

Innovative Mobilitätskonzepte der Zukunft

Keynote in der Denkschule 2018 „Mobilität:
Innovativ und nachhaltig“ am 26. September 2018
in der Universität Paderborn

Dr. phil. habil. Weert Canzler
Forschungsgruppe Wissenschaftspolitik/
Projektgruppe Mobilität
Wissenschaftszentrum Berlin für
Sozialforschung (WZB)
weert.canzler@wzb.eu



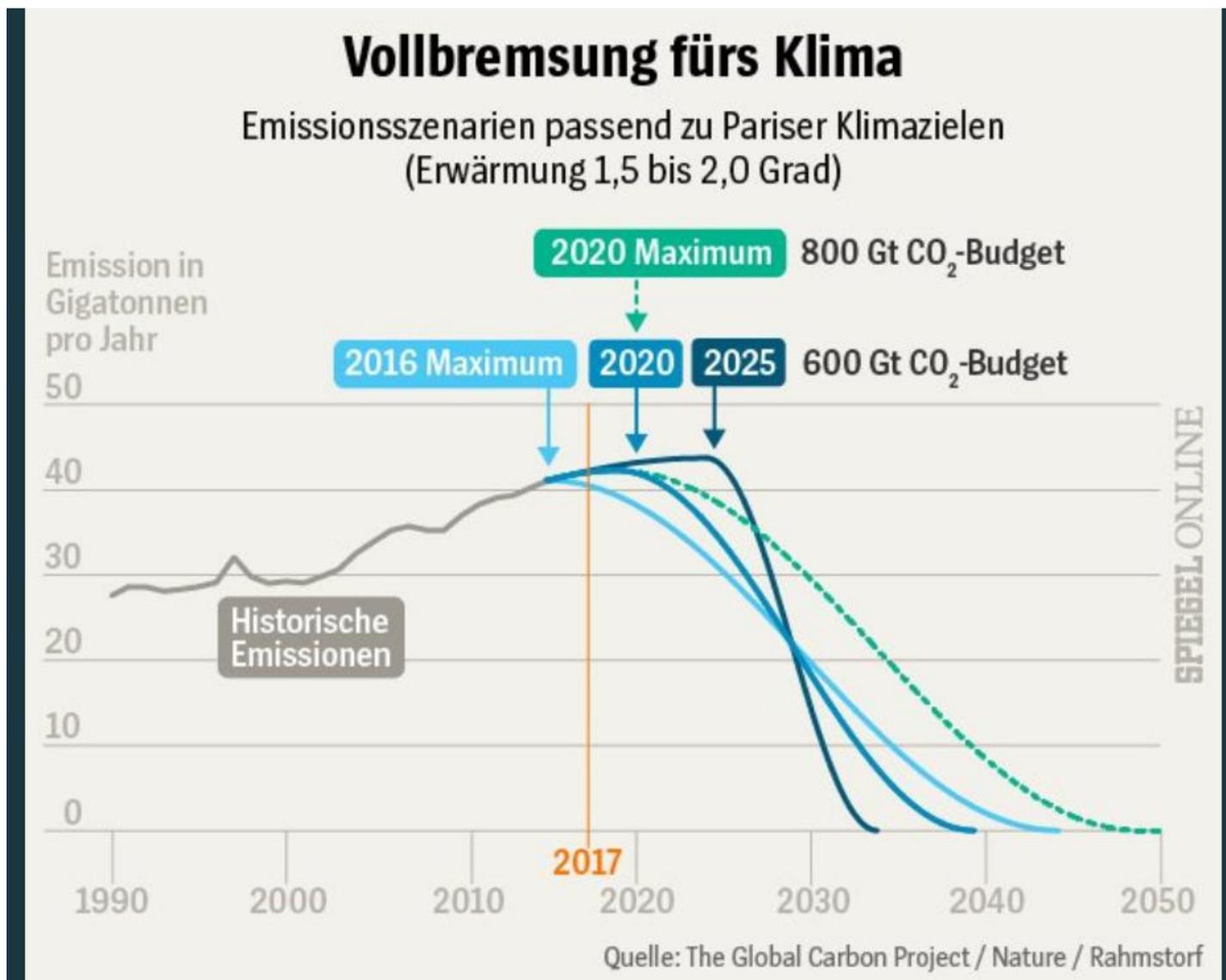
Inhalt

- I. Von den Problemen zur Lösung
- II. Ändern Elektromobilität und Digitalisierung alles?
- III. Chancen und Hindernisse für eine vernetzte E- Mobilität



