austrian mobile power

The e-mobility alliance

MISSION E-MOBILITÄT

NOTWENDIGE HANDLUNGSFELDER ZUR ETABLIERUNG DER E-MOBILITÄT IN UND AUS ÖSTERREICH

Heimo Aichmaier, Geschäftsführer Austrian Mobile Power

Fotocredit © Heimo Aichmaier

austrian mobile power
The e-mobility alliance

Energie + Speicher + Laden = elektrisch Fahren

austrian mobile power
The e-mobility alliance

Personen- und Güter-Straßenverkehr.

Innovation und Technologie.

Mobilitätsverhalten.

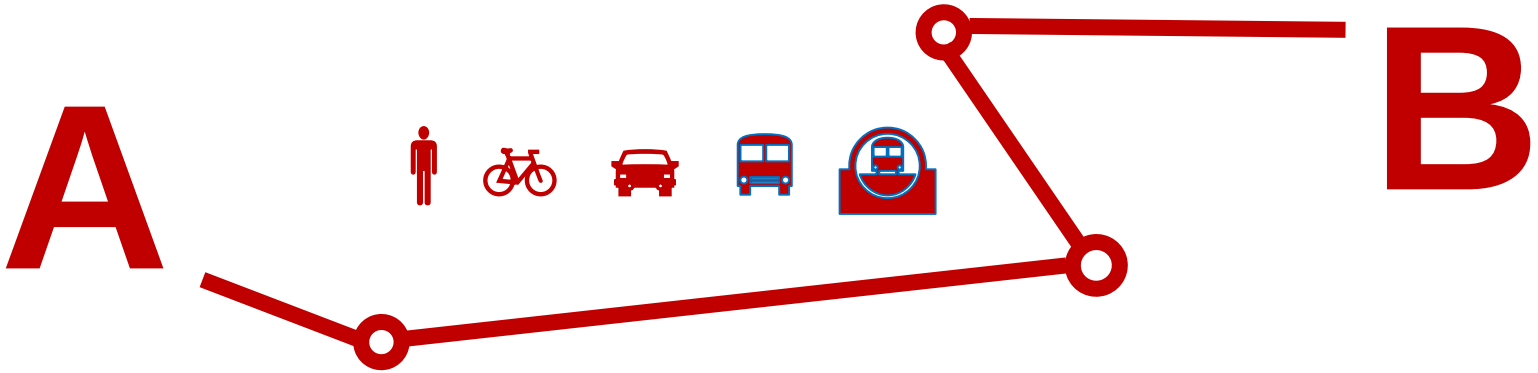
austrian mobile power
The e-mobility alliance

Wer war schon mit einem Elektrofahrzeug auf der Straße unterwegs?

1 Tag	1 Woche	1 Monat	1 Jahr

MOBILITÄTSVERHALTEN
WEGELÄNGEN IN ÖSTERREICH

austrian mobile power
The e-mobility alliance



Quelle: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Verkehr in Zahlen 2011

3,3
Wege/Tag/Person

x

17,5 km ♂
12,1 km ♀
durchschn. km-Anzahl/Weg

=

57,75 km ♂
39,93 km ♀
durchschn. km-Anzahl/Tag

ENERGIE (VERBRAUCH UND KOSTEN)

austrian mobile power
The e-mobility alliance

Erfahrungswerte

14 bis 26 kWh/100km

0,18 Euro/kWh

~ 3.120 kWh Strombedarf pro EV pro Jahr

~560 Euro/Jahr Mobilitätsenergiekosten

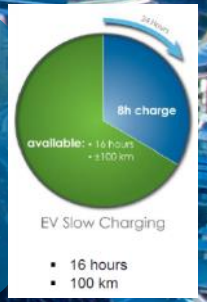
LADEVERHALTEN UND -STANDORTE

austrian mobile power
The e-mobility alliance

40%
>11kW

20%
>50kW

40%
>3,7kW



Bildquelle: Photo by Jason Tong/ CC BY-SA 2.0

austrian mobile power
The e-mobility alliance

Vorurteile.

[Substantiv, Neutrum - Ohne Prüfung der objektiven Tatsachen voreilig gefasste oder übernommene, meist von feindseligen Gefühlen gegen jemanden oder etwas geprägte Meinung]

austrian mobile power
The e-mobility alliance

„Die LCA-CO2-Bilanz von E-Fahrzeugen ist schlecht“

Durch den Einsatz eines Elektroautos – betrieben mit Strom aus erneuerbaren Quellen – können im Vergleich zu einem fossil betriebenen PKW, mehr als 80 Prozent **der Treibhausgas-Emissionen (THG) eingespart** werden.

