

## Projekt – URCHARGE

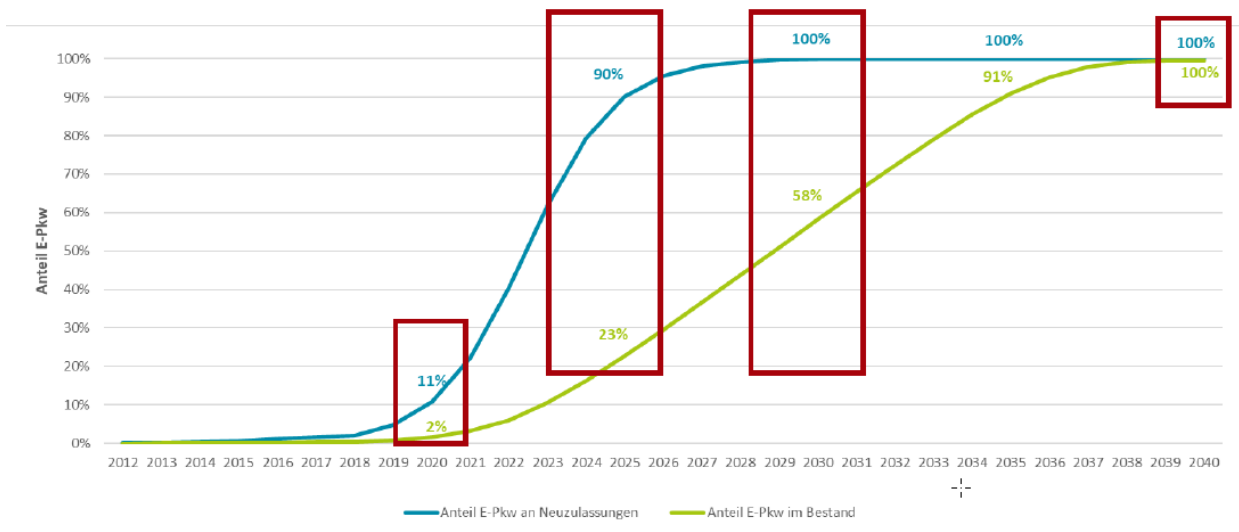


# Was braucht's, um die Klimaziele zu erreichen?

**austriatech**

## Update: E-Fahrzeuge laut Modell - Zielerreichungsszenario

(BEV\* und PHEV\*\*)



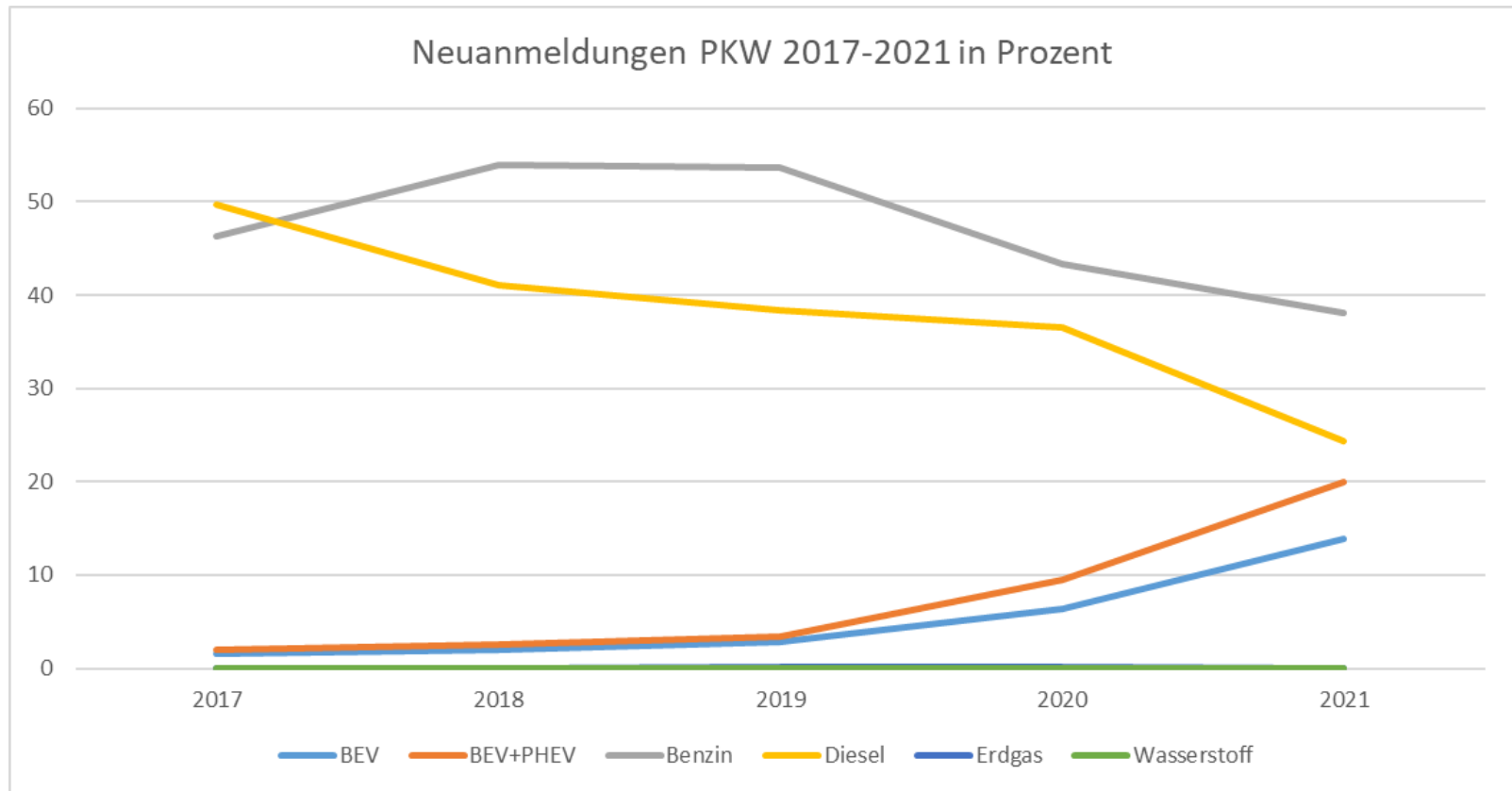
Das Update wurde basierend auf dem bereits bestehenden Hochlaufmodell erstellt und das neue Ziel der Klimaneutralität 2040 hinterlegt. Alle weiteren Annahmen sind aufgrund der Vergleichbarkeit unverändert geblieben. Erläuterungen zum bestehenden Hochlaufmodell finden Sie hier: [Elektro-Autos zuhause laden](#)

