

**Klima- und Energie-  
Modellregionen**  
Wir gestalten die Energiewende

Bezirk Perg

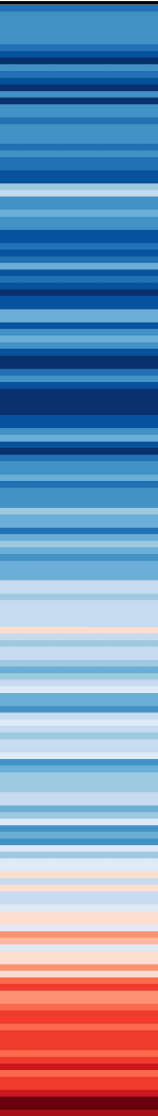


## **Bidirektionales Laden – Ein Blick in die Zukunft!**

Osterausstellung Bad Kreuzen 2024

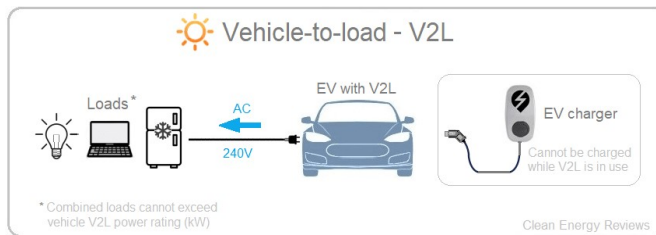
Burg Bad Kreuzen

16. und 17. März 2024



## Bidirektionales Laden - Das Elektroauto als Stromspeicher

### Vehicle-2-Load

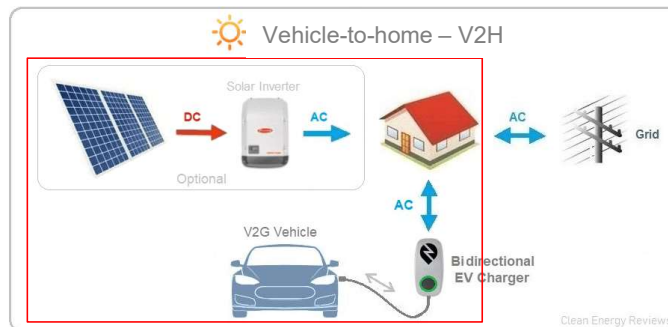


- Laden von externen Geräten über Steckdose
- über Steckdose im Fahrzeug oder V2L-Adapter
- mit ca. 3,6 kW (vereinzelt bis zu 9,6 kW z. B. beim Ford F-150)

Quelle bzw. mehr Informationen:

<https://www.cleanenergyreviews.info/blog/vehicle-to-load-v2l-explained>

### Vehicle-2-Home

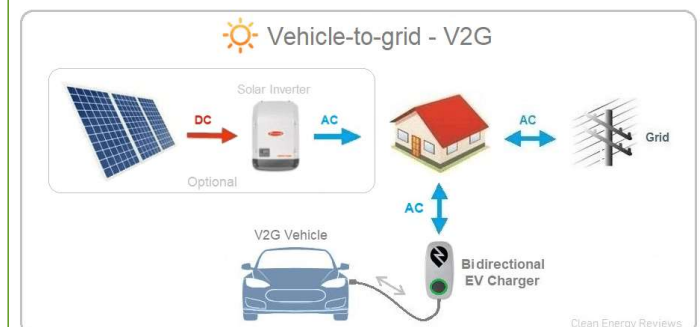


- Versorgung des Haushaltes
- über bidirektionale Ladestation (netzgekoppelt)
- mit 11 bzw. 22 kW
- theoretisch auch notstromfähig

Quelle bzw. mehr Informationen:

<https://www.cleanenergyreviews.info/blog/bidirectional-ev-charging-v2g-v2h-v2l>

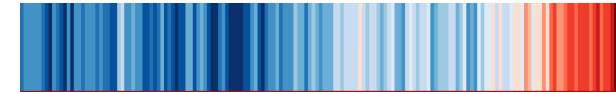
### Vehicle-2-Grid



- V2Home + Einspeisung ins Netz

Quelle bzw. mehr Informationen:

<https://www.cleanenergyreviews.info/blog/v2g-explained-vehicle-to-grid-benefits>



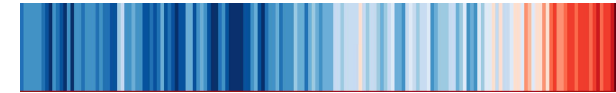
## Erste (marktreife) Produkte verfügbar

### Elektroautos

- Nissan Leaf (ab Baujahr 2018) sowie weitere Modelle von Nissan
- einzelne Modelle von VW, Skoda Enyaq, Volvo EX90 (in der Regel „nur“ vorbereitet)
- mehr Information unter <https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/elektromobilitaet/info/bidirektionales-laden>

### Wallboxen

- Ambibox
- Nissan / AME (aus Projekt i-rezept)
- EVTEC
- sowie weitere Produkte von unterschiedlichen Herstellern z. B. Smartfox, WALLBOX Quasar, Ionix, OpenWB, alpitronics, Solaredge,...



## Projekt „StorEbility“

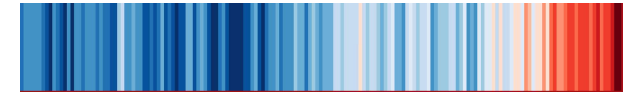
- Theoretische Potenziale erheben
- Praxistest bei einem privaten Haushalt und einem Autohaus in OÖ



Quelle: <https://www.tips.at/nachrichten/perg/wirtschaft-politik/555961-erfolgreiche-pionier-arbeit-im-bereich-emobilitaet-oesterreichs-erste-bidirektionale-ladestationen-machen-in-strudengau-gemeinde-autos-zu-fahrenden-stromspeichern#images>

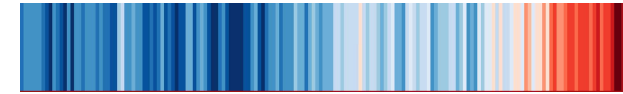


Das Projekt (C199817) „StorEbility“ wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „Nachhaltige Mobilität in der Praxis“ durchgeführt.



