



Sachverständigenrat
für Umweltfragen

Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor

Vorstellung des Sondergutachtens

23.11.2017

Auditorium Friedrichstraße – Quartier 110, Berlin



#sruverkehr





Sachverständigenrat
für Umweltfragen

Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor

Einführung

Prof. Dr. Claudia Hornberg

Berlin, 23.11.2017



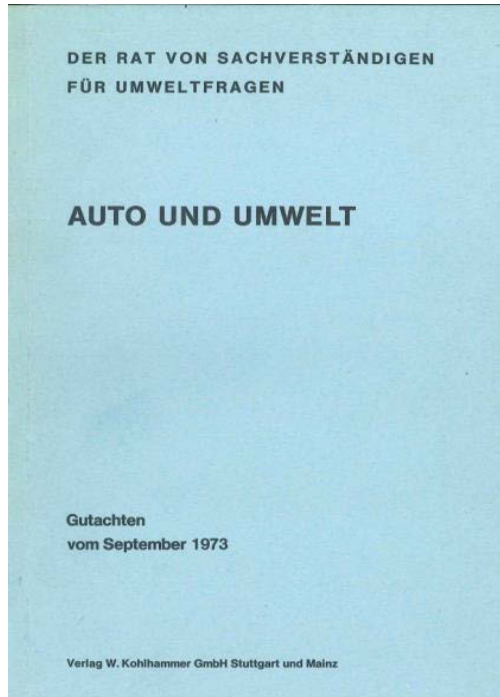
#sruverkehr



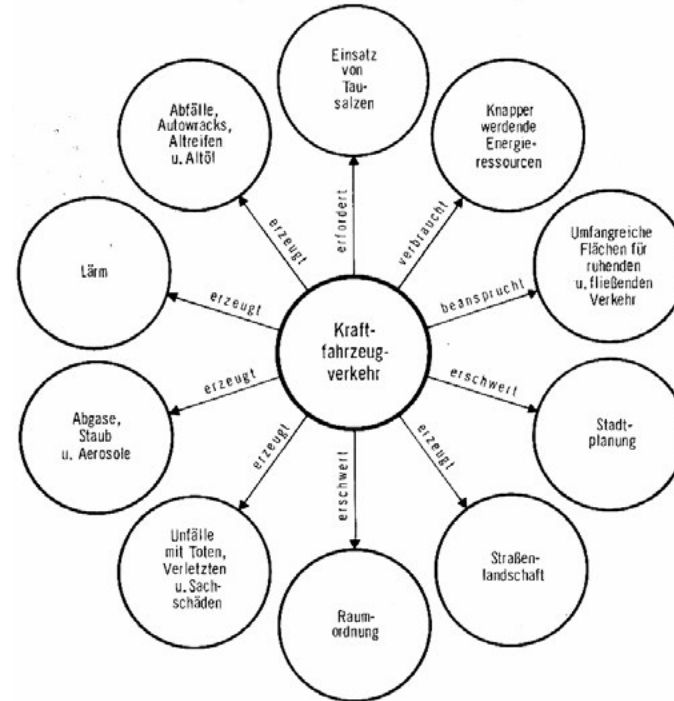


- berät die Bundesregierung seit 1972
- unterstützt die Urteilsbildung aller umweltpolitischen Akteure sowie der Öffentlichkeit
- ist unabhängig und arbeitet interdisziplinär
- Mitglieder des Rates: sieben Professorinnen und Professoren mit besonderer Umweltexpertise, die unterschiedliche Fachdisziplinen vertreten
- Ratsmitglieder von der Bundesregierung für vier Jahre ernannt

Erstes SRU Gutachten 1973



EINFLÜSSE DES KRAFTFAHRZEUGVERKEHRS AUF DIE UMWELT



09:00 Uhr **Einführung**

Prof. Dr. Claudia Hornberg,
Vorsitzende des SRU

09:05 Uhr **Vorstellung des Gutachtens**

Prof. Dr. Claudia Kemfert, SRU
Prof. Dr. Vera Susanne Rotter, SRU

09:45 Uhr **Fragen und Diskussion**

10:15 Uhr Kaffeepause

11:00 Uhr **Podiumsdiskussion:
Weichenstellungen für ein
klimagerechtes Verkehrssystem**

Moderation: Rosa Rausch, Tipping Points
Nicola Brüning, BMW-Group
Christian Hochfeld, Agora Verkehrswende
Prof. Dr. Claudia Kemfert, SRU
Helge Pols, BMVI

