

***austriatech***

# **E-Mobilität im Wohnbau**

**Rahmenbedingungen, Perspektiven,  
Lösungsansätze**

*Bauträgerfrühstück*

**Thomas EBERHARD, 08.11.2019**

# Kurzdarstellung AustriaTech

- Agentur des Bundes im 100% Eigentum des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)
- **Themenfelder der AustriaTech**
  - Dekarbonisierung & Elektromobilität
  - Automatisierte Mobilität, Mobility as a Service (MaaS)
  - Digitale Infrastrukturen, Connectivity & C-ITS
- **Elektromobilität**
  - Monitoring ([Zahlen, Daten, Fakten](#) | [Highlights der E-Mobilität](#))
  - Unterstützung BMVIT bei aktuellen Aktivitäten (Leitfäden, Förderungen, etc.)
  - Ein Fokus derzeit: Ladeinfrastruktur in Bestandswohnanlagen
  - Austausch und Vernetzung mit Stakeholdern
  - Teilnahme an Fachgremien und Arbeitsausschüssen




# Was sind die Rahmenbedingungen?

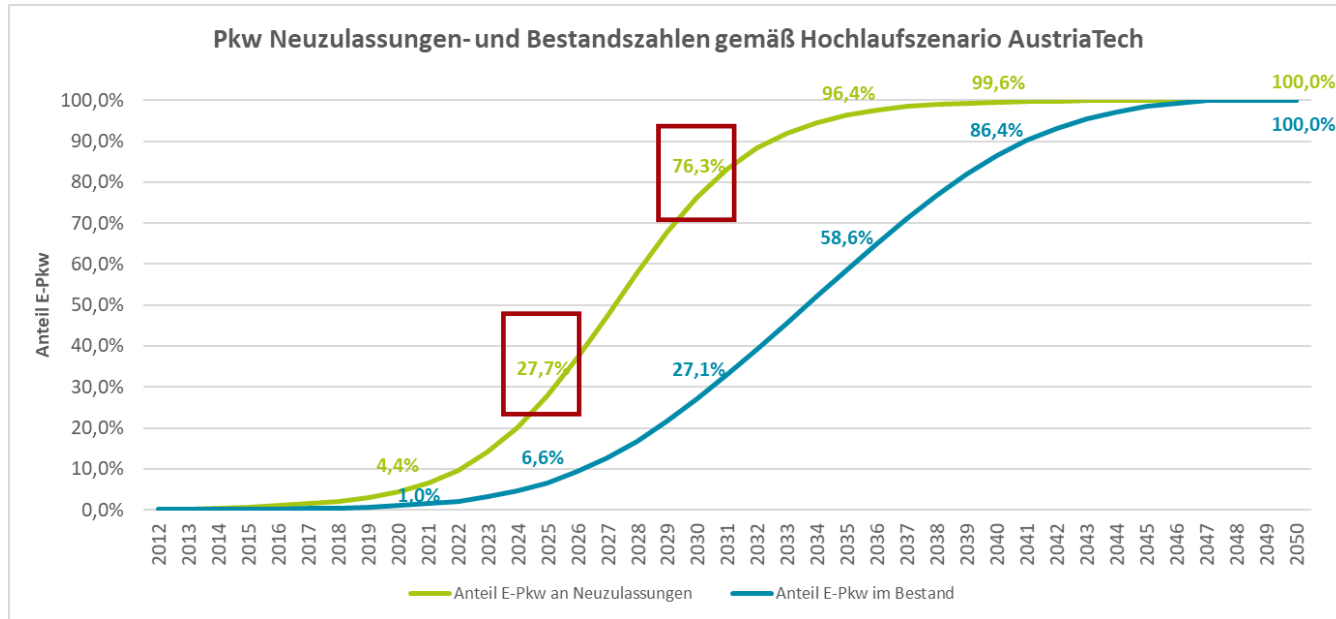
- **Pariser Klimavertrag der Vereinten Nationen (UNFCCC)**
- **EU – Ziele für Treibhausgasreduktion**
  - 2030: -30% im Non-ETS Bereich (im Vergleich zu 2005)
- **Österreichische Zielsetzung**
  - 2030: -36% im Non-ETS Bereich (im Vergleich zu 2005)
  - das sind -7,8 Mio Tonnen CO<sub>2</sub> (im Vergleich zu 2017)
- **EU – Flottenziele für CO<sub>2</sub>-Reduktion:**
  - PKW: 2025 -25% und 2030 -37,5%
- **Weitere Trigger**
  - EU - Clean Vehicle Directive (CVD)
  - EU – Energy Performance of Buildings Directive (EPBD)

