



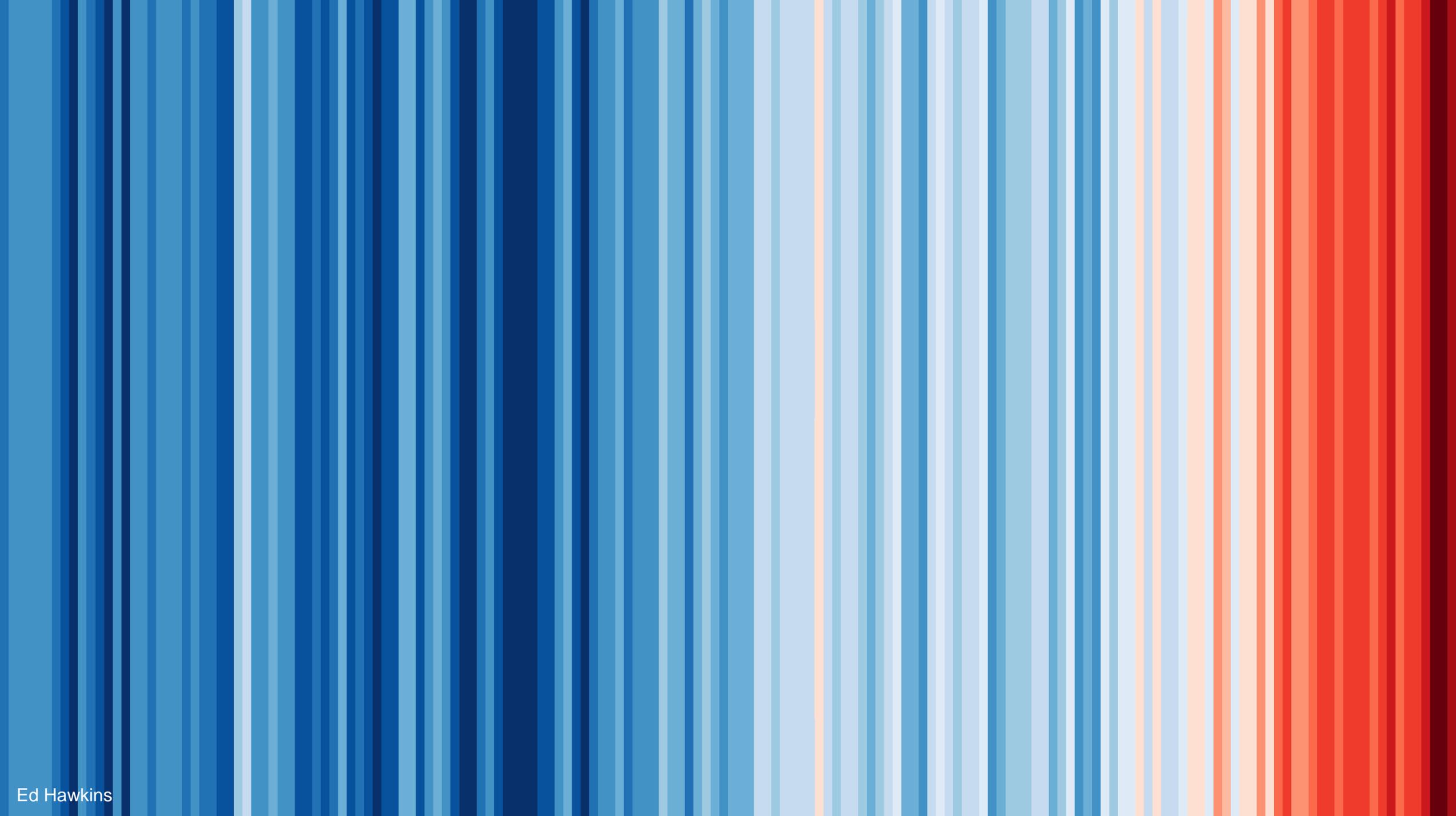
Netzintegration der Elektromobilität – Ein Schlüssel für den Erfolg der Energiewende im Verkehr

Urs Maier, Agora Verkehrswende

Berliner Energietage 2019

Elektromobilität und Stromnetze –
Netzausbaukosten, Ladesteuerung und regulative
Rahmensetzung

Dienstag, 21. Mai 2019, 13:00-16:30 Uhr
IHK Berlin, Ludwig-Erhard-Haus



Unterlassener Klimaschutz ist teuer. Ein Beispiel.



