

Was bedeutet die Umsetzung des Klimaschutzplans für die Strom- und Wärmeversorgung und den Verkehr?

Frithjof Staiß, Maike Schmidt

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung
Baden-Württemberg
www.zsw-bw.de

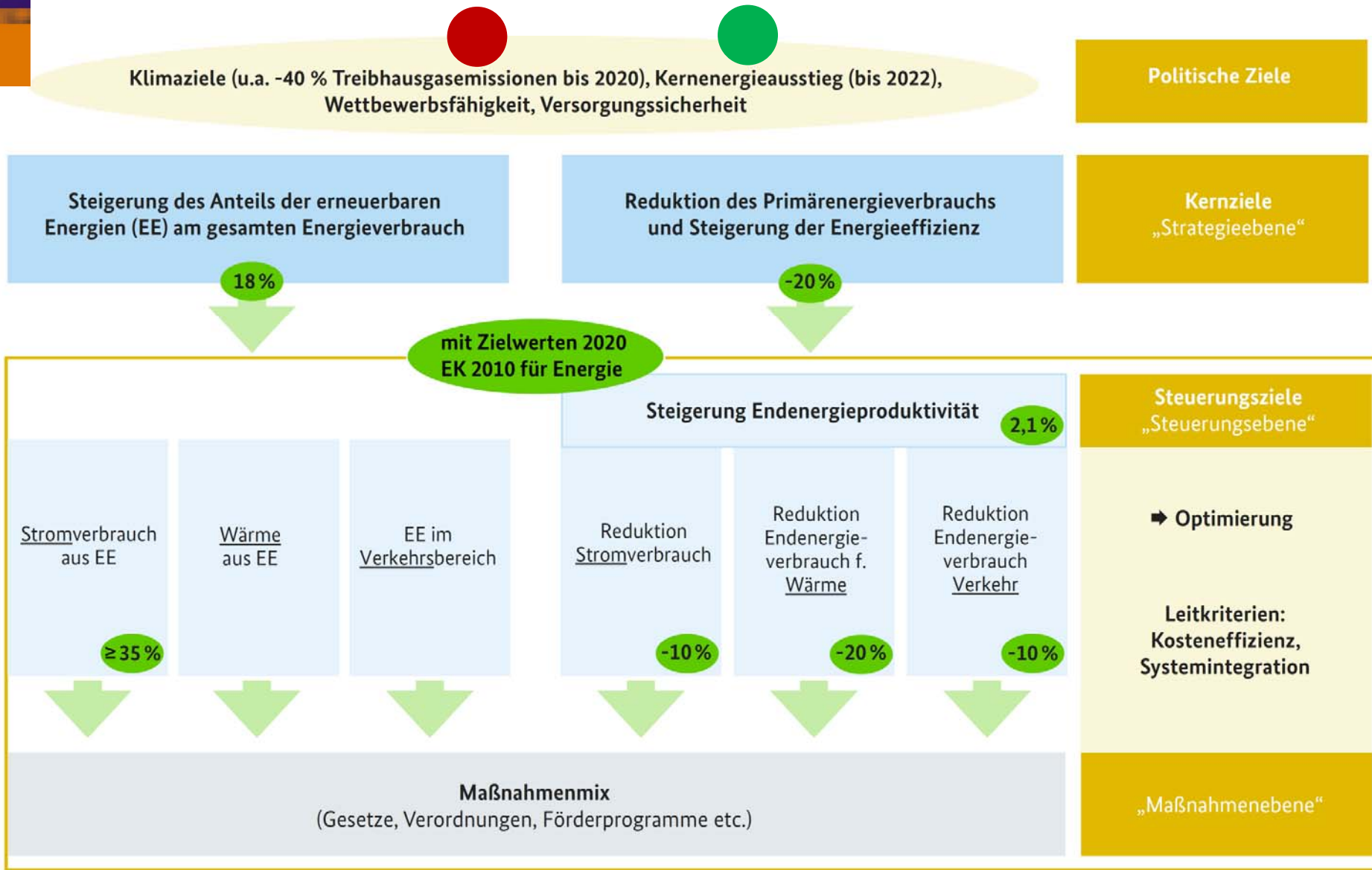
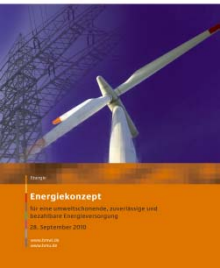


