

Niederschrift
über die 17. Sitzung des Umweltausschusses
am 01.02.2018 in Köln, Landeshaus
- öffentlicher Teil -

Anwesend vom Gremium:

CDU

Bündgens, Willi
Isenmann, Walburga
Jülich, Urban-Josef
Krebs, Bernd
Dr. Leonards-Schippers, Christiane
Schönberger, Frank
Dr. Schoser, Martin
Zimball, Wolfgang

SPD

Berg, Frithjof
Ciesla-Baier, Dietmar
Gabriel, Joachim
Soloeh, Barbara für Mahler, Ursula
Nottebohm, Doris
Walter, Karl-Heinz
Wietelmann, Margarete

Bündnis 90/DIE GRÜNEN

Emmler, Stephan
Fliß, Rolf Vorsitzender
Zimmermann, Thor-Geir

FDP

Pagels, Hans-Joachim
Pohl, Mark-Stephen für Rauw, Peter

FREIE WÄHLER

Schmitz, Heinz

Verwaltung:

Herr Althoff	LR 3
Herr Stölting	FBL 31
Frau Busch	Stabsstellenleitung 31.01
Herr Borchers	Stabsstelle 31.01
Frau Wiese	Stabsstelle 30.01
Herr Krichel	Stabsstelle 30.01/ Protokoll

Sonstige:

Herr Koska	Wuppertal Institut
------------	--------------------

Tagesordnung

Öffentliche Sitzung

Beratungsgrundlage

1. Anerkennung der Tagesordnung
2. Niederschrift über die 16. Sitzung vom 23.11.2017
3. Vortrag "Möglichkeiten, Grenzen und Umweltauswirkungen der Elektromobilität"
Thorsten Koska
Projektleiter für Energie-, Verkehrs- und Klimapolitik im Wuppertal Institut
4. Filmpräsentation "Konsequente Dachflächenbegrünung zur Anpassung an den Klimawandel" und Kurzvortrag der Verwaltung zur Teilnahme des LVR am Bundeswettbewerb "Klimaaktive Kommune 2017" des Deutschen Instituts für Urbanistik, Berlin
5. Weltklimakonferenz Bonn **14/2433 K**
6. Neuinstallation und Modernisierung der Fahrradabstellanlagen/Radinfrastruktur an den LVR-Liegenschaften
hier: Zwischenbericht **14/2407 K**
7. Integrierte Beratung für Menschen mit Behinderung im Rheinland - Bestandsaufnahme und Maßnahmen **14/2242/1 K**
8. Beschlusskontrolle
9. Anfragen und Anträge
10. Mitteilungen der Verwaltung
11. Verschiedenes

Nichtöffentliche Sitzung

12. Niederschrift über die 16. Sitzung vom 23.11.2017
13. Beschlusskontrolle
14. Anfragen und Anträge
15. Mitteilungen der Verwaltung
16. Verschiedenes

Beginn der Sitzung:	09:30 Uhr
Ende öffentlicher Teil:	11:25 Uhr
Ende nichtöffentlicher Teil:	11:30 Uhr
Ende der Sitzung:	11:30 Uhr

Öffentliche Sitzung

Punkt 1

Anerkennung der Tagesordnung

Der Vorsitzende erläutert, dass der auf der ursprünglichen Tagesordnung unter TOP 3 aufgeführte und zunächst durch die Verwaltung angefragte Vortrag durch das Institut für Kolbenmaschinen am Karlsruher Institut für Technologie "Wissenschaftliche Hintergründe zum Dieselantrieb und die begleitende Öffentliche Diskussion", aufgrund der wissenschaftlichen Vortragsgestaltung einen Zeitraum von ca. einer Zeitstunde beansprucht hätte und daher ersatzlos von der Tagesordnung gestrichen werde. Eine inhaltlich verkürzte Darstellung der ursprünglich vorgesehenen Dieselmotorthematik werde in stattfindenden Vortrag durch Herrn Koska, den Projektleiter für Energie-, Verkehrs- und Klimapolitik beim Wuppertal Institut einfließen.

Herr Schmitz formuliert den Geschäftsordnungsantrag, den TOP 6 zu Vorlage 14/2433 "Weltklimakonferenz Bonn" mangels Mehrwert für die umweltpolitische Ausrichtung des LVR von der Tagesordnung zu streichen.

Die Tagesordnung wird genehmigt.

Der Antrag der Fraktion FREIE WÄHLER zur Streichung des TOP 6 - Vorlage 14/2433 "Weltklimakonferenz Bonn" - von der Tagesordnung, wird **mehrheitlich** mit den Stimmen der CDU, SPD, Fraktion Bündnis 90/DIE GRÜNEN und FDP gegen die Stimme der Fraktion FREIE WÄHLER **abgelehnt**.

Punkt 2

Niederschrift über die 16. Sitzung vom 23.11.2017

Die Niederschrift über die 16. Sitzung vom 23.11.2017 wird genehmigt.

Punkt 3

Vortrag "Möglichkeiten, Grenzen und Umweltauswirkungen der Elektromobilität"

Thorsten Koska

Projektleiter für Energie-, Verkehrs- und Klimapolitik im Wuppertal Institut

Herr Koska, Projektleiter für Energie-, Verkehrs- und Klimapolitik beim Wuppertal Institut, referiert neben den "Möglichkeiten, Grenzen und Umweltauswirkungen der Elektromobilität" auch zu den "Herausforderungen von Mobilität und Verkehr" sowie zur "Zukünftigen Entwicklung von Verbrennungsmotoren".

Hinweis: Der Vortrag von Herrn Koska ist der Niederschrift zur 17. Sitzung des Umweltausschusses als Anlage (Anlage 1) beigelegt.

Im Themenfeld "Zukünftige Entwicklung von Verbrennungsmotoren" erkundigt sich **Herr**