12:30 Uhr Ende der Veranstaltung



Sachverständigenrat
für Umweltfragen

Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor

Vorstellung des Gutachtens

Prof. Dr. Claudia Kemfert

Prof. Dr. Vera Susanne Rotter

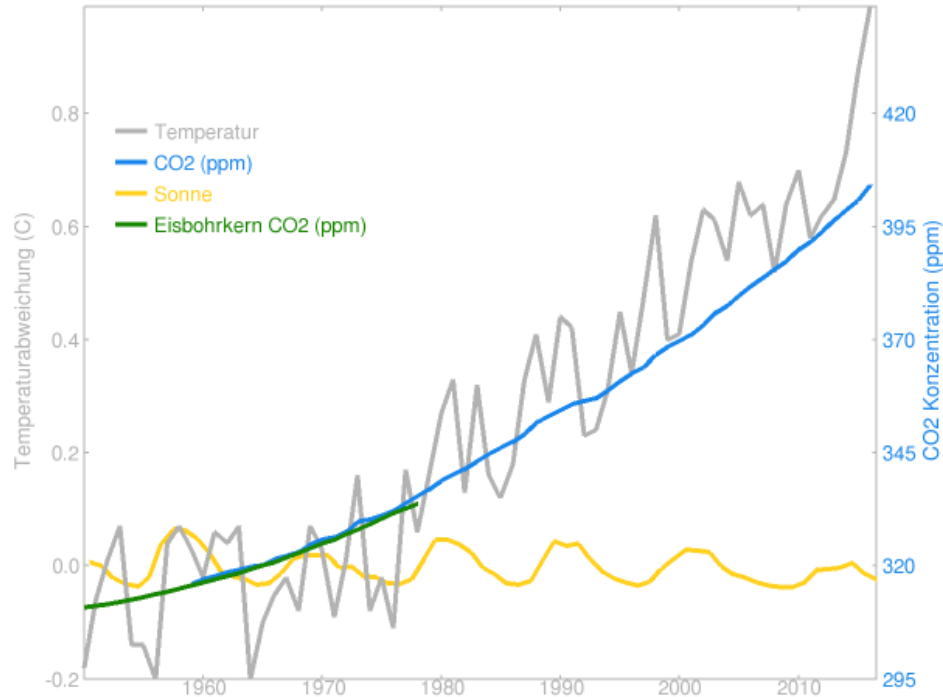
Berlin, 23.11.2017



#sruverkehr

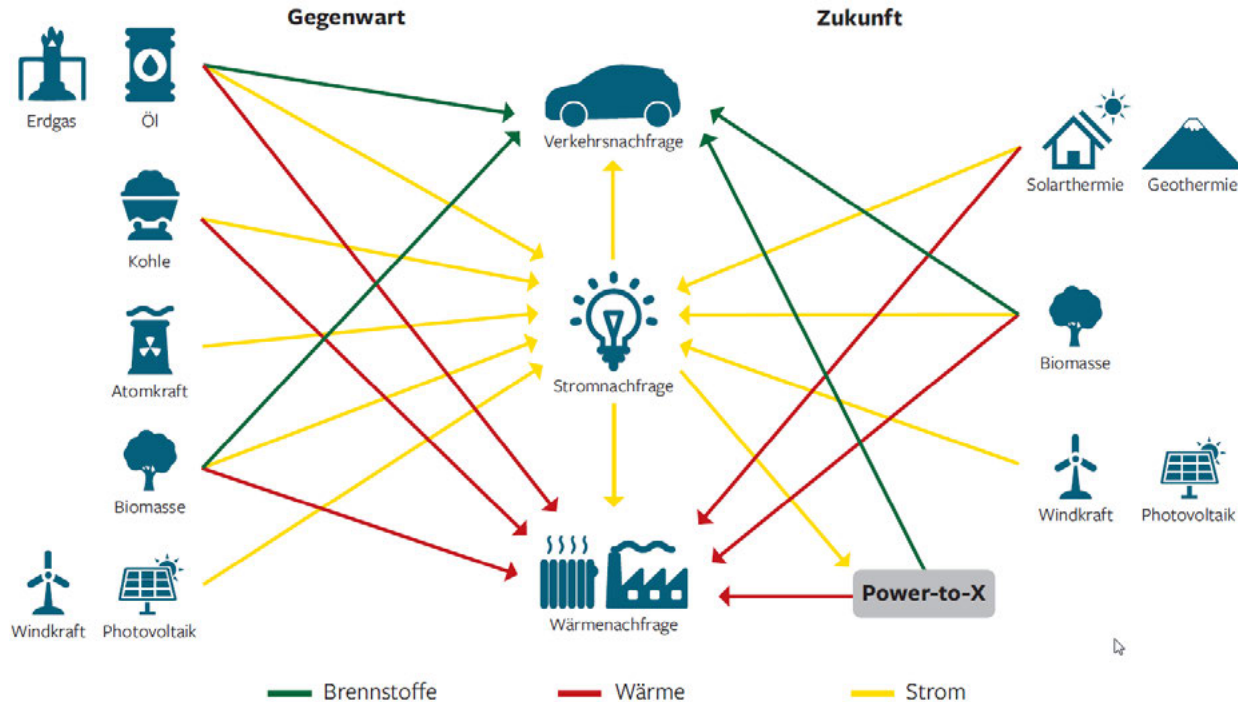


Klimaschutzziele



Quelle: Stefan Rahmstorf

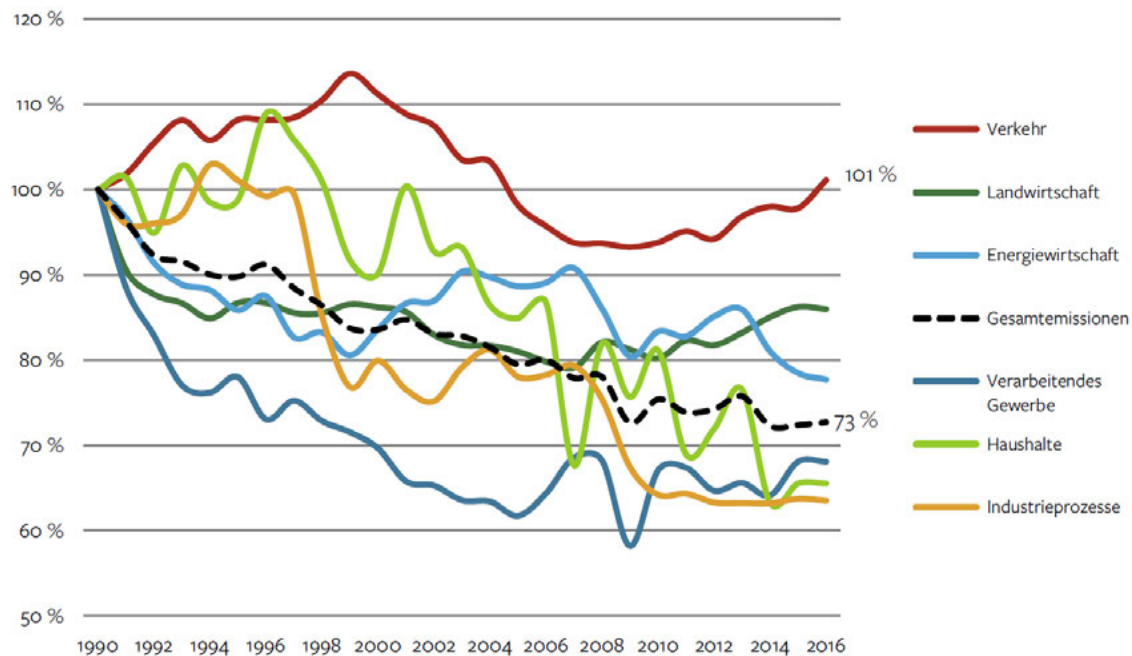
Möglichkeiten zur Dekarbonisierung des Wirtschaftssystems



Quelle: SRU 2017

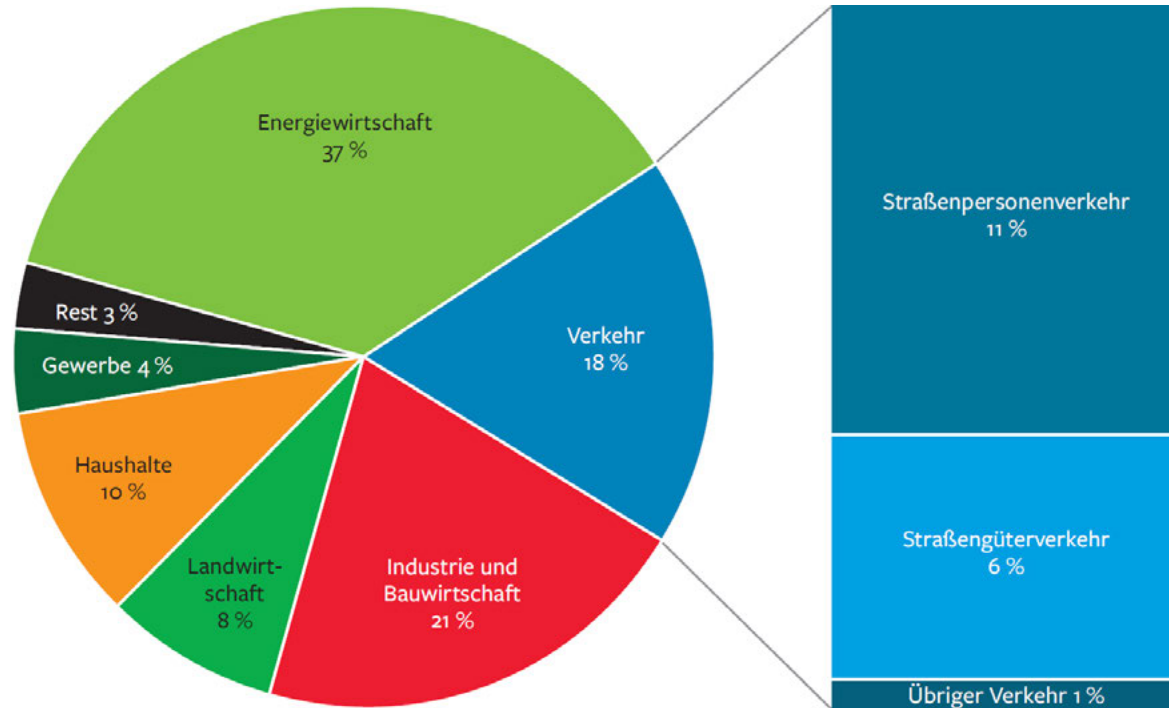
Der Verkehrssektor als größte klimapolitische Herausforderung

Sektorale Treibhausgasemissionen ausgewählter Sektoren in Deutschland (1990-2016)