## Projekt „StorEbility“

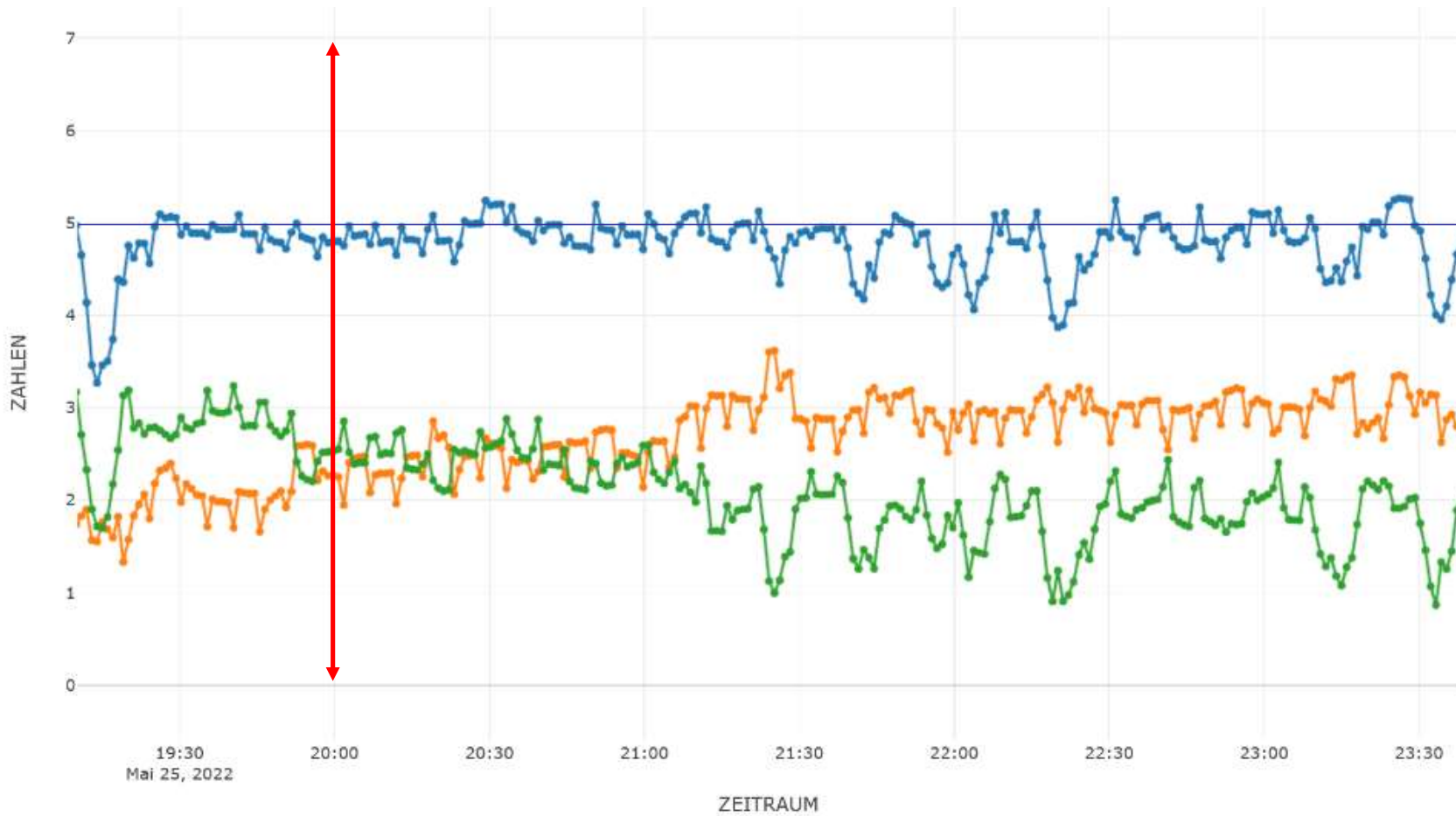
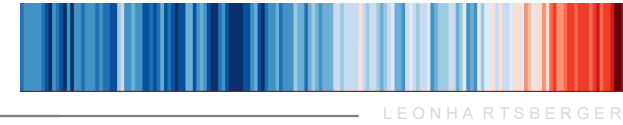