Emmler nach dem Vorhandensein analoger Regulierungsstandards anderer Länder innerhalb und außerhalb der EU im Vergleich zu Deutschland. **Herr Koska** erläutert, dass Diesel-Kraftfahrzeuge - je nach Verkaufsregion und dort gültigen gesetzlichen Bestimmungen -, auch modellspezifisch, mit unterschiedlichen Abgasreinigungssystemen ausgestattet seien und in der Konsequenz unterschiedliche Emissionswerte aufwiesen. Die Industrie realisiere - länderübergreifend - nur bei Vorhandensein entsprechend regulativer Rechtsprechung innerhalb der Produktion die bauliche Umsetzung der dann notwendigen Abgasreinigungssysteme. **Herr Pagels** bittet um Mitteilung, ob europäische Ballungszentren mit ähnlich hohen Feinstaubbelastungen - wie zuletzt nachgewiesen in Stuttgart - bekannt seien und inwiefern hier Lösungsstrategien verfolgt würden. **Herr Koska** führt aus, dass innereuropäisch die Bewusstseinsbildung zur Auseinandersetzung mit Feinstaubbelastungen teilweise bereits ausgeprägter als in Deutschland vorhanden sei und es mit deutschen Verkehrsballungszentren vergleichbar emissionsbelastete Regionen gebe. Um die Grenzwerte einzuhalten seien in einzelnen europäischen Großstädten beispielsweise die Förderung von Elektromobilität in Taxifлотten, die Einführung einer Citymaut oder innerstädtische Fahrverbotszonen bereits gegenwärtig umgesetzt oder in der Entwicklung. **Frau Dr. Leonhards-Schippers** bittet um Erläuterung, warum innerhalb der auch politisch geführten Diskussion um CO₂-Emissionen von Dieselmotoren regelmäßig nur die Schadstoffbelastungen durch meist privat genutzte PKW ins Zentrum der Debatten gerieten und Emissionen durch Nutzfahrzeuge wie LKW oder Kleinbusse aber auch durch Flugzeuge, Schiffe oder der dieselmotorenbetriebene Güterverkehr auf der Schiene bislang weitestgehend unberücksichtigt blieben. **Frau Dr. Leonhards-Schippers** und **Herr Bündgens** bitten in diesem Zusammenhang um vergleichende Darstellung der anteiligen Belastungen durch private PKW in Abgrenzung zu den industriellen Verkehrsteilnehmenden. **Herr Koska** führt aus, dass sein Vortrag primär die Möglichkeiten der Elektromobilität aufzeigen wolle und die Vorausschau auf die zukünftige Entwicklung von Verbrennungsmotoren vorerst nur den Teilbereich der mehrheitlich privat genutzten Diesel-PKW-Flotte abbilde. Unabhängig hiervon sei jedoch festzuhalten, dass die lokalen Emissionsbelastungen durch den Personenverkehr mengenmäßig mit den Güterverkehrsemissionen vergleichbar seien. Das Gesamtproblem sei nur lösbar, wenn alle Bereiche beispielsweise über eine intelligente Vernetzung von LKW, eine verstärkte Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene mit einhergehendem Ausbau der Verkehrswegeinfrastruktur (Schiene und Straßen-/Autobahnnetz) und die Elektrifizierung mit Oberleitungen weiterentwickelt und optimiert würden. Zum Vortragsschwerpunkt "Möglichkeiten, Grenzen und Umweltauswirkungen der Elektromobilität" bittet **Herr Pagels** um Schätzung der tendenziellen Entwicklung des Marktpreises für aktuell verfügbare, jedoch in der individuellen Reichweite noch eingeschränkte E-PKW. **Herr Koska** erläutert, dass der Markt an E-PKW derzeit noch zu klein sei, um Preisentwicklungsprognosen für Gebrauchtwagen abgeben zu können. **Herr Zimmermann** bittet um Darstellung des absoluten Stromverbrauchs am Beispiel einer Kleinkommune bei flächendeckend erfolgtem Durchdringungsfaktor der E-Mobilität. **Herr Koska** führt aus, dass der Strombedarf - Berechnungen zufolge - bei einer Volldurchdringung der E-Mobilität am Gesamtbedarf in etwa einen Anteil von 15 % abbilden werde. Eine Volldurchdringung sei bis zum Jahr 2040 zu erwarten. Man müsse hierbei jedoch auch parallel den Ausbaupfad der erneuerbaren Energien beobachten. Deren angleichende Entwicklung sei bei einem Ausstieg aus der Kohleenergie entsprechend zu berücksichtigen, um von Rückgriffen auf Stromimporte aus dem Ausland zukünftig weiterhin unabhängig bleiben zu können. **Herr Walter** verweist auf den Einsatz von Elektrotriebmotoren im Verkehrssektor innerhalb des ÖPNV und bei der Post. Diese, so **Herr Walter**, würden herstellerseitig alle aus dem Ausland bezogen. Im Hinblick auf eine avisierte Marktdurchdringung appelliert **Herr Walter** an die deutsche Automobilindustrie den notwendigen Anschluss in diesem Verkehrssegment nicht zu verpassen. **Herr Zimmermann** bittet um Mitteilung, ob es Überlegungen der Industrie gäbe, Batterien für den Einsatz in verschiedenen E-KFZ zu normieren. Die individuellen Anforderungen an Leistungsprofile verschiedenster Modelle einzelner Hersteller, so **Herr Koska**, machten bereits erfolgte Überlegungen zur Standardisierung von einzusetzenden Batteriesystemen leider hinfällig.

Punkt 4

Filmpräsentation "Konsequente Dachflächenbegrünung zur Anpassung an den Klimawandel" und Kurzvortrag der Verwaltung zur Teilnahme des LVR am Bundeswettbewerb "Klimaaktive Kommune 2017" des Deutschen Instituts für Urbanistik, Berlin

Frau Busch informiert über die Teilnahme des LVR am Bundeswettbewerb "Klimaaktive Kommune 2017" des Deutschen Instituts für Urbanistik (DIfU) sowie über die am 22. Januar 2018 in Berlin stattgefundenen Preisverleihung. Im Anschluss wird sowohl der LVR-Preisträgerfilmbeitrag "Konsequente Dachflächenbegrünung zur Anpassung an den Klimawandel" als auch der DIfU-Einspieler über die stattgefundenen Preisverleihung vorgeführt.

Punkt 5

Weltklimakonferenz Bonn Vorlage 14/2433

Herr Emmler bittet um Darstellung der gewonnenen Erkenntnisse für die Verwaltung des LVR nach der erfolgten Teilnahme an Einzelveranstaltungen im Rahmen der Weltklimakonferenz in Bonn. **Herr Borchers** erläutert, dass die Teilnahme der LVR-Stabsstelle Umwelt an der Weltklimakonferenz primär der Vertiefung der Erfahrungen über den aktuellen Regulierungsstand sowie der Erweiterung der für die eigene Tätigkeit notwendigen Netzwerkpflge gedient habe.

Der Bericht über die in Bonn im November 2017 stattgefundenen Weltklimakonferenz wird gemäß Vorlage 14/2433 zur Kenntnis genommen.

Punkt 6

Neuinstallation und Modernisierung der Fahrradabstellanlagen/Radinfrastruktur an den LVR-Liegenschaften

hier: Zwischenbericht

Vorlage 14/2407

Herr Stölting verweist auf einen innerhalb der Vorlagenkonzeption entstandenen Summenübertragungsfehler bei der Darstellung der klinikeigenen Fahrradabstellanlagen.

Hinweis: Die korrigierte tabellarische Darstellung ist dieser Niederschrift als Anlage (Anlage 2) beigefügt.

Der Zwischenbericht zur Neuinstallation und Modernisierung der Fahrradabstellanlagen/Radinfrastruktur an den LVR-Liegenschaften wird gemäß Vorlage 14/2407 zur Kenntnis genommen.

Punkt 7

Integrierte Beratung für Menschen mit Behinderung im Rheinland - Bestandsaufnahme und Maßnahmen

Vorlage 14/2242/1

Herr Ciesla-Baier lobt die inhaltliche Ausgestaltung der Bestandsaufnahme und den Maßnahmen im Themenfeld "Integrierte Beratung für Menschen mit Behinderungen im

Rheinland" und regt an, die dieser Berichtsvorlage beigliegende Anlage der politischen Vertretung - als Arbeitspapier - auch in gebundener Druckversion zukommen zu lassen.

Gemäß Vorlage 14/2242 wird der Beschluss des Landschaftsausschusses vom 13.12.2017 wie folgt zur Kenntnis gebracht:

1. Die Bestandsaufnahme zu Beratungsangeboten für Menschen mit Behinderungen, die der LVR selber ausführt oder fördert, wird gemäß Vorlage Nr. 14/2242 zur Kenntnis genommen.
2. Die Verwaltung wird beauftragt, zu den beiden in der Vorlage Nr. 14/2242 vorgeschlagenen Wegen jeweils Umsetzungskonzepte zu entwickeln und diese der politischen Vertretung vorzulegen:
 - a) Sozialräumlich neugestaltete Präsenz zur Integrierten Beratung,
 - b) Internetportal zur Unterstützung Integrierter Beratung.

Punkt 8 **Beschlusskontrolle**

Es liegen keine Wortbeiträge vor.

Punkt 9 **Anfragen und Anträge**

Es liegen keine Wortbeiträge vor.

Punkt 10 **Mitteilungen der Verwaltung**

Herr Althoff teilt - zur weiteren Planung der Sitzungen des Umweltausschusses im Kalenderjahr 2018 - folgende - mit dem Vorsitzenden abgestimmte - Termine und Veranstaltungshinweise mit:

-
-
- Im Anschluss an die 18. Sitzung am 03. Mai 2018 werde im LVR-Horion-Haus eine LVR-Perspektivenwerkstatt zum Themenfeld "Mobilität" stattfinden. Das Tagungsprogramm werde so konzipiert, dass die Fachveranstaltung um ca. 13.30 Uhr ende.
- Die 19. Sitzung am 21. Juni werde im LVR-Industriemuseum Oberhausen mit einhergehendem Besuch der aktuellen Wechselausstellung "Energiewende - Wendezeiten", sowie
- die 20. Sitzung am 27. September im bergischen Energiekompetenzzentrum "metabolon" in Lindlar mit begleitender Standortbesichtigung stattfinden.
- Die 21. Sitzung am 30.11.2018 müsse - aufgrund der Vorgabe zur Tagung in den Räumlichkeiten der ZV bei anstehenden Haushaltsberatungen - in Köln stattfinden.
- Im Zeitraum 20. März bis 30. April werde im Nordfoyer des Landeshauses die bereits am Rande der LVR-Perspektivenwerkstatt 2017 auf Zeche Zollverein in Essen auszugsweise gezeigte Misereor-Karikaturenausstellung zu Lebensstil, Konsum und Klimawandel "Glänzende Aussichten" nun vollumfänglich präsentiert.

Der Ausschuss befürwortet das vorgeschlagene Programm für 2018.