Selbst beim europäischen Energiemix trifft gemäß einer aktuellen Studie der Forschungsstelle für Energiewirtschaft (FfE) der **Energy Returned on Energy Invested (ERoEI bzw. EROI)** eines E-Fahrzeugs im Vergleich zum Benzinfahrzeug schon bei rund 40.000 km ein.

Bild: iStock

austrian mobile power
The e-mobility alliance

„GESTEIGERTER STROMBEDARF DURCH E-MOBILITÄT KANN NUR MIT FOSSILER BZW. ATOMENERGIE ABGEDECKT WERDEN.“

Wenn 100 % aller PKW **auf Österreichs Straßen elektrisch** unterwegs wären, beliefe sich der **zusätzliche elektrische Energiebedarf auf etwa 16 % des aktuellen Stromverbrauchs in Österreich**.

Gemäß aktueller Studien verfügt unser Land über genügend Erzeugungspotenzial aus erneuerbaren Energien, um die breite Umstellung auf Elektromobilität umweltfreundlich begleiten zu können.

Wenn 10 % aller Pkw in Österreich (~ 500.000 Stück) elektrisch fahren würden, wäre der jährliche Strombedarf um 1,3 Terawattstunden (TWh) oder 1,8 % höher. Laut einer Studie der TU-Wien liege das Ökostrom-Ausbaupotenzial in Österreich bis 2030 bei 31 Terawattstunden.

Bild: Spiegel Online, Getty Images

austrian mobile power
The e-mobility alliance

„EINE BREITE ANWENDUNG VON E-MOBILITÄT GEFÄHRDET DIE SICHERHEIT DES STROMNETZES.“

Eine Studie der TU Wien (2017) zeigt, dass Stromnetz und Speichermöglichkeiten für das Stromsystem 2030 bereits hervorragend vorbereitet sind.

Im Bereich des Erzeugungsmanagements könnten sich in Zukunft sogar Synergien z.B. mit dem Laden von Elektroautos ergeben, indem Verteilnetzbetreiber einem Lademanagement-System signalisieren, welche Ladestrategie – zeitlich beliebig auflösbar – am netzdienlichsten wäre.

Der Großteil des **Ladeverhaltens erfolgt überdies zu 80 % während längerer Stehzeiten** am Arbeitsplatz oder zu Hause. Dieses Ladeverhalten – mit wenig Leistung über einen gewissen Zeitraum verteilt – zusammen mit **dezentraler intelligenter E-Ladetechnik wirkt etwaigen Spitzenlasten zusätzlich entgegen.**

https://industrieanzeiger.industrie.de

GEMEINSAMKEITEN.

aus elektrotechnischer Sicht:

- Schutzklasse 1 ➔ mit Schutzleiter (Metall), es können Gleichfehlerströme verursachen
- Steht auf Gummi Füssen
- Ist mit den Stromnetz verbunden

ABER. E-MOBILITÄT IST MEHR.

Foto: Robert Bosch AG

POLICY

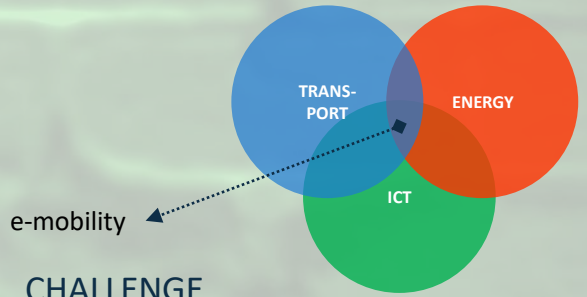
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

SCORING OF KPIS

PRODUCTS

ENERGY & MOBILITY

BEHAVIOUR



CHALLENGE

- inform people how to fullfill their mobility needs within smart cities,
- show suitable road-transport and innovative charging solutions in buildings
- guide through rules and regulation(s).

SUCCESS FACTORS

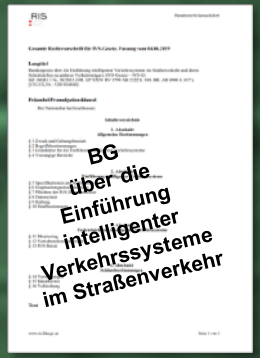
- **Technologies** are ENABLERS.
- **Behavioral change** in transport fuels is a LEVERAGE.
- **Cross-sectoral actions** of city governments and market players are urgently needed to reach TARGETS set.