**Leitprinzipien für einen gemeinsamen Aktionsplan  
„Wettbewerbsfähige und saubere Mobilität 2030“**

1. Wir erkennen an, unser Verkehrsgeschehen an die aktuellen und künftigen Herausforderungen zur Erreichung der Pariser Klimaziele anzupassen. Bis 2030 streben wir deshalb eine Reduktion im Verkehrssektor um 7,2 Mio. Tonnen auf 15,7 Mio. Tonnen THG an.
2. Wir erkennen an, dass die verteilten Zuständigkeiten der Gebietskörperschaften zukünftig wesentlich stärkere Kooperationen erfordern, um eine verkehrssparende Raum- und Energieplanung zu ermöglichen.
3. Wir arbeiten gemeinsam an der Weiterentwicklung des öffentlichen Verkehrsangebots über regionale Grenzen hinweg und investieren im Sinne einer gemeinsamen Verantwortung in die volkswirtschaftlich effizientesten Lösungen, zur Zielerreichung minus 7,2 Mio. Tonnen THG.
4. Wir arbeiten gemeinsam am Ausbau von bedarfsgerechten, geteilten, klimafreundlichen und abgestimmten multimodalen Mobilitätsangeboten, an der Förderung von intelligentem Mobilitätsmanagement und des Rad- und Fußgängerverkehrs. Zudem setzen und verstärken wir Anreize für unsere Städte und Gemeinden, Unternehmen und Bürger:innen um den Umstieg auf saubere Mobilitätsformen zu beschleunigen.
5. Wir sorgen dafür, dass Bewusstseinsbildung auf allen Ebenen und die Verankerung in den Lehr- und Ausbildungsplänen für eine ökoeffiziente Mobilitätswende aktiv betrieben wird und gehen mit gutem Beispiel voran.
6. Wir sorgen gemeinsam für technologieneutrale, ökonomische und rechtliche Rahmenbedingungen auf dem Dekarbonisierungspfad, die auch anhand klarer Preissignale einen zeitnahen Umstieg auf die volkswirtschaftlich effizientesten, fossilfreien Antriebstechnologien auf Basis erneuerbarer Energien erlauben und die gesamte Wertschöpfung bei diesem Veränderungsprozess unterstützt.
7. Wir unternehmen verstärkte und koordinierte Anstrengungen um den Herausforderungen im Bereich Güterlogistik zu begegnen und dabei ein hochwertiges klimafreundliches Verkehrsangebot zu gewährleisten.
8. Wir steigern unsere Bemühungen, um bei Anreisen in Tourismusgebiete als auch generell bei Freizeitverhalten die Wahl klimafreundlicher Verkehrsmittel zu fördern.
9. Wir wollen im Sinne einer breiten Zugänglichkeit zum ÖV den ländlichen Raum als attraktiven Lebens- und Arbeitsort sichern. Im Sinne der Wahlfreiheit sollen neue Mobilitätsservices ermöglicht werden. Wir nutzen dazu die technologischen Möglichkeiten der Elektrifizierung und Digitalisierung. Dabei achten wir darauf, Dienste einfach und komfortabel zu gestalten.
10. Wir schaffen Experimentierräume und erkunden neue Optionen um diese vor einer breiten Ausrollung ausgiebig zu erforschen. Damit erhöhen wir unsere Sichtbarkeit, steigern die Akzeptanz für neue Mobilitätsservices und stärken unseren Lebens- und Wirtschaftsraum.