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

**Notiz:** Heutiges Verhältnis im Bestand: rd.  $\frac{3}{4}$  BEV und  $\frac{1}{4}$  PHEV; Annahme: PHEV-Anteil bis 2040 auf 0%

AustriaTech „Laden im Wohnbau“ (2018, Update2021)

# Entwicklung der Neuanmeldungen



# Was braucht's, um die Klimaziele zu erreichen?

*austriatech*

## Update: 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
Österreich	3 890 091	2 845 893	73%	1 331 725	636 174	877 994
Burgenland	123 778	111 984	90%	92 904	12 322	6 759
Kärnten	251 339	205 835	82%	116 544	51 681	37 610
Niederösterreich	716 434	621 942	87%	425 468	108 082	88 391
Oberösterreich	627 850	532 162	85%	300 044	125 242	106 876
Salzburg	237 527	178 895	75%	77 272	54 768	46 856
Steiermark	540 790	433 400	80%	232 053	105 909	95 439
Tirol	322 447	232 199	72%	102 433	82 675	47 091
Vorarlberg	165 085	121 839	74%	63 282	38 552	20 005
Wien	904 841	407 637	45%	40 469	67 422	299 746

# Was braucht's, um die Klimaziele zu erreichen?

---

## Was bedeutet das in der Praxis in OÖ?

Gebäude	Anzahl WB	WB/Woche (500 Wochen)
1-2 Wohnungen	300.044	600
3-10 Wohnungen	125.242	250
>11 Wohnungen	106.876	214



# Offene Themen im urbanen Bereich

---

- Wie kann zukünftig das Laden im urbanen Bereich ermöglicht werden?
- Wie können Leistungsengpässe zu den Peak-Zeiten (z.B. am Abend) ohne übermäßigen Netzausbau und andere Kosten vermieden werden?
- Welche baulichen Maßnahmen eignen sich für Garagen von größeren Mietobjekten/Wohnanlagen?
- Umsetzungshindernisse in Objekten mit Eigentumswohnungen?
- Wie lässt sich die Bewohnerparksituation in Innenstädten (ohne zugeordneten Parkplatz) lösen?
- Wie können Kundenservice und Gleichbehandlung in öffentlichen Gebäuden gelöst werden?