**Rahmenbedingungen:**

- Limit 5 kW
- max. Lade-/Entladeleistung 7 kW

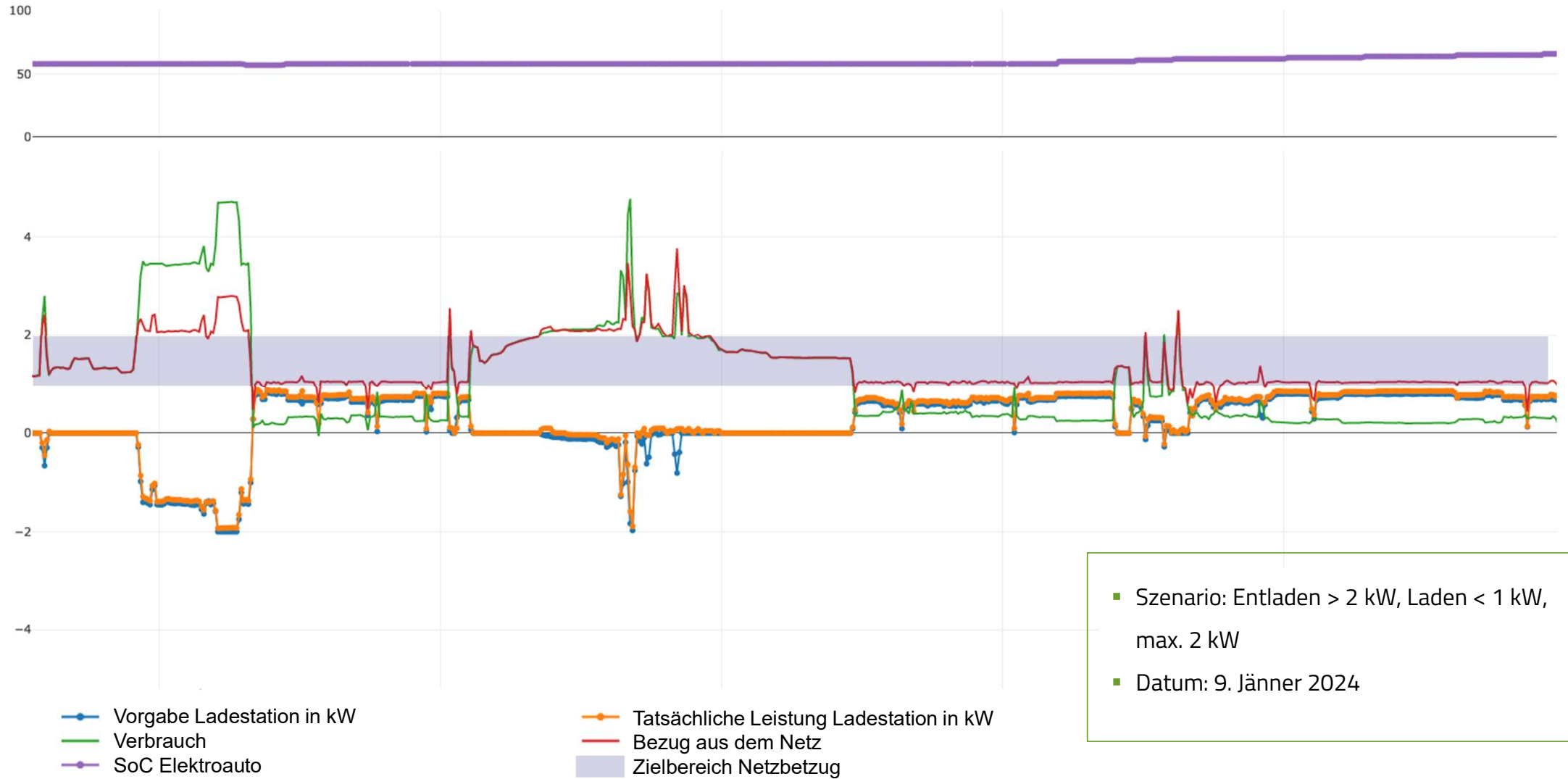
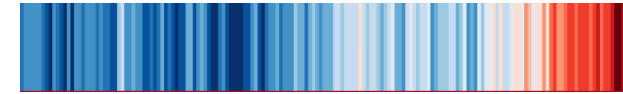
— Netzbezug (ohne Ladestation)    — Netzbezug (mit Ladestation)    — Ladeleistung

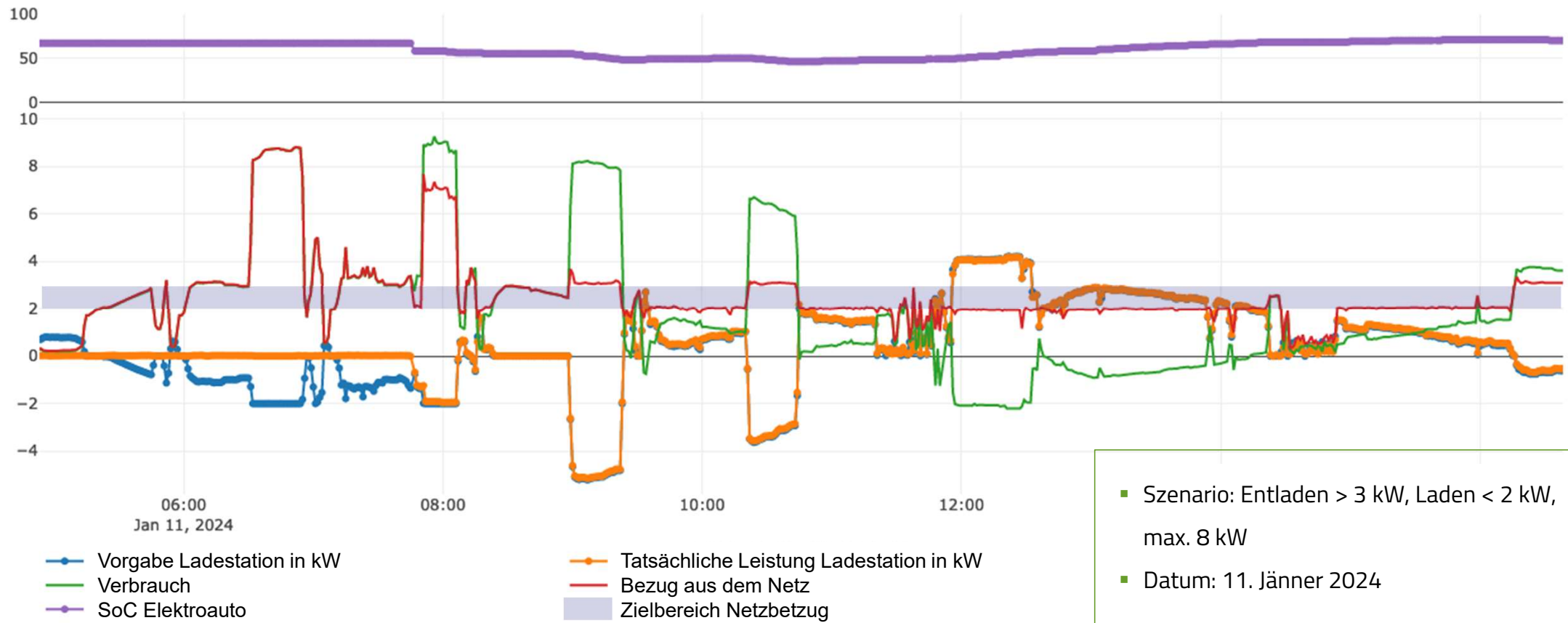
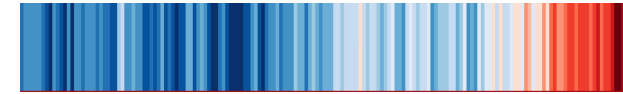