„ Bei Fortschreibung des aktuellen Trends verfehlt Deutschland sein [...] rechtlich verbindliches Nicht-ETS-Klimaschutzziel für die Jahre 2021 bis 2030 um 616 Millionen Tonnen CO₂, mit Kosten für den Bundeshaushalt in Höhe von 30 bis 60 Milliarden Euro.“

Download der Studie: www.agora-verkehrswende.de

Kernbausteine der Verkehrswende

VERKEHRSWENDE

Die Verkehrswende stellt die Klimaneutralität des Verkehrs bis zum Jahr 2050 sicher.



MOBILITÄTSWENDE

Die Mobilitätswende sorgt für die Senkung des Endenergieverbrauchs ohne Einschränkung der Mobilität.

+

ENERGIEWENDE IM VERKEHR

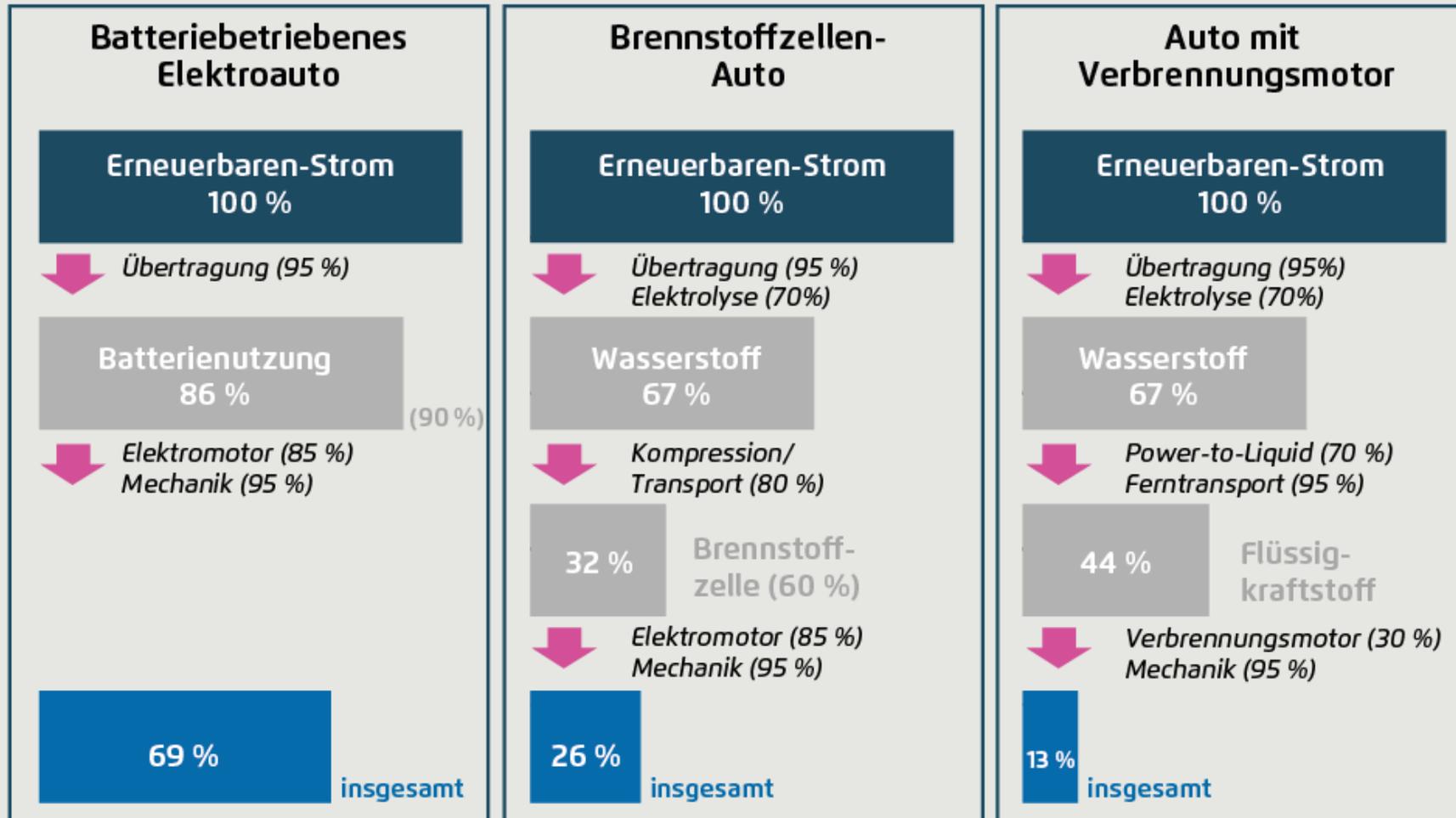
Die Energiewende im Verkehr sorgt für die Deckung des verbleibenden Endenergiebedarfs mit klimaneutraler Antriebsenergie.