# Das Projekt Urcharge

## Die Partner



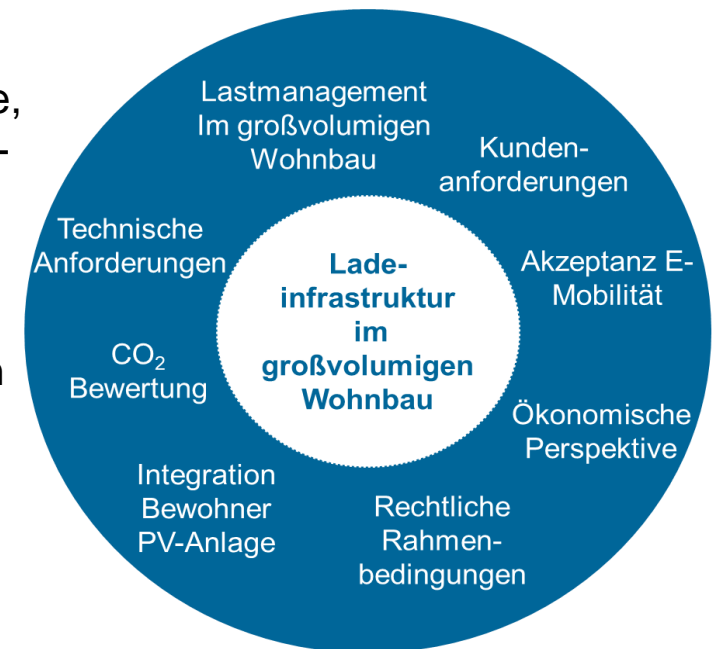
# Die Projektziele

## Übergeordnete Ziele:

- Bestehende WallBOX CitySolution verbessern
- Für große Anwendung als ganzheitliches Konzept vom Zähler bis Autobatterie vorbereiten

## Weitere Ziele:

- Entwicklung/Test einer Lastmanagement-Software, die mind. 100 Ladepunkte steuern kann und Netz- und (User-)Vorgaben umsetzt
- Simulation unterschiedlicher Ladeszenarien für Wohnanlagen, um wirtschaftliche und technische Anforderungen an die Netzinfrastruktur abzuleiten
- Testphase in Wohnhausanlage mit 50 E-Fahrzeugen zur Ermittlung des Nutzerverhaltens und der Akzeptanz
- Empfehlungen für den weiteren Ausbau der Ladeinfrastruktur





# Die Demophase

---

## Idee:

WallBOX CitySolution (Systemlösung) als günstige und intelligente Ladelösung für den großvolumigen Wohnbau – beliebig erweiterbar, sehr flexibel



## Basis:

Wohnanlage: 106 Stellplätzen – davon 51 Ladeplätze mit 11 kW Ladeleistung

E-Autos: 40 Renault Zoe, 9 Nissan Leaf, 2 Tesla

Testzeitraum: Mai bis Oktober 2020 (Corona bedingt 5 Monate)

## Ziele:

- Erweiterung der Lastmanagementsoftware für die Zukunft
- Skalierbar entlang vom Wachstum des E-Auto-Marktes
- Sicherheit in der Stromversorgung für Laden und Haushalte
- Testen von Extremsituationen während des Pilotprojekts

# Erster Stolperstein, erster Erfolg!

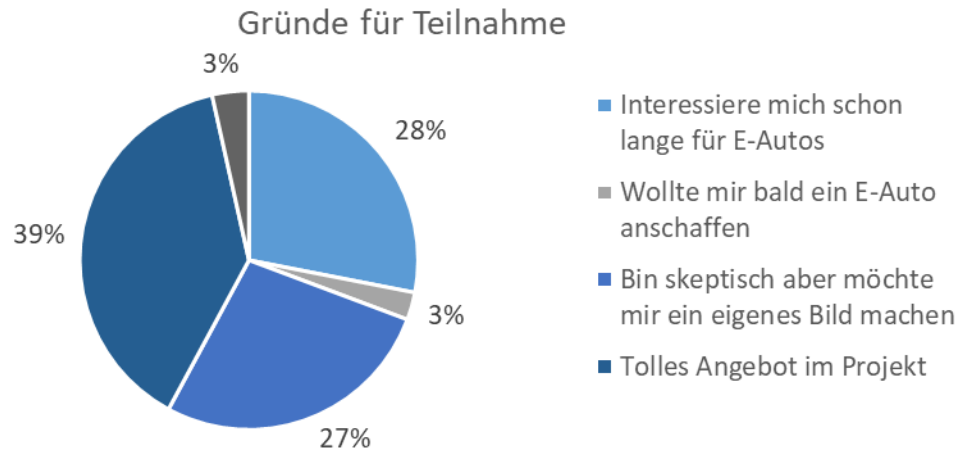
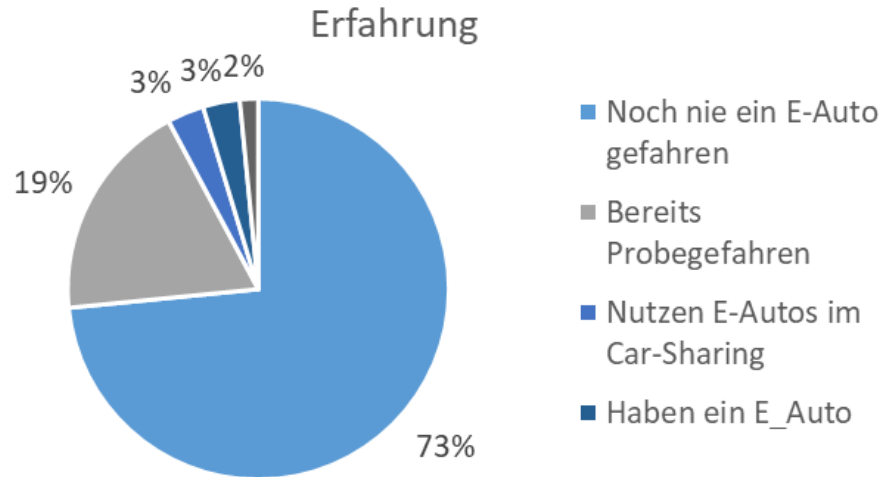
---