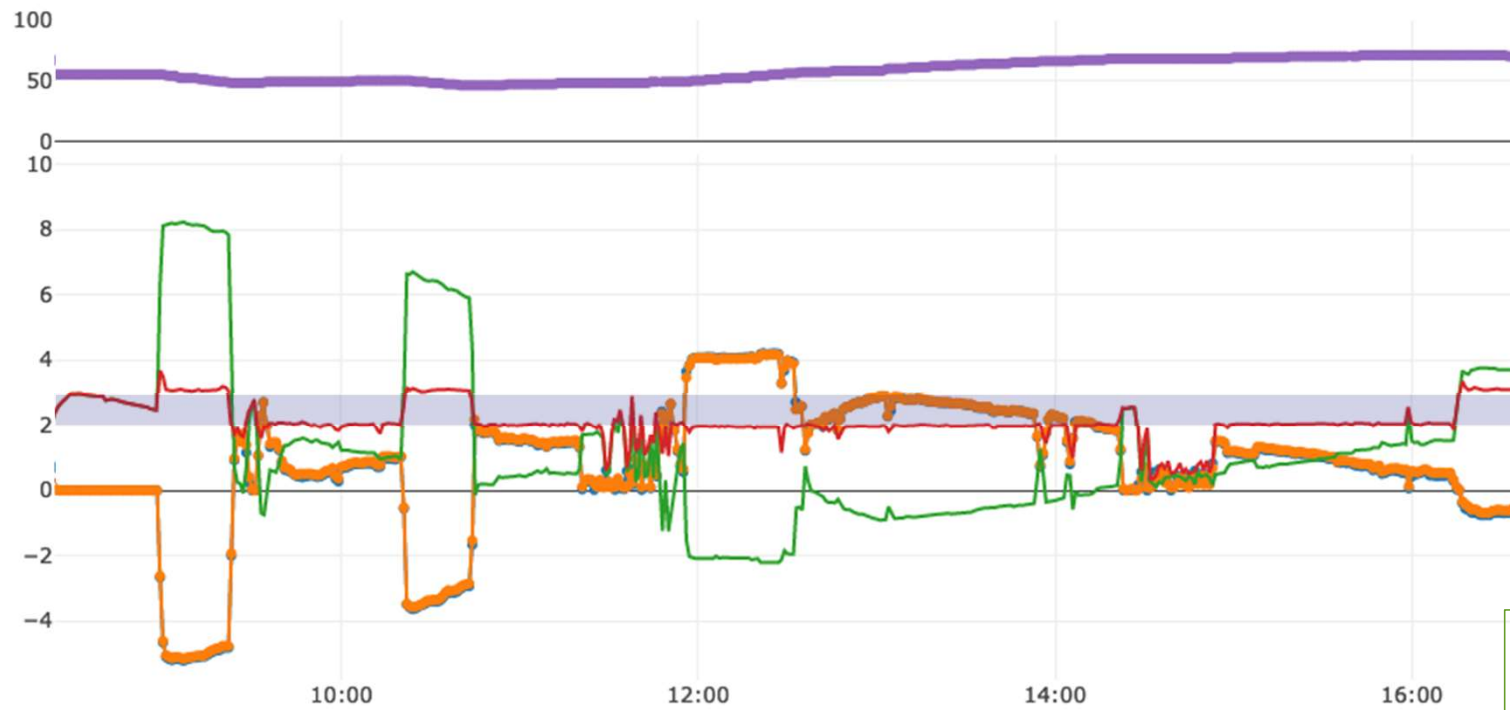
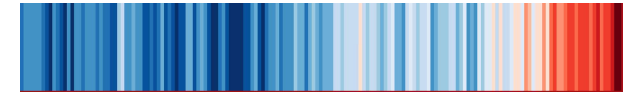
**Rahmenbedingungen:**

- Limit 5 kW
- max. Lade-/Entladeleistung 7 kW

— Netzbezug (ohne Ladestation)    — Netzbezug (mit Ladestation)    — Ladeleistung



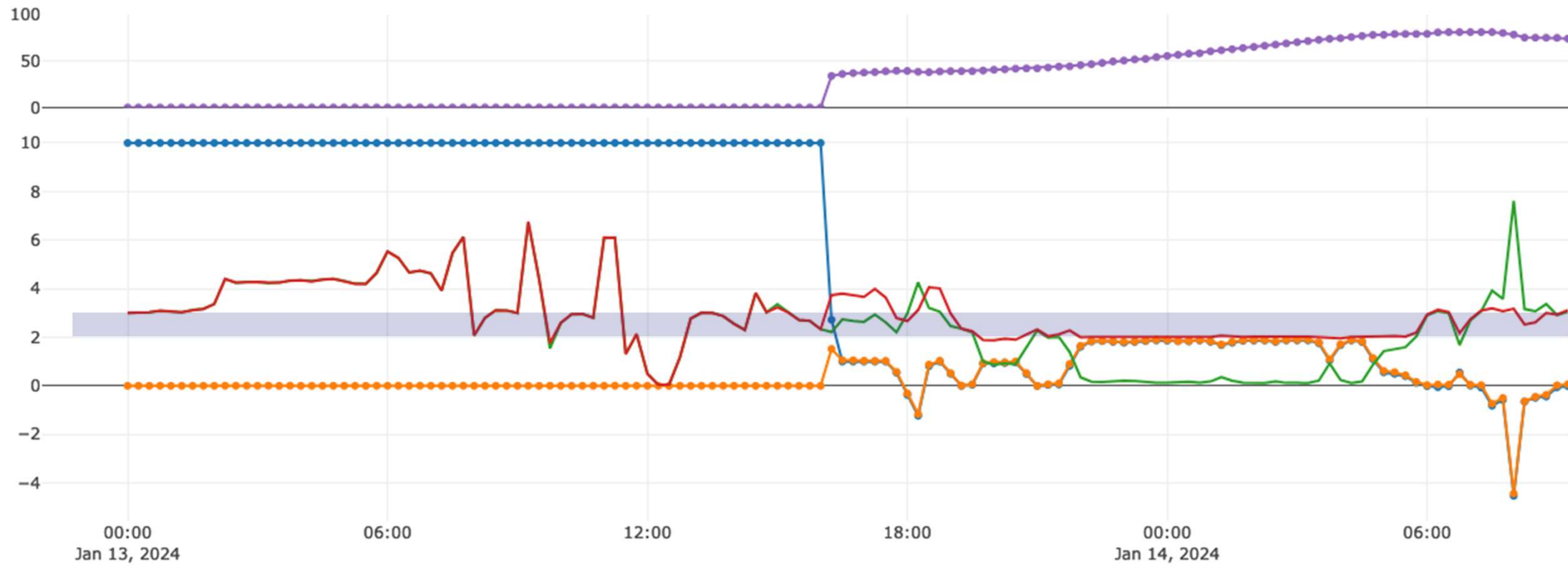
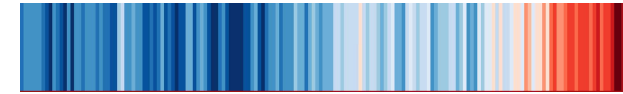