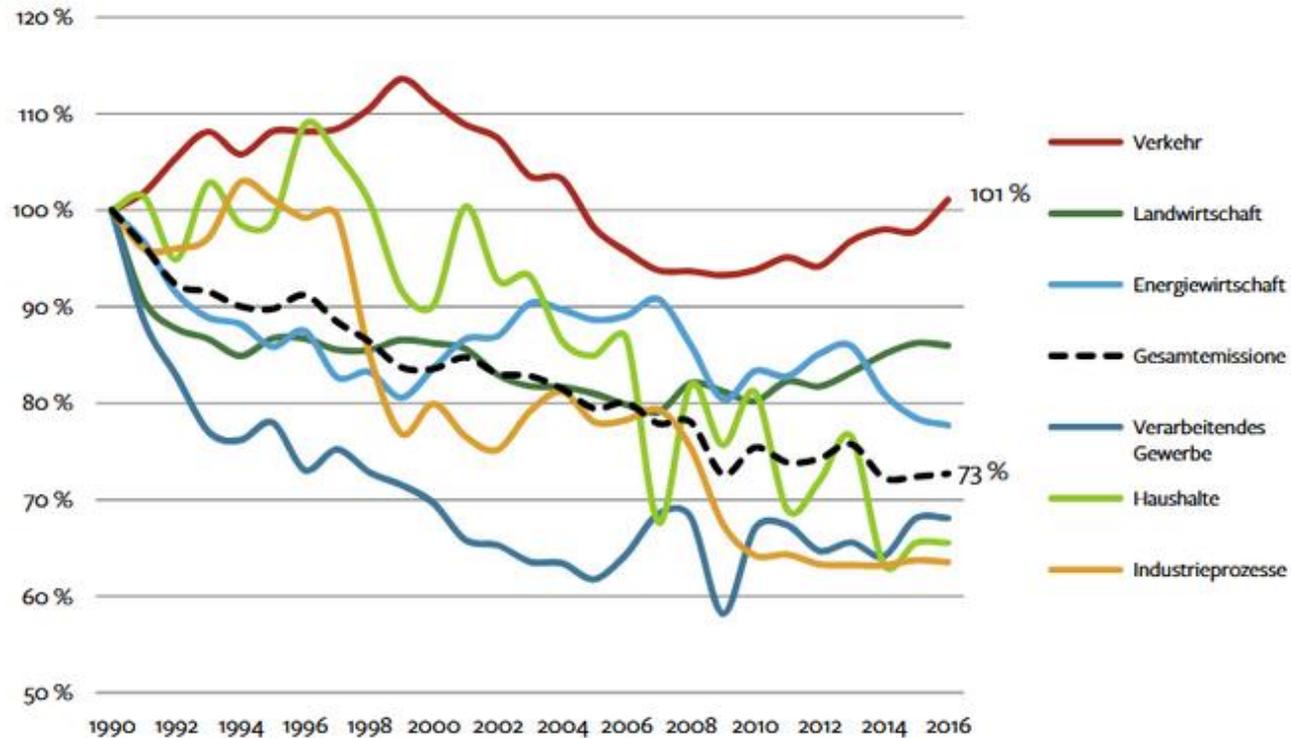
I. Von den Problemen zur Lösung





Verkehr = Sorgenkind der Klimapolitik

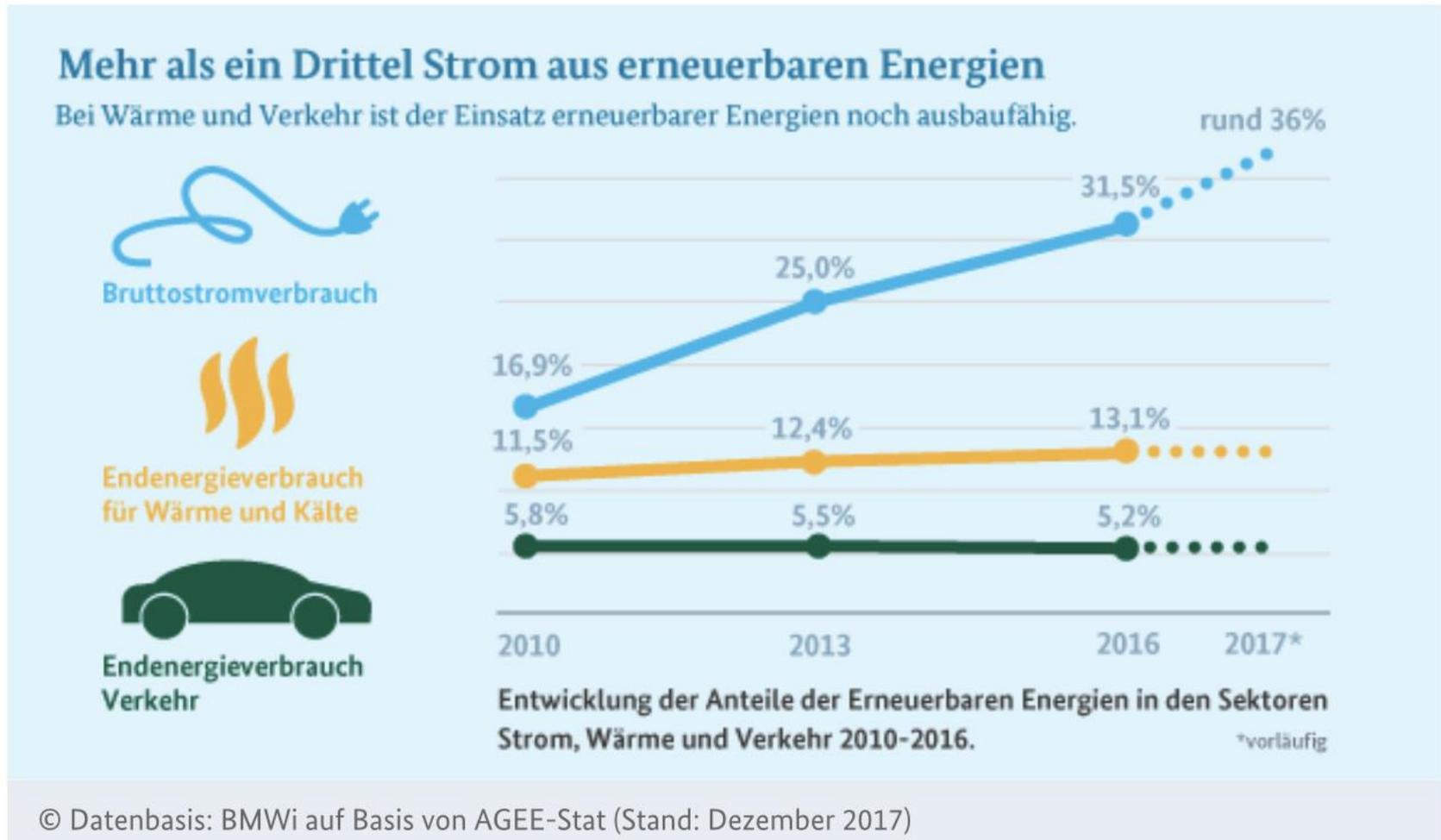
Treibhausgasemissionen ausgewählter Sektoren in Deutschland (1990-2016)



SRU 2017; Datenquelle: UBA 2017h; 2017g



Verkehr = Sorgenkind der Energiewende



Innovative Mobilitätskonzepte der Zukunft



Quelle:eig. Bild, screenshot v. 20.8.2018



Die Lösung Teil 1:

Vernetzte E-Mobilität – mehr als Batterieautos:

- **E-Mobilität** ist technisch und angebotsseitig **vielfältig**:
 - „Klassische“ E-Mobilität: Bahnen, Tram, O-Busse (künftig induktiv?)
 - Batterieelektrische Fahrzeuge (BEV und PHEV)
 - Brennstoffzellen-Fahrzeuge
 - Pedelecs und E-Scooter
- „**E-Sitzkilometer**“ statt Privat-Auto

+

„**V2G und Power2X**“



Die Lösung Teil 2:

Aktive Mobilität – vom Rand in die Mitte

- Zufußgehen:
 - Kurze, direkte Wege
 - Angst- und Gefährdungsräume verhindern
 - Sichere und barrierefreie Zugänge
 - Platz und Gelegenheiten für Laufsport
 - ...
- Radfahren:
 - Mehr und bessere Radwege – auch Radschnellwege
 - Mehr sichere und trockene Abstellmöglichkeiten – im öffentlichen und nicht-öffentlichen Raum (nicht zuletzt für Pedelecs und Lastenräder...)
 - einfache und kostengünstige Mitnahmemöglichkeiten im ÖV
 - Mehr und einfache Verleihangebote
 - ...



Innovative Mobilitätskonzepte der Zukunft



Source: Canzler 2018: Twitter Screenshot



Verkehrshandeln ist geprägt durch:

- **Routinen** (entlasten, reduzieren Komplexität)
- **Habitus** (ist geprägt von peer group und gesellschaftlichen Rollenerwartungen)
- **Eigenzeit** und **Eigenraum** (sind Ausdruck und Voraussetzung von Individualisierung)



Das private Automobil = mehr als ein Transportmittel

- **Intimsphäre** und „third place“
- **Symbol** für sozialen Aufstieg und Distinktion
- **Freiheitsversprechen** und **Autonomiegewinn**
- Privatauto im Haushalt provoziert „**Kuckuckseffekt**“
- **Kognitive Dissonanzen** begünstigen eine „verzernte Kostenwahrnehmung“



Trends bei den Jüngeren:

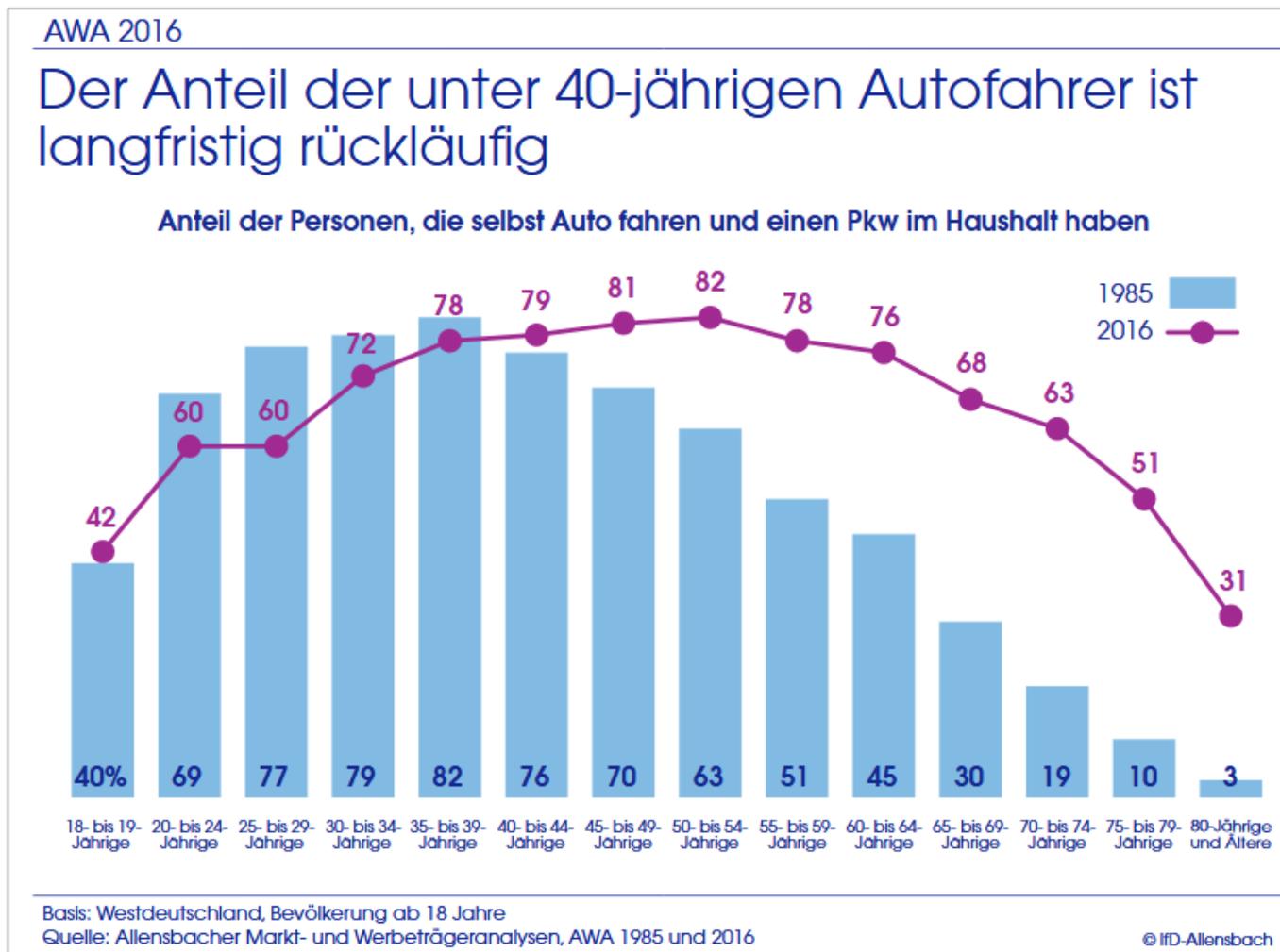
- Biografische Pluralität und Urbanisierung fördern multimodale Mobilitätsmuster
- In der OECD-Welt: Autoaffinität „Jüngerer“ wird schwächer



... und bei den Alten:

- Nachholende Motorisierung bei älteren Frauen
- Mit dem Auto altern, aber weniger (berufsbedingte) Personenkilometer
- Junge Alte UND immobile Hochbetagte





Quelle: http://www.ifd-allensbach.de/fileadmin/AWA/AWA_Praesentationen/2016/AWA_2016_Sommer_Auto.pdf



II. Ändern Elektromobilität und Digitalisierung alles?



Innovative Mobilitätskonzepte der Zukunft



Die digitale Überformung von Wahrnehmung und Verhalten:

- Sichtbarkeit von Hotels: virtuell oder gar nicht
- Einstieg in den Markenausstieg, das Auto wird zur Commodity



E-Ride-Sharing: clever shuttle



Source: Canzler 2017: eig. Bild



Autonom fahren für die erste und Letzte Meile...