Quelle: SRU 2017

Anteil des Verkehrs an den CO₂-Emissionen in Deutschland



Quelle: SRU 2017

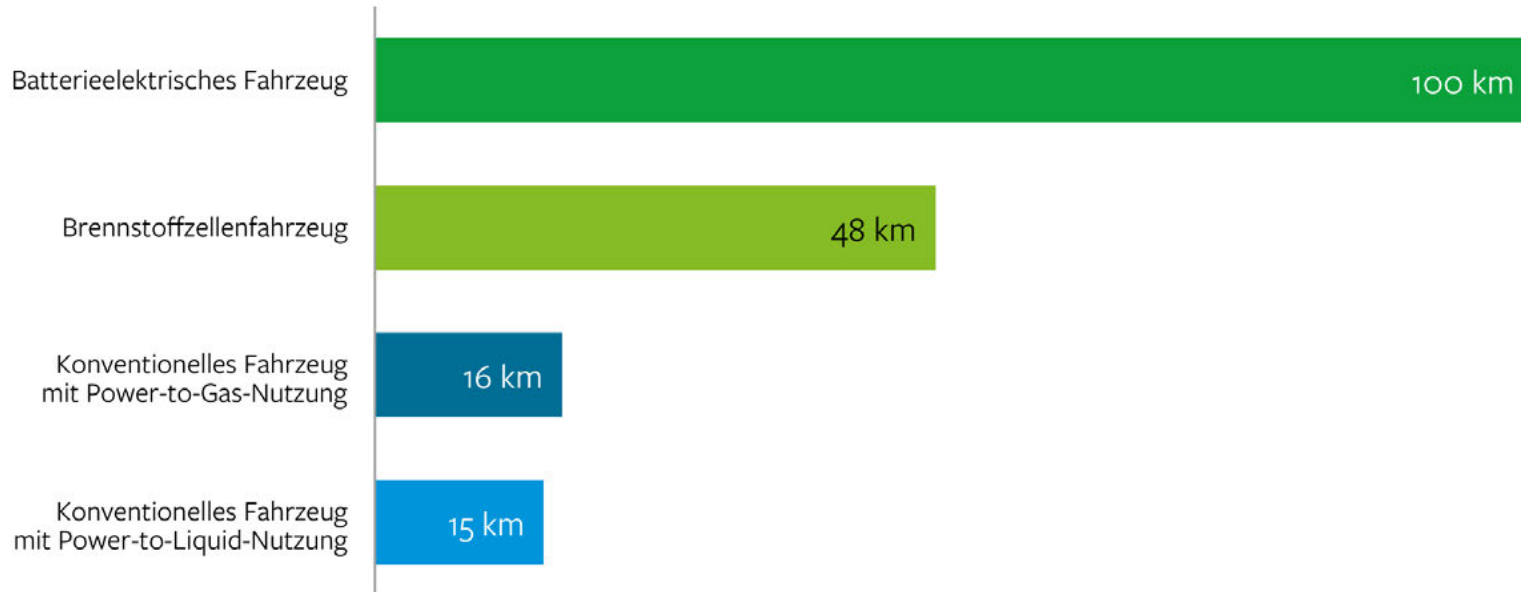
Ansatzpunkte für eine Dekarbonisierung des Verkehrs: Dekarbonisierungskaskade



Quelle: SRU 2017

Elektromobilität als Schlüsseltechnologie für die Dekarbonisierung des Verkehrssektors

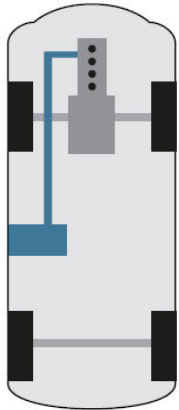
Reichweite von Pkw mit unterschiedlichen Technologien (bei 15 kWh Primärenergie-Einsatz)



