



# DAS „E-PARADOXON“

## WENIGER FOSSILE KRAFTWERKE DURCH MEHR E-MOBILITÄT

©enio

enio



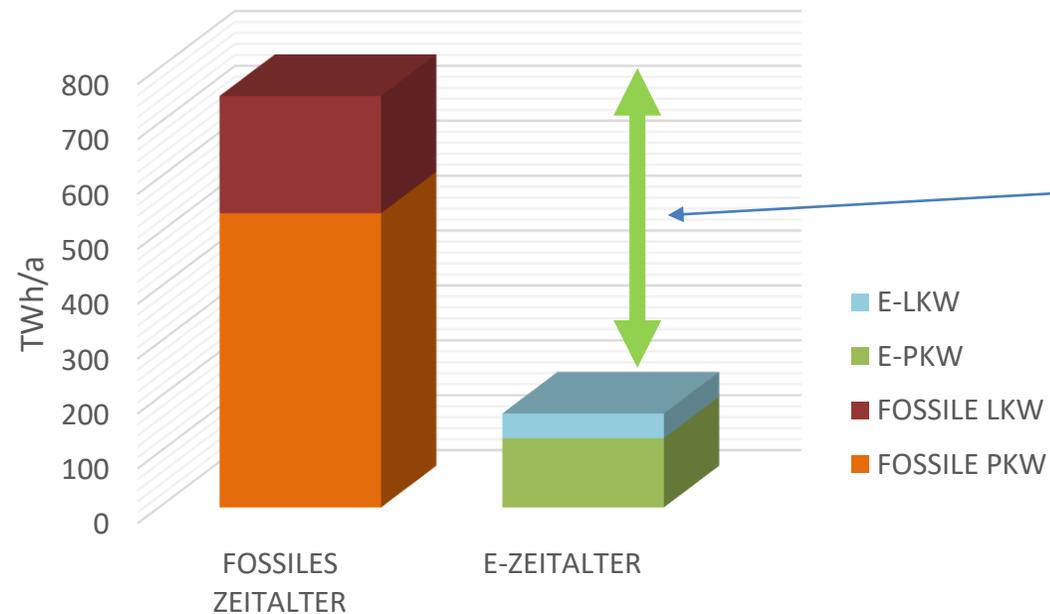
© 2018

FULL OF POWER – DIE ZUKUNFT FÄHRT ELEKTRISCH

© enio GmbH

# DER MEHRBEDARF AN ENERGIE FÜR E-MOBILITÄT IST EIN WENIGERBEDARF

## ENERGIEBEDARF MOBILITÄT IN TWh/a



ENERGIEBEDARF IN TWh FÜR PKW  
UND LKW IN D (Österreich Faktor 0,1)

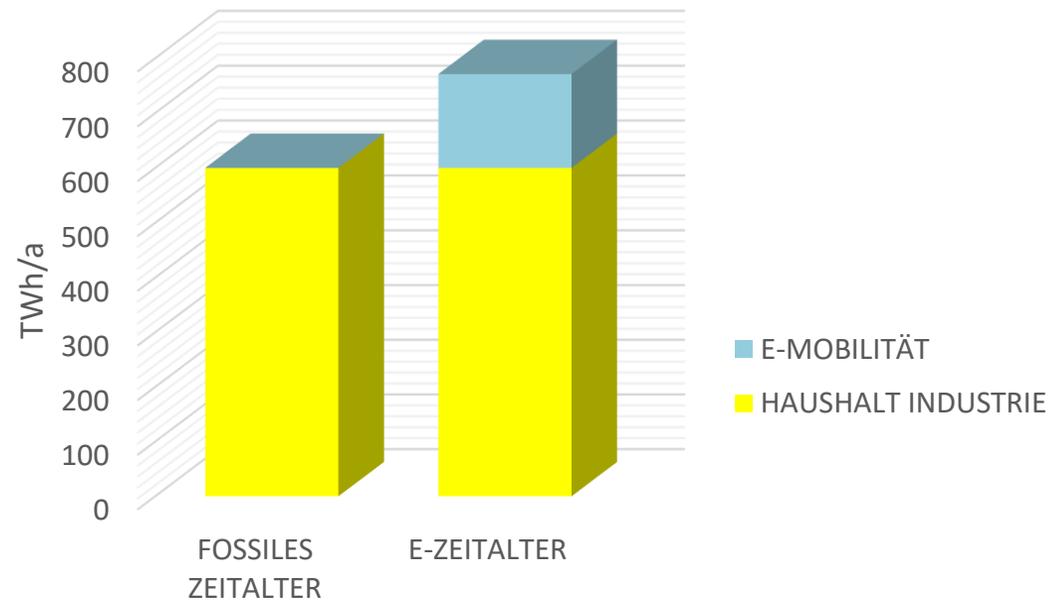
**DIE UMSTELLUNG AUF E-MOBILITÄT  
BRINGT EINE JÄHRLICHE  
ENERGIEEINSPARUNG VON  
578 TWh (D) Überschussstrom 50 TWh 2017  
50 TWh (A)**

Einsparung in Handelsbilanz  
50 (D) bzw. 4,5 (A) Milliarden EUR/a



# MEHRBEDARF AN ELEKTRISCHER ENERGIE FÜR E-MOBILITÄT

## ENERGIEBEDARF MOBILITÄT IN TWh/a



ENERGIEBEDARF IN TWH FÜR PKW  
UND LKW IN D (Österreich Faktor 0,1)

**DER MEHRBEDARF AN  
ELEKTRISCHER ENERGIE  
BETRÄGT BEI UMSTELLUNG  
ALLER PKW UND LKW  
RUND 28%**

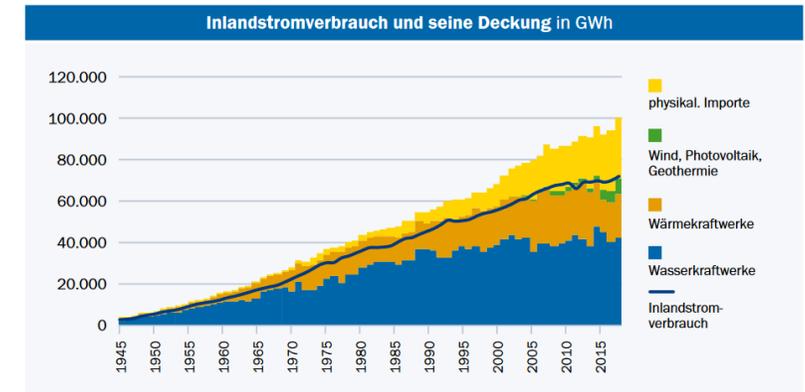


# WIR BRAUCHEN 28% MEHR ENERGIEPRODUKTION IN 20 JAHREN\*

Von 1990 bis 2010 Steigerung der Energieproduktion um 58%  
 Ausbau erneuerbarer Energie aus PV, Wind und Geothermie von 2015 bis 2017 um 35% auf 10% der Gesamtproduktion

- Markthochlauf 7 Jahre → Neufahrzeuge 100% E-PKW
- Bei 100% E-Neuwagen ab 2026 gibt es 2040 nur mehr E-Fahrzeuge

\*wenn wir sonst nirgends einsparen



	Brutto-Stromerzeugung					physikal. Importe	Aufbringung = Verwendung
	Wasserkraftwerke	Wärmekraftwerke	Wind, Photovolt., Geothermie	Sonstige	Summe		
1990	32.492	17.921			50.413	6.839	57.252
1995	38.477	18.110			56.587	7.287	63.874
2000	43.461	18.270	67		61.798	13.920	75.718
2005	39.574	26.126	1.347	-312	66.735	20.355	87.091
2010	41.575	27.384	2.096	16	71.070	19.909	90.979
2014	44.730	15.932	4.326	147	65.134	26.712	91.846
2015	40.465	18.833	5.421	43	64.762	29.389	94.151
2017	42.088	21.272	7.337	127	70.823	29.362	100.185