Elektromobilität ist der Schlüssel
zur Energiewende im Verkehr



Einzel- und Gesamtwirkungsgrade für Pkw-Antriebe auf Basis von Erneuerbare-Energien-Strom



HANDELSBLATT AUTOGIPFEL

Volkswagen kündigt das Ende des Verbrennungsmotors an

In weniger als zehn Jahren beginnen bei VW die Arbeiten an der letzten Verbrennergeneration. Nicht alle in der Branche gehen so radikal vor.



Stefan Menzel



Franz Hubik

04.12.2018 - 17:03 Uhr • 4 Kommentare • 20

Anders als die Bundesregierung oder der Branchenverband **VDA**, die bislang eine „Fächerstrategie“ mit verschiedenen alternativen Antriebstechnologien vertreten, legt sich Volkswagen auf die batteriebetriebene E-Mobilität fest: **Technologieoffenheit** ist jetzt die falsche Parole und soll offensichtlich dazu dienen, den Systemwandel weiter in die Zukunft zu verlegen“, sagte **Diess**. Politik und Gesellschaft müssten stattdessen den Fokus auf die Elektromobilität legen. „Lassen Sie uns aufhören, zu kritisieren und zu diskutieren“, forderte der Volkswagen-Chef. „Lassen Sie uns den Wandel angehen.“ Die Elektromobilität benötige zum Beispiel eine zügige Energiewende.

Volkswagen will Stromeranteil bis Jahr 2030 auf mindestens 40 Prozent steigern



Volkswagen-Chef Herbert Diess will den Konzern grundlegend umbauen. (Foto: VW)

AUTOBAUER

So will Volkswagen den Markt für E-Mobilität erobern

Um die Emissionsvorgaben der EU zu erfüllen, setzt VW voll auf batteriegetriebene Autos. Schon 2020 will man mehr als eine halbe Million davon verkaufen.



Stefan Menzel

13.05.2019 - 10:32 Uhr • Kommentieren • Jetzt teilen



Elektromobilität in Deutschland



150.000 Elektroautos
70.000 Neuzulassungen



Die Zahl der privaten
Ladepunkte ist unbekannt.
Ladeleistung reicht von 3,7
über 11 bis 22 kW.



17.400 öffentliche Ladepunkte
12 Prozent Schnelllader

Blackout-Gefahr durch Elektroautos

Die Netzbetreiber schlagen Alarm: Das Stromnetz ist auf den Boom von Elektroautos nicht vorbereitet. Um Engpässe, Überlastungen und Totalausfälle zu vermeiden, muss das Netz jetzt mit Milliardensummen ertüchtigt werden.



Jürgen Flauger



Franz Hubik

Handelsblatt 2018

Edison/Handelsblatt 2018



Smarte Ladesysteme: So hält das Stromnetz auch Millionen E-Autos aus

Wenn zu viele Elektroautos Strom tanken, kann es zu Netzüberlastungen kommen. Flexible Ladesysteme können die Engpässe verhindern - und den Netzausbau überflüssig machen.