Stiftung Umweltenergierecht
www.stiftung-umweltenergierecht.de

„Energiewenderecht 2021 –
Entwicklungsperspektiven in der neuen Legislaturperiode“
18. Würzburger Gespräche zum Umweltenergierecht
Würzburg, 18. Oktober 2017



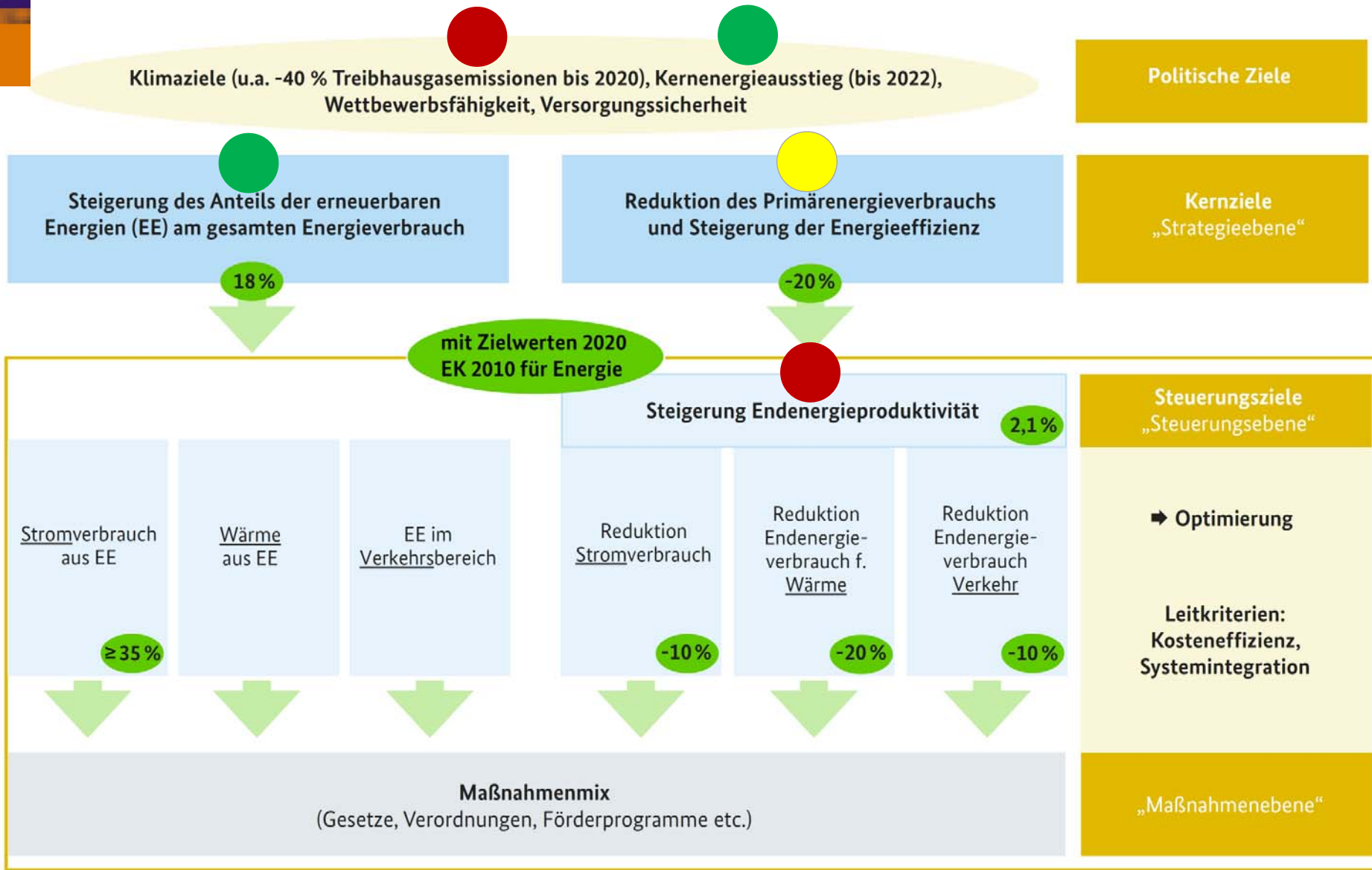
Zielhierarchie des Energiekonzepts der Bundesregierung und erwartete Zielerfüllung für 2020