—•— Vorgabe Ladestation in kW  
— Verbrauch  
—•— SoC Elektroauto

—•— Tatsächliche Leistung Ladestation in kW  
— Bezug aus dem Netz  
■ Zielbereich Netzbetrag

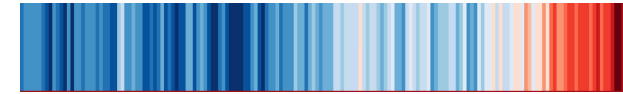
- Szenario: Entladen > 3 kW, Laden < 2 kW, max. 8 kW
- Datum: 11. Jänner 2024



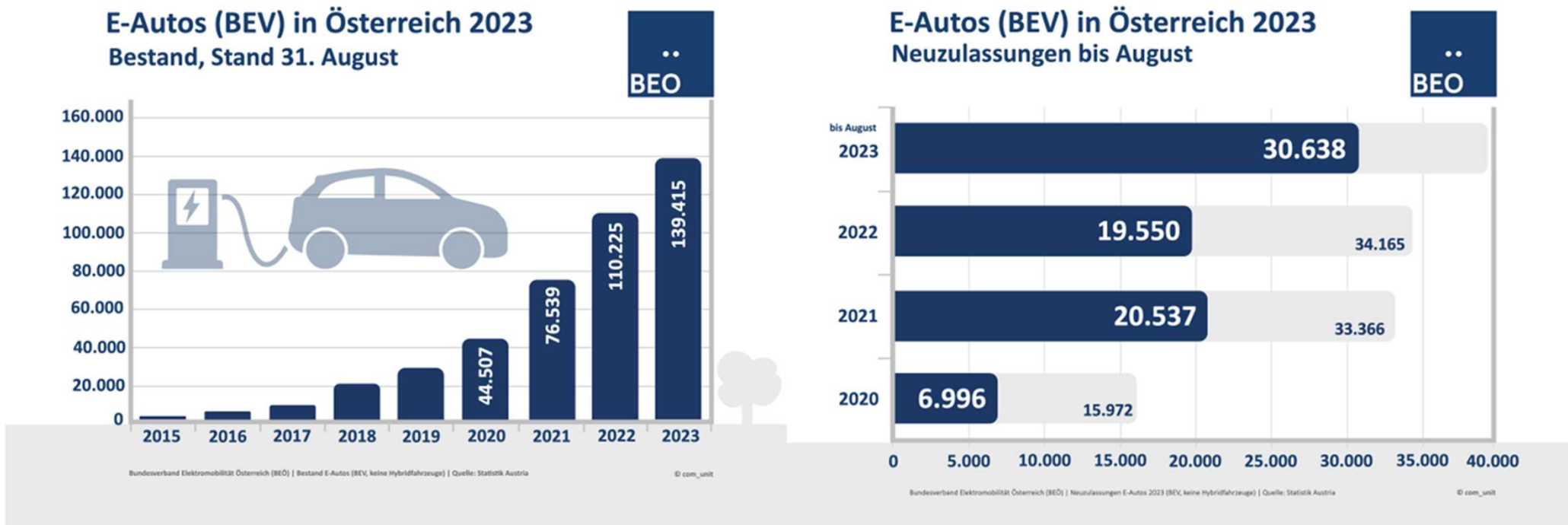
—•— Vorgabe Ladestation in kW  
— Verbrauch  
—•— SoC Elektroauto

—•— Tatsächliche Leistung Ladestation in kW  
— Bezug aus dem Netz  
Zielbereich Netzbetrag

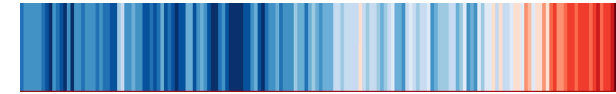
- Szenario: Entladen > 3 kW, Laden < 2 kW, max. 8 kW
- Datum: 13. und 14. Jänner 2024



## Potenziale



Entwicklung der Elektromobilität in Österreich (links) sowie Neuzulassungen (rechts)



## Potenziale

### Nissan Leaf

- mit 40 kWh Batterie,
- Entladung bis 30 % möglich
- 11 kW Be- und Entladeleistung

Gesamtkapazität: 3.904 MWh

Gesamtleistung: 1.534 MW

### Skoda Enyaq

- mit 77 kWh Batterie
- Entladung bis 20 % möglich (Annahme)
- 22 kW Be- und Entladeleistung (Annahme)