Punkt 11
Verschiedenes

Es liegen keine Wortbeiträge vor.

Essen, 15.03.2018

Der Vorsitzende

F l i ß

Köln, 26.02.2018

Die Direktorin des Landschaftsverbandes
Rheinland
In Vertretung

A l t h o f f

LVR Umweltausschuss

Möglichkeiten, Grenzen und Umweltauswirkungen von Elektromobilität

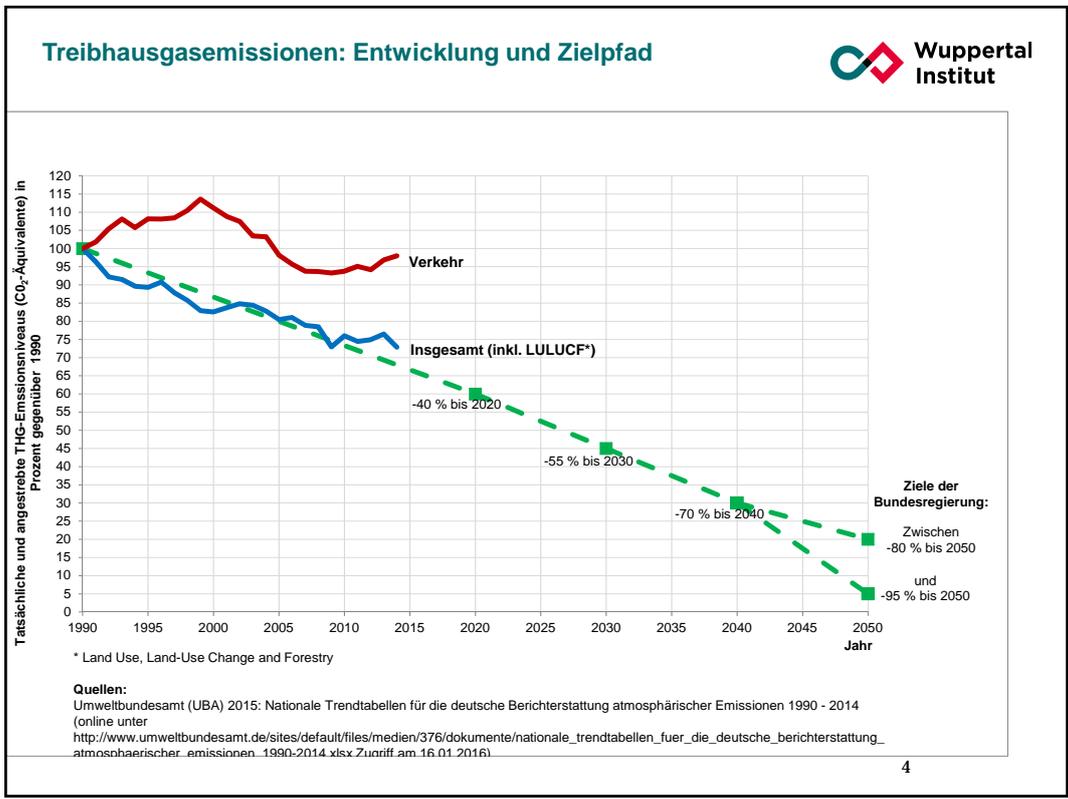
Thorsten Koska, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie

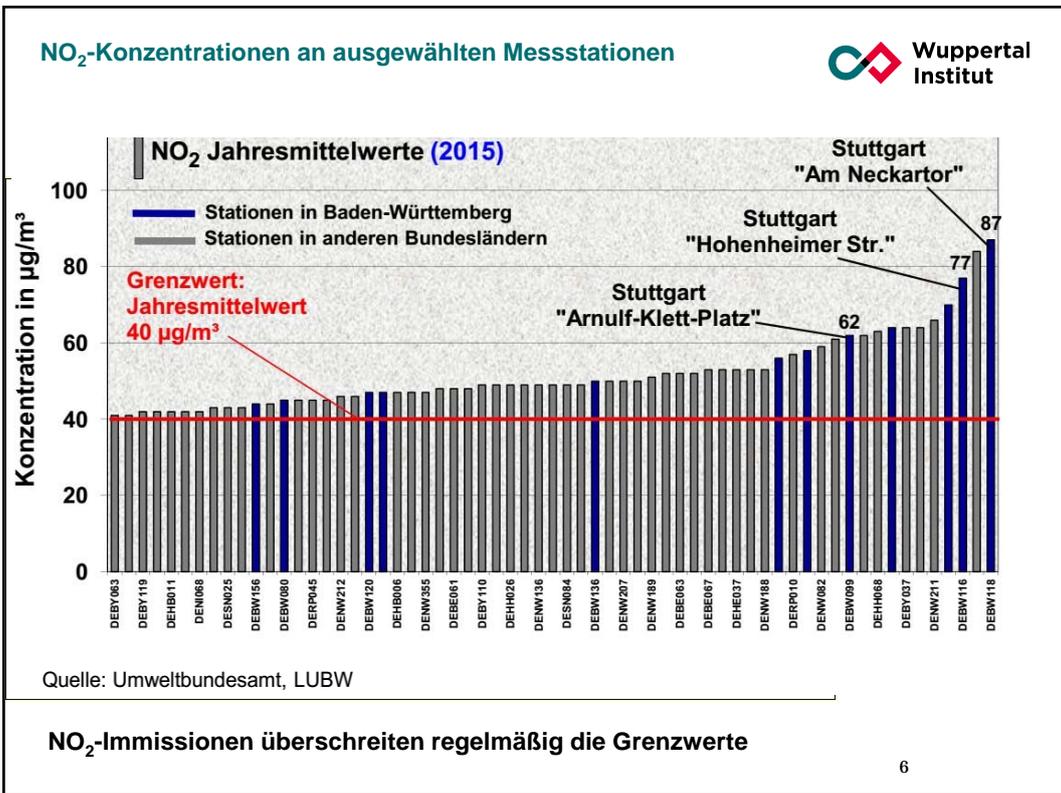
1. Februar 2018

1

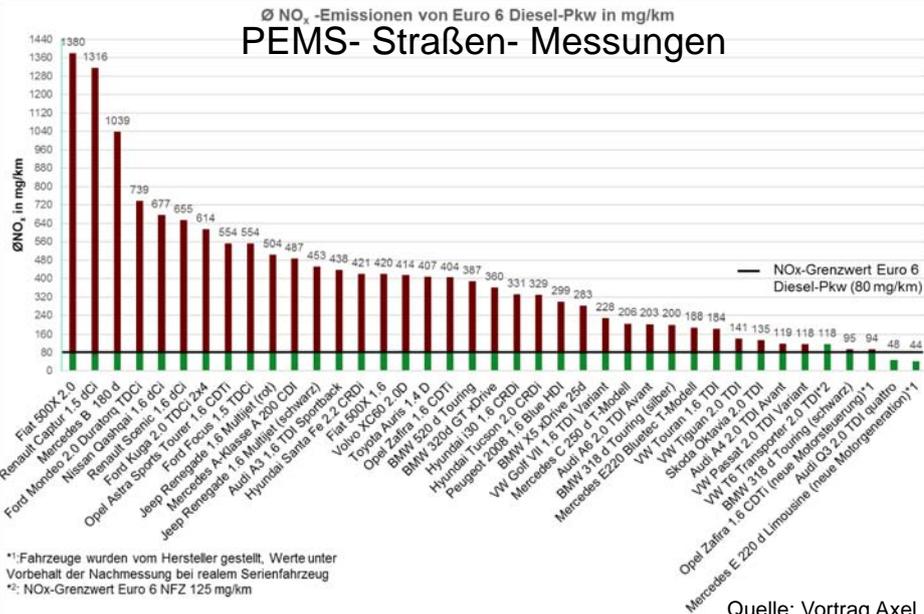
Herausforderungen von Mobilität und Verkehr