- Das Laden batteriebetriebener Fahrzeuge ist lt. **vieler Baubescheide** in OÖ verboten
- War in diesem Bescheid nicht angeführt – dennoch Anordnung einer Überprüfung von Amtswegen
- Geprüft wurde auf Stand OIB-Richtlinie 2016 (Anlage wurde vor 2010 errichtet)
- Anordnung von Nachrüstungen (mehr als EUR 24.000,-)
  
- Nach Gesprächen mit den Sachverständigen des Landes OÖ, des Magistrats Linz und Sachverständigen der Feuerwehr wurde im Herbst folgende Feststellung getroffen:
  - *„Zusammenfassend wird festgehalten, dass aus fachlicher Sicht eine höhere Gefährdung in Bezug auf den baulichen Brandschutz durch den Einbau von Ladestationen von Fahrzeugen mit Lithium-Ionen Akkus in Garagen sowohl bei Neubauten als auch bei bestehenden Garagen im Regelfall nicht gegeben ist und aus brandschutztechnischer Sicht keine zusätzlichen baulichen oder anlagentechnischen Anforderungen für erforderlich erachtet werden.“*

# Kundenperspektive



# Erfahrungen mit E-Mobilität

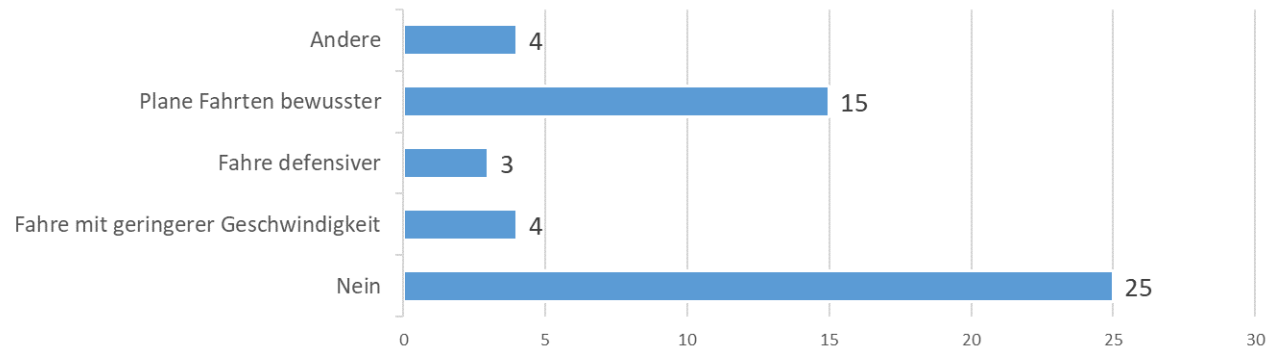


# Fahrdaten + Fahrverhalten

---

- Gesamtkilometer der Teilnehmer 280.000 Kilometer
- Teilnehmer liegen im österreichischen Durchschnitt (~13.000 km/a)
- Energieverbrauch rund 55.000 kWh, (entspricht ca. 16.800 Liter Benzin/Diesel)

## Veränderung des Fahrverhaltens durch E-Fahrzeug 44 TN

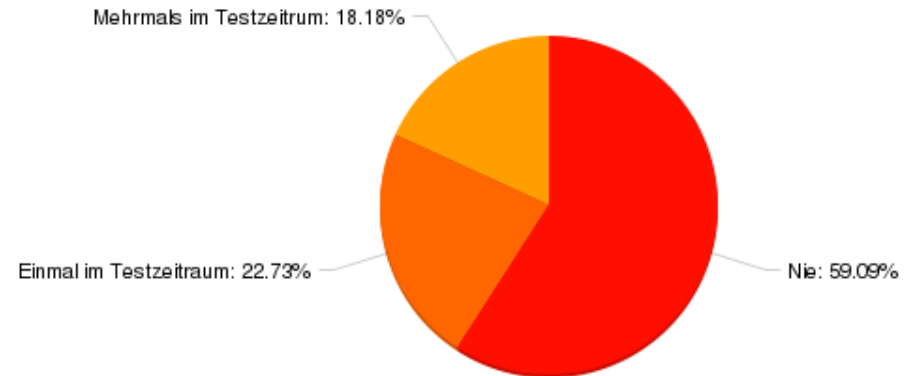


# URCHARGE Abschlussumfrage – Ladeergebnis an der Wallbox

---

**Nicht ausreichendes Ladeergebnis** beim Abstecken von der Wallbox aus subjektiver Sicht der TN (**nur bei 8TN** mehrmals im Testzeitraum)  
Die Gründe dafür können die überwiegende Mehrheit der TN nicht einschätzen.