# E-Fahrzeuge laut Modell - Zielerreichungsszenario (BEV\* und PHEV\*\*)



## Vergleich Neuzulassungsziele 2025:

- Porsche & Nissan: 26%
- Audi 2025: 30%
- Volkswagen 2025: 33%
- Mercedes-Benz-Cars: 40%

## Vergleich Neuzulassungsziele 2030:

- DNK, ISL, NLD: 100% BEV
- #mission2030: >50% BEV
- ÖAMTC: 100% elektrifiziert

\*BEV ... Battery Electric Vehicle    \*\*PHEV ... Plug-In-Hybrid Electric Vehicle

**Notiz:** Heutiges Verhältnis BEV/PHEV : ¾ BEV und ¼ PHEV; Annahme: PHEV-Anteil bis 2050 auf 0%

Erläuterungen dazu finden Sie hier:  
[Elektro-Autos zuhause laden](#)

# E-PKW und benötigte Ladepunkte 2030 gemäß Modell

	Haushalte	E-PKWs bzw. Ladepunkte	Anteil E-PKW pro Haushalt	E-PKW bzw. Ladepunkte in Gebäuden mit		
				1 oder 2 Wohnungen	3 bis 10 Wohnungen	11 oder mehr Wohnungen
<b>Österreich</b>	<b>3 890 091</b>	<b>1 326 418</b>	<b>34%</b>	<b>676 037</b>	<b>301 392</b>	<b>348 988</b>
Burgenland	123 778	52 194	42%	43 301	5 743	3 150
Kärnten	251 339	95 936	38%	54 319	24 087	17 529
Niederösterreich	716 434	289 876	40%	198 303	50 375	41 197
Oberösterreich	627 850	248 031	40%	139 845	58 373	49 813
Salzburg	237 527	83 380	35%	36 015	25 526	21 839
Steiermark	540 790	202 000	37%	108 156	49 362	44 482
Tirol	322 447	108 224	34%	47 742	38 533	21 948
Vorarlberg	165 085	56 787	34%	29 494	17 969	9 324
Wien	904 841	189 992	21%	18 862	31 424	139 706

# Anzahl Wallboxen zwischen 2019 und 2030

**Gesamt-Österreich**

440 Wallboxen pro Werktag  
in allen Wohngebäuden

140 Wallboxen pro Werktag  
in Gebäuden >10 Whg.

**Wien**

60 Wallboxen pro Werktag  
in allen Wohngebäuden

50 Wallboxen pro Werktag  
in Gebäuden >10 Whg.

**Niederösterreich**

100 Wallboxen pro Werktag  
in allen Wohngebäuden

15 Wallboxen pro Werktag  
in Gebäuden >15 Whg.

# Der e-Mobility Check



Bild: © Pixabay  
08.11.2019

- Wird gerade im Zuge eines Klima- und Energiefonds-Projekts erarbeitet
- **Standardisierte Bestandsaufnahme** für Nachrüstung von Ladeinfrastruktur im Wohnbau
- **Entscheidungsgrundlage** für Eigentümergemeinschaften, Hausverwaltungen und Bauträger

# Der e-Mobility Check

EBE Mobility & Green Energy GmbH 2340 Moding, Priesnitzgasse 16 Tel.: +43 (2236) 389 110 - 0   F: +40 e-mail: office@ebe-mobility.at web: www.ebe-mobility.at	<b>Datenblatt e-Mobility Check</b> für Elektro-Ladestationen (Bestands-) Wohnbau	
---	--	--

TEIL A-1 ALLGEMEINER TEIL e-Mobility Check Datenblatt „Ladeeinrichtung für“

DATUM:		e-MOBILITY CHECK NR.:	
Verbrauchsstellen Nr.:		Netz Meldungs Nr.:	
1. ANGABEN ZUM ANSCHLUSSOBJEKT – STANDORT / Anlagen			
STANDORT – PROJEKTNAME:			
Standortnummer:			
PLZ:	ORT:	STRASSE / NR / Stiege:	
Objektteil / Nebenadresse:			
Standort ist: <input type="checkbox"/> öffentlich <input type="checkbox"/> nicht öffentlich (privat) <input type="checkbox"/> zugänglich			
ist geplant als: <input type="checkbox"/> Einzellosung <input type="checkbox"/> Gemeinschaftsanlage <input type="checkbox"/> Master Station			
<input type="checkbox"/> für einen Bewohner <input type="checkbox"/> für mehrere Bewohner			
2. ANSCHLUSSNEHMER (wenn bekannt) <input type="checkbox"/> ist der Rechnungse			
Vorname, Name:		Ansprechperson:	
PLZ / Ort:	Tel. / Fax:	e-mail:	
Straße:			

3. ANLAGENBETREIBER (wenn bekannt) <input type="checkbox"/> ist der Rechnungse	
Vorname, Name:	
PLZ / Ort:	Tel. / Fax:
Straße:	