Source: Canzler 2016: eig. Bild

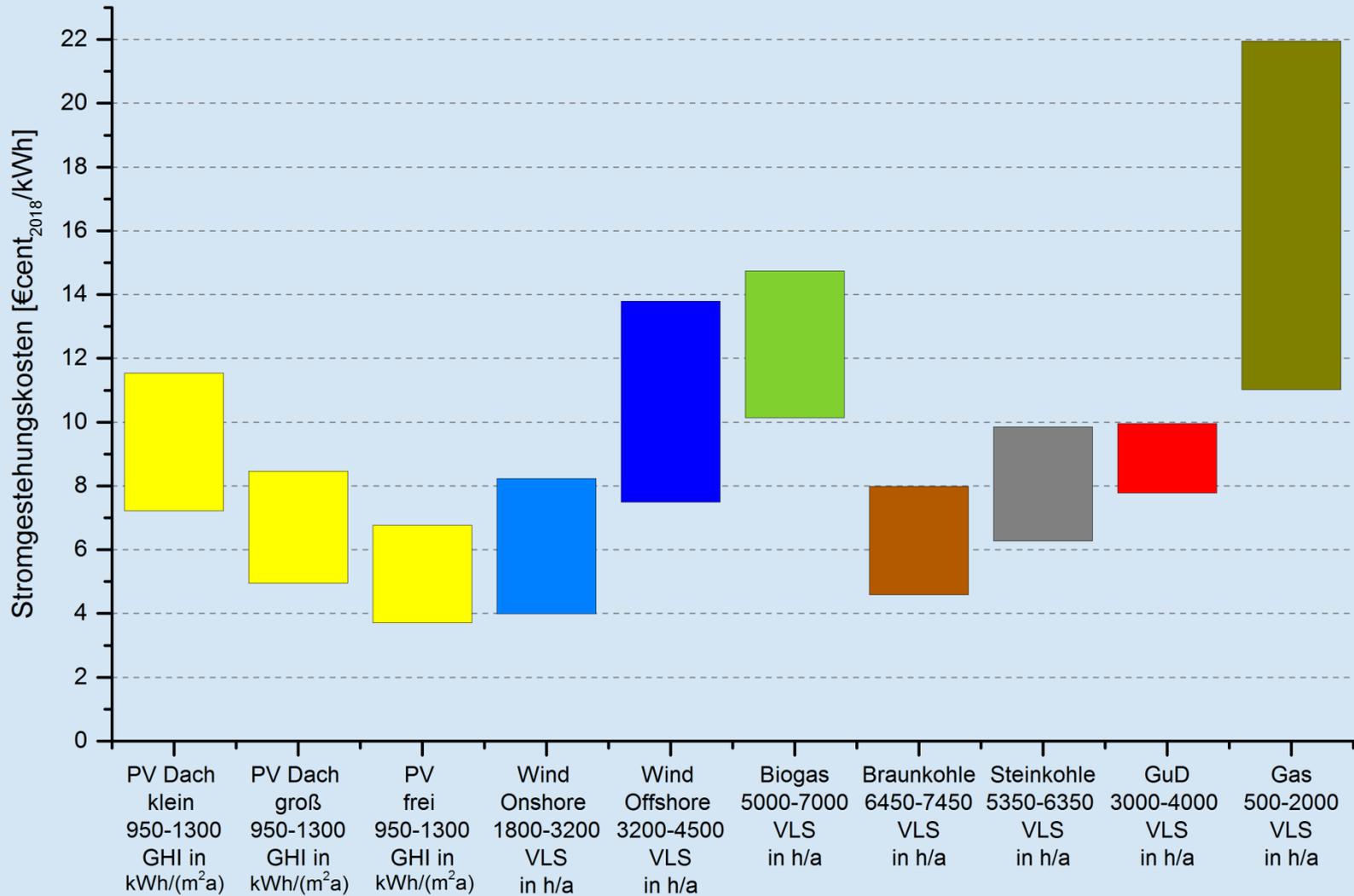


**Perspektive Sektorkopplung – Vehicle2Grid,
Mobility2Grid, P2X**



Innovative Mobilitätskonzepte der Zukunft

Stand: März 2018



ÜBERTRAGUNGSNETZE

Do., 25.01.2018

Netzbetreiber Tennet macht Teslas zu Strompuffern



Foto: Flickr/David van der Mark

Ein Tesla in Amsterdam: Der Übertragungsnetzbetreiber Tennet setzt die Akkus von 100 solcher Fahrzeuge als Strompuffer ein.

Der niederländische Stromdienstleister Tennet nutzt 100 Tesla-Autos zur Stabilisierung seines Übertragungsnetzes. Batterien statt Kraftwerke sollen auf lange Sicht die Balance in den Leitungen sichern.