2





NO₂-Emissionen von Pkw im Realbetrieb



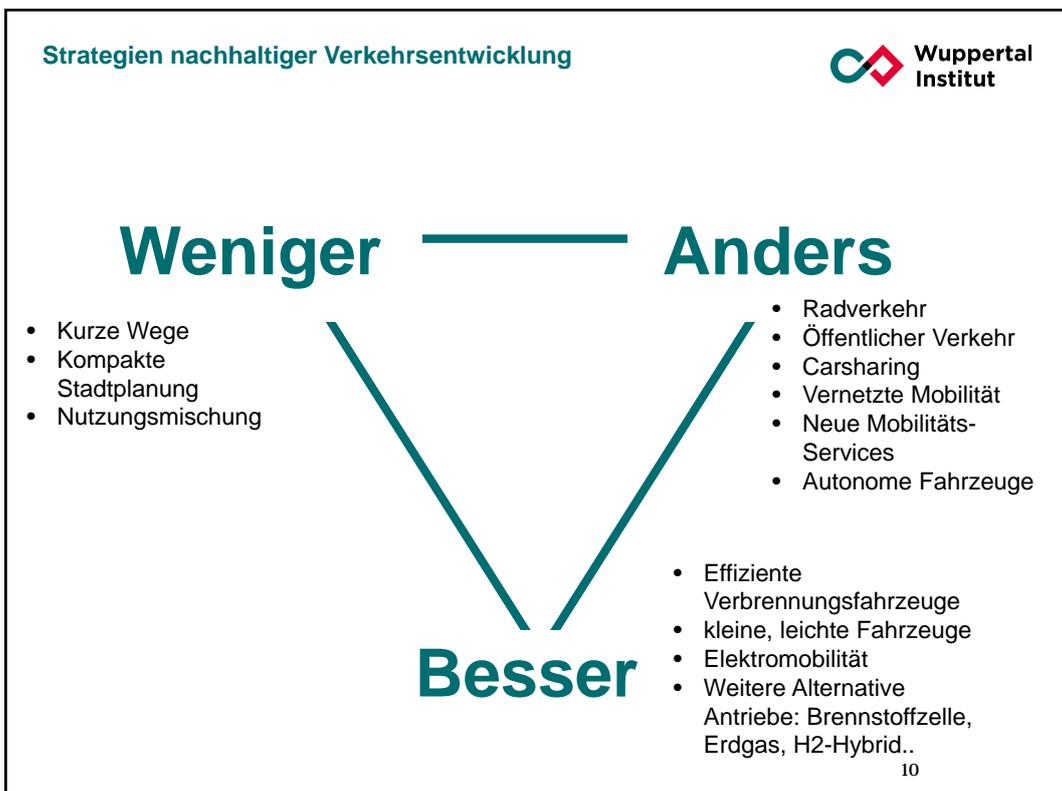
Emissionen der Pkw im Realbetrieb überschreiten Grenzwerte um ein Vielfaches

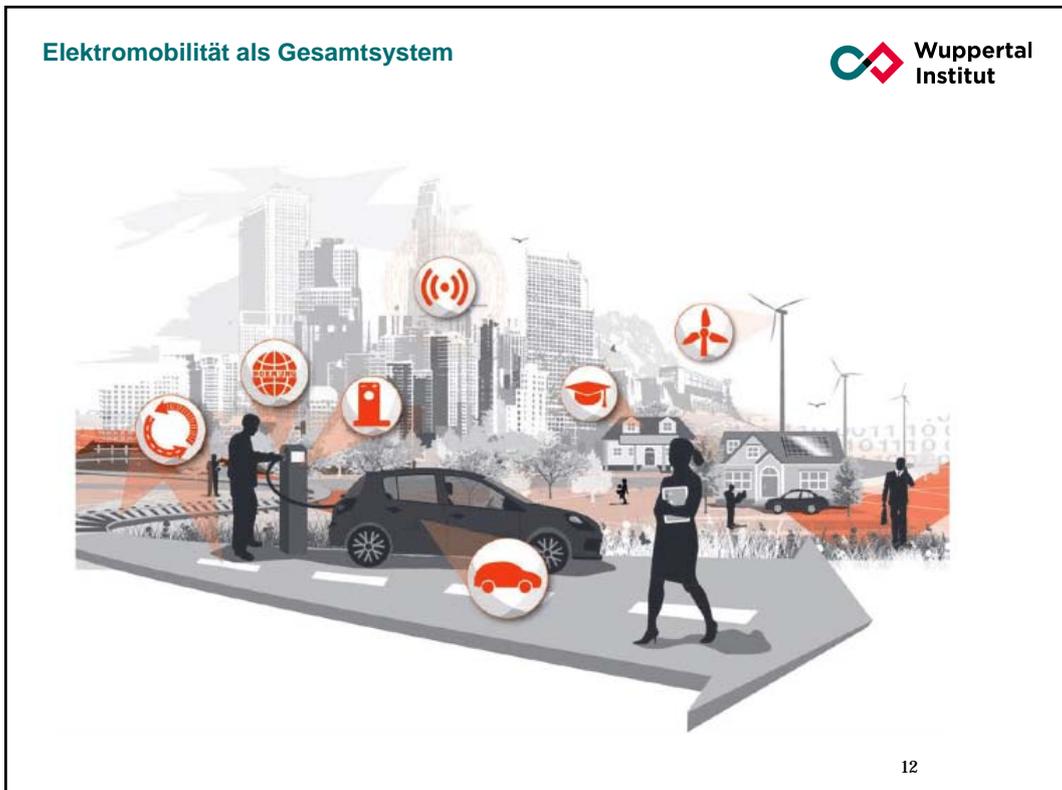
7

Zukünftige Entwicklung von Verbrennungsmotoren

- **Höhere Effizienz** der Motoren durch Diesel statt Benziner sowie durch Direkteinspritzung bedeutet **weniger CO₂-Emissionen**, geht aber einher mit **höheren Schadstoffemissionen**: NO_x und Feinstaub
- Regulierung hinkt hinterher bzw. wird umgangen
 - **Real-Driving-Emissionsgrenzwerte** gelten erst ab 2019 für alle Neufahrzeuge
 - Strikte Feinstaubgrenzwerte für Benziner gelten erst ab Herbst 2018
- Tatsächliche **Reduktion der Emissionen** im Realbetrieb ist möglich:
 - Partikelfilter für Benziner erst ab jetzt vorgesehen
 - NO_x-Speicherkat in Kombination mit SCR-Kat, um alle Betriebszustände abzudecken
 - Mehrkosten je Technik und Fahrzeugtyp 500 – 1.500 Euro

8





Ausprägungen von Elektromobilität

Elektromobilität umfasst verschiedene Fahrzeugtypen

- Pedelecs, E-Bikes und elektrische Lastenräder
- Pkw
- Leichte Nutzfahrzeuge
- Busse
- perspektivisch: LKW



13

Ausprägungen von Elektromobilität

Elektromobilität umfasst verschiedene Antriebstypen

Plug-in-Hybrid (PHEV)

- Aufladung über das Stromnetz
- Verbrennungsmotor nur bei längeren Strecken und höheren Leistungsanforderungen genutzt