Zielerfüllung bis 2020: ● wahrscheinlich ● nicht sichergestellt ● unwahrscheinlich



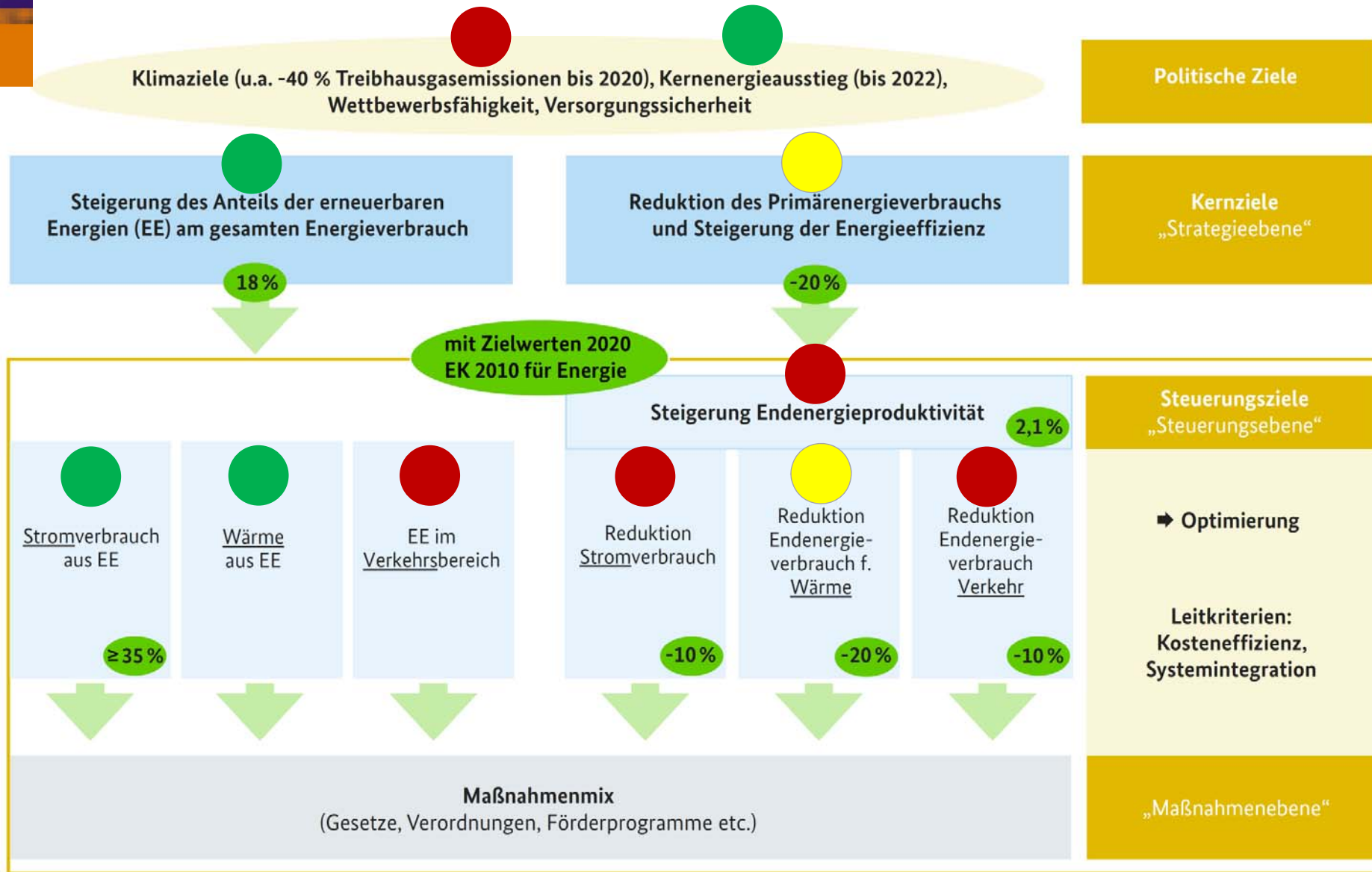
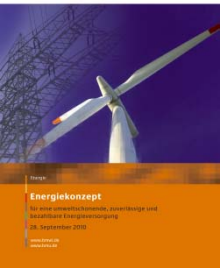
Zielhierarchie des Energiekonzepts der Bundesregierung und erwartete Zielerfüllung für 2020