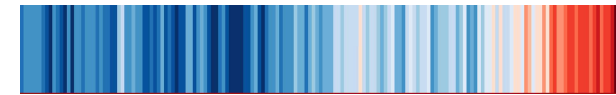
Gesamtkapazität: 8.588 MWh

Gesamtleistung: 3.067 MW



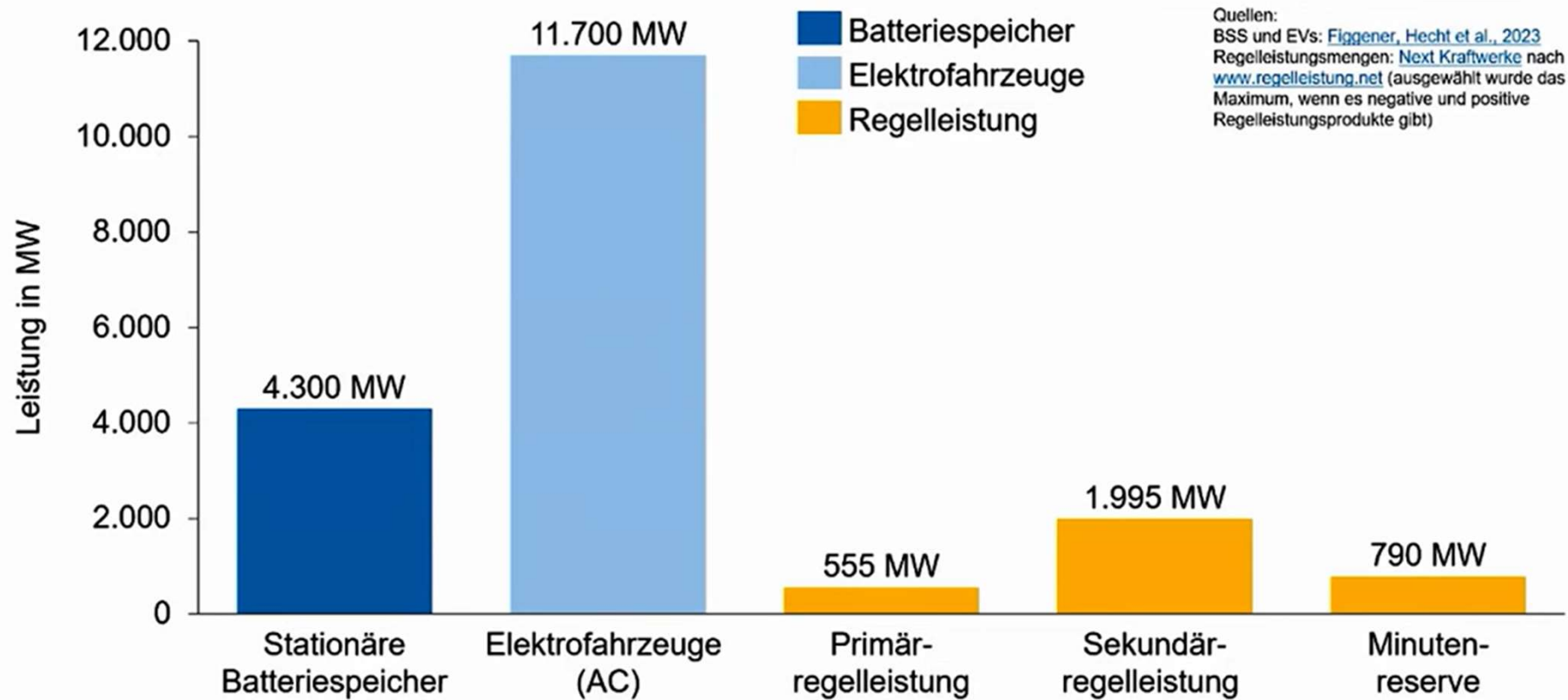
### Im Vergleich

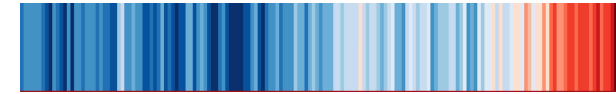
- Pumpspeicherkraftwerke Gesamtleistung: 6.685 MW (bis zu 46 % durch Bestand)
- Gesamtverbrauch Österreich pro Tag: 172.603 MWh (bis zu 5 % durch Bestand)
- Gesamterzeugung Österreich pro Tag: 10.411 MWh (bis zu 83 % durch Bestand)



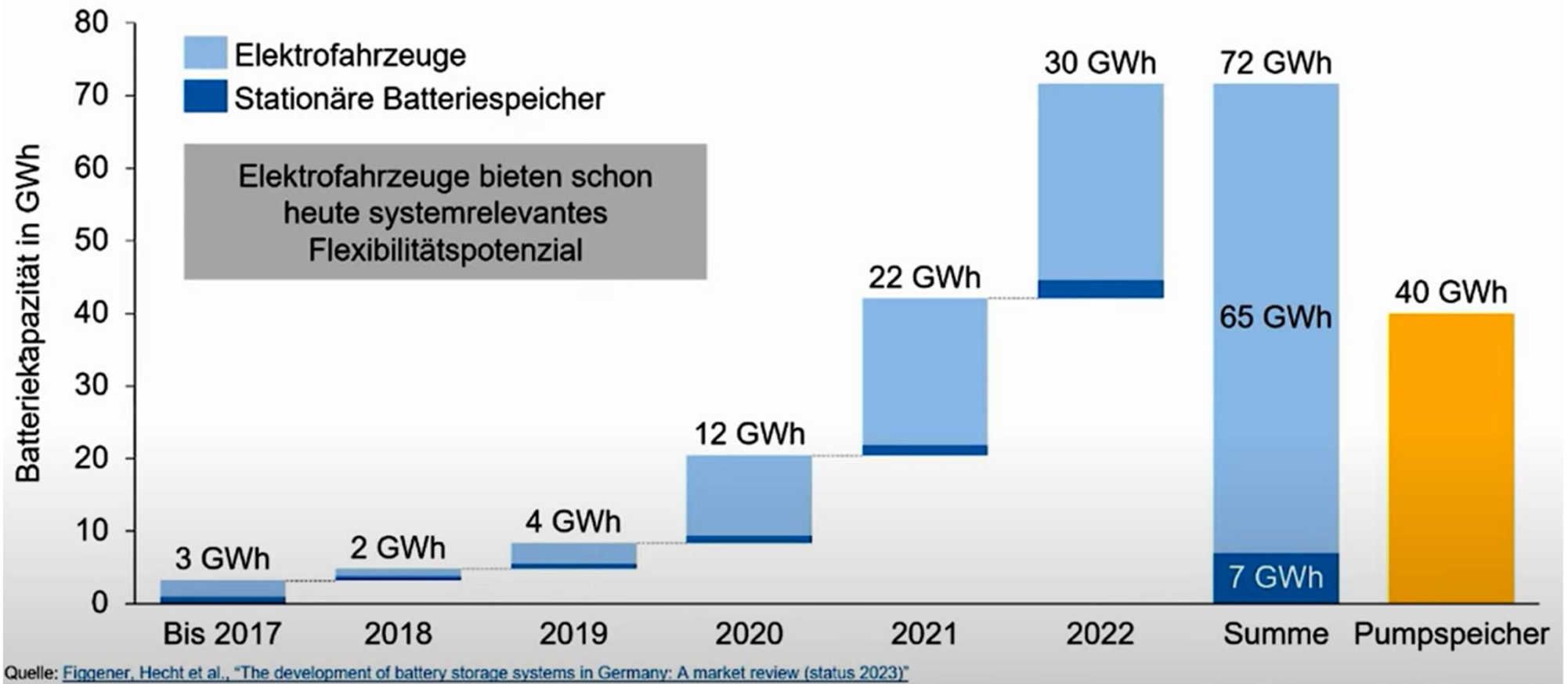
## Potenziale

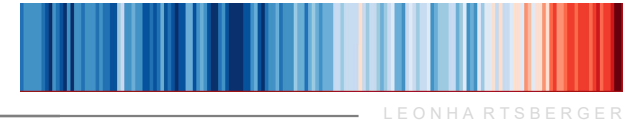
### Batterieleistung im Vergleich (2022)



