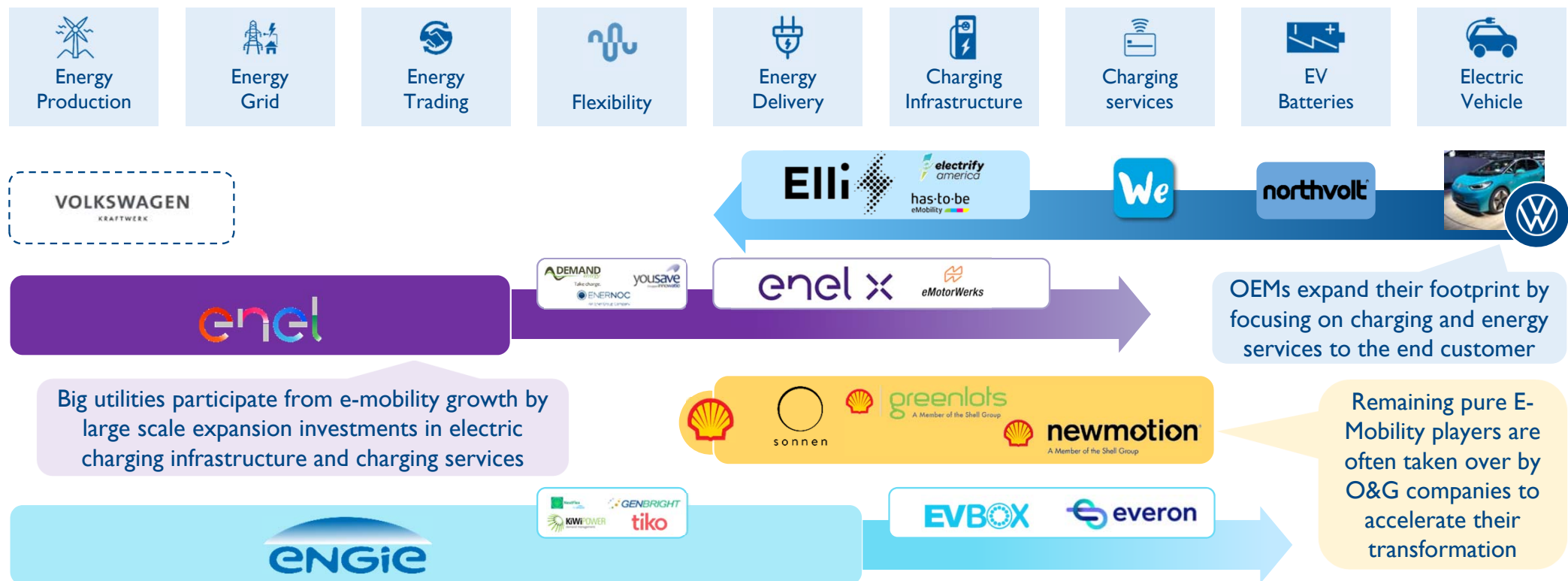


Source: VERBUND, Arthur D. Little

Verbund

Auto-Hersteller und EVU's erweitern ihre Wertschöpfungsketten zu integrierten Ökosystemen, reine E-Mobilitätsanbieter besetzen Nischen

E-mobility value chain



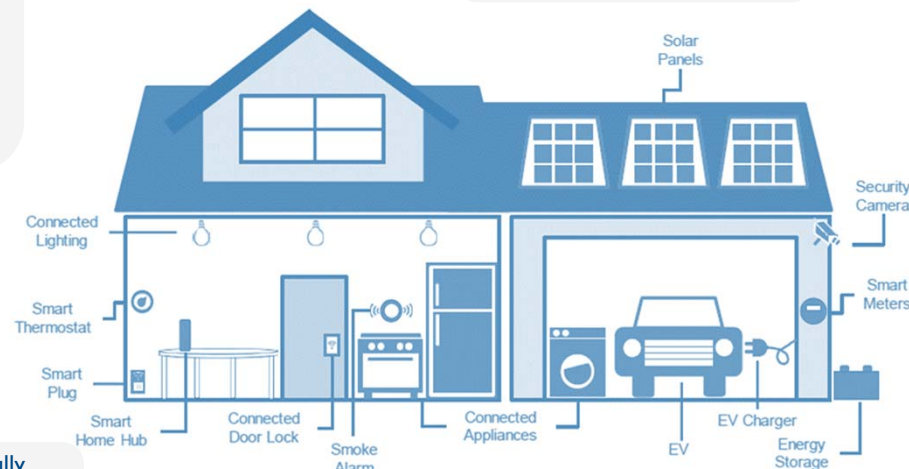
Source: Arthur D. Little

Vision 2030/2040: Das Eigenheim als integriertes Öko-Energie-System

Die “Energie Cloud” zu Hause

Utility business models have transformed from supply- to service-based models. Individualized services & products, e.g. flexible, TOU charging, DR, Transactive energy platforms, distributed energy resources (DER) sales and maintenance etc.

Ubiquitous solar PV and storage → customer consumption largely met by self-generated electricity



Energy supply chain fully digitized – efficient operation based on analytics-based automation

High penetration of EVs put a strain on network capacity, managed via pricing signals and automatic demand response

Prosumers trading their self-generated power on the open market

Source: VERBUND, Arthur D. Little

Verbund

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

2. BieM Mobilitätsdialog Wien - 15.12.2020

VERBUND / Dipl.-Ing. Mag. Gerhard Gamperl