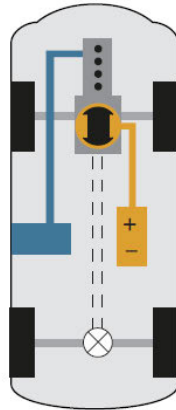
Quelle: SRU 2017

Quote: 25% Neuzulassung BEV 2025

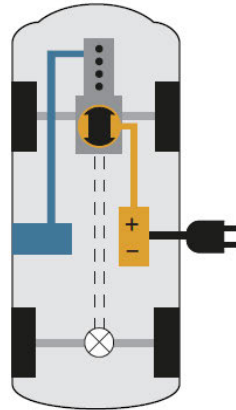
Konventionelles Fahrzeug



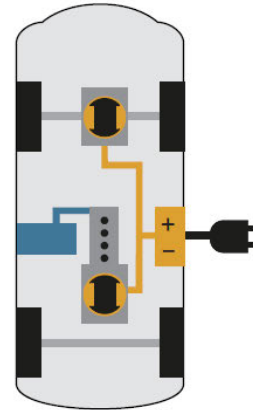
Paralleler Hybrid



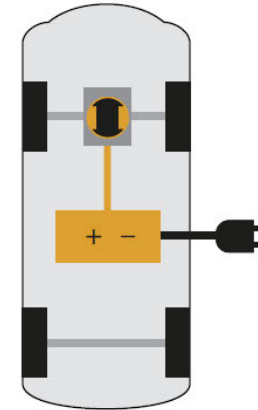
Plug-In-Hybrid



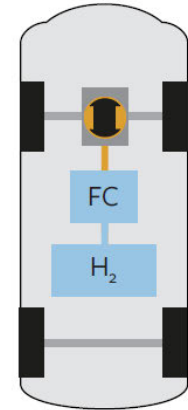
Serieller Hybrid



Batterieelektrisches Fahrzeug



Brennstoffzellenfahrzeug




 Benzintank

 Batterie

 H₂ Wasserstofftank

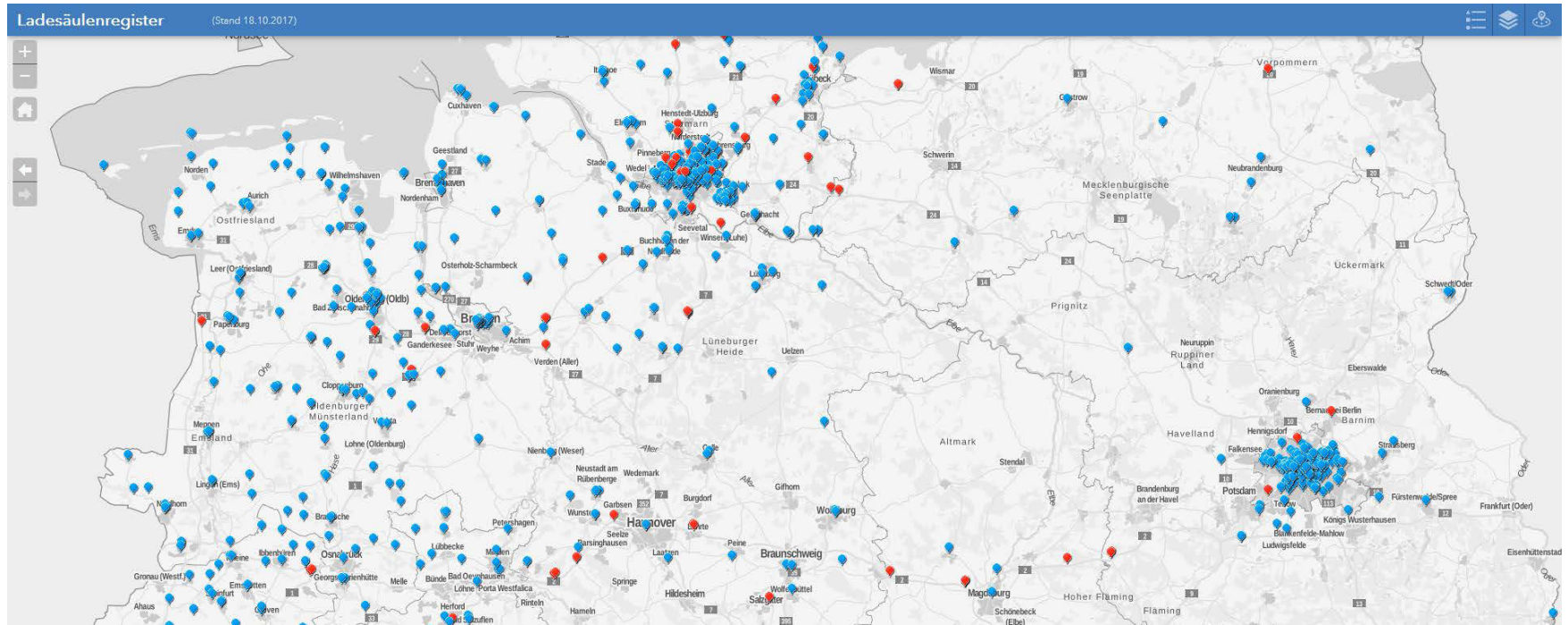
 FC Brennstoffzelle

 Verbrennungsmotor

 Elektromotor/ Generator

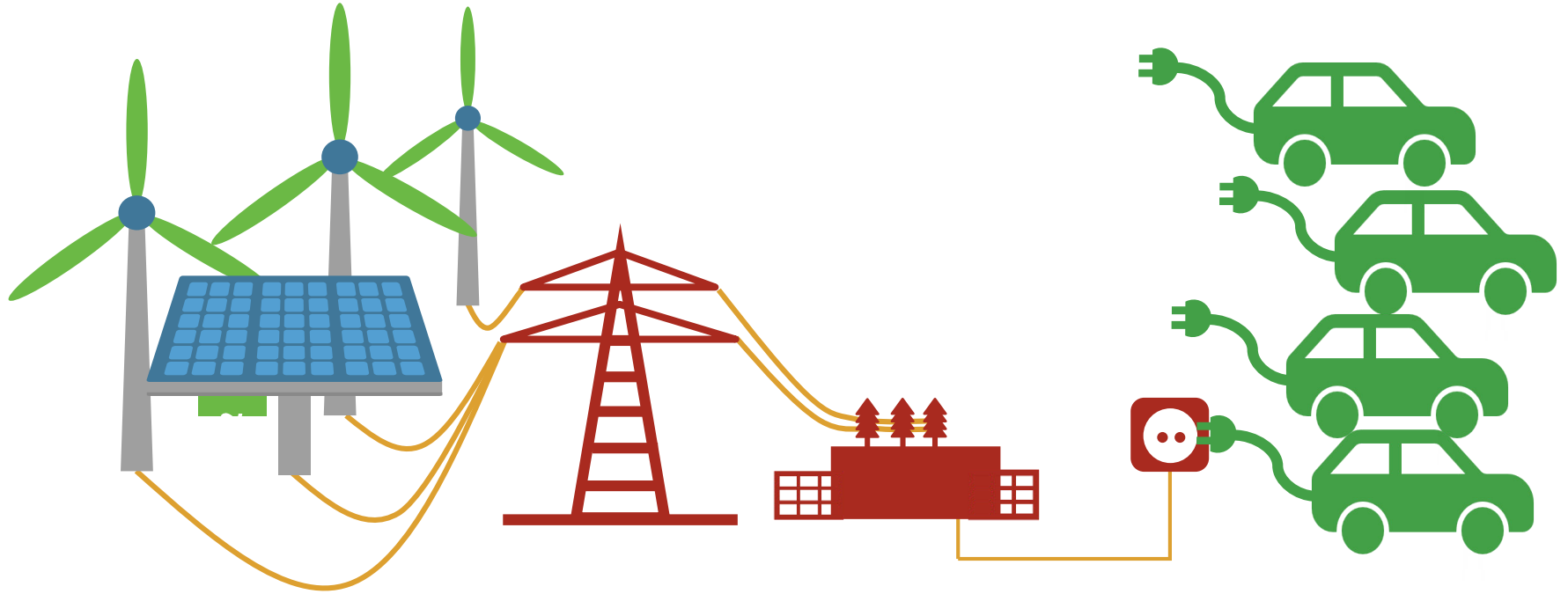
Quelle: Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg, 2010, angepasst