 Laden | Von Angela Schmid

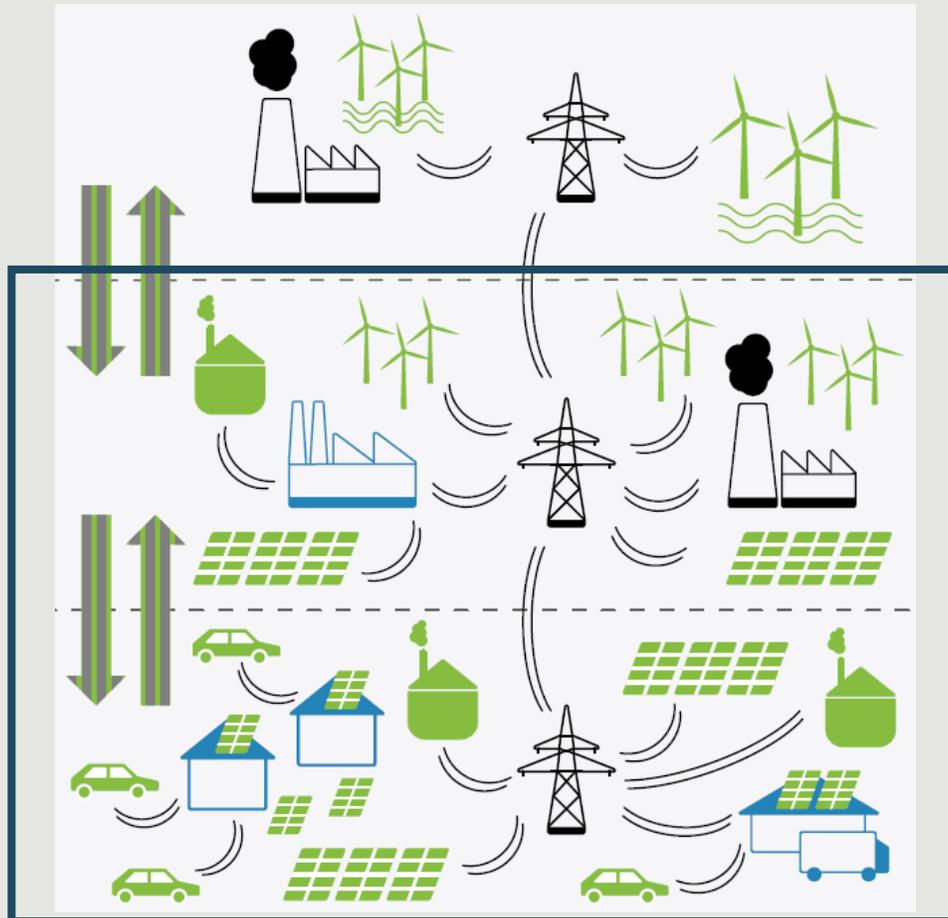
Verteilnetze im Wandel: Drei Treiber und zwei Investitionsstrategien

Dezentrales EE-Stromsystem

Höchstspannung

Hoch- und
Mittelspannung

Niederspannung



Treiber

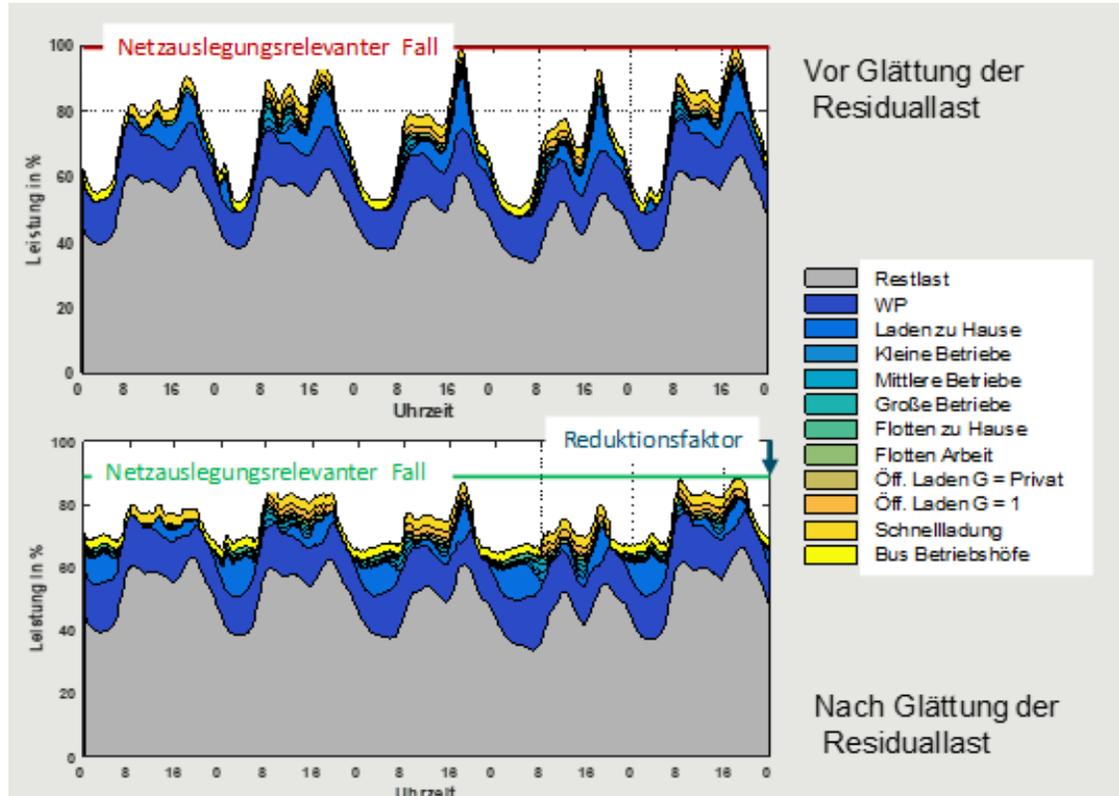
- Einspeisung von Erneuerbaren-Energien-Strom
- Wärmepumpen als neue Last
- Laden von Elektrofahrzeugen