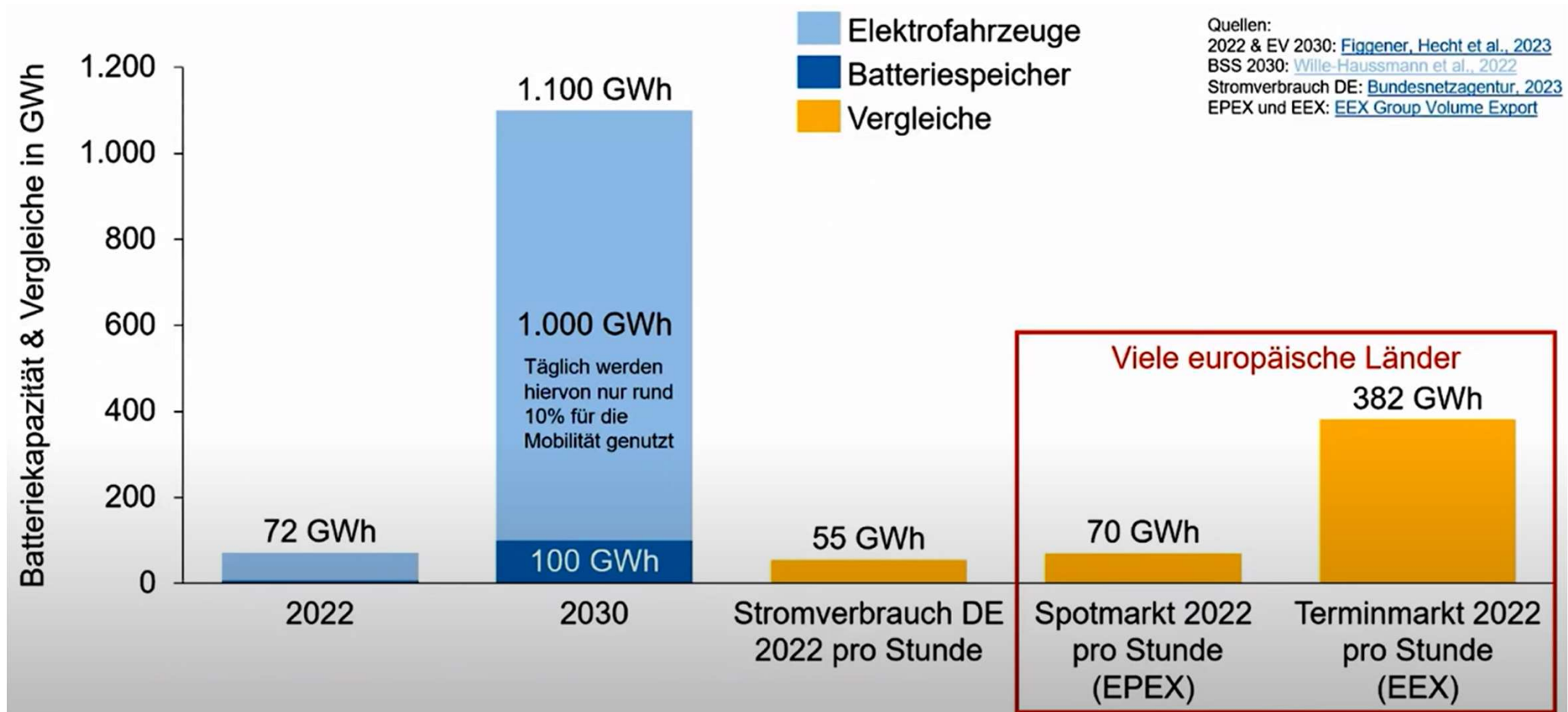


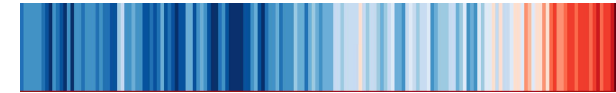
## Potenziale





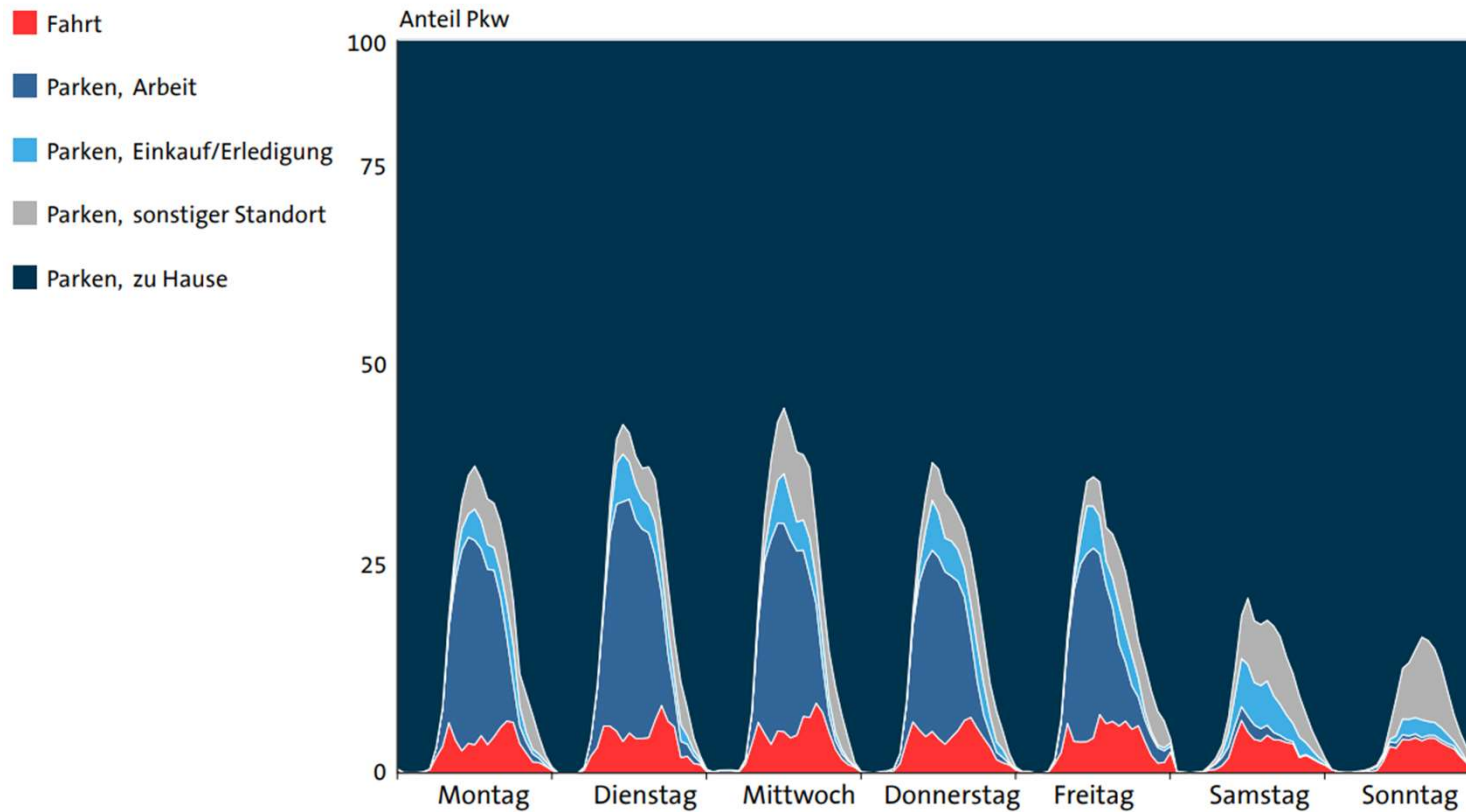
## Potenziale





## Potenziale

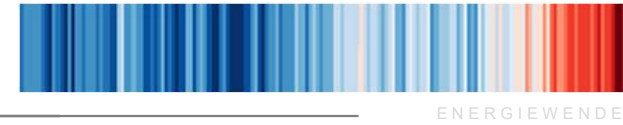
### Anteil Pkw aus Privathaushalten nach Standort im Wochenverlauf



### Mobilität in D - Ergebnisbericht

- 97 % Stehzeiten
- davon 20 h / Tag zuhause
- < 9 % der PKWs sind gleichzeitig unterwegs
- ca. 75 % haben einen Stellplatz am Privatgrundstück

... und ja, wir brauchen auch Lösungen für Unternehmen, Pendlerparkplätze,...



## Bidirektionales Laden - Massentauglich?

### Umfrage Projekt SCALE

- 3.000 FahrerInnen von Elektroautos in Europa
- Hohes Interesse an V2X
- 8 out of 10 TeilnehmerInnen haben Bedenken  
z. B. hinsichtlich Batteriealterung, Kontrollverlust und (zu) geringe Incentivierung

### Umfrage eon

- Umfrage unter 1.500 HausbesitzerInnen mit Elektroauto und Photovoltaik-Anlage durch Marktforschungsinstitut Civey
- 77 % bzw. 84 % (ohne PV bzw. mit PV) würden V2H nutzen
- 65 % würden auch V2G nutzen

### Wofür würdest du die V2X Funktion nutzen?

	Norway	The Netherlands	Portugal	Hungary	Poland	Austria	Slovenia
Power my home when I want to	15%	53%	37%	47%	59%	67%	58%
Power my home when electricity from the grid is expensive	33%	57%	36%	42%	47%	40%	53%
Power my home when the grid is unstable	19%	35%	21%	51%	54%	46%	65%
Power the EV of another person	13%	14%	20%	20%	21%	16%	24%
Give electricity back to the grid to contribute to a stable energy network	11%	45%	16%	26%	22%	36%	34%
Give electricity back to the grid if I received financial compensation	29%	50%	36%	40%	32%	49%	55%
Power my caravan, electric BBQ, portable refrigerator, or similar additions I have for my road trip activities	27%	21%	19%	25%	29%	25%	29%