4. NETZANSCHLUSS / NÜTZUNG <input type="checkbox"/> Elektrokanntstelle <input type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> DC	
<input type="checkbox"/> Neuanschluss <input type="checkbox"/> TST (Trafostation)	
<input type="checkbox"/> Änderung <input type="checkbox"/> HAK (Häuseranschlusskasten)	
<input type="checkbox"/> Abschreibung bis [A] <input type="checkbox"/> KJK (Kabelübertragskasten)	
<input type="checkbox"/> Leistungsmessung <input type="checkbox"/> KVS (Kabelstrommesserschleife-Schleife)	
<input type="checkbox"/> Elektrokanntstelle [kW] <input type="checkbox"/> NSP (Verteiler)	
voraus. Jahresbedarf [kWh] <input type="checkbox"/> NSP (Verteiler)	

5. STANDORTERHEBUNG DURCHFÜHRT VON:	
Unternehmen:	
Anschrift:	
Kontaktperson	TeilNr.:
Mail address:	
Der Elektro / e-Mobility Fachbetrieb bestätigt mit seiner Unterschrift die Richtigkeit der A	
Ort/Datum:	Unterschrift Elektro / e-Mobility Fachbetrieb

© EBE Mobility & Green Energy GmbH 2019. All rights reserved nicht freigegebene Version

EBE Mobility & Green Energy GmbH 2340 Moding, Priesnitzgasse 16 Tel.: +43 (2236) 389 110 - 0   F: +40 e-mail: office@ebe-mobility.at web: www.ebe-mobility.at	<b>Datenblatt e-Mobility Check</b> für Elektro-Ladestationen (Bestands-) Wohnbau	
---	--	--

TEIL A-2 NETZANSCHLUSS e-Mobility Check Nr.:

## 6. NETZANSCHLUSS – LEISTUNGSBILANZ / E-LADESTATIONEN

Netzanschlusspunkt / Verteiler	
<input type="checkbox"/> TST (Trafostation) <input type="checkbox"/> HAK <input type="checkbox"/> KJK <input type="checkbox"/> KVS <input type="checkbox"/> NSP Verteiler <input type="checkbox"/>	
Ort / Lage:	
- Leitung _____ mm <sup>2</sup> Verlegart: <input type="checkbox"/> A2 <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> B2 <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> sonstige	
wurde geprüft <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Lagerplan beigelegt	

EVU Vertrag (nicht-beziehungsgerichtet)	IST (BISHER) [kW]	NEU <input type="checkbox"/> Neuanschluss <input type="checkbox"/> Änderung	max. Netzbezugsleistung [kW] (NEU)
Absicherung (IST)	[A]	Grenzwert (Absicherung) bis [A]	[A]
Leistung (IST)	[kW]	Grenzwert Elektrokanntstelle (max)	[kW]

Anzahl der Ladepunkte*** [LP]	Hersteller	Type
Anzahl baugleicher Ladepunkte	Wirkleistung steuerbar über Lastmanagement?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Master <input type="checkbox"/> Ladestation

Schnittstelle Lastmanagement <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> potentialfreier Kontakt <input type="checkbox"/> RS 485(Mod/BUS) <input type="checkbox"/> LAN
Schnittstelle zu EVU für netzdienliches laden ist vorhanden? <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> potentialfreier Kontakt <input type="checkbox"/> RS 485(Mod/BUS) <input type="checkbox"/> LAN
<input type="checkbox"/> Wechselstrom <input type="checkbox"/> Drehstrom	genutzte Phasen: <input type="checkbox"/> L1 <input type="checkbox"/> L2 <input type="checkbox"/> L3
	Ladart: <input type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> DC