Investitionsstrategien

- Netzausbau: Leitungen und Transformatoren
- Intelligenz steigern: Messung, Kommunikation, Steuerung

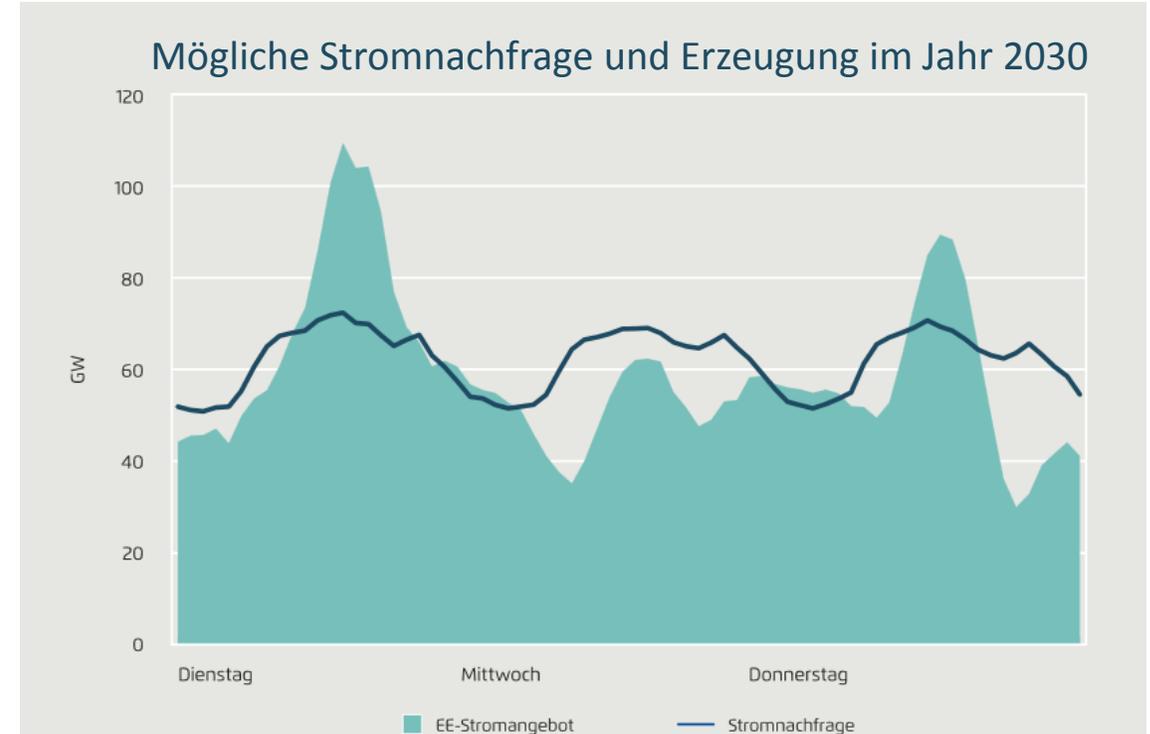
Zwei Ziele gesteuerten Ladens

Netzdienlichkeit (Spitzenlast verringern)