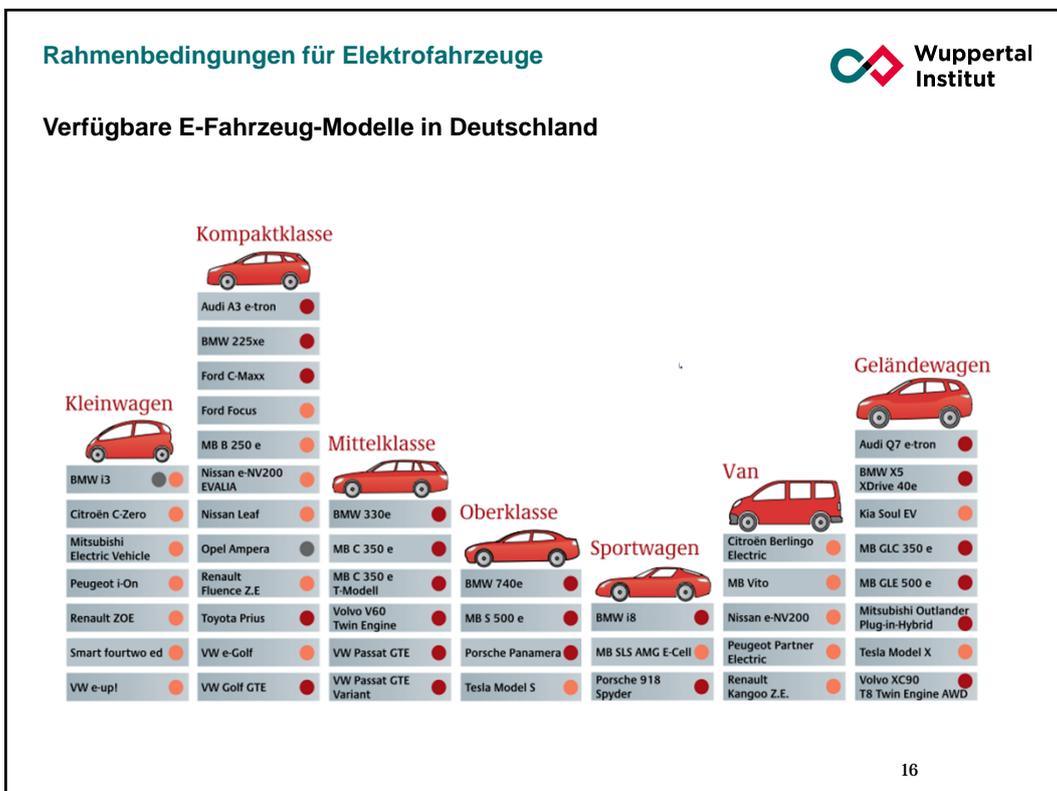
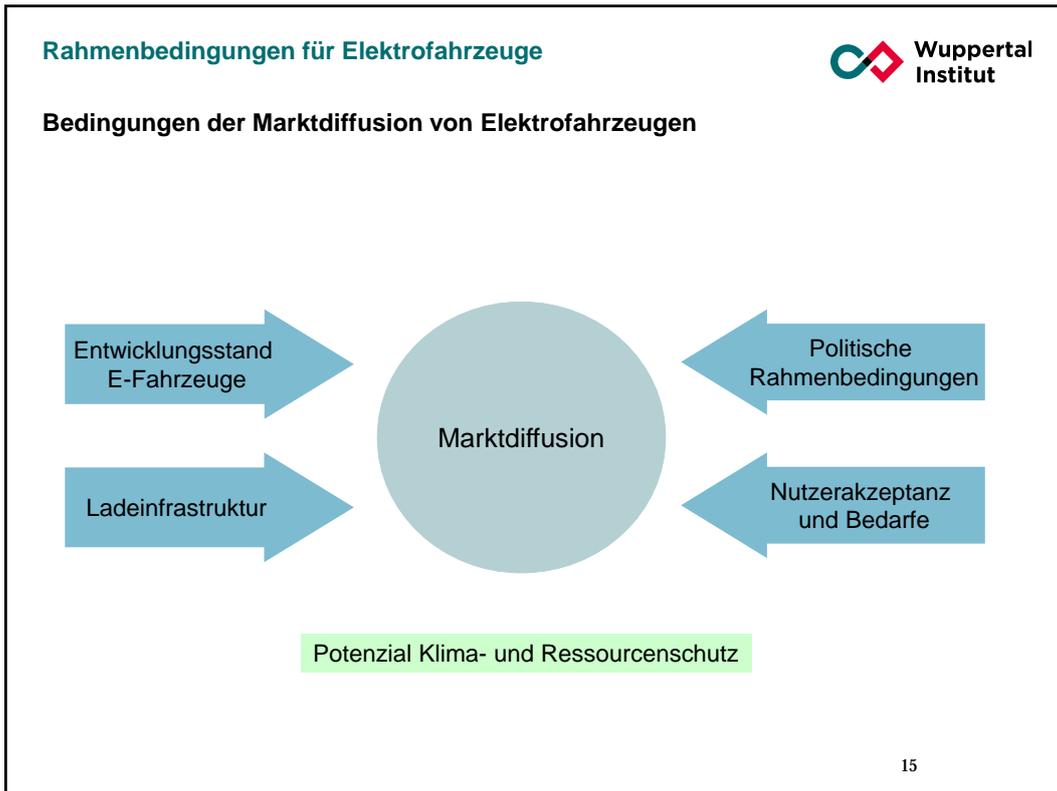
Range Extender (REEV)

- vorrangige Aufladung durch das Stromnetz
- ist die Batterie leer, wird sie durch einen an einen Verbrennungsmotor angeschlossenen Generator aufgeladen

Batterieelektrische Fahrzeuge (BEV)

- Aufladung über das Stromnetz
- ausschließlich Elektromotor

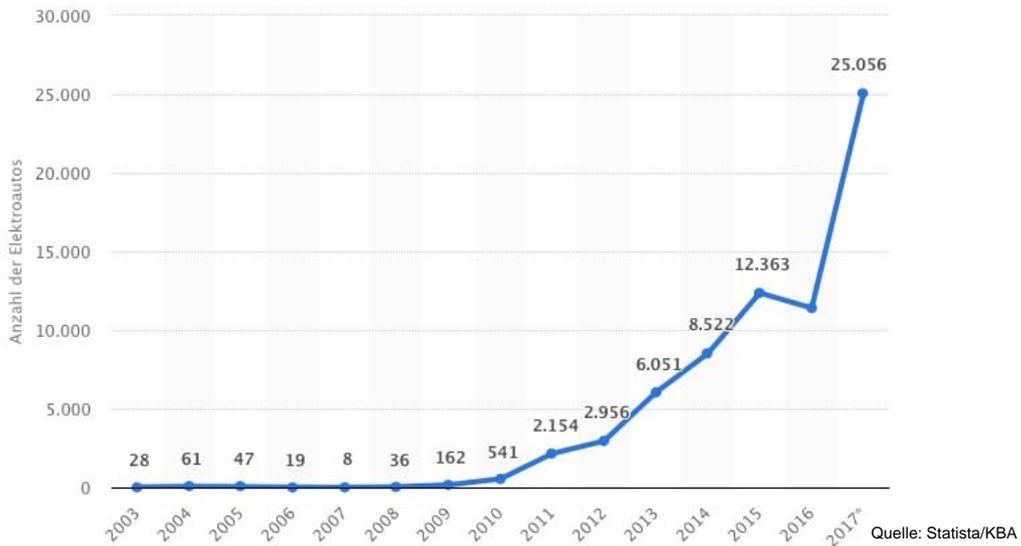
14



Rahmenbedingungen für Elektrofahrzeuge



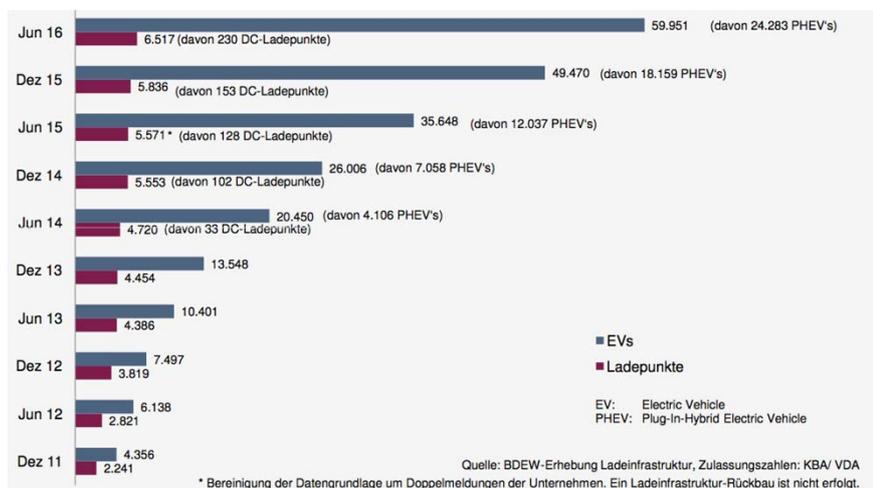
Neuzulassungen von E-Fahrzeugen in Deutschland



Rahmenbedingungen für Elektrofahrzeuge



Gesamtzulassungen E-Fahrzeuge & Bestand Ladeinfrastruktur in Deutschland



Rahmenbedingungen für Elektrofahrzeuge

Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge in Deutschland



- konduktives Laden ist die Regel, Verbreitung induktiven Ladens noch in den Anfängen, Batterietauschsysteme konnten sich nicht durchsetzen
- öffentlich zugängliche Ladestationen werden selten genutzt, eher als Reservefunktion
- Mehrzahl der Ladevorgänge zu Hause und am Arbeitsplatz
- Normalladestationen (AC) vorherrschend, hohe Kosten bei Ladestationen für Schnellladung (DC) mit ca. 25.000 Euro gegenüber ca. 10.000 Euro / Station für Hardware
- Bundesprogramm Förderung öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur März 2017 (10.000 AC-, 5.000 DC-Stationen; nur bei EE-Strom)

AC = Alternate Current (Wechselstrom)

DC = Direct Current (Gleichstrom)

Quelle: Präsentation Georg Wilke

19

Rahmenbedingungen für Elektrofahrzeuge

Politische Rahmenbedingungen

Politische Bedeutung von Elektromobilität

Umweltpolitik

- lokal emissionsfreies Fahren: Reduzierung Luftbelastung in Ballungsräumen, Einhaltung von Emissionsgrenzwerten (PM, NO_x)
- geringere CO₂-Emissionen: Beitrag zur Erreichung von Klimazielen, Einhaltung von CO₂-Flottengrenzwerten
Bedingung: Nutzung erneuerbar erzeugter Ladestrom

FuE-Politik

- Etablierung, Ausbau, Erhaltung der Position als Forschungs- und Entwicklungsstandort
- Übergang von Grundlagen- und angewandter Forschung in Technologieentwicklung

Industrie- und Wirtschaftspolitik

- Wettbewerbsposition der Automobilindustrie: Paradigmenwechsel etablierter Anbieter, Entstehung neuer Anbieter
- Neue Geschäftsmodelle: Car-Sharing, Leasingmodelle für Flotten, Ladestromvertrieb, Second Use für Batterien u.