Quelle: e-Control Österreich



# DAS E-MOBILITÄTS PARADOXON: MEHR IST WENIGER

28% **MEHR\***

ELEKTRISCHE ENERGIE FÜR  
ELEKTROAUTOS BEDEUTET

**WENIGER**

BEDARF AN KONVENTIONELLEN  
E-KRAFTWERKEN  
(ÖL/KOHLE/GAS/KERNKRAFT)

\*Gesamtbedarf bei Vollausbau E-Mobilität  
PKW und LKW



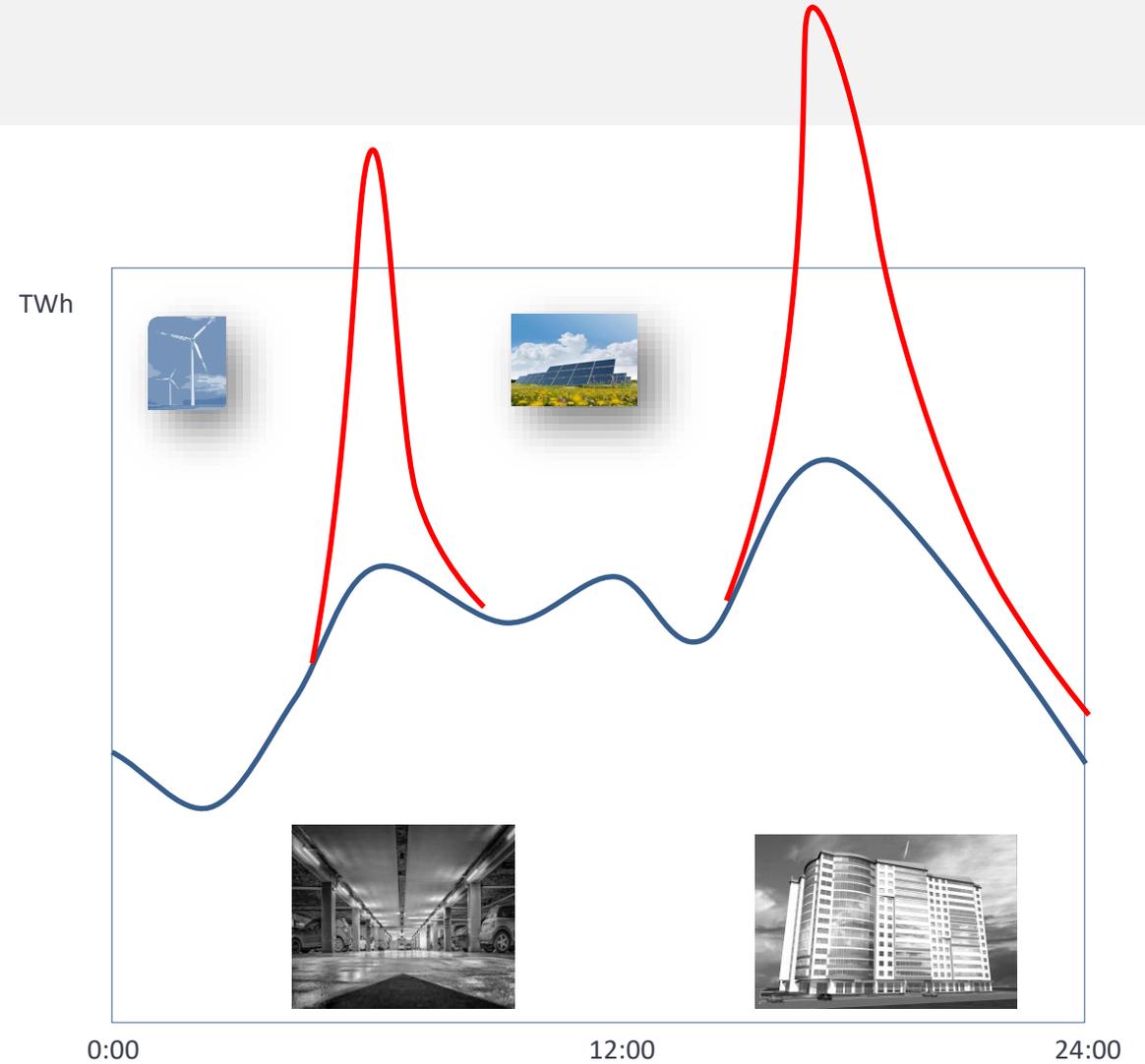
WIE ES NICHT GEHEN WIRD!

# UNGESTEUEERTE LADUNG



# UNGESTEUEuerte LADUNG

- Fahrzeug wird angesteckt und lädt mit der maximal vom Fahrzeug möglichen Leistung
- erneuerbare Energie weitgehend ungenutzt
- **NETZSPITZEN > +100%**



WIE ES GUT GEHEN WIRD!

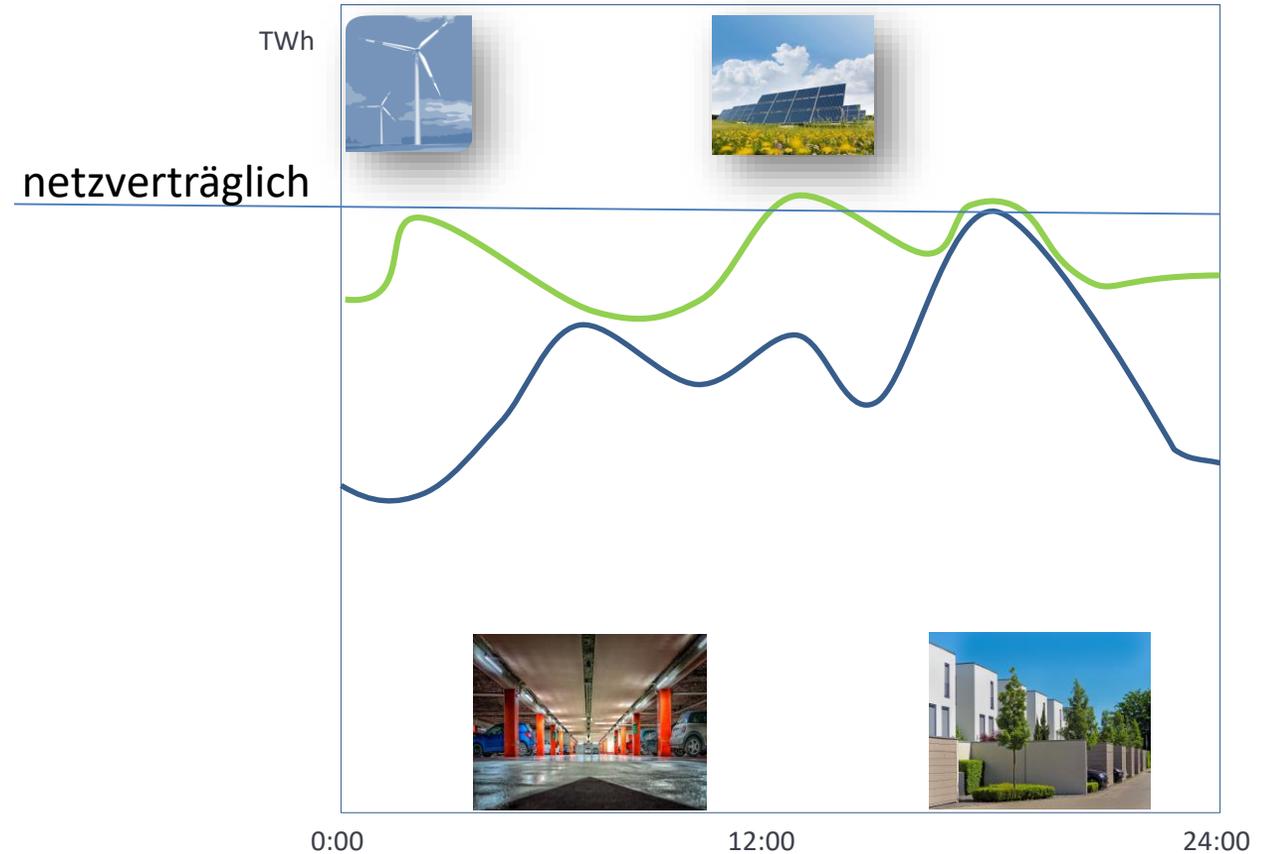
# GESTEUEERTE LADUNG

MIT ENERGIEMANAGEMENT



# GESTEUERTE LADUNG REGIONAL UND ÜBERREGIONAL

- Fahrzeug wird angesteckt und berücksichtigt:
  - **Netzstruktur**
  - **erneuerbare Energie** und
  - individuellen **KundInnenbedarf**
  