100 Tesla-Fahrer in den Niederlanden haben die Kontrolle über das Laden ihrer E-Autos verloren – ganz freiwillig. Seit drei Wochen bestimmt der Übertragungsnetzbetreiber Tennet, wie schnell oder langsam ihre Fahrzeugbatterien gefüllt werden. Das soll ihm helfen, die Strommenge im Netz stabil zu halten, wenn das Angebot erneuerbarer Energien wetterbedingt schwankt.

electrive.net
Branchendienst für Elektromobilität

Menu

19.01.2018

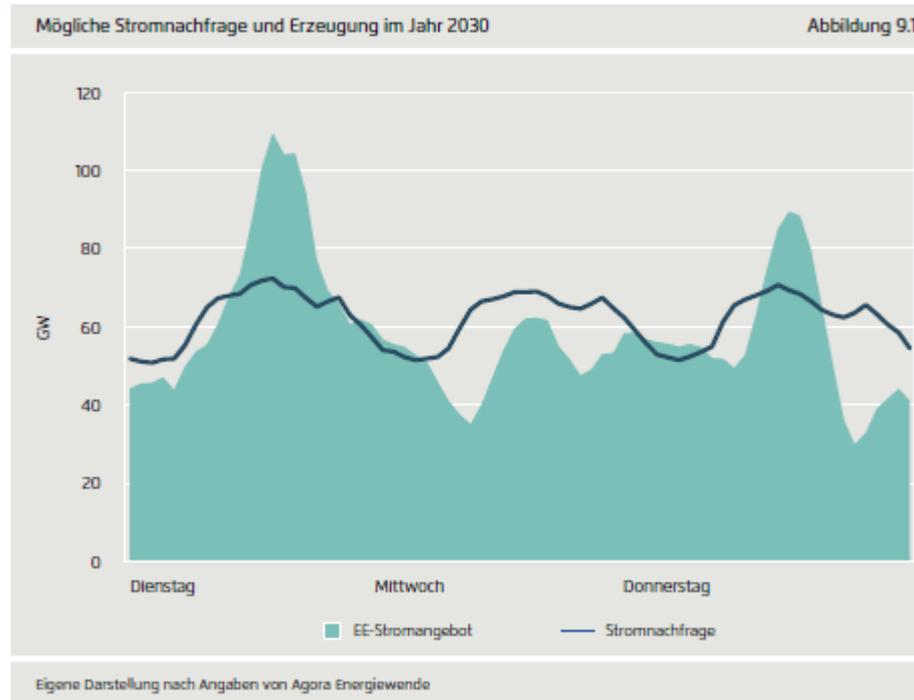
Audi forscht an Smart Grids mit Elektroautos

Ampard	Audi	Batteriespeicher	Bayern
BEV	Ingolstadt	Ladestationen	PHEV
Schweiz	Smart Grid	Startup	Zürich



Im Rahmen eines Forschungsprojekts betreibt Audi zusammen mit Partnern einen Modellversuch mit Haushalten im Raum Ingolstadt und der Region Zürich. Dabei werden Photovoltaik-Anlagen unterschiedlicher Größe mit stationären Batteriespeichern kombiniert.

Antwort auf die „Mittagsspitze“



Quelle: Agora Verkehrswende (2017): 12 Thesen zur Verkehrswende. Berlin: 77

Innovative Mobilitätskonzepte der Zukunft

Strombedarf aus Erneuerbaren Energien für verschiedene Antriebs- und Kraftstoffkombinationen (pro 100 km)