Fast 80% der TN bemerkten keine Störungen oder Unterbrechungen beim Laden an der Wallbox.



Bereitschaft über eine **Lade-App** bekanntzugeben, wann das Fahrzeug voll- bzw. auf einem best. Ladestand geladen sein soll:

10TN (22,7%) ja

22TN (50%) ja, wenn dafür ein günstigerer Tarif verrechnet wird

12TN (27,3%) nein, Auto soll immer schnellstmöglich geladen werden

# Gesamtnote für das Projekt

---

**60,5% Sehr gut, 23,3,% Gut, 16,3% Zufriedenstellend**

- 😊 Tolles Projekt, wurde vielfach beneidet, gut durchgeführt trotz widriger Umstände während der Covid-19 Pandemie, alles perfekt organisiert
- 😊 Top betreut, super Auto, keine Kosten!
- 😊 War ein tolle Erfahrung und eine sehr gute Idee, das Thema E-Mobilität den Leuten näher zu bringen!
- 😊 Spannendes Thema gut umgesetzt
- 😊 Auto und Wallbox sehr zufriedenstellend
- 😊 Hat alles wie erwartet gepasst!
- 😊 für 51,2% der TN hat sich das Image der NEUEN HEIMAT durch das Projekt verbessert
- 😞 E-Auto mit geringer Reichweite
- 😞 Information über den zweckmäßigen Betrieb von E-Autos mangelhaft
- 😞 Nachteile bezogen sich lediglich auf das Fahrzeug
- 😞 Reichweite und öffentliches Ladenetz ausbaufähig

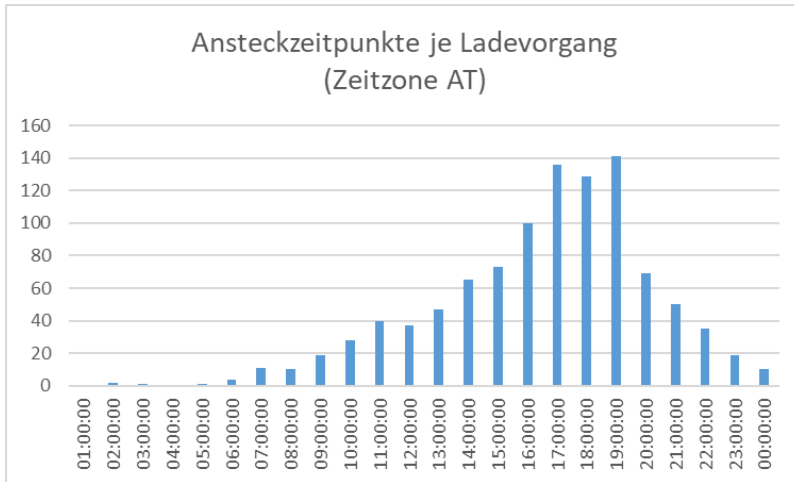
---

# Technik und Erkenntnisse





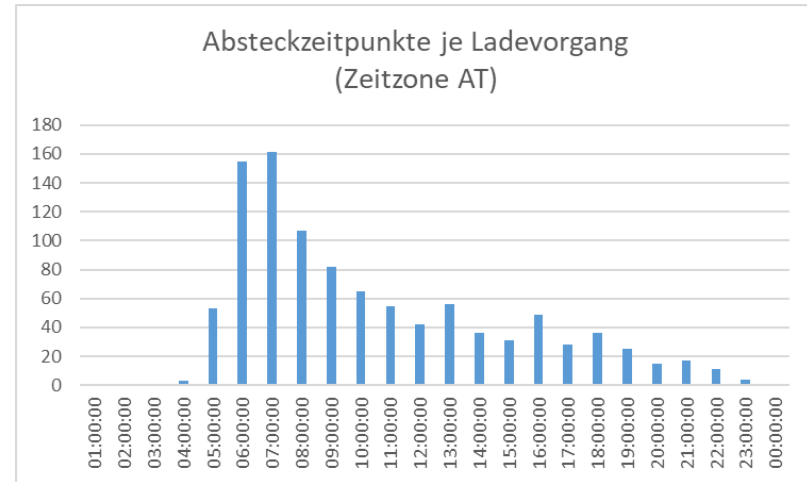
# Verteilung der An-und Absteckzeitpunkte