STRATEGIEN UND PLÄNE

EU-VO für nat. Jahresziele zur Reduzierung von THG-Emissionen

EU-RL 2014/94/EU

BG zur Festlegung einheitlicher Standards beim Infrastruktur-aufbau für alternative Kraftstoffe



BG über die Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr

austrian mobile power

The e-mobility alliance

95g CO_2/km*

* entsprechend des NEFZ-Prüfzyklus

PROGNOSTIZIERTE ZIELVERFEHLUNG

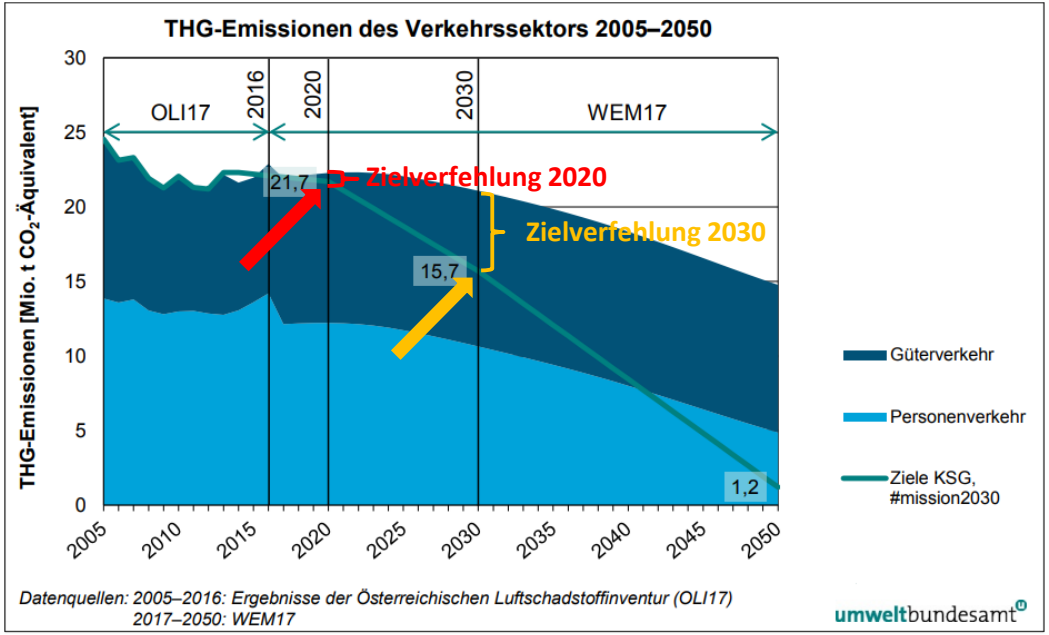


Abbildung 1: Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen, des Szenarios WEM17 und Ziele (ohne EH) bis 2050.

Grafik: Sachstandsbericht Mobilität – Grundlagen, Ergebnisse und Ableitung von Handlungsoptionen, Wien 2019

→ Mit bestehenden Maßnahmen und Geldmitteln werden Österreichs Ziele bis 2020 und 2030 verfehlt.

Ø-CO2-AUSSTOSS NEUZUGELASSENER PKW 2020-2030

(NEFZ-BASIS)

		Ø PKW Verbrenner **konventionell** neuzugelassen	Ø **Alle PKW (inkl. alternative Antriebe)** neuzugelassen
AKTUELL	Ø-CO_2-Emissionswerte (NEFZ) neuzugelassener PKW **2017**:	**123,5 g/km** (Quelle: BMNT, 2018)	**120,7 g/km** (Quelle: BMNT, 2018)
ZIEL ab 2020	**Notwendige** Ø-CO_2-Emissionswerte neuzugelassener PKW (NEFZ) **ab 2020 bis 2030:**	**68,5 g/km** (Quelle: Austrian-Mobile-Power, 2019)	

Ø-CO2-AUSSTOSS NEUZUGELASSENER PKW 2020-2030

(NEFZ-BASIS)