Neue Infrastruktur für einen elektrifizierten Verkehr



Quelle: Bundesnetzagentur 2017

Rohstoffe für die Transformation im Verkehrssektor

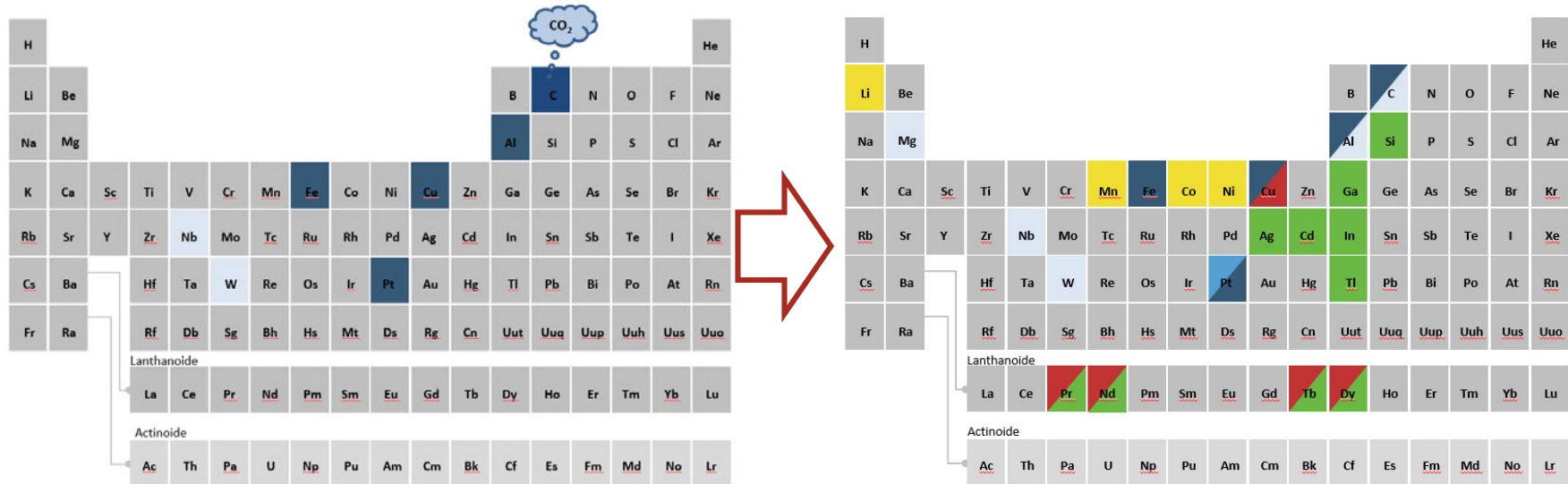


Quelle: © SRU, 2017

Fahrzeuge der Zukunft sind komplexe Produkte



Rohstoffe für jetzige und zukünftige Technologien



Verbrennungsmotor-Fahrzeug

Batterie

Elektromotor

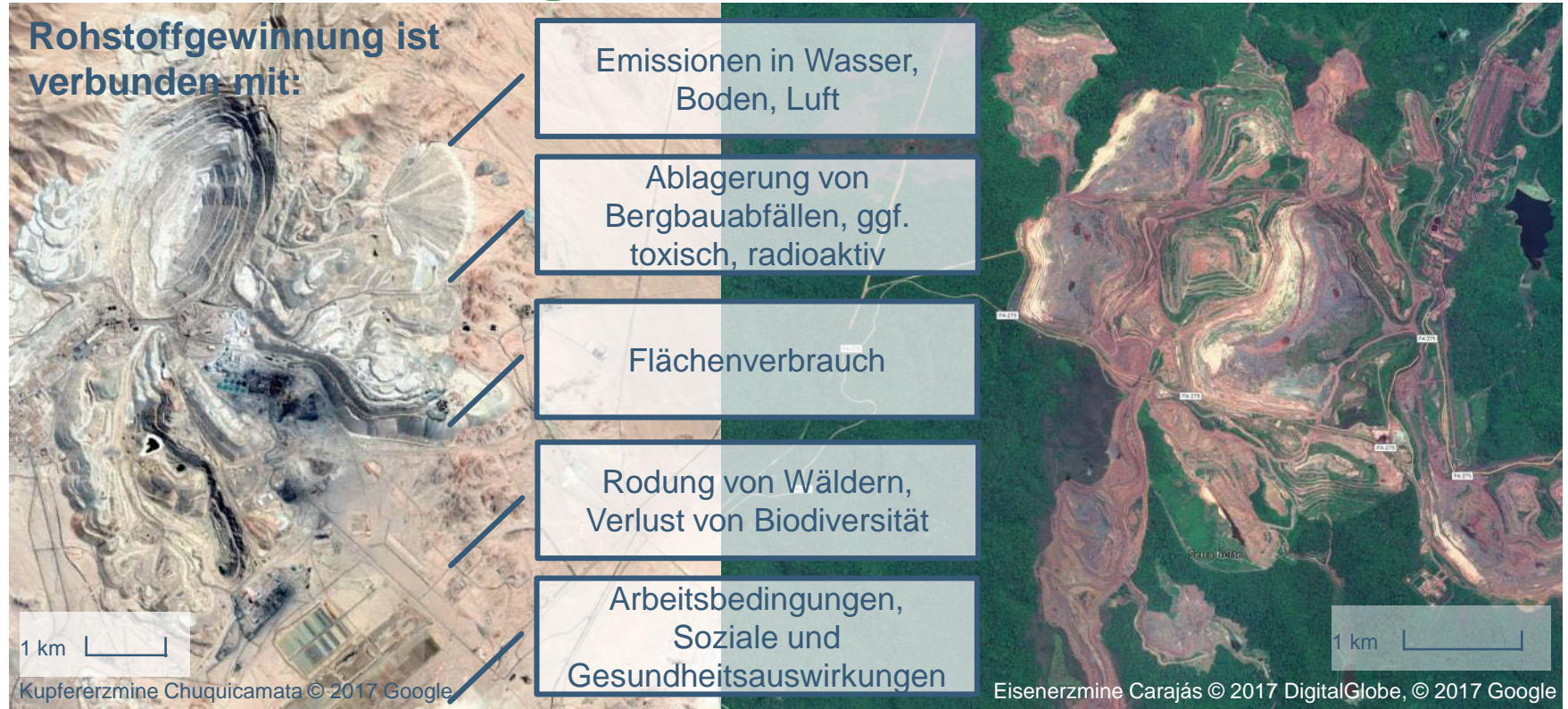
Brennstoffzelle

Erneuerbare Energien

Leichtbauwerkstoffe

Quelle: © Fachgebiet Kreislaufwirtschaft und Recyclingtechnologie, TU Berlin, 2017

Warum ist die Betrachtung der Rohstoffe so wichtig?



Notwendigkeit und Herausforderungen des Recyclings

Warum Recycling?

Reduktion negativer Umweltwirkungen der Abfallbeseitigung

- **Reduktion von Umweltwirkungen der Primärgewinnung durch Senkung des Bedarfs an Primärrohstoffen**
- **Langfristig nachhaltige Rohstoffbereitstellung für zukünftige Generationen**

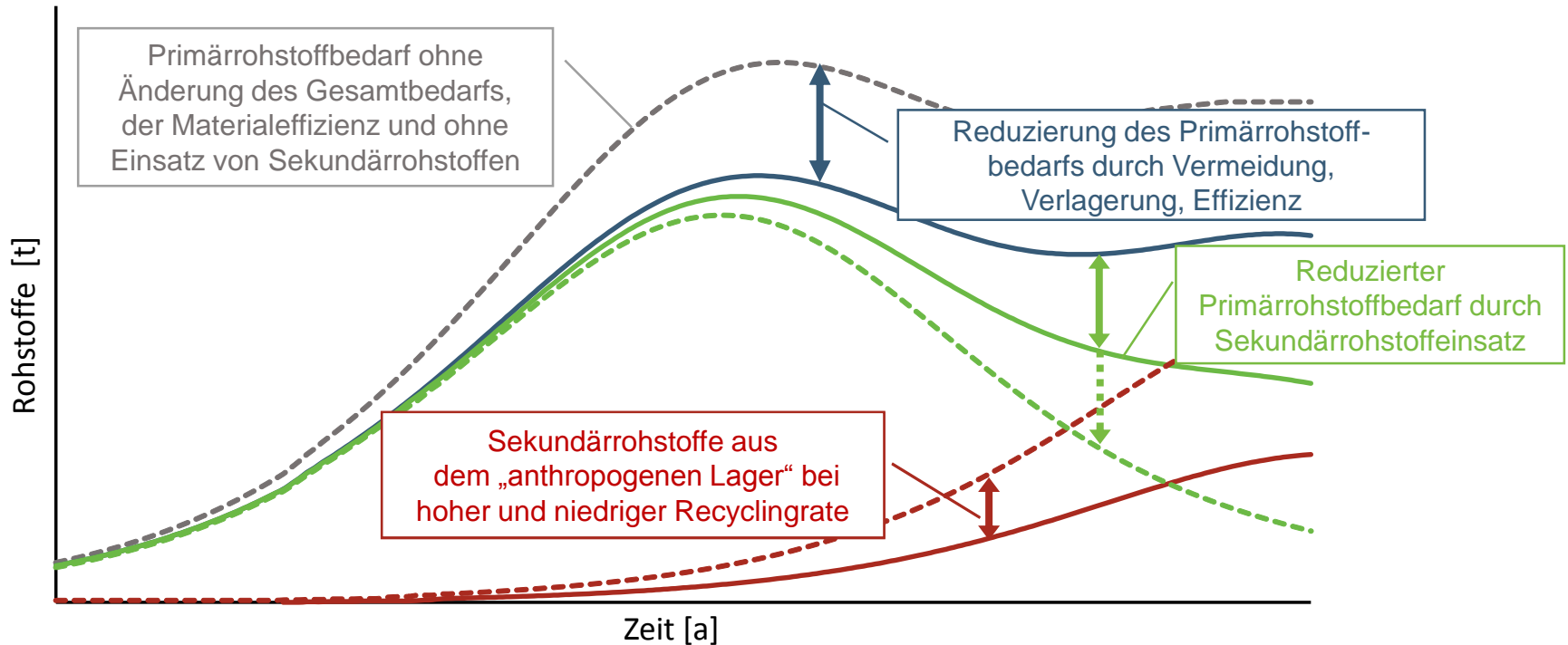
Herausforderungen

Trennung/ Sortierung in die verschiedenen Komponenten/ Materialien

- **Trennung von Verbundstoffen (z.B. Leichtbaukarosserie)**
- **Verhinderung von Downcycling, dissipativen Verlusten und energetischer Verwertung**
- **Beachtung des Recyclings beim Design der Fahrzeuge**