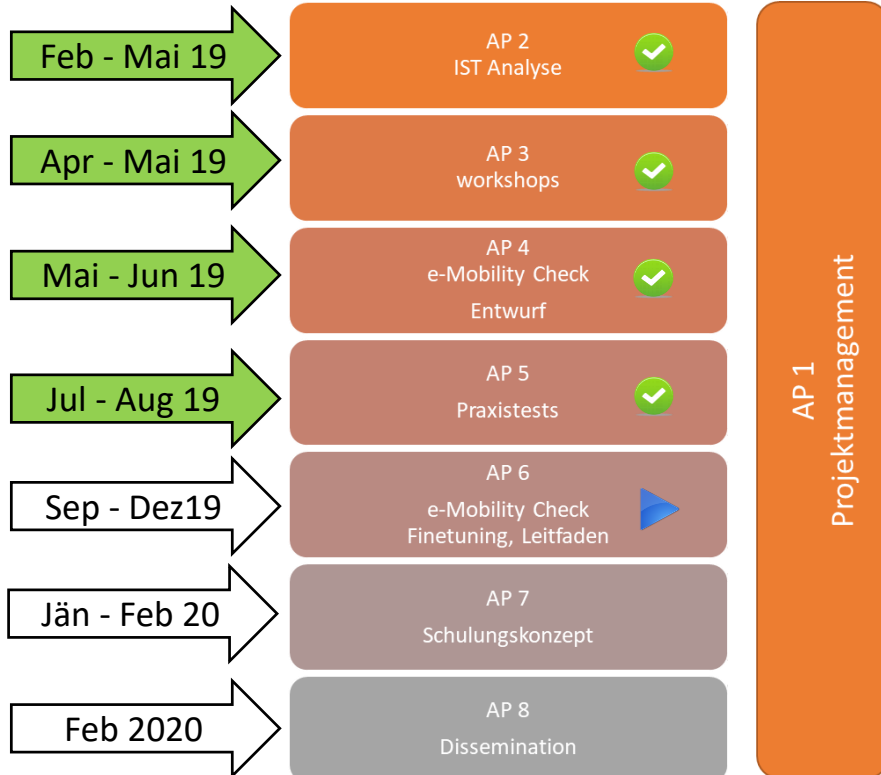
Regelbereich der Ladeleistung [kW]		Ø Energiemenge kWh LP LP (je nach 100kWh)		Leistung - Ausbauphasen	
Menge [LP]	Leistung [kW] von [kW] bis [kW]	von	bis	1*) (bis 2025)	2*) (bis 2030)
10	3,7kW		kWh	kWh	kWh
10	11kW		kWh	kWh	kWh
10	22kW		kWh	kWh	kWh
10	kW		kWh	kWh	kWh
Gesamt rechnerisch			kWh	kWh	kWh
Leistung unter Berücksichtigung des Gleichzeitigkeitsfaktors g <sup>int</sup> )			g(int)	kWh	kWh

© EBE Mobility & Green Energy GmbH 2019. All rights reserved nicht freigegebene Version Seite 2 von 8

- e-Mobility Check ist der **Schritt zwischen Projektidee und Projektumsetzung**
- Durchführende Unternehmen bekommen als Hilfestellung **Protokolle, Checklisten und Leitfaden**
- Bauträger, Hausverwaltungen, Eigentümergemeinschaften können einen e-Mobility Check in Auftrag geben und bekommen eine **Entscheidungsgrundlage** durch: **Kostenübersicht, Empfehlung techn. Lösung, Möglichkeiten schrittweiser Ausbau**



# Projektübersicht



## Praxistests:

- 8 Objektadressen / 14 Einzelanlagen (Garagen)
- 8 Netzanfragen wurden gestellt (11 kW bis 34 kW)
  - 7 x Wiener Netze
  - 1 x NÖ Netz
- 4 Rückläufe positiv
- 4 Netzanfragen in Bearbeitung
- 2 Szenarien: 10% und 30% Ausstattung

# Projektergebnisse

Objekt	Anlagenteil	WE	Stellplätze	Netzanfrage	NA Ergebnis	Stellplätze	A	B	C
23. Korb <span style="text-decoration: underline dotted;">gasse</span> 16-18	Garage	23	23	22kW	✓	9 (30%)	✗	~	✓
						Ø €* pro Lade <span style="text-decoration: underline dotted;">punkt</span> inkl. Netzbereitstellung	n.A.	€ 6.668,43	€ 4.516,55
23. <span style="text-decoration: underline dotted;">Carlbergergasse</span> 93	Garage RH	36	36	34kW	✓	18 (50%)	✓	-	✓
							€ 2.624,83	n.A.	€ 3.244,40
23. <span style="text-decoration: underline dotted;">Carlbergergasse</span> 95	Garage	66	66	34kW	✓	21 (30%)	✗	✓	✓
							n.A.	€ 7.850,24	€ 3.268,16
<span style="text-decoration: underline dotted;">Wr. Neustadt, Schlögelg.</span> 13-15	Garage	5	11	11kW	✓	3 (10%)	✗	✓	✓
							n.A.	€ 6.790,55	€ 7.708,06

Technische Variante A: Einzellösung am bestehenden Zähler

Technische Variante B: Einzellösung mit neuem Zähler

Technische Variante C: Gemeinschaftslösung

n.A. Variante nicht anwendbar oder nicht sinnvoll

\*Richtwerte / Grobkosten gemäß eMC Kostenblatt V8

Die Kosten sind weiter in Evaluierung.