Zielerfüllung bis 2020: ● wahrscheinlich ● nicht sichergestellt ● unwahrscheinlich

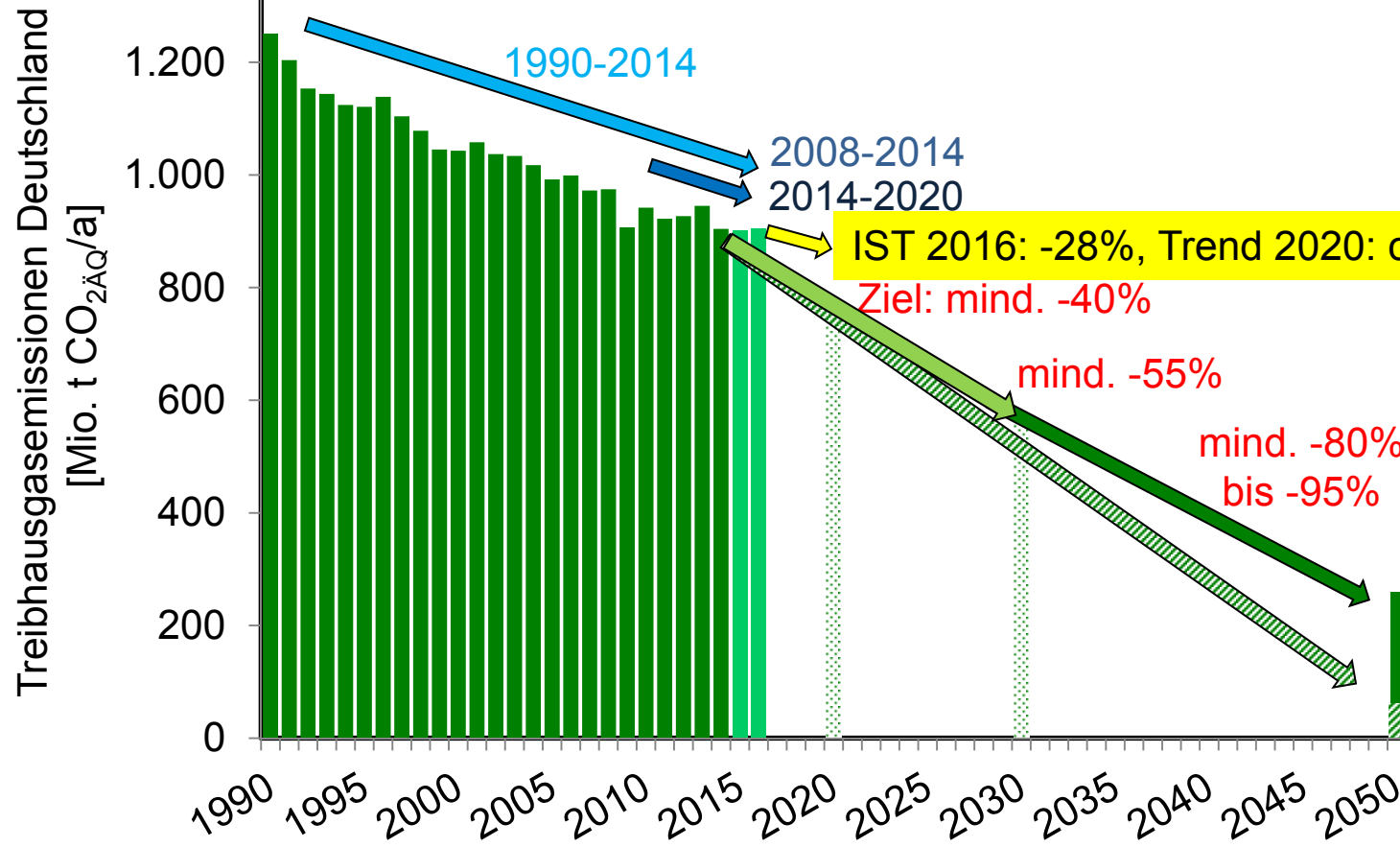


Zielhierarchie des Energiekonzepts der Bundesregierung und erwartete Zielerfüllung für 2020



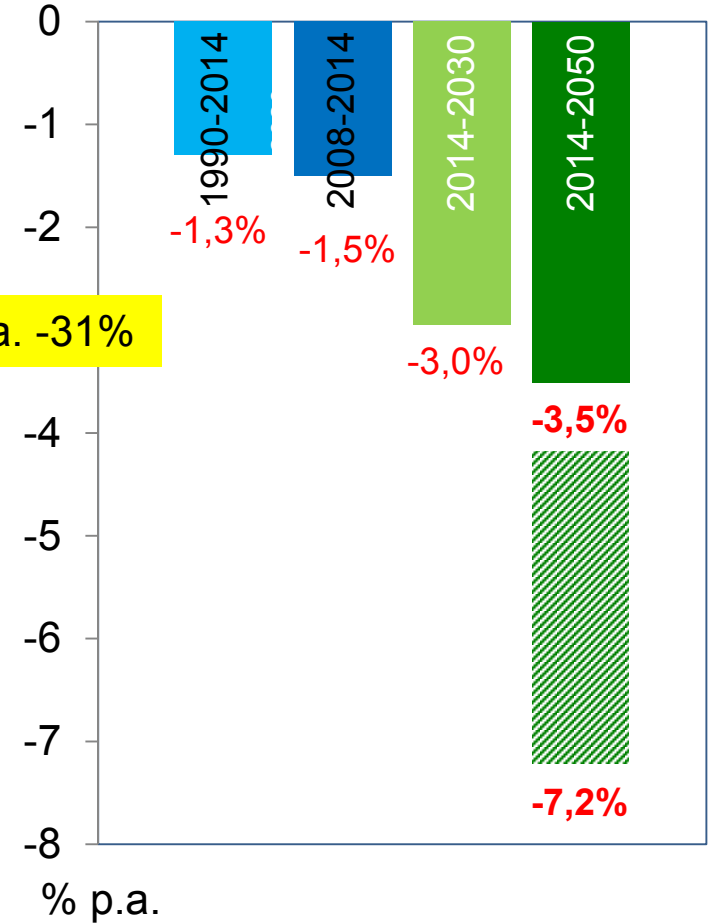
Zielerfüllung bis 2020: ● wahrscheinlich ● nicht sichergestellt ● unwahrscheinlich

Wie erreichen wir es, die Schrittgeschwindigkeit bei der Verringerung der THG-Emissionen mindestens zu verdoppeln und über die nächsten 30 Jahre aufrecht zu erhalten?