20

Rahmenbedingungen für Elektrofahrzeuge

Politische Rahmenbedingungen

Politische Instrumente zur Förderung von Elektromobilität

- Regulierung, Normen und Standards setzen
- Marktdurchdringung fördern, Kaufanreize schaffen
- Ladeinfrastruktur aufbauen / koordinieren
- Integration mit Energienetz schaffen
- Beschaffung und Einsatz von E-Fahrzeugen in öffentlichen Flotten und im ÖPNV



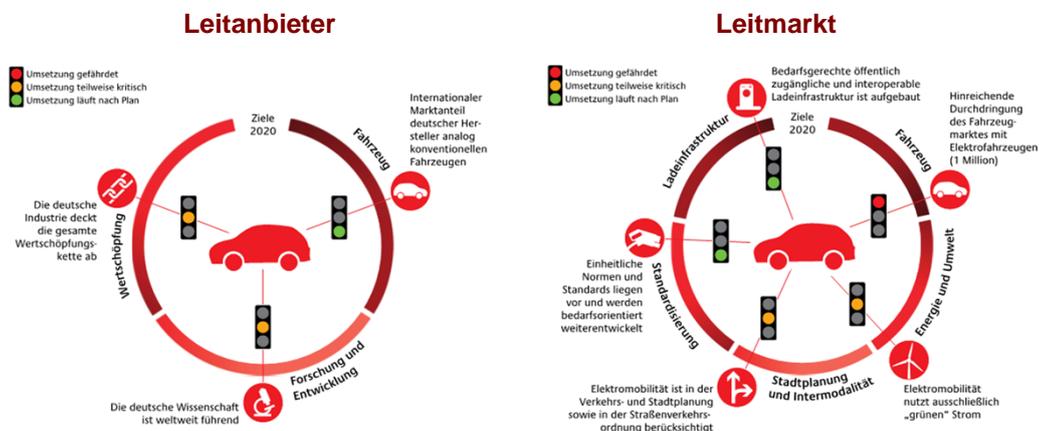
21

Rahmenbedingungen für Elektrofahrzeuge

Politische Rahmenbedingungen

Ziele der Bundesregierung

- Deutschland als **Leitanbieter** und **Leitmarkt** Elektromobilität
- 1 Mio. Elektroautos bis 2020, 6 Mio. bis 2030



22

Rahmenbedingungen für Elektrofahrzeuge



Politische Rahmenbedingungen

Strategien, Konzepte und Maßnahmen

- Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität (NEP) 2009
- Einrichtung der Nationalen Plattform Elektromobilität (NPE) 2010 (bislang vier Berichte)
- Einrichtung der Gemeinsamen Geschäftsstelle Elektromobilität (GEGEMO) der Bundesregierung 2010
- Regierungsprogramm Elektromobilität 2011
- Förderprogramme, u.a. „Modellregionen“ und „Schaufenster“ als anwendungsorientierte Forschungsprogramme und Technologie-Forschungs-orientierte „Leuchttürme“ Elektromobilität
- Elektromobilitätsgesetz 2015: Möglichkeit für Sondernutzung des Straßenraums,
- Kaufprämie für Elektroautos 2016: 4.000 Euro je BEV
- verschiedene Förderprogramme für Kommunen, Unternehmen u.a. durch BMUB, BMWI, BMBI

23

Rahmenbedingungen für Elektrofahrzeuge



Nutzerakzeptanz: Hemmnisse und fördernde Faktoren

Hemmnisse

- Hohe Anschaffungskosten
- Geringe Reichweite
- Lange Ladezeiten
- Unflexible Nutzung

Fördernde Faktoren

- Geringe Wartungsintensität
- Positive Nutzungserfahrung: leise, sauber, beschleunigungsstark
- Mehrpreisbereitschaft für umweltfreundliche Fahrzeuge
- Weiterentwicklung E-Fahrzeuge: geringere Preise, höhere Reichweiten, bessere Ladeinfrastruktur

24

Einsatz von Elektrofahrzeugen: Reichweite

Maximale Reichweite aktueller Modelle

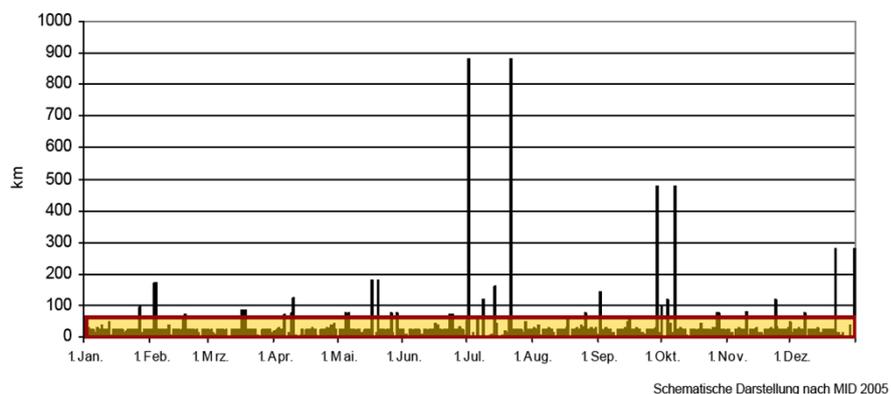
Größenklasse	Beispielfahrzeuge	Reichweite [km] laut Herstellerangabe
Pkw-klein	VW e-Up!	160
	BMW i3	190
Pkw-mittel	VW e-Golf	190
	Ford Focus Electric	160
Pkw-groß	Renault Fluence Z.E.	185
	Tesla Model S 60	375
Lnf-klein	Nissan e-NV 200	170
Lnf-mittel	Mercedes Vito e-Cell	130

Quelle: Öko-Institut et al 2015

25

Einsatz von Elektrofahrzeugen: Reichweite

Reichweite als Problem? Typische Fahrprofile von Pkw-Nutzern

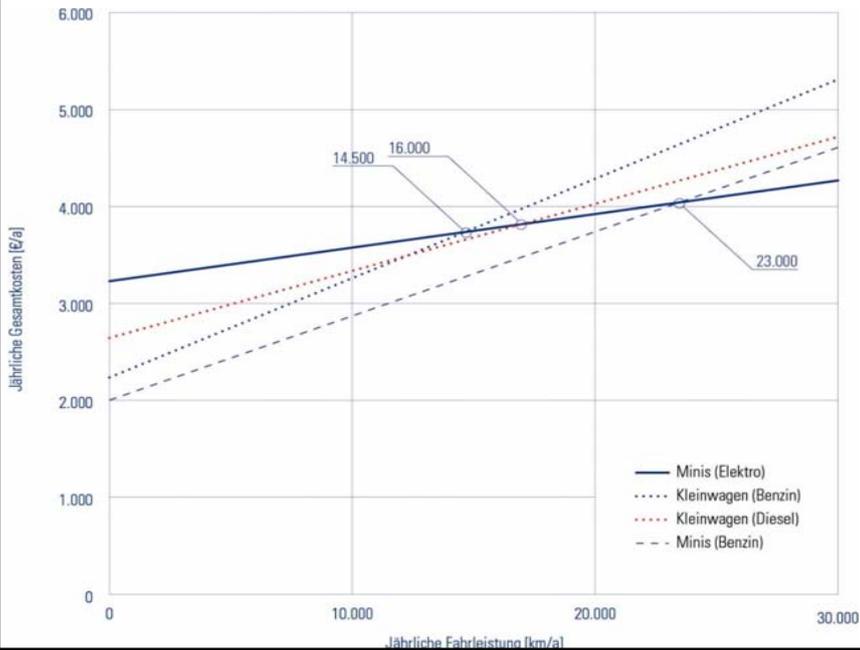


➔ An über 80 % der Tage eines Jahres werden weniger als 40 km zurückgelegt.