Bis zum Projektende soll ein finales Kostenblatt mit Projekt Richtwerten zur Verfügung stehen

# Wichtigste Erkenntnisse

## Vorbereitung ist alles!

- **Bestandspläne** mit eingezeichneten Grundrissplänen, Stellplätzen, Garagenplan pro Geschoss, eingezeichneten E-Technik Räumen / Niederspannungsverteilung
- **E-Technik Plan** mit schematischer Darstellung der Anspeise- und Haupt- und Verteilleitungen (HAK, KVS, ..), Steigleitungsschema mit Versorgungsbereichen (NH Trenner / Zuteilung) und Zähler für die allgemeinen Bereiche / Garagen
- **E-Prüfbefunde und Anlagenbücher** – Dokumentation
- **Vereinbartes, eingekauftes Leistungsbezugsrecht** für die allgemeine Nutzung (Stiegenhaus / Aufzug / Garage....) in den Verträgen oder auf der Jahresrechnung ersichtlich und Leistungsreserven ermitteln sofern möglich
- **Konsensbildung und Nutzeranforderungen** vorab

# Wichtigste Erkenntnisse

- Nicht so viel kW wie möglich, sondern **so viel kW wie notwendig**
- Sinnvolle Leistungen je LP definieren (gewöhnliches Laden 2 - 3,7 kW)
- **Gleichzeitigkeiten** bei Planung berücksichtigen
- **Ausbaustufen** gemäß Markthochlauf definieren
- **Einzelanlage VS Gemeinschaftsanlage**
  - **Gemeinschaftsanlage empfohlen, weil netzfreundlicher, steuerbar und zukunftsfit**
  - Kann auch zuerst nur mit einer Wallbox ausgeführt sein (intelligent und steuerbar)
  - Weiteren Ausbau mitplanen
  - Einzelanlagen blockieren unter Umständen den Leistungsbezug
- **Lastmanagement mit gesteuertem Laden** für netzdienliches Laden unabdingbar

# Ausblick

- Projektabschluss: Ende Februar 2020
- **Was liefert das Projekt e-Mobility Check:**
  - Checklisten und Protokolle für Elektriker, E-Planer, E-Mobility Planer
  - Kostenblätter mit Beispielen (Vergleich Einzel-Gemeinschaftslösung)
  - Formblatt e-Mobility Check als Entscheidungsgrundlage für Bauträger, HV, etc.
  - Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse in einem Handbuch
- **Weitere Schritte:**
  - Etablierung e-Mobility Check (Anwendung, Förderung, Dissemination)
  - E-Mobility Check 2 Projekt: Schulungsprogramm für E-Technikern, E-Planer, ...
  - Rechtliche Erleichterungen für Ladeinfrastruktur im Bestandswohnbau

# Zusammenfassung



- Starker Zuwachs an Ladeinfrastruktur in Wohnanlagen ab 2020+
- e-Mobility Check als Hilfestellung und Entscheidungsgrundlage
- Vorbereitung auch seitens Bauträger, Hausverwalter essenziell
- Schrittweisen Ausbau mit Gemeinschaftslösungen planen
- Pilotanlagen für Know-How Aufbau

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit

## Vortragender

DI Thomas EBERHARD | Automated & Clean Mobility

T: +43 1 26 33 444-11 | M: +43 676 431 53 55

E-Mail Adresse: [thomas.eberhard@austriatech.at](mailto:thomas.eberhard@austriatech.at)

## Kontaktadresse

Raimundgasse 1/6  
1020 Wien, Österreich

T: +43 1 26 33 444  
F: +43 1 26 33 444-10  
[office@austriatech.at](mailto:office@austriatech.at)

Bildnachweis: AustriaTech, Caruso, Pixabay

# Stay in touch!

[www.austriatech.at](http://www.austriatech.at)



[linkedin.com/company/austriatech](https://www.linkedin.com/company/austriatech)