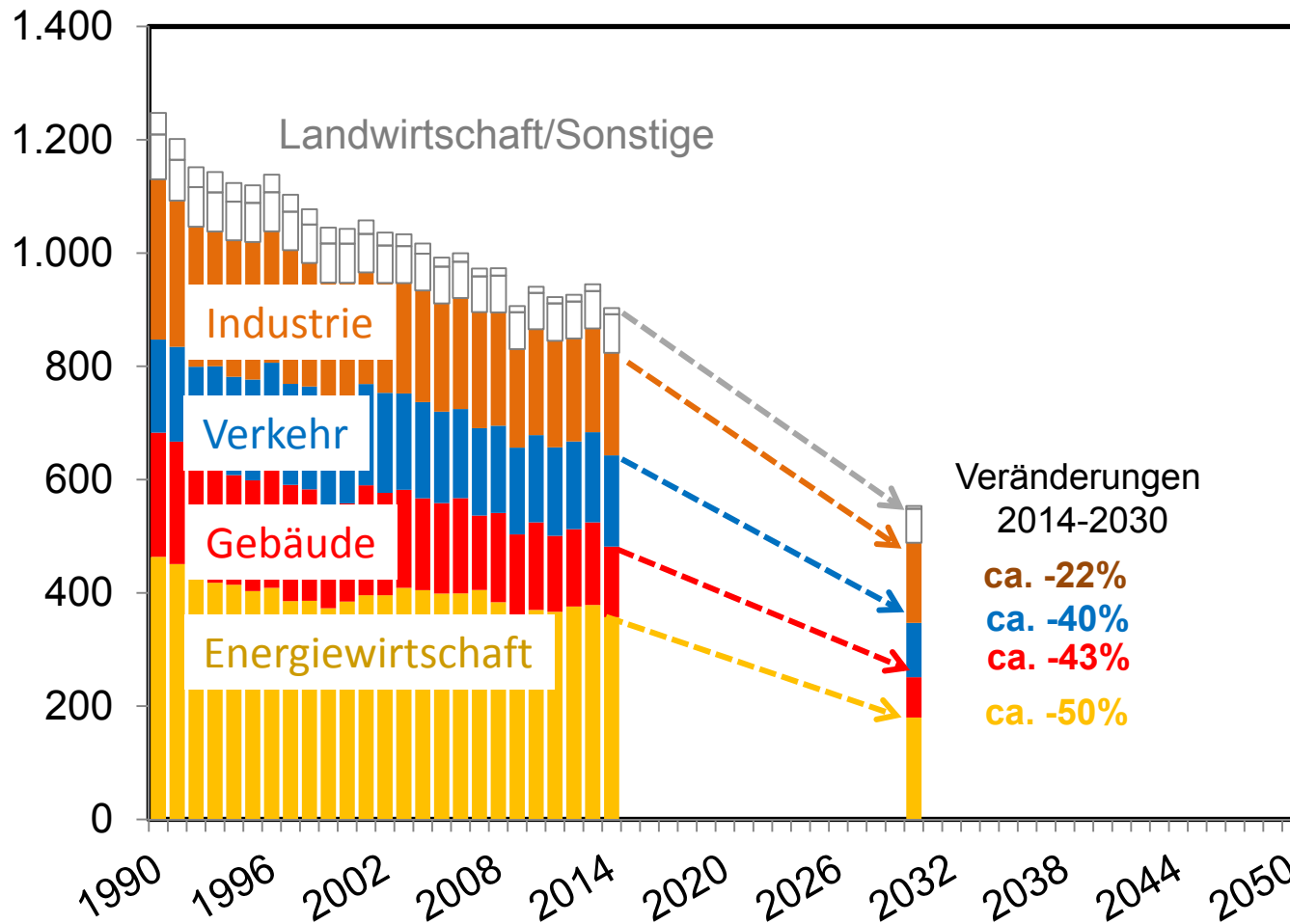


Quelle BMWi, 2015/2016 vorläufig

mittlere Reduktionsraten [% p.a.]



Verringerung der sektoralen THG-Emissionen bis 2030 nach dem Klimaschutzplan der Bundesregierung