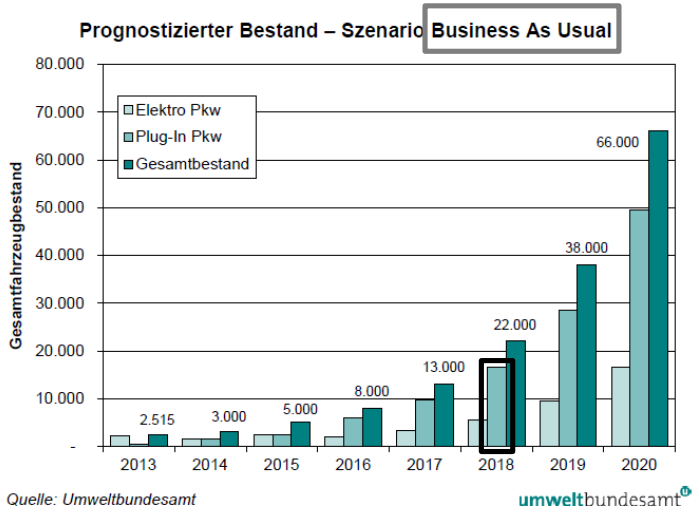
austrian mobile power
The e-mobility alliance

		Ø PKW Verbrenner **konventionell** neuzugelassen	Ø **Alle PKW (inkl. alternative Antriebe)** neuzugelassen
AKTUELL	Ø-CO_2-Emissionswerte (NEFZ) neuzugelassener PKW **2017**:	**123,5 g/km** (Quelle: BMNT, 2018)	**120,7 g/km** (Quelle: BMNT, 2018)
ZIEL ab 2020	**Notwendige** Ø-CO_2-Emissionswerte neuzugelassener PKW (NEFZ) **ab 2020 bis 2030:**	**68,5 g/km** (Quelle: Austrian-Mobile-Power, 2019)	

Optimierter Verbrennungsmotor (NEFZ) (max. erreichbare Ausstoßreduktion mit Entwicklung)	**Gas-Fahrzeuge am Markt (NEFZ)**	Low-Emission-Vehicles: **PHEV & REX am Markt (NEFZ)**	Zero-Emission-Vehicles: **Batterieelektrisch & Wasserstoff**
89 g/km	**81 - 161 g/km**	**14 - 48 (76) g/km**	**0 g/km**
(Quelle: Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen e.V., 2018)	(Quelle: autoverbrauch.at – Bundesgremium des Fahrzeughandels, 2019)	(Quelle: autoverbrauch.at – Bundesgremium des Fahrzeughandels, 2019)	

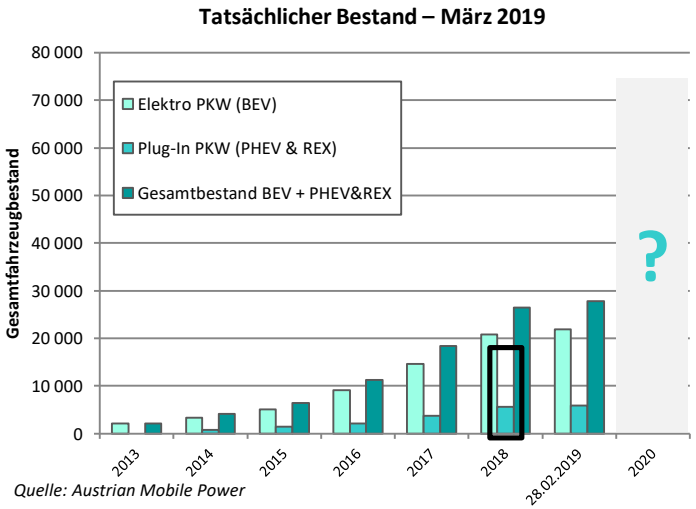
PROGNOSEN UND POTENTIALE

MARKTPROGNOSE 2015



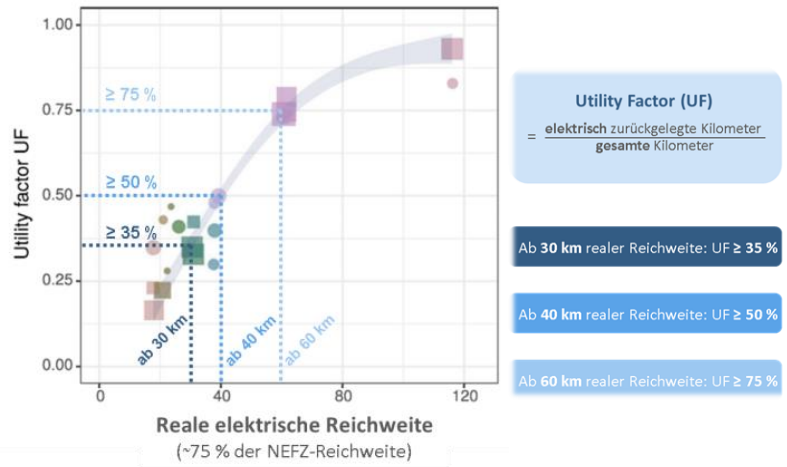
Quelle: Elektromobilität in Österreich Szenarien 2020 – Szenarien
Wien, 2015