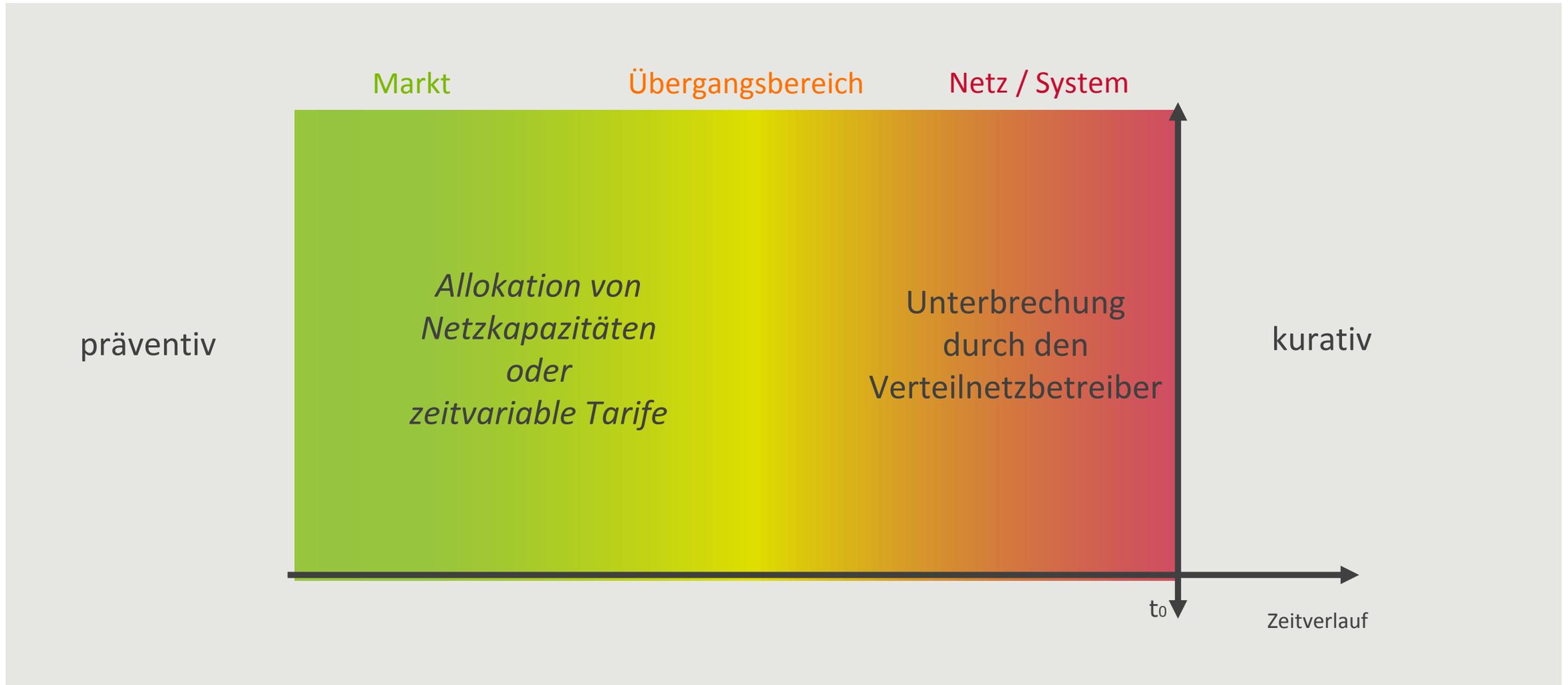
Netzdienliches Laden, Gleichzeitigkeit verringern

Systemdienlichkeit (EE-Einspeisung ausgleichen)



Marktorientiertes, d.h. am Börsenstrompreis orientiertes Laden

Netzengpässe vermeiden: Für den Erfolg der Elektromobilität sollte gesteuertes Laden möglichst präventiv geschehen



Unsere Fragen zur Integration von Elektromobilität in Stromverteilnetze

- Wie viel Verteilnetzausbau ist notwendig angesichts einer Zunahme von Elektromobilität, Wärmepumpen und Einspeisung von Erneuerbare-Energien-Strom?
- Welche Auswirkungen hat die Mobilitätswende auf den notwendigen Netzausbau?
- Wie hoch ist der Investitionsbedarf für den Ausbau der Verteilnetze?
- Wie weitgehend lässt sich der Investitionsbedarf durch gesteuertes Laden verringern?
- Wie können wirksame Anreize für gesteuertes, möglichst präventives Laden geschaffen werden?
- Welche Verteilungsfragen entstehen und wie sehen gerechte Lösungen aus?
- Wie gelingt der Verteilnetzausbau kurzfristig effektiv und langfristig effizient?