@austriatech



austriatech



<https://bit.ly/2QhMMkl>

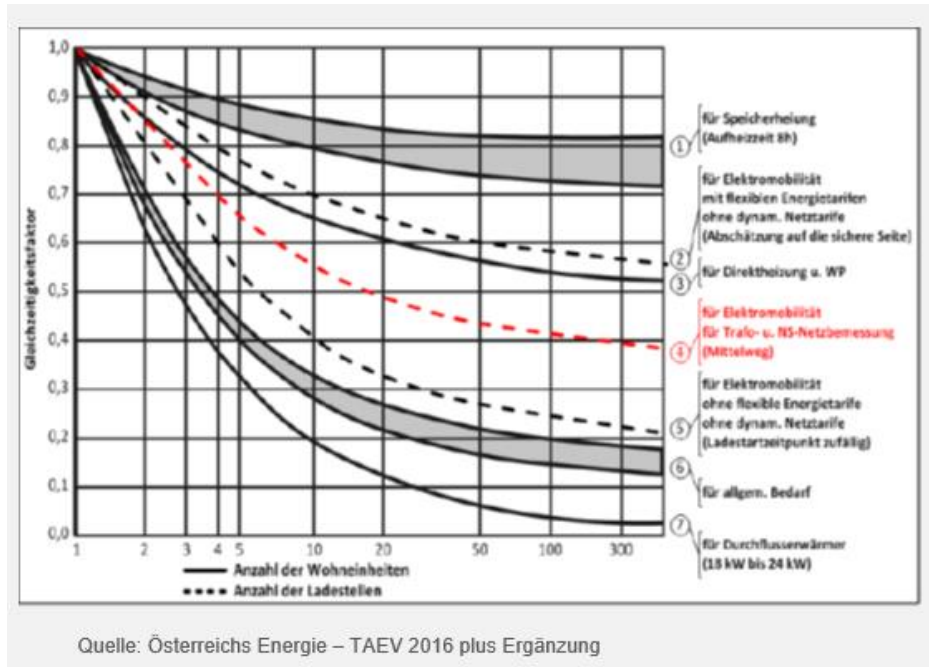


[facebook.com/austriatech](https://www.facebook.com/austriatech)





# Gleichzeitigkeiten



# EU - Energy Performance Buildings Directive

Energy Performance Buildings Directive (EPBD) – RL 2018/844	Umfang	Verpflichtung für Mitgliedsstaaten
<b>Neue</b> Gebäude und Gebäude mit umfassender <b>Renovierung</b>	<b>Nichtwohngebäude</b> mit mehr als 10 Parkplätzen	Es muss mindestens <b>1 Ladepunkt</b> sichergestellt werden  Es muss für <b>mindestens 1 von 5</b> <b>Parkplätzen</b> eine Leerverrohrung sichergestellt werden (20%)
	<b>Wohngebäude</b> mit mehr als 10 Parkplätzen	Es muss für <b>jeden Parkplatz</b> eine Leerverrohrung sichergestellt werden (100%)
<b>Bestehende</b> Gebäude	<b>Nichtwohngebäude</b> alle Gebäude mit mehr als 20 Parkplätzen	Festlegung der Anforderungen für die <b>Mindestanzahl der Ladepunkte</b> - gültig ab 2025

Die Richtlinie muss bis März 2020 in nationales Recht überführt werden

# EU - Clean Vehicle Directive

- CVD gibt Mindestziele für öffentliche Beschaffung vor (Neubeschaffungen, neue Verkehrsdienste)

## PKW + LNF

### Definition sauberes Fahrzeug:

gemäß CO<sub>2</sub>-Emissionen  
bis 2025: 50 gCO<sub>2</sub>/km  
ab 2026: 0gCO<sub>2</sub>/km

### Mindestziel:

bis 2025: 38,5%  
ab 2026: 38,5%

## LKW + Busse

### Definition sauberes Fahrzeug:

gemäß AFI-Richtlinie  
(alles außer Diesel + Benzin)  
i.W. Elektro, Wasserstoff, CNG, LNG, Biokraftstoffe

### Mindestziele bis 2025/ab 2026:

Für LKW: 10%/15%  
Für Busse: 45%/65% - davon 50% zero emission

Die Richtlinie muss bis August 2021 in nationales Recht überführt werden