POLITIKEINGRIFF



Quelle: Austrian Mobile Power (Statistik Austria)
Wien, 2019

VERWENDUNG VON PLUG-IN-HYBRID – EV'S



Utility Factor (UF)

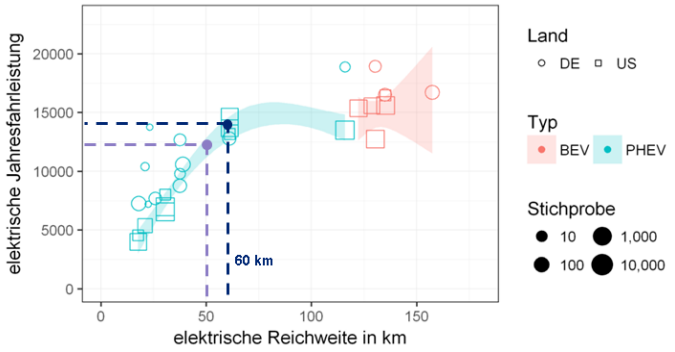
$$= \frac{\textbf{elektrisch}\ \text{zurückgelegte Kilometer}}{\textbf{gesamte}\ \text{Kilometer}}$$

Ab **30 km** realer Reichweite: UF **≥ 35 %**

Ab **40 km** realer Reichweite: UF **≥ 50 %**

Ab **60 km** realer Reichweite: UF **≥ 75 %**

Quelle: P. Plötz, et.al, 2017; Studie (Fraunhofer ISI & KIT)



Quelle: P. Plötz, et.al, 2017; Studie (Fraunhofer ISI & KIT)

"PHEV with about 60 km of real-world range currently electrify as many annual vehicles kilometres as BEV, with a much smaller battery"

MARKTHOCHLAUF ZUR ZIELERREICHUNG
(IST-SOLL VERGLEICH BIS 2030)

austrian mobile power
The e-mobility alliance

Mitteleinsatz zur Kompensation:
2 Mrd. € 2020-2026

Zielerreichung:

	IST 04/2019	PROGNOSE (UBA-WEM17) 2030	SOLL (UBA-WEM17 *+ 288.000 PHEV&REEV*) 2030	SOLL (AMP-FA) 2030
FCEV Wasserstoffelektrisch	**31**	**0**	**0**	**30.000** +3.000 EVs/a
BEV Batterieelektrisch	**21.947**	**800.000**	**800.000** +77.000 EVs/a	**500.000** +47.000 EVs/a
PHEV & REEV Plug-in-Hybrid & Range Extender	**6.124**	**400.000**	**688.895** +68.000 EVs/a	**1.070.195** +106.000 EVs/a

PLUG-IN-HYBRID-ELEKTROFAHRZEUGE & NETZVERTRÄGLICHKEIT

NETZVERTRÄGLICHKEIT & LADELEISTUNG
MIT & OHNE INTELLIGENZ

austrian mobile power
The e-mobility alliance

Multiple „Verursacher“:

1) Energiewende

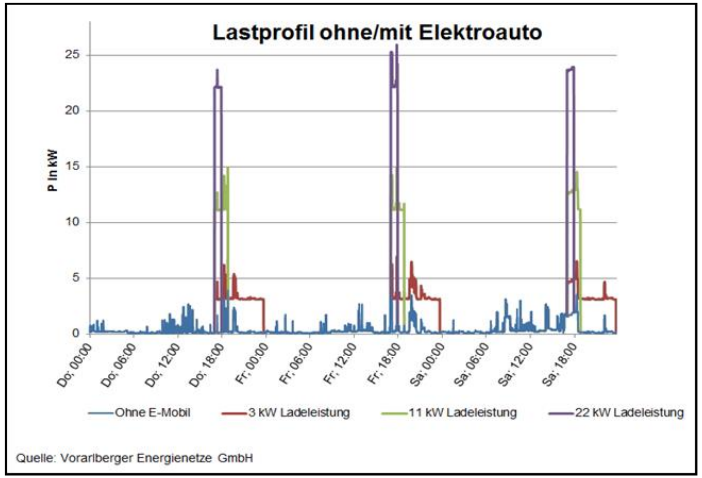
- Dezentrale Einspeiser (PV, Wind, Wasserkraft…)
- Raumwärme (Wärmepumpe und Infrarotheizung)
- Kälte-Klimatisierung (nimmt spürbar zu)