- **NETZSPITZEN +/- 0**

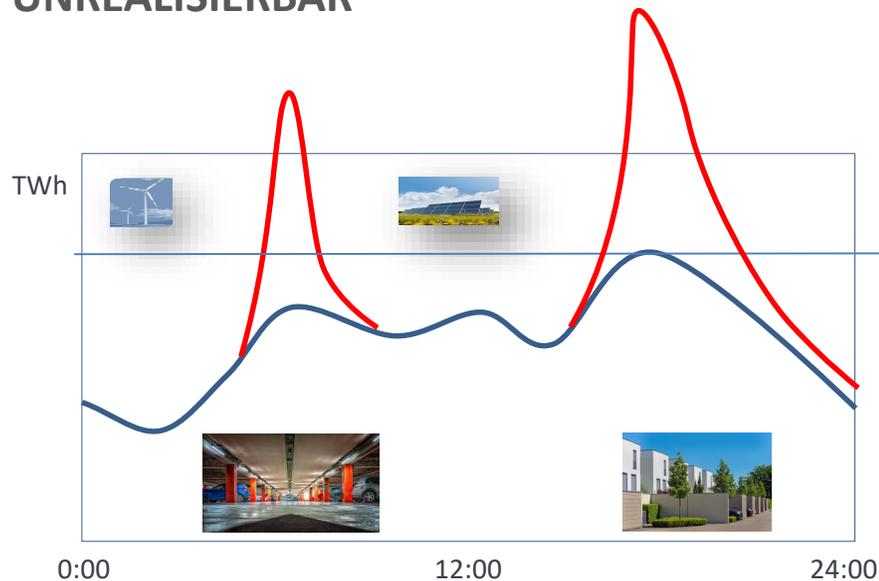


# LADUNG IST NICHT LADUNG

## UNGESTEUERT

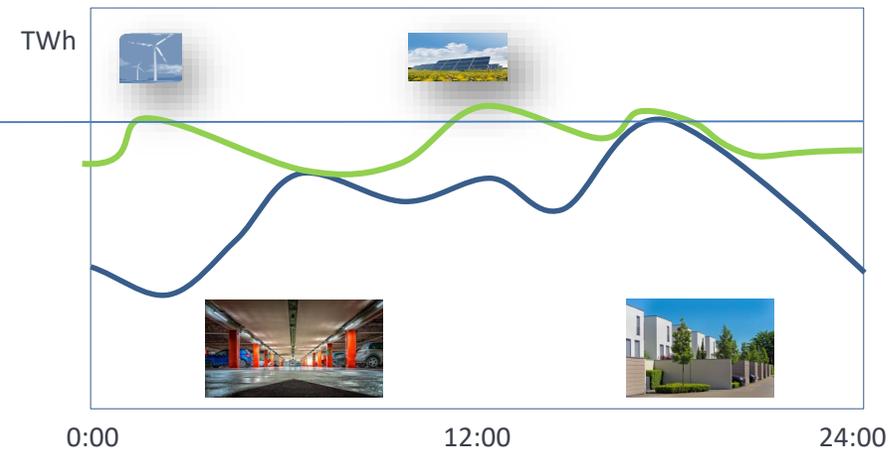
- EXTREME NETZSPITZEN
- NETZAUSBAU ERFORDERLICH
- ZUSÄTZLICHE KRAFTWERKE (FOSSIL)

## UNREALISIERBAR



## GESTEUERT - ENERGIEOPTIMIERT

- KEINE NETZSPITZEN
- GERINGER NETZAUSBAU ERFORDERLICH
- KEINE ZUSÄTZLICHEN FOSSILEN KRAFTWERKE
- LOKALER ANSCHLUSSWERT FAKTOR 1:10 bis 1:20 GERINGER GEGENÜBER UNGESTEUERTER LADUNG



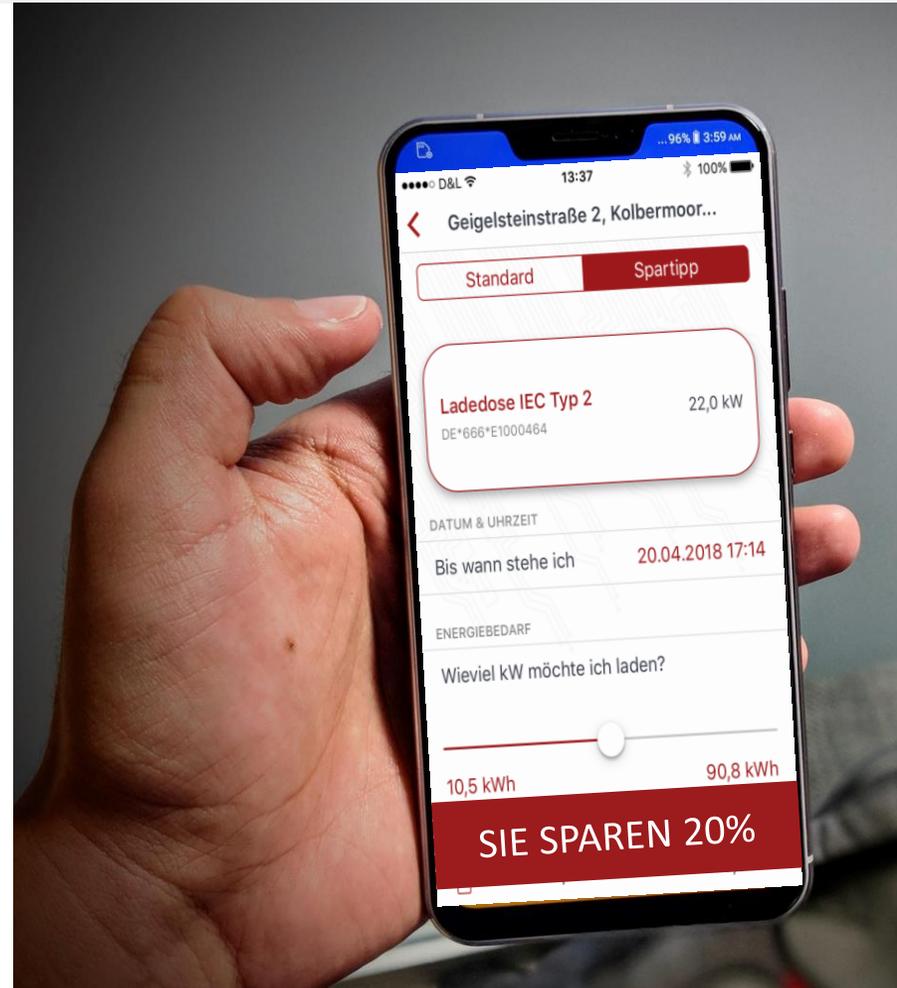
# VORAUSSETZUNGEN FÜR ENERGIEOPTIMIERTE LADUNG