26

Einsatz von Elektrofahrzeugen: Wirtschaftlichkeit

E-Fahrzeuge sind günstiger bei hohen Fahrleistungen



Quelle: NOW 2015

27

Einsatz von Elektrofahrzeugen: Einsatzbereiche

Wirtschaftlicher Einsatz besonders in Fahrzeugflotten

- **Kostenreduktion**
 - Flottenfahrzeuge werden meist intensiv genutzt
 - hohe Anschaffungskosten können durch geringe Nutzungskosten kompensiert werden
- **Gezieltes Einsatzprofil**
 - In Fuhrparks mit mehreren Fahrzeugen können E-Fahrzeuge gezielt entsprechend ihrer Fähigkeiten eingesetzt werden – für Langstrecken stehen andere Fahrzeuge zur Verfügung
- **Gute Bedingungen für Ladeinfrastruktur**
 - Betriebe und Einrichtungen mit Fahrzeugflotten verfügen oft über feste Stellplätze, die sich mit Ladeinfrastruktur ausrüsten lassen.



28

Umweltwirkungen von Elektrofahrzeugen

- Elektroautos sind im Betrieb potenziell CO₂-emissionsfrei – wenn erneuerbarer Ladestrom verwendet wird
- Elektroautos verursachen keine lokalen Luftschadstoffe
- Die Lärmemissionen von Elektroautos sind – insbesondere im Stadtverkehr – deutlich geringer
- Elektromobilität kann die Energiewende flankieren
 - Bi-direktionales Laden: Stromspeicherfunktion von E-Fahrzeugen



29

Umweltwirkungen von Elektrofahrzeugen

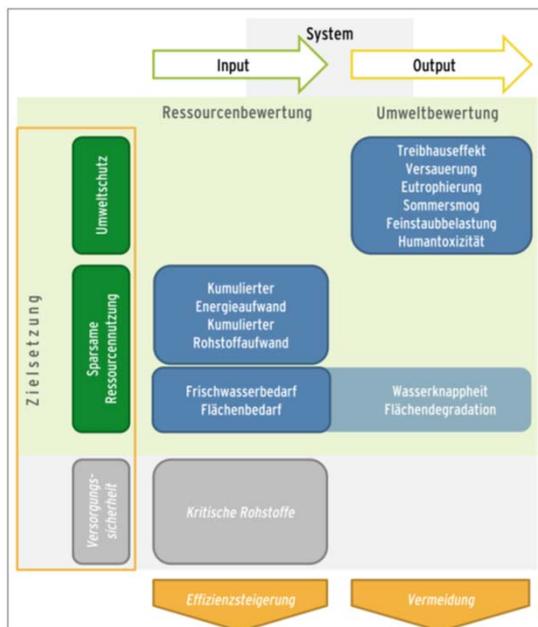
- Beim aktuellen Strommix sind die THG-Emissionen von Elektrofahrzeugen nur marginal geringer
- Elektroautos haben negative Umweltwirkungen in der Produktion
 - Energieintensive Produktion: zusätzliche THG-Emissionen
 - Ressourcenintensive Produktion: zusätzlicher Ressourcenbedarf



30

Umweltwirkungen von Elektrofahrzeugen

Gesamtbilanz: Bilanzierungsmethode UBA 2016



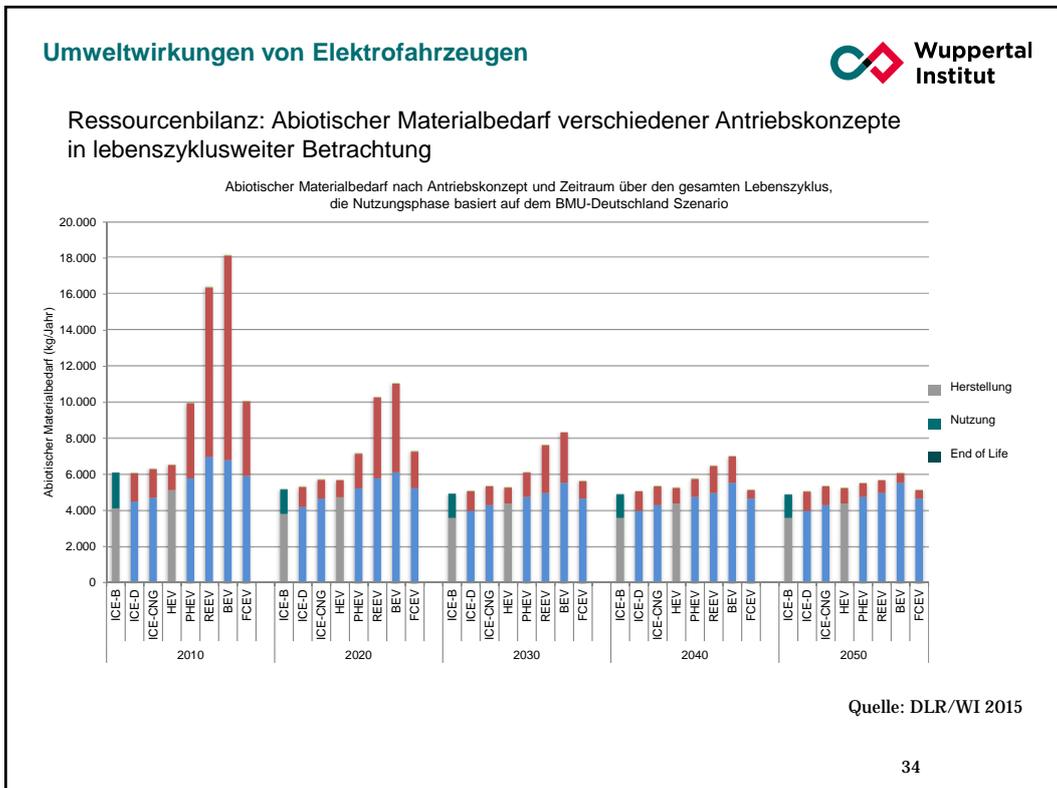
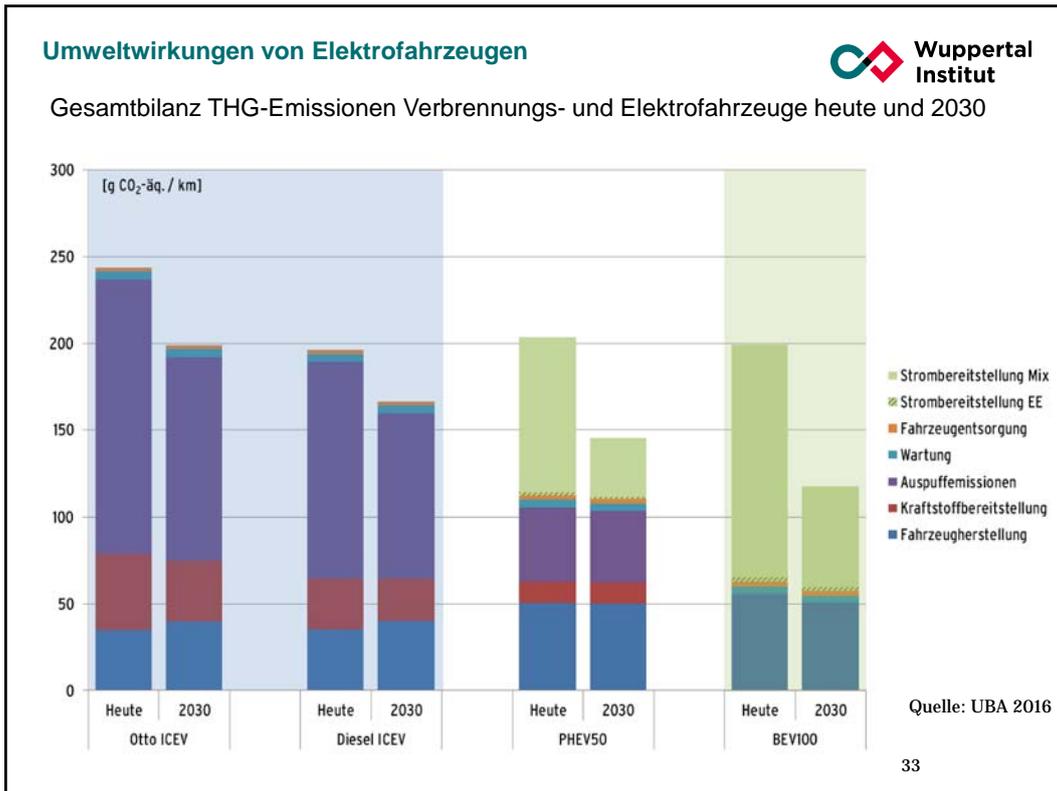
31