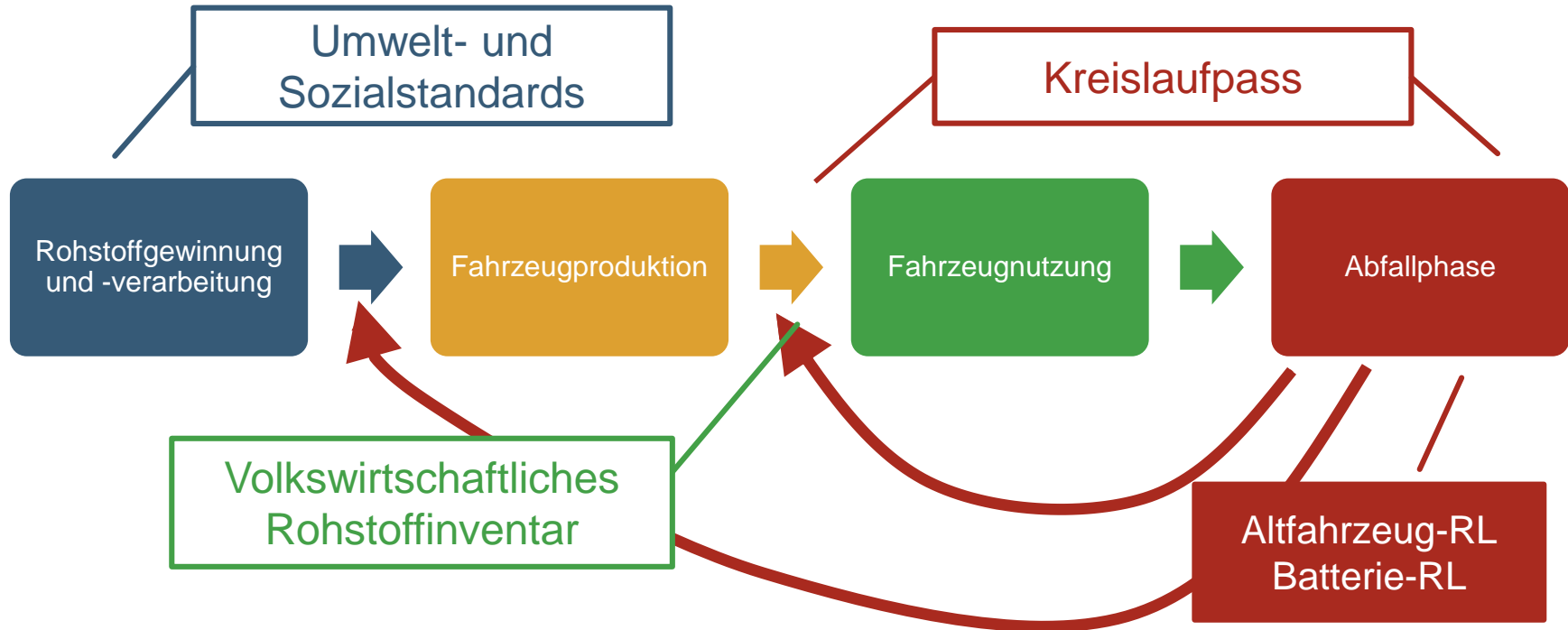
Foto: © R. Kohlmeier

Lager und Materialflüsse



Quelle: © Fachgebiet Kreislaufwirtschaft und Recyclingtechnologie, TU Berlin, 2017

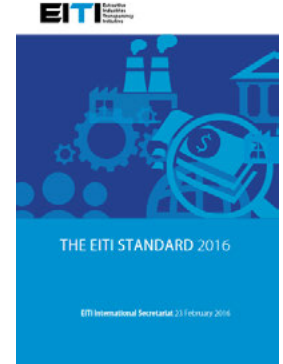
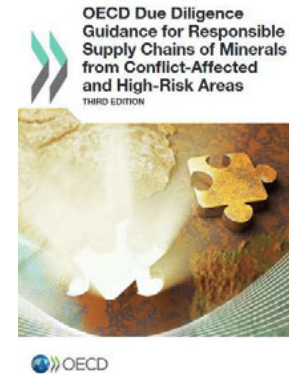
Rohstoffe: Maßnahmen & Instrumente



Quelle: © SRU, 2017

Standards in der Rohstoffgewinnung

- Herstellung von Politikkohärenz zwischen Umwelt-, Entwicklungszusammenarbeits- und Wirtschaftsressort
- Bilaterale Ansätze, z.B. innerhalb der Rohstoffpartnerschaften → Nachhaltigkeitsaspekte, Rohstoffzertifizierung, Transparenz
- Internationales Rohstoffabkommen, z.B. für nachhaltiges Primärlithium und -kobalt; aufbauend auf existierenden freiwilligen Standards



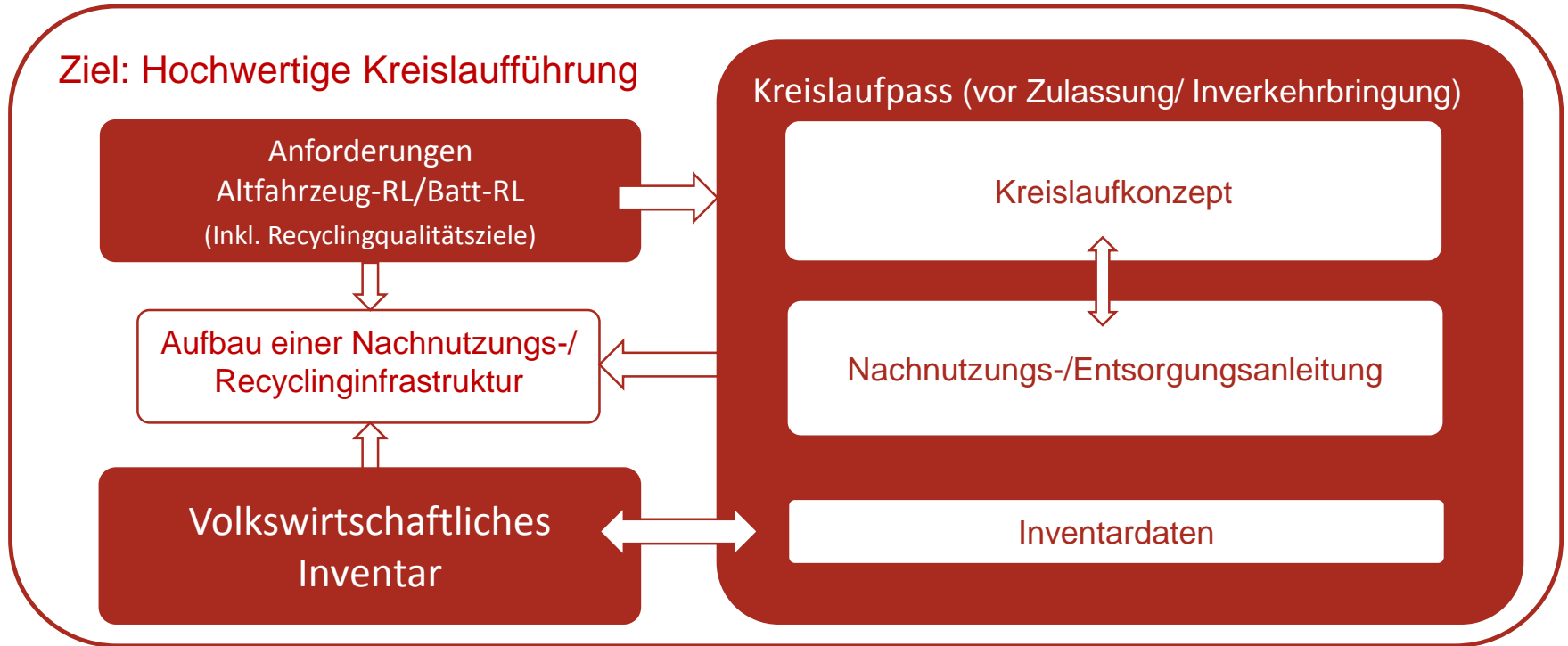
ICMM 10 Principles



Quellen Abbildungen Standards:

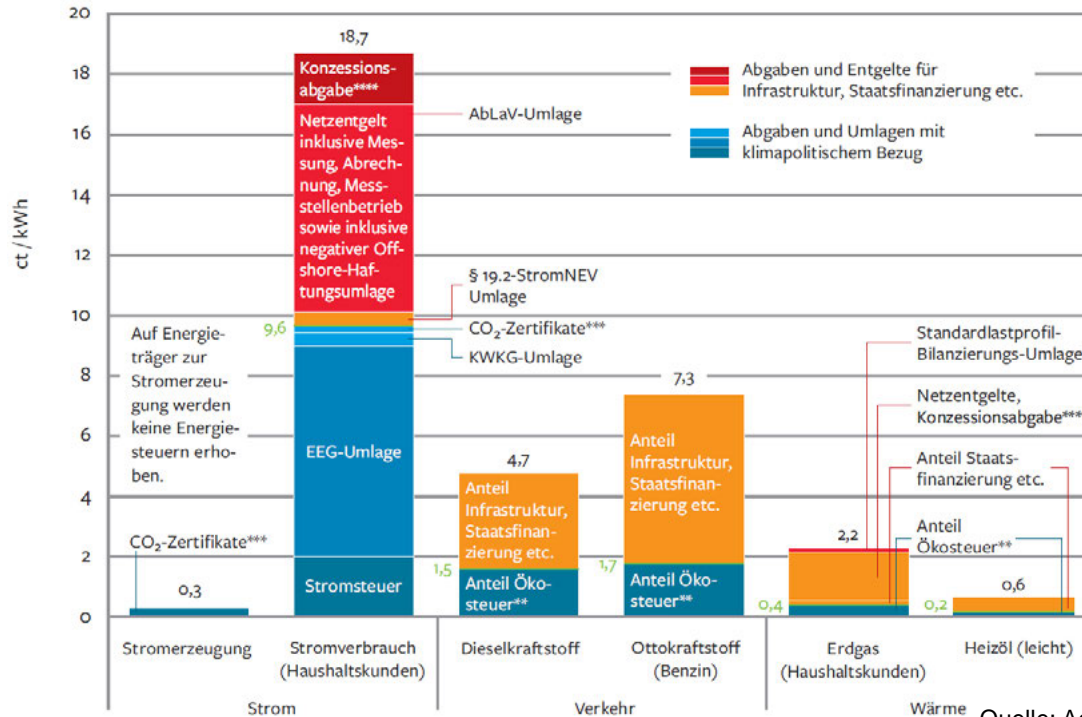
- <https://www.icmm.com/en-gb/about-us/member-commitments/icmm-10-principles>, Zugriff 16.11.2017
- <http://www.oecd.org/daf/inv/mne/OECD-Due-Diligence-Guidance-Minerals-Edition3.pdf>, Zugriff 16.11.2017
- https://eiti.org/sites/default/files/documents/english-eiti-standard_0.pdf, Zugriff 16.11.2017

Gewinnung von Sekundärrohstoffen



Quelle: © SRU, 2017

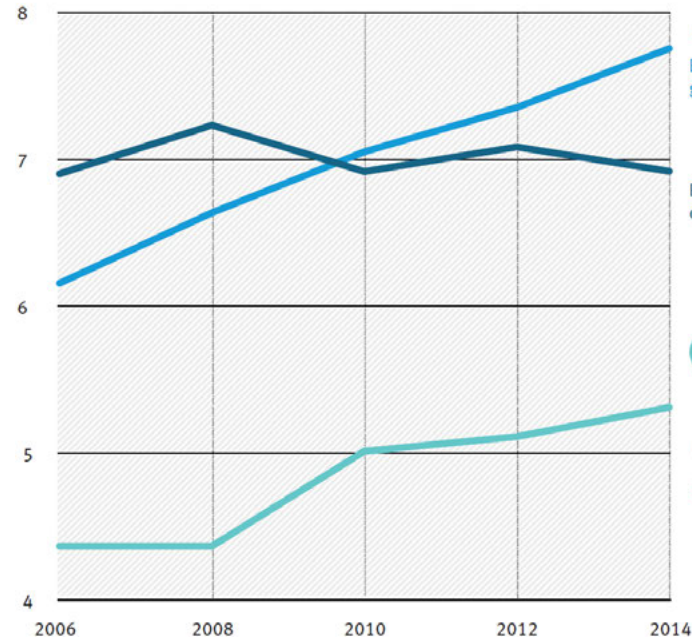
Reform von Steuern und Abgaben auf Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen



Quelle: Agora Energiewende 2017, angepasst

Abschaffung umweltschädlicher Subventionen im Verkehr

in Mrd. €



Energiesteuervergünstigung für Diesel

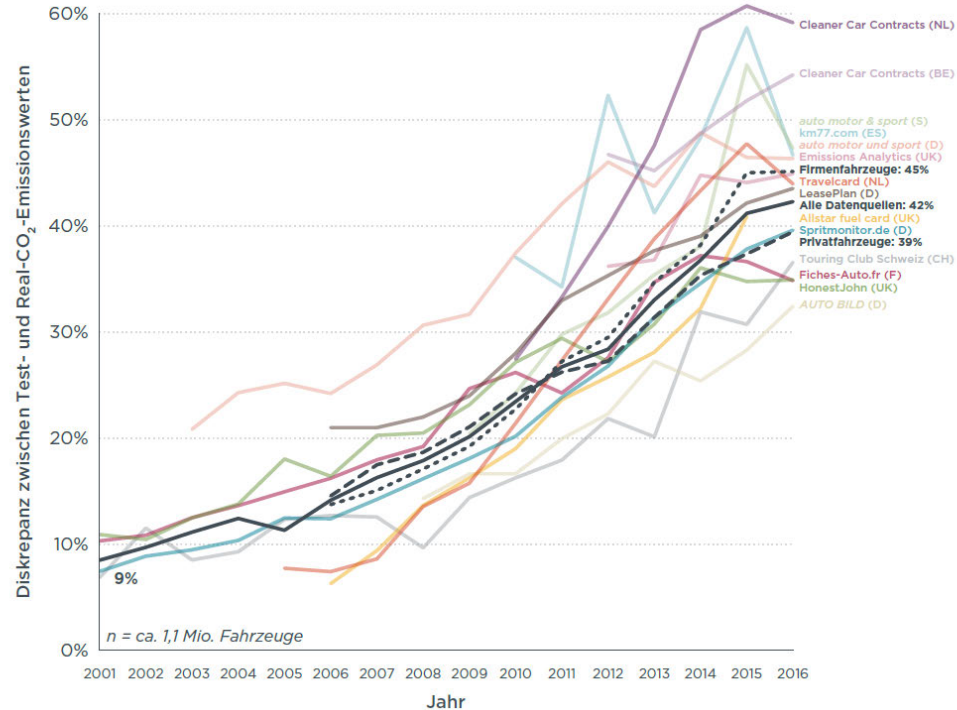
Energiesteuerbefreiung des Kerosins



Entfernungspauschale

Quelle: UBA 2014

Instrumente zur Verbesserung der Fahrzeugeffizienz: Grenzwerte und fiskalische Anreize



Quelle: ICCT 2017

Weitere Instrumente für einen klimaneutralen Straßenverkehr (1)



Quelle: Kalafoto / Fotolia.com

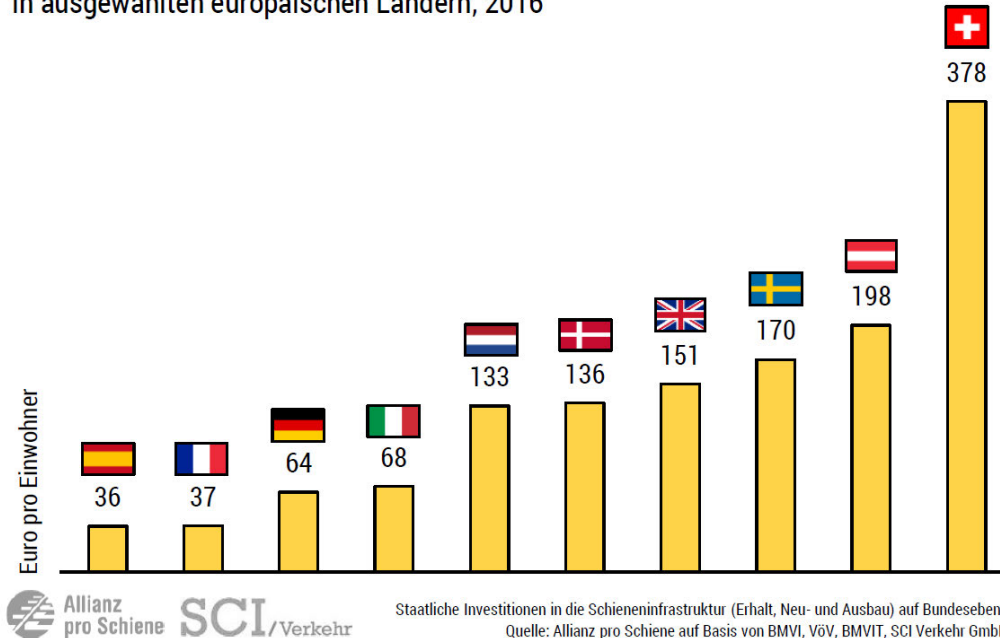
Weitere Instrumente für einen klimaneutralen Straßenverkehr (2)



Quelle: Bundesverkehrswegeplan 2030, BMVI

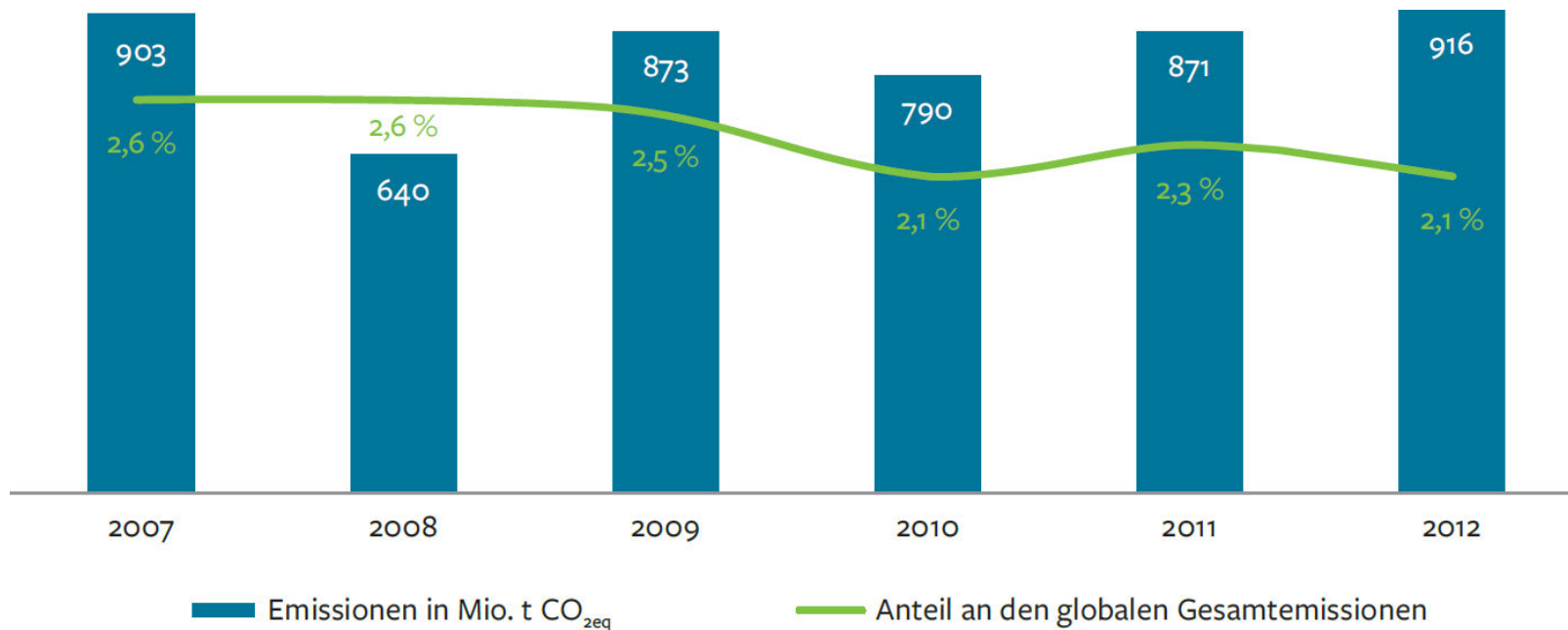
Instrumente zur Stärkung des Schienenverkehrs

Pro-Kopf-Investitionen des Staates in die Schieneninfrastruktur
in ausgewählten europäischen Ländern, 2016



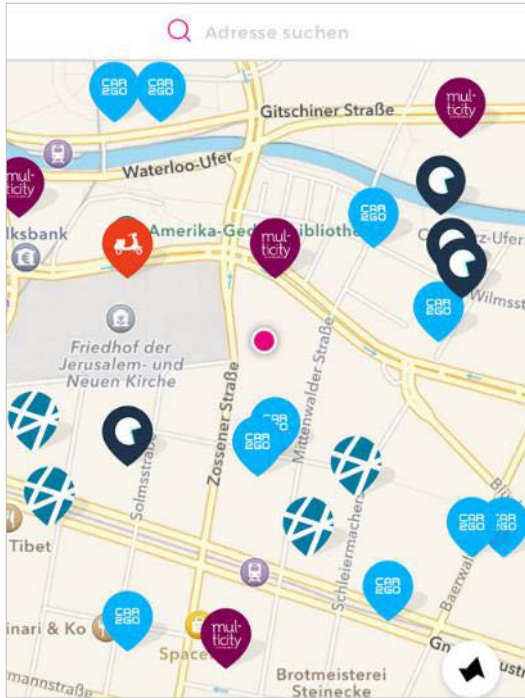
Instrumente für einen klimaneutralen Schiffs- und Luftverkehr

Treibhausgasemissionen im internationalen Seeverkehr



Quelle: SRU 2017

Ausblick – Zukunft der Mobilität



Quelle links: PSA Groupe, Quelle Rechts: Tesla Motors



Sachverständigenrat
für Umweltfragen

Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor

SONDERGUTACHTEN | November 2017

Vielen Dank!

www.umweltrat.de
info@umweltrat.de

 [@umweltrat](https://twitter.com/umweltrat) [#sruverkehr](https://twitter.com/umweltrat)





Sachverständigenrat
für Umweltfragen

**Das Gutachten ist auf der
Website des SRU verfügbar:**



bit.ly/sruverkehr

www.umweltrat.de
info@umweltrat.de

 [@umweltrat](https://twitter.com/umweltrat) [#sruverkehr](https://twitter.com/umweltrat)

Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor

SONDERGUTACHTEN | November 2017





Sachverständigenrat
für Umweltfragen

Podiumsdiskussion: Weichenstellungen für ein klimagerechtes Verkehrssystem

Moderation: Rosa Rausch, Tipping Points

Nicola Brüning, BMW-Group

Christian Hochfeld, Agora Verkehrswende

Prof. Dr. Claudia Kemfert, SRU

Helge Pols, BMVI



#sruverkehr



Sachverständigenrat
für Umweltfragen

Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor

SONDERGUTACHTEN | November 2017

Vielen Dank!

www.umweltrat.de
info@umweltrat.de

 [@umweltrat](https://twitter.com/umweltrat) [#sruverkehr](https://twitter.com/umweltrat)