# LADUNG JE NACH BEDARF: FLEXIBEL ODER SCHNELL



# FLEXIBILITÄT WIRD BELOHNT – KOSTENVORTEIL JE KWh



# ANDOCKEN AM NETZ IST EINFACH – eniDock und eniBella

- eniDock und eniBella: **Der Strom kommt auf Knopfdruck ins Auto**



# SEHR DICHTE INFRASTRUKTUR



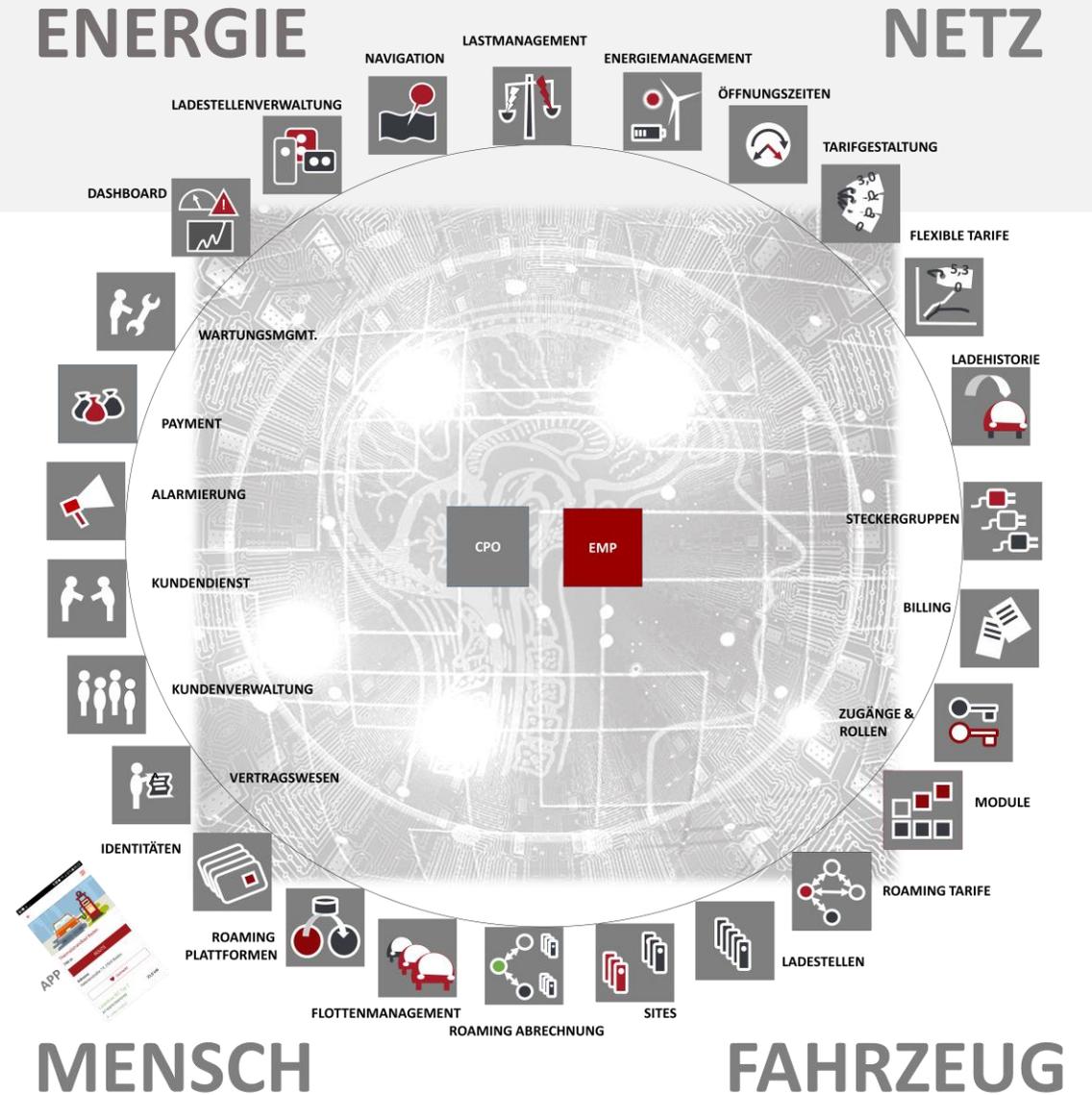
## AUSBAU DURCH PARTNER

- z.B. COMFORTCHARGE und fahrvergnügen.at im öffentlichen Bereich
- Raiffeisen Leasing und Immobilien, DOTHOME im Wohnbau



# EIN LEISTUNGSFÄHIGES PORTAL ZUR STEUERUNG

- INTELLIGENTE  
STEUERUNG LOKAL UND  
IM BACKEND (PORTAL)

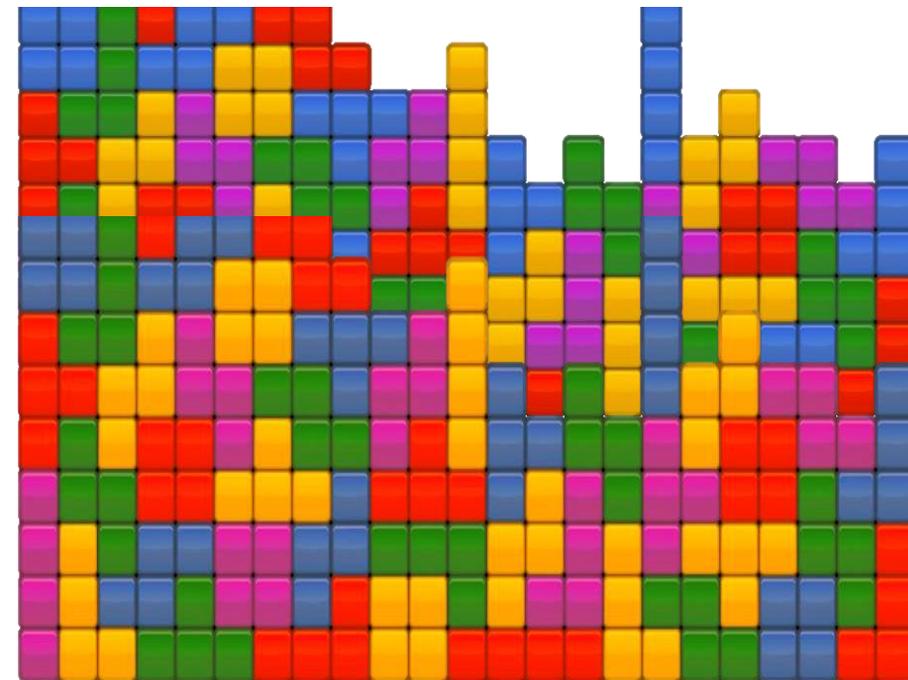


# ENERGIEMANAGEMENT – WER STEHT DER LÄDT (ODER IST LADEBEREIT)

**Ladeleistung von 400W im Schnitt\* reicht!!!**

**400W x 20h = 8kWh → 40 km/Tag**

\*Um die Mindestladeleistung nicht zu unterschreiten und die Effizienz der Ladung im geringen Lastbereich nicht zu verschlechtern, erfolgt die Steuerung der Ladung zumeist nicht durch Reduktion der Ladeleistung, sondern durch zeitliche Verschiebung. Die Ladung der Fahrzeuge erfolgt in Zeitscheiben (Analogie Tetris).

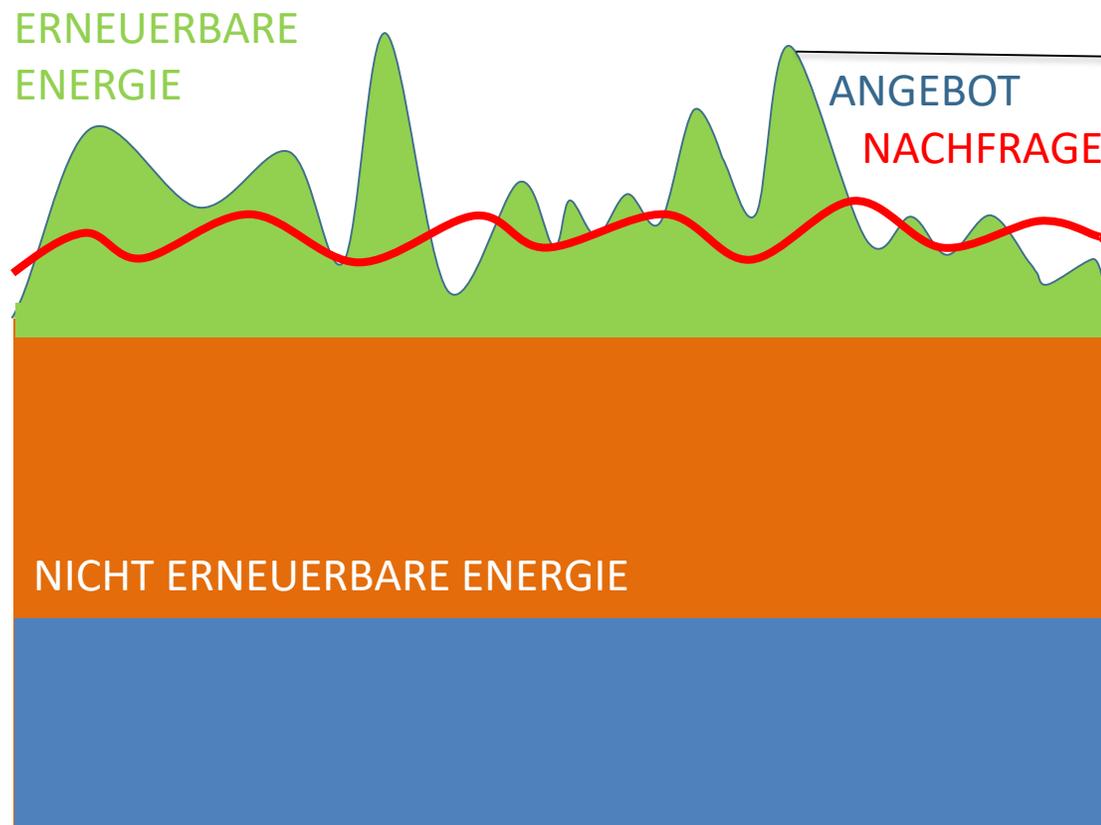


**MEHR IST WENIGER**

**DAS „E-PARADOXON“  
WENIGER FOSSILE KRAFTWERKE DURCH MEHR E-  
MOBILITÄT**



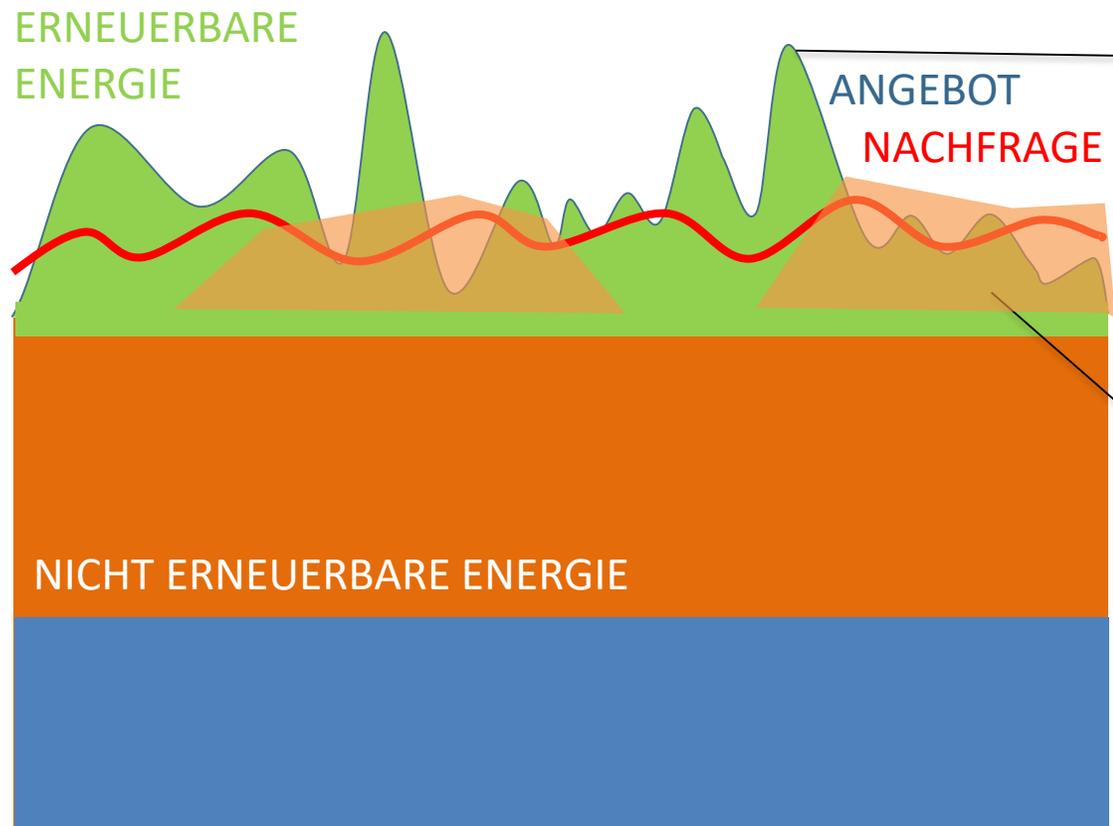
# ANGEBOT UND NACHFRAGE ASYNCHRON



ÜBERSCHUSSENERGIE MUSS TEUER ENTSORGT WERDEN  
(NEGATIVPREISE)



# INEFFIZIENTE STAND BY KRAFTWERKE

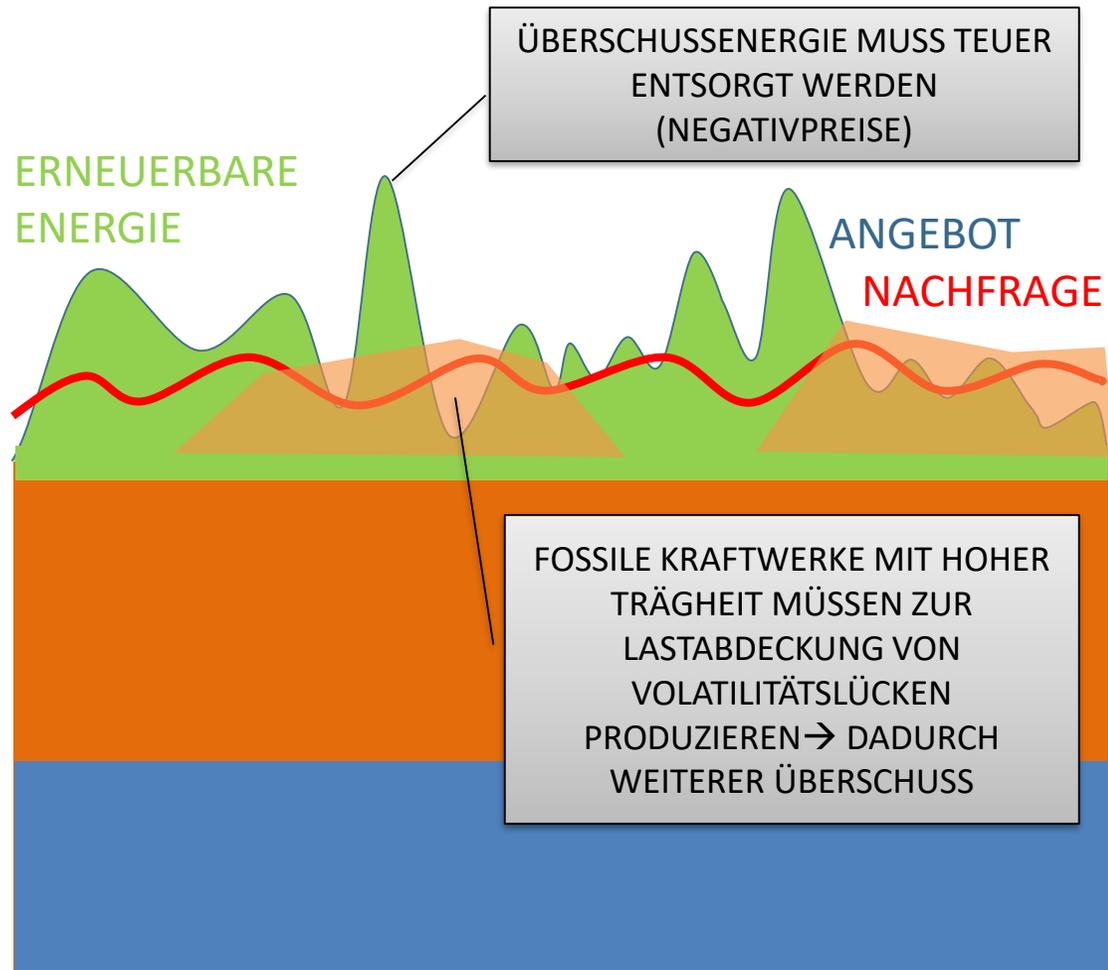


ÜBERSCHUSSENERGIE MUSS TEUER ENTSORGT WERDEN  
(NEGATIVPREISE)

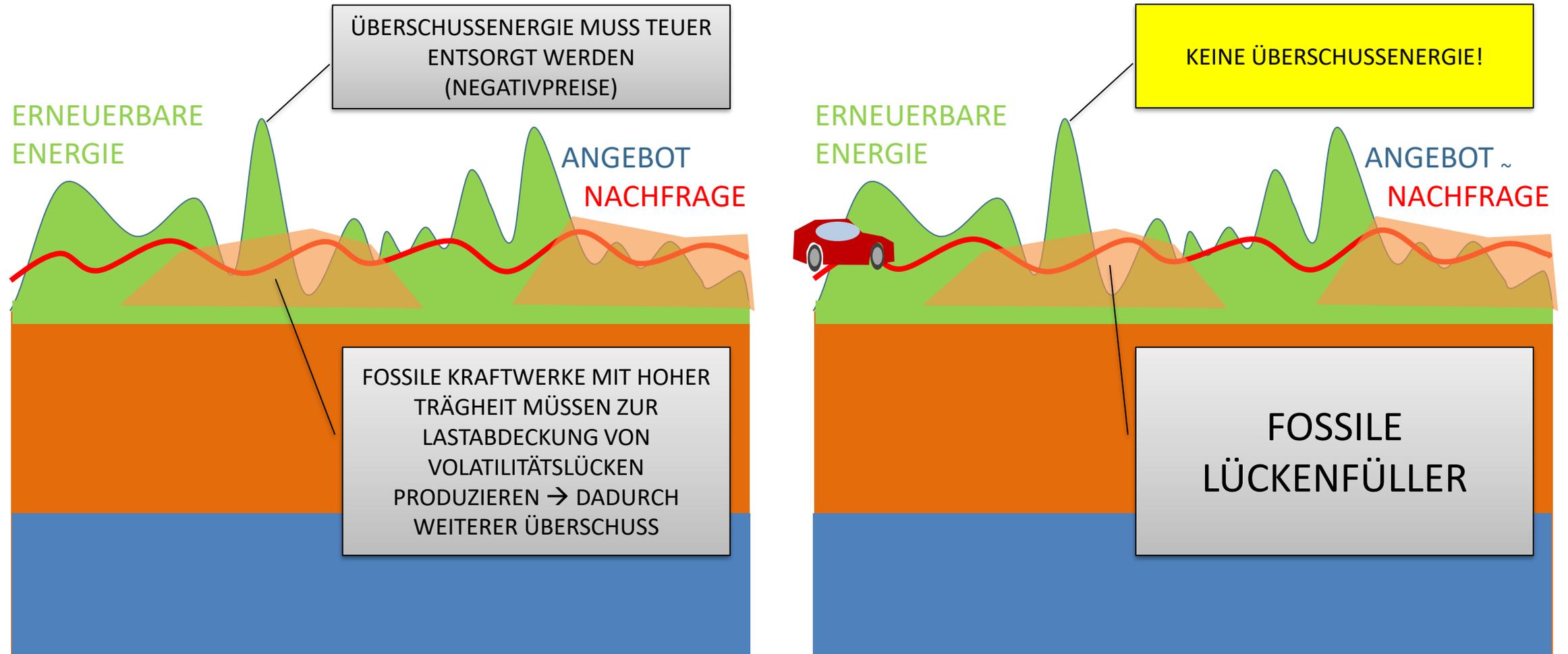
FOSSILE KRAFTWERKE MIT HOHER TRÄGHEIT MÜSSEN ZUR  
LASTABDECKUNG VON VOLATILITÄTSLÜCKEN PRODUZIEREN →  
DADURCH WEITERER ÜBERSCHUSS



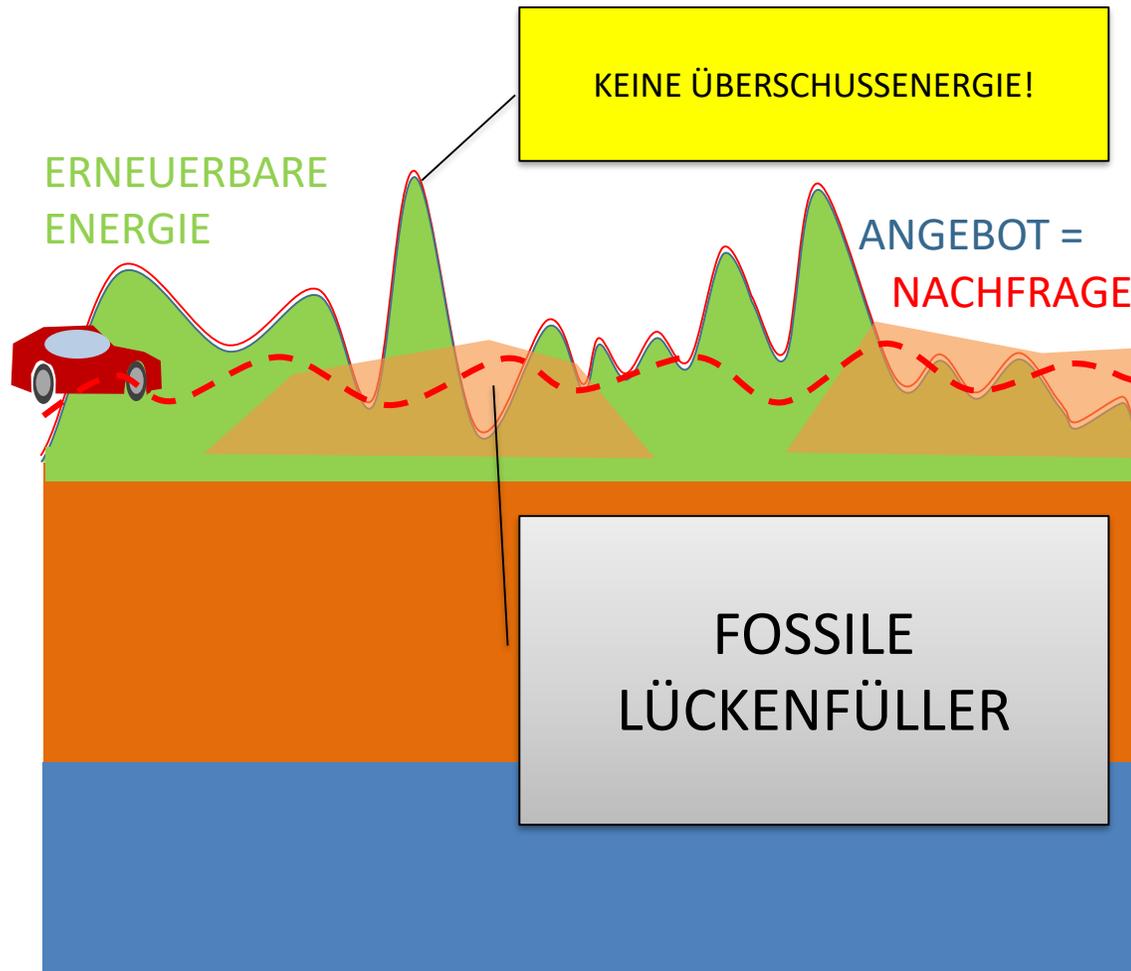
# DAS E-AUTO OPTIMIERT



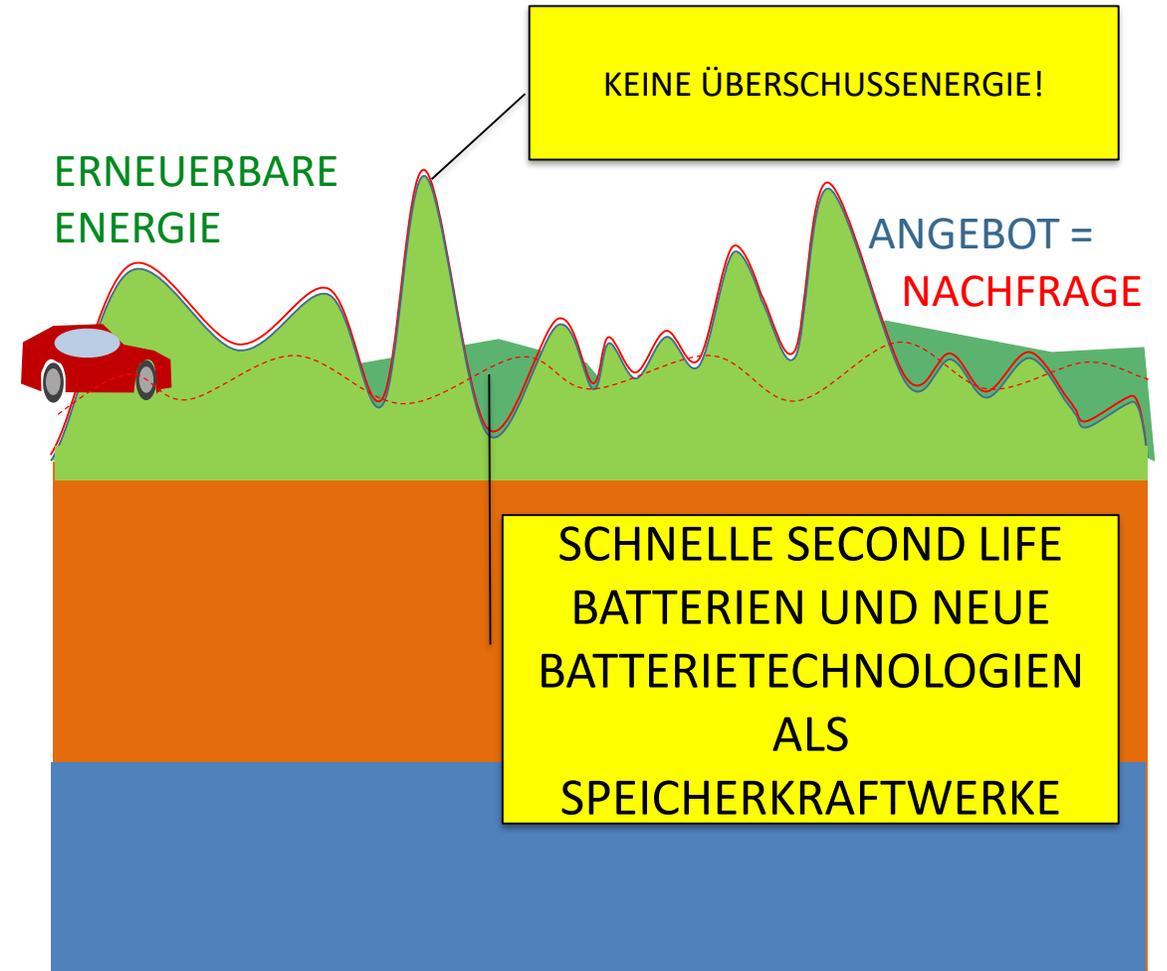
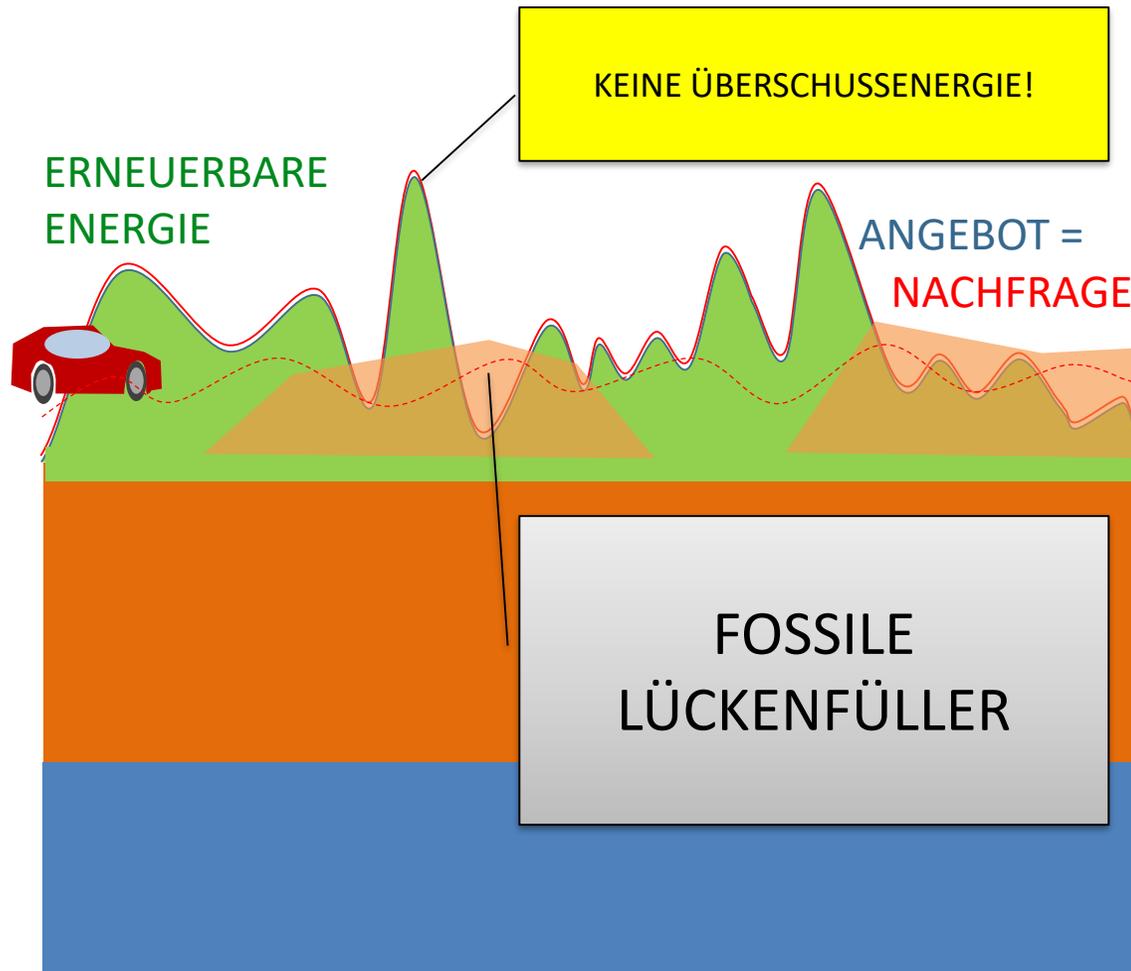
# DAS E-AUTO OPTIMIERT