**Start:**

~50% zwischen 16:00-20:00 (4h)

~75% zwischen 14:00-22:00 (8h)

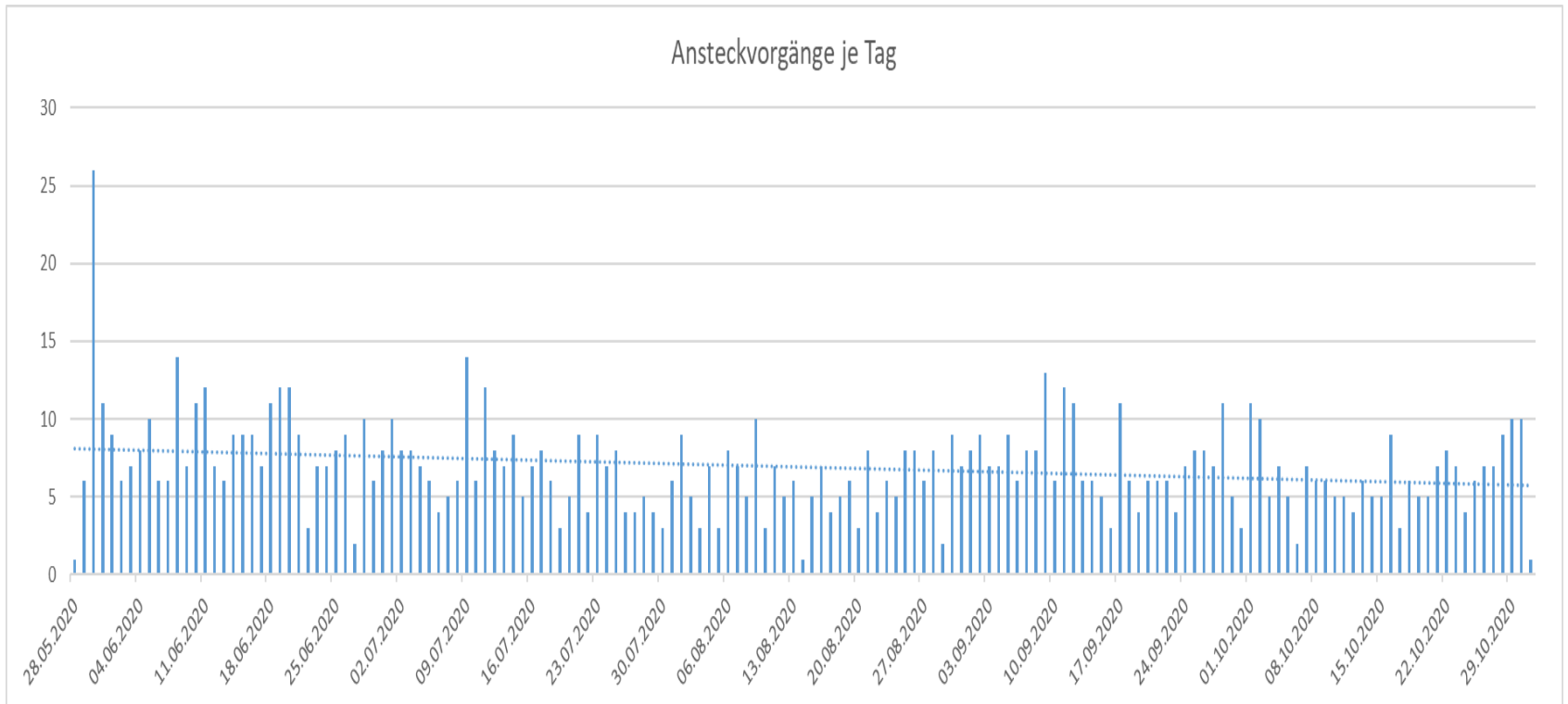


**Ende:**

~50% zwischen 06:00-10:00 (4h)