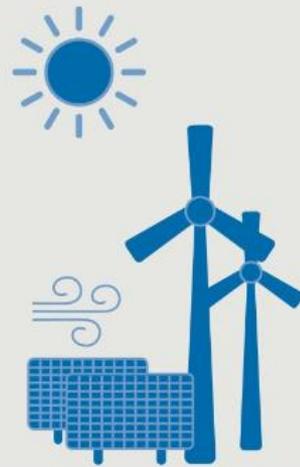
Abbildung 6.1

15 kWh



Batterieelektrisches Fahrzeug + direkte Stromnutzung

31 kWh



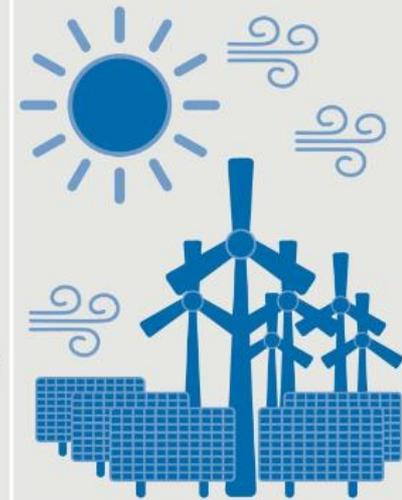
Brennstoffzellenfahrzeug + Wasserstoff

93 kWh



Verbrennungsmotorisches Fahrzeug + „Power-to-Gas“

103 kWh



Verbrennungsmotorisches Fahrzeug + „Power-to-Liquid“

Eigene Berechnung und Darstellung nach DLR, Ifeu, LBST, DFZ (2015), S. 15

Quelle: Agora Verkehrswende (2017): 12 Thesen zur Verkehrswende. Berlin: 54

III. Chancen und Hindernisse für eine vernetzte E-Mobilität



Treibende Faktoren für vernetzte intermodale (E-) Mobilitätsangebote:

- *Technisch*: Smart Phones apps senken die Transaktionskosten, (teil-)automatisiertes Fahren mit großen Chancen, aber auch: Verkehr als Teil eines “Erneuerbaren-Energien-Systems”
- *Politisch und wirtschaftlich*: CO₂-Emissionsgrenzwerte, Digital-Unternehmen sehen neue Geschäftsmodelle im Management von Slots
- *Verhaltensseitig*: “permanent online”, pragmatische Multimodalität



Zwischen Pfadabhängigkeiten und Disruptionen

Pfadabhängigkeiten:

Autogerechte Siedlungs- und Infrastrukturen
Privilegierung des Autos durch (fast) freies Parken,
Dienstwagenprivileg etc.
„Ideologie der Wahlfreiheit“
Ungebrochener Trend zum SUV

Disruptionen:

Digitalisierung unterläuft alte Rollenteilung
Privates Auto verliert Exklusivität und „nutzen statt besitzen“
gewinnt Attraktivität
Aktive Mobilität erhöht urbane Lebensqualität und individuelle
Gesundheit



Notwendig: Abbau der Privilegien des MIV **und** Stärkung des ÖV und des nicht-motorisierten Verkehrs

- Ent-Privilegierung des MIV in Stichworten:
Dieselvorteil streichen
Dienstwagenwesen reformieren
Parkraumbewirtschaftung zum Regelfall machen
Rückbau und Umnutzung von Parkplätzen und Fahrspuren forcieren
...
- ÖV und aktive Mobilität stärken:
Schieneinfrastruktur und ÖV-Angebote solide und planbar finanzieren
Intermodale Verknüpfungen anreizen
Fahrradinfrastruktur massiv ausbauen und sicher gestalten
Stell- und Ladeplätze für (Lasten)räder im Baurecht verankern
...



Möglich: Experimentalräume („Testfelder“)

- In Experimentalräumen Optionen schaffen:
Zeitlich und räumlich begrenzt die Infrastruktur und die Regeln ändern und zugleich überkommene Privilegien außer Kraft setzen
Neues ausprobieren und Erfahrungen sammeln
Zeigen, was geht und alternative Infrastrukturen und Regeln entwickeln
- Technische und Soziale Innovationen ermöglichen:
E-Carsharing und Ride-Sharing zulassen/fördern
Weitere Sharing-Angebote ermöglichen: Pedelecs, E-Scooter, E-Lastenfahräder
Fahrzeugflotten elektrifizieren/Ladeinfrastruktur in Smart Grids integrieren



Innovative Mobilitätskonzepte der Zukunft



Bild: F. Reetz 2017

Resümee

- ... **das Sorgenkind ... vernetzte E-Mobilität und aktive Mobilität ... Verkehrshandeln nicht nur rational**
- ... **doppelte Digitalisierung ... Sektorkopplung**
- ... **Pfadabhängigkeitenregulative Experimentierräume**