Umweltwirkungen von Elektrofahrzeugen

Bilanzierungsmethoden CO₂-Emissionen

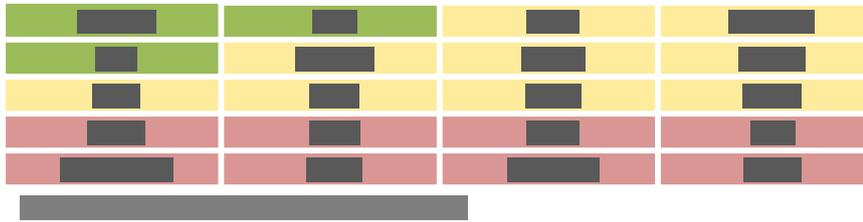
1. 100% erneuerbar erzeugter Strom
2. Strommix in D zum Bilanzzeitpunkt
3. Grenzbetrachtung: zusätzlicher Strombedarf gegenüber Baseline; Effekte zur Stabilisierung des Stromnetzes (Netzintegration)

32



Umweltwirkungen von Elektrofahrzeugen

Kritische Rohstoffe in der Herstellung von Elektrofahrzeugen



- Rohstoff-Alternativen in der Produktion
- Aufbau von Recycling-Systemen

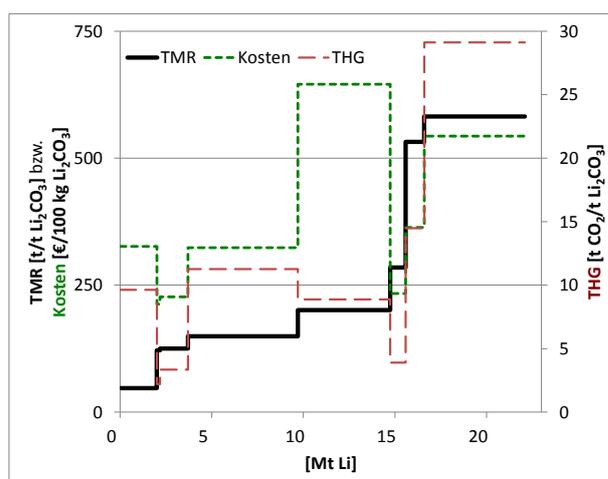
Quelle: UBA 2016

35

Umweltwirkungen von Elektrofahrzeugen

Kritische Rohstoffe in der Herstellung von Elektrofahrzeugen

Mögliche Entwicklung von THG, TMR und Kosten bei der Gewinnung von Lithium



Quelle: DLR/WI 2015

Bei einzelnen Stoffen könnte es ein Verfügbarkeitsproblem geben; es ist eine steigende Kosten und erhöhte Umweltbelastung bei der Rohstoffgewinnung zu erwarten

36

Literatur



Bundesregierung (2011) Regierungsprogramm Elektromobilität

Bundesregierung (2016): Elektromobilität. <http://www.foerderinfo.bund.de/elektromobilitaet>

DLR / Wuppertal Institut (2015): Begleitforschung zu Technologien, Perspektiven und Ökobilanzen der Elektromobilität – STROMbegleitung. Abschlussbericht des Verbundvorhabens an das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Berlin/Stuttgart/Wuppertal.

Friedrich, Axel (2017): Der Diesel-Skandal. DVWG-Vortrag am 7.12.2017 an der BUW. Wuppertal.

McKinsey (2016): Electric Vehicle Index, July 2016. <https://www.mckinsey.de/elektromobilitaet>

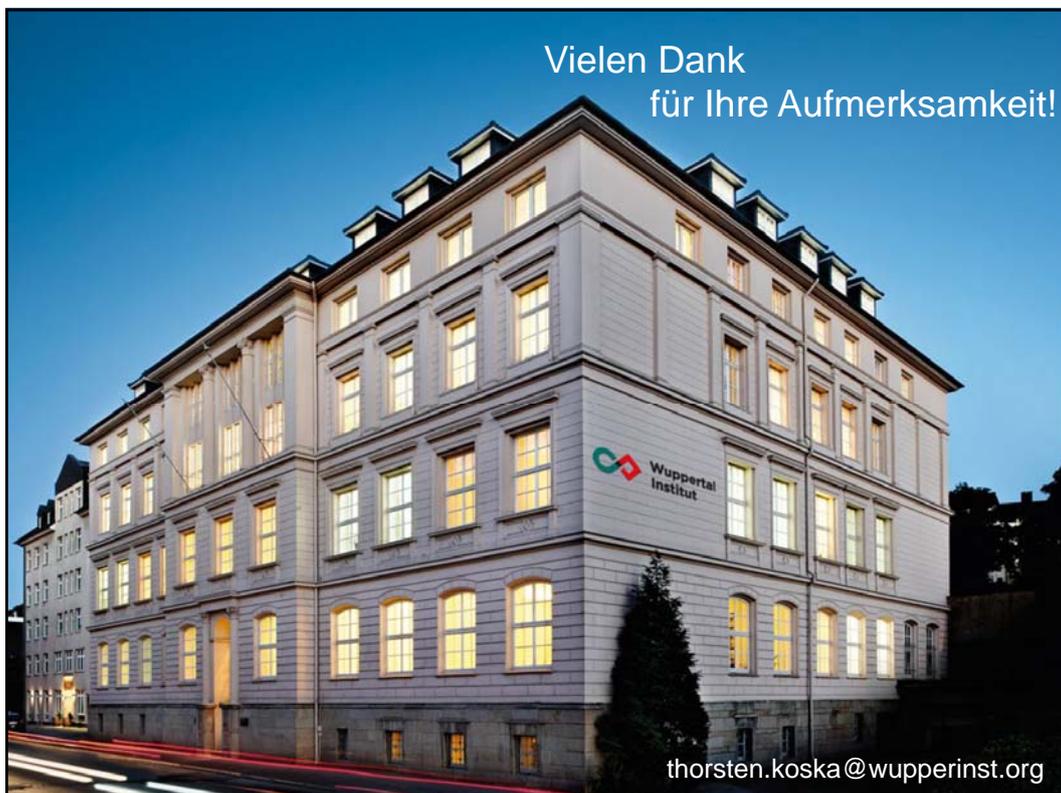
NOW (2015): Elektromobilität in Flotten. Handlungsleitfaden. Berlin.

NPE – Nationale Plattform Elektromobilität (2016): Wegweiser Elektromobilität – Handlungsempfehlungen der NPE. <http://nationale-plattform-elektromobilitaet.de/die-npe/publikationen/>

Öko-Institut, DDI, VDE (2015): Wirtschaftlichkeit von Elektromobilität in gewerblichen Anwendungen. Betrachtung von Gesamtnutzungskosten, ökonomischen Potenzialen und möglicher CO₂-Minderung.

UBA – Umweltbundesamt (2016): Weiterentwicklung und vertiefte Analyse der Umweltbilanz von Elektrofahrzeugen. UBA-Texte 27/2016. Dessau

37



	Gesamtanzahl der Fahrradabstellanlagen	davon mit Rahmenanschlussmöglichkeiten	davon Einschubrinnen (felgenschädlich)	Davon sonstige Fahrradabstellanlagen*
LVR-Klinik Bedburg-Hau	412	406	6	0
LVR-Klinik Bonn	213	0	0	213
LVR-Klinik Düren	131	10	64	57
LVR-Klinikum Düsseldorf	30	12	0	18
LVR-Klinikum Essen	49	37	0	12
LVR-Klinik Köln	159	159	0	0
LVR-Klinik Langenfeld	337	80	132	125
LVR-Klinik Mönchengladbach	29	9	10	10
LVR-Klinik Viersen einschließlich Orthopädie	68	36	0	32
Gesamtanzahl	1428	749	212	467

*= Fahrradboxen/Parkplätze