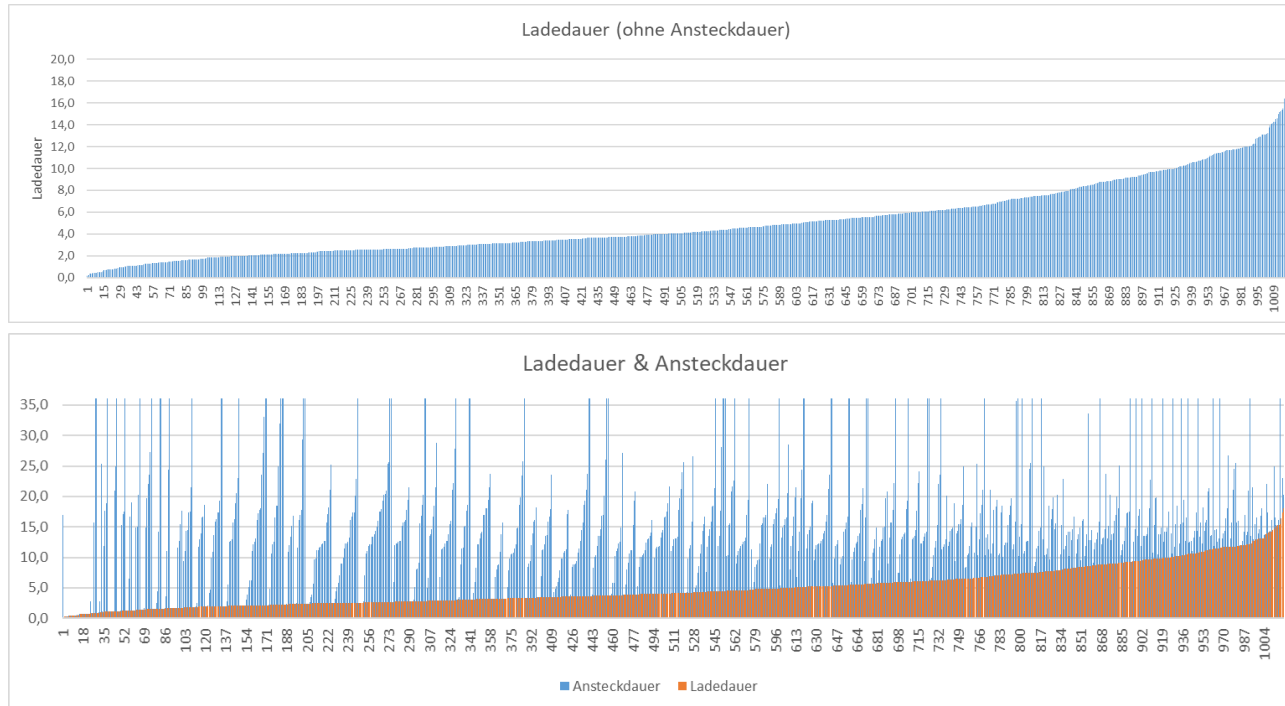
~75% zwischen 05:00-14:00 (8h)

# Das Ladeverhalten



# Lade- und Ansteckdauer

## Ladedauer – Alle Fahrzeuge



### Ladevorgänge:

→ **12 % innerhalb von 2h beendet**

→ Davon waren 55% bereits voll

→ **36 % nach 2h bis 4h beendet**

→ Davon waren 86% bereits voll

→ **52 % später als nach 4h beendet**

→ Davon waren 93% bereits voll

→ **Insgesamt 14 % aller Ladevorgänge durch vorzeitiges Abstecken beendet**

→ 55 mal unter 2h (40%)

→ 49 mal zwischen 2-4h (36%)

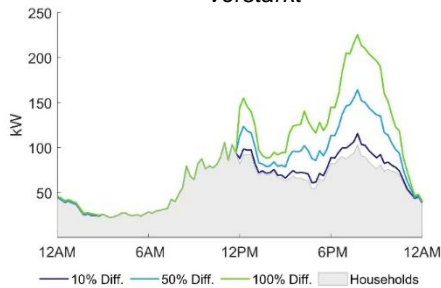
→ 34 mal über 4h (25%)