None of these options seem very relevant to me	35%	8%	19%	11%	6%	7%	3%

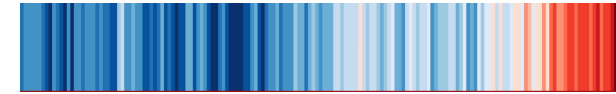
## Storebility2Market

### Evaluierung und Demonstration der energiewirtschaftlichen und -technischen Potenziale von bidirektionalem Laden

- Demonstration der technischen Machbarkeit sowie der Praxistauglichkeit und Skalierbarkeit: Test von 3-5 ausgewählte bidirektionale Ladestationen an gut sichtbaren und hoch frequentierten Teststandorten über mehr als 6 Monate mit unterschiedlichen Bewirtschaftungsstrategien
- Entwicklung nutzer- und anwendungsorientierter Systemlösungen für eine optimale zukünftige Nutzung bidirektionaler Ladeinfrastruktur , in gemeinsamen Co-Creation-Workshops mit diversen Stakeholdern wie Unternehmen und deren MitarbeiterInnen, Interessensvertretungen, Privatpersonen,...
- Bewusstsein und Akzeptanz erhöhen mittels Potenziale aufzeigen und demonstrieren
- Analyse und Bewertung der individuellen und systemischen Auswirkungen der entwickelten Lösungen und Geschäftsmodelle sowie ihres Beitrags zu SDGs



Das Projekt „Storebility2Market - Evaluierung und Demonstration der energiewirtschaftlichen und -technischen Potenziale von bidirektionalem Laden“ wurde im Rahmen der 6. Ausschreibung des Programms „Zero Emission Mobility“ durch den Klima und Energiefonds gefördert.



**Kontakt:**

Kurt Leonhartsberger

Mobil 0676 970 1986, Mail: [info@kem-perg.at](mailto:info@kem-perg.at)

Web [www.kem-perg.at](http://www.kem-perg.at)

KEM (Klima- und Energie-Modellregion) Bezirk Perg

Technologiezentrum Perg, Technologiepark 17, 4320 Perg, Büro 02-015

Du bist noch nicht dabei?

Jetzt kostenlos registrieren unter und in ein paar Tagen bist du bereits Teil der Energiegemeinschaft!

[www.kem-perg.at/energiegemeinschaften](http://www.kem-perg.at/energiegemeinschaften)