2) Verkehrswende

- Elektromobilität

Lastgang Haushalt

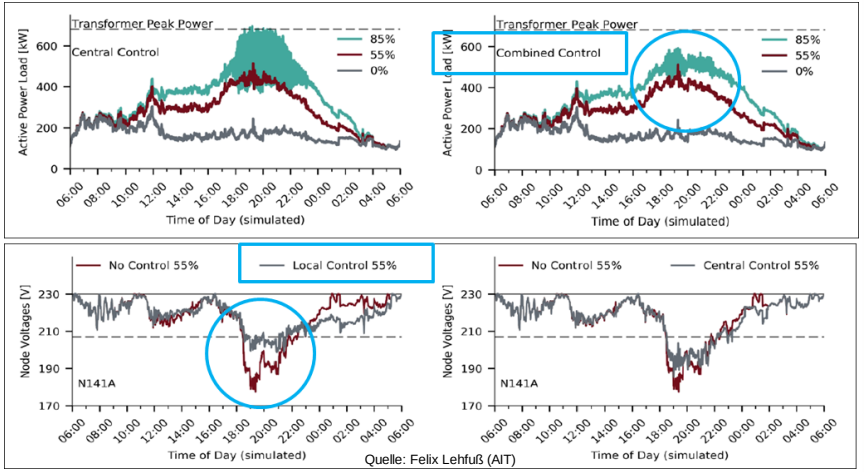
Laden **ohne** Intelligenz → Netzausbau



→

Lastgang Ortsnetz-Trafostation

Laden **mit** Intelligenz → punktueller Netzausbau

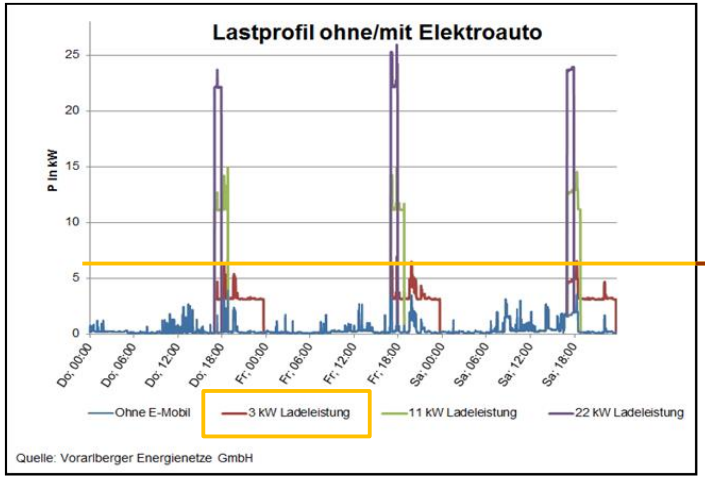


Netzinvestitionskosten (bei *Gleichzeitigkeit = 1*) **oder** **Technologieeinsatz !**

NETZVERTRÄGLICHKEIT PHEV-FAHRZEUGE

Lastgang Haushalt

Laden **ohne** Intelligenz → Netzausbau



PHEV-Fahrzeuge haben kleinere Batterien als BEV verbaut und verfügen daher i.d.R. über geringere Ladeleistungen, **welche das Stromnetz weniger belasten.**

Viele Modelle kommen mit 3,7 kW Ladeleistung aus

Quelle: Felix Lehfuß (AIT)

Wenn Österreich Strafzahlungen in/bis 2030 im Verkehrsbereich in der Höhe von mind. 2. Mrd EURO vermeiden möchte müssten massiv Elektrofahrzeuge nachgefragt und zugelassen werden.

+3.000 FCEVs pro Jahr	(2030: **30.000 FCEVs)**
+47.000 BEVs pro Jahr	(2030: **500.000 BEVs)**
+106.000 PHEVs pro Jahr	(2030: **1.070.195 PHEVs)**