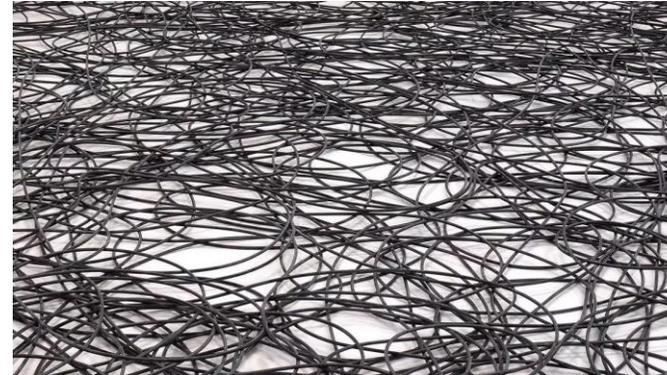
Zwei Projekte zur Netzintegration von Elektromobilität



Elektromobilität und Stromnetze – Netzausbaukosten und intelligente Steuerung

Agora Verkehrswende, Agora Energiewende, RAP
Navigant, ef Ruhr, RE-xpertise

Szenarien und Modellierung
Regulierung für netzdienliches Laden
(u.a.: § 14a EnWG; MsbG)

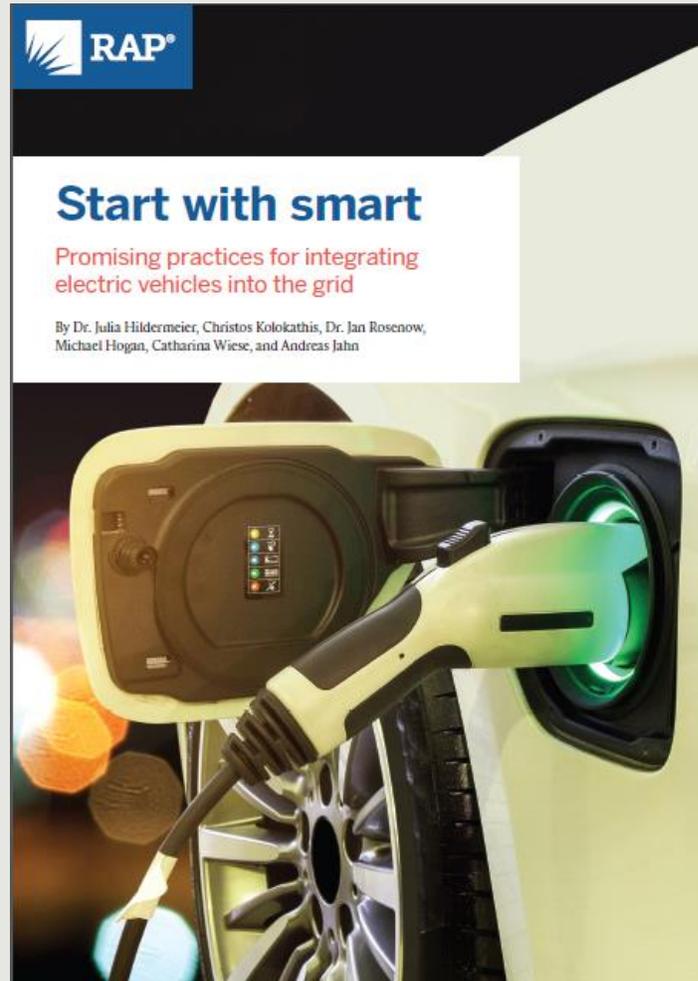


Stromverteilnetze der Zukunft – Weiterentwicklung der regulatorischen Anreize

Agora Energiewende, Agora Verkehrswende, RAP
IKEM

Kapazitätsmanagement im Verteilnetz
(u.a. § 14a EnWG)
Regulierung von VNB (u.a. AReGV)

Internationale Perspektive auf *Smart Charging*



Three strategies for smart electric vehicle integration:

- **Smart pricing**
- **Smart technology**
- **Smart infrastructure**

Download der Studie: www.raponline.org

urs.maier@agora-verkehrswende.de

Twitter: @agoraverkehr, @UrsMaier

Anna-Louisa-Karsch Str. 2 | D-10178 Berlin

T +49 30 700 1435-000 | **F** +49 30 700 1435-129

M info@agora-verkehrswende.de

Agora Verkehrswende ist eine gemeinsame Initiative der Stiftung Mercator und der European Climate Foundation.