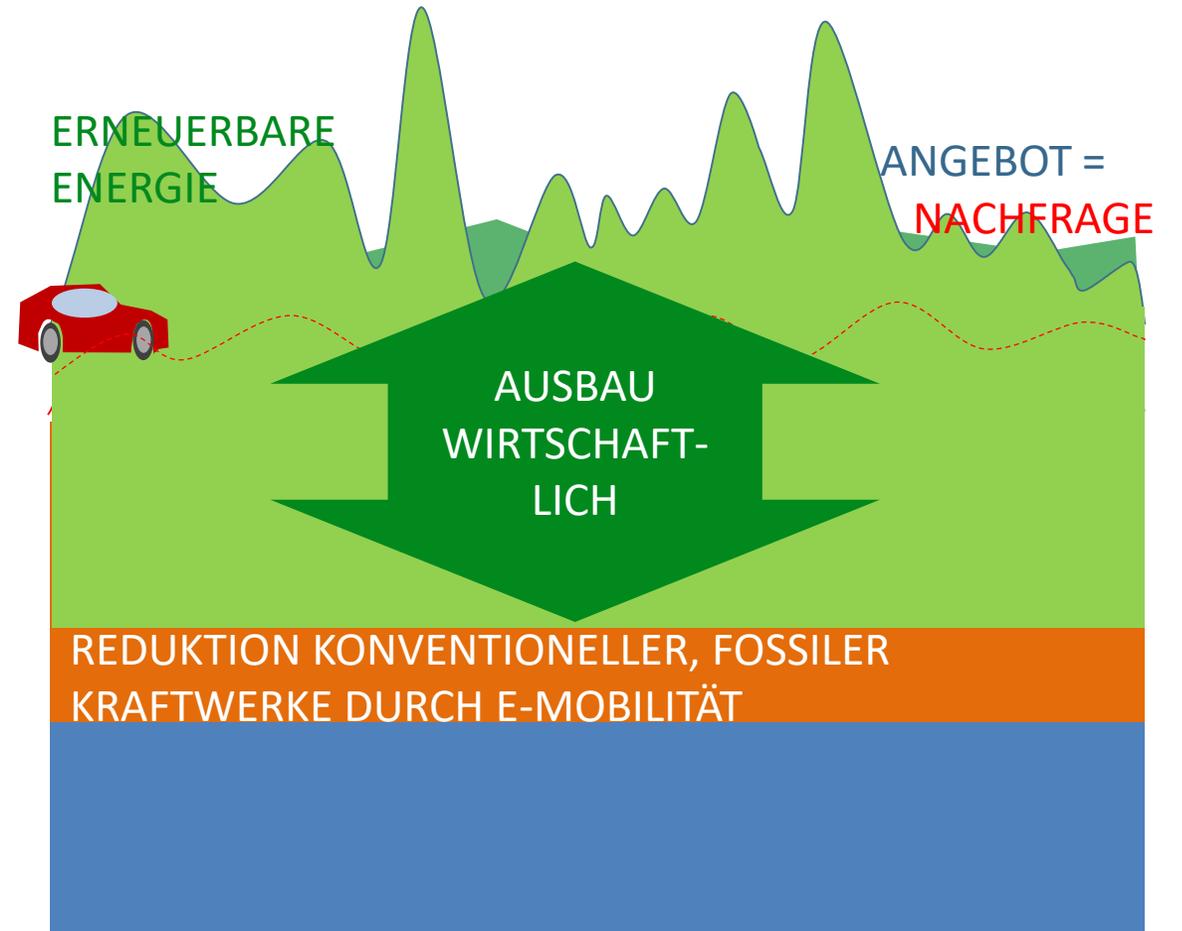
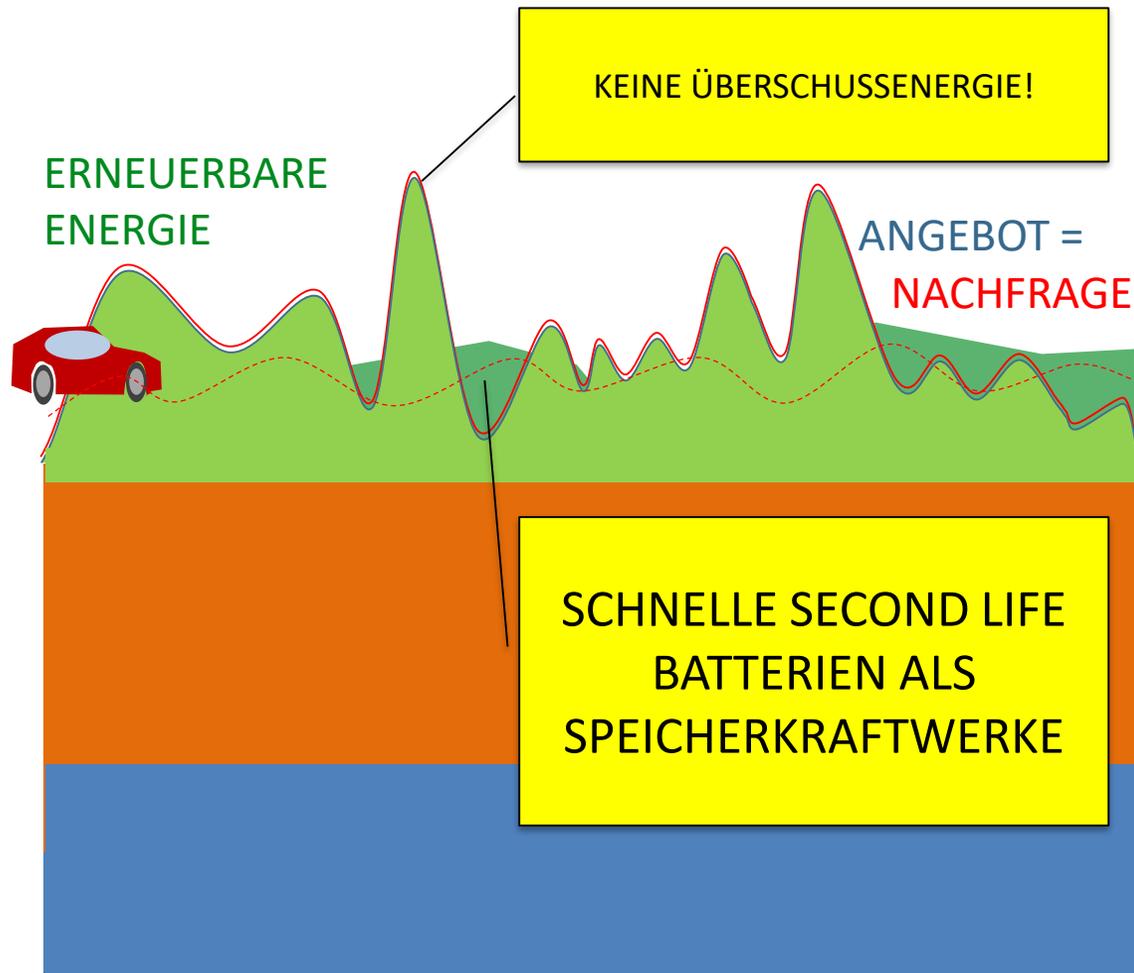
# DAS E-AUTO OPTIMIERT



# DAS E-AUTO OPTIMIERT UND LIEFERT SCHNELLE SPEICHER



# DAS E-AUTO VERBESSERT PROFITABILITÄT VON PV UND WIND





# E-MOBILITÄT IST KEIN PROBLEM SONDERN TEIL EINER LÖSUNG



# KONTAKT

**Ing. Mag. FRITZ VOGEL**

Geschäftsführender Gesellschafter



+43 (0) 676 842 846 811

f.vogel@enio.at

www.enio.at

Geyschlägergasse 14

1150 Wien, Austria