# Verglichen mit unkontrolliertem Laden vermeidet Lastmanagement erfolgreich Lastspitzen

Haushalts- und Ladelast  
entlang Verbreitung

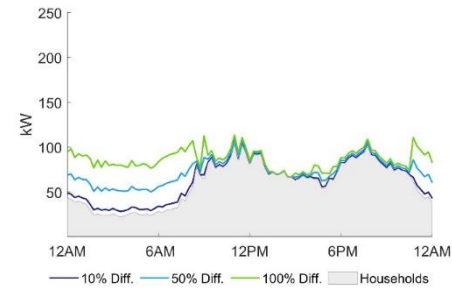
## Unkontrolliertes Laden

Die Haushalts Lastspitzen werden durch E-Mobilität verstärkt



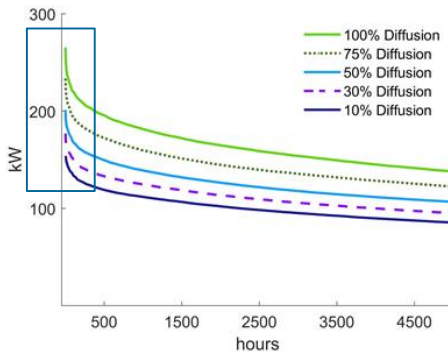
## Lastmanagement

Geladen wird abseits der Haushaltslastspitzen

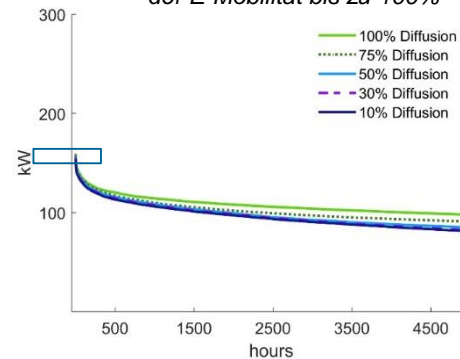


Dauerlinie  
Geordnete Haushalts +  
Ladelast

Die stärksten Spitzen steigen mit der Verbreitung der E-Mobilität bis zu 100%



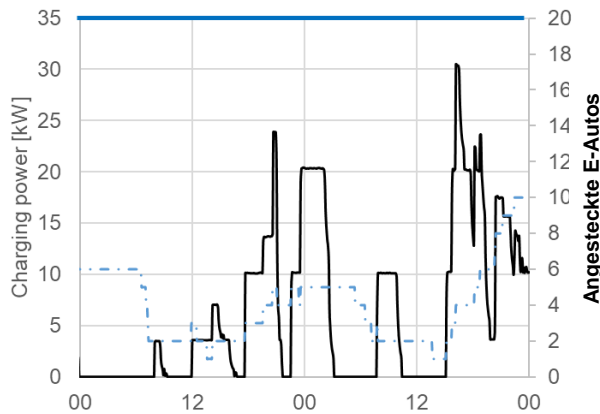
Die Lastspitzen bleiben unverändert mit der Verbreitung der E-Mobilität bis zu 100%



Diff... Diffusion/Verbreitung

# Reduktion der Ladekapazität von 50A auf 35A

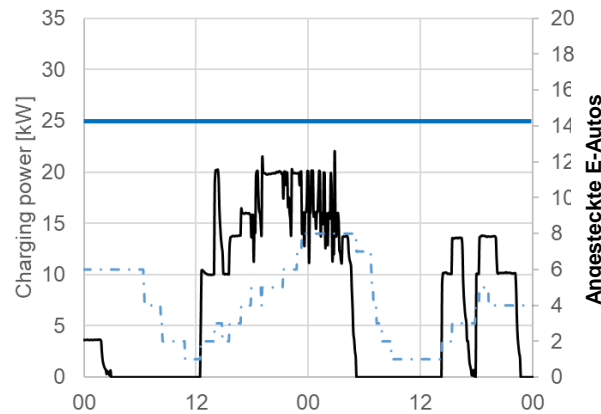
**Szenario #1 - Leistung 50A - 3p  
(29.05. – 30.06)**



**Figure 1.** Load management with a maximum charging capacity of 35 kW (1.3 kW/BEV)

Angesteckte E-Autos

**Szenario #4 - Leistung 35A - 3p  
(17.07. – 24.07)**



**Figure 2.** Load management with a maximum charging capacity of 25 kW (0.9 kW/BEV)

# Zusammenfassung Lastmanagement

---

- **Drastische Senkung der Summenanschlussleistung am Hausanschluss**
  - Kostenersparnis für Ladeanlagen-Errichter am Hausanschluss (Netzbereitstellung, Installationskosten, Dimensionierung der Zuleitung,...)
  - Geringere Lastspitzen für Netzbetreiber in Verteilnetzebene (NE 7) und Transformatorebene (NE 6)
- Bei Dimensionierung großer Ladeanlagen: Netzbereitstellung je Ladepunkt kleiner 1 kW  
→ durch Gleichzeitigkeitsfaktor trotzdem hohe flexible Leistung!

## Vergleich ohne/mit Lastmanagement

- Bei unkontrolliertem Laden müsste Summenleistung entsprechend hoch gewählt werden:
  - 27 Ladestationen zu 11 kW = 297 kW
  - 27 Ladestationen mit Lastmanagement ~ 1kW = 27 kW

Durch ein intelligentes & vollautomatisiertes Lastmanagement kann insgesamt eine wesentlich niedrigere Netzbelastung erreicht werden, als wenn bei einzelnen Ladepunkten die Ladeleistung einfach nur so niedrig wie möglich eingestellt wird.

Gleichzeitig sind die durchschnittlichen Ladeleistungen mit 11 kW deutlich höher, da die am Hausanschluss verfügbare Leistung jederzeit effizient verteilt werden, wann immer „ungenutzte“ Leistung zur Verfügung steht.. Der Nutzer profitiert somit zusätzlich von kurzen Ladezeiten und maximaler Flexibilität in Form von rasch verfügbaren Kilometern.

# Danke für die Aufmerksamkeit

---



**Gerald Mayrhofer**

Tel.: 0732/3400-7212

E-Mail: [g.mayrhofer@linzag.at](mailto:g.mayrhofer@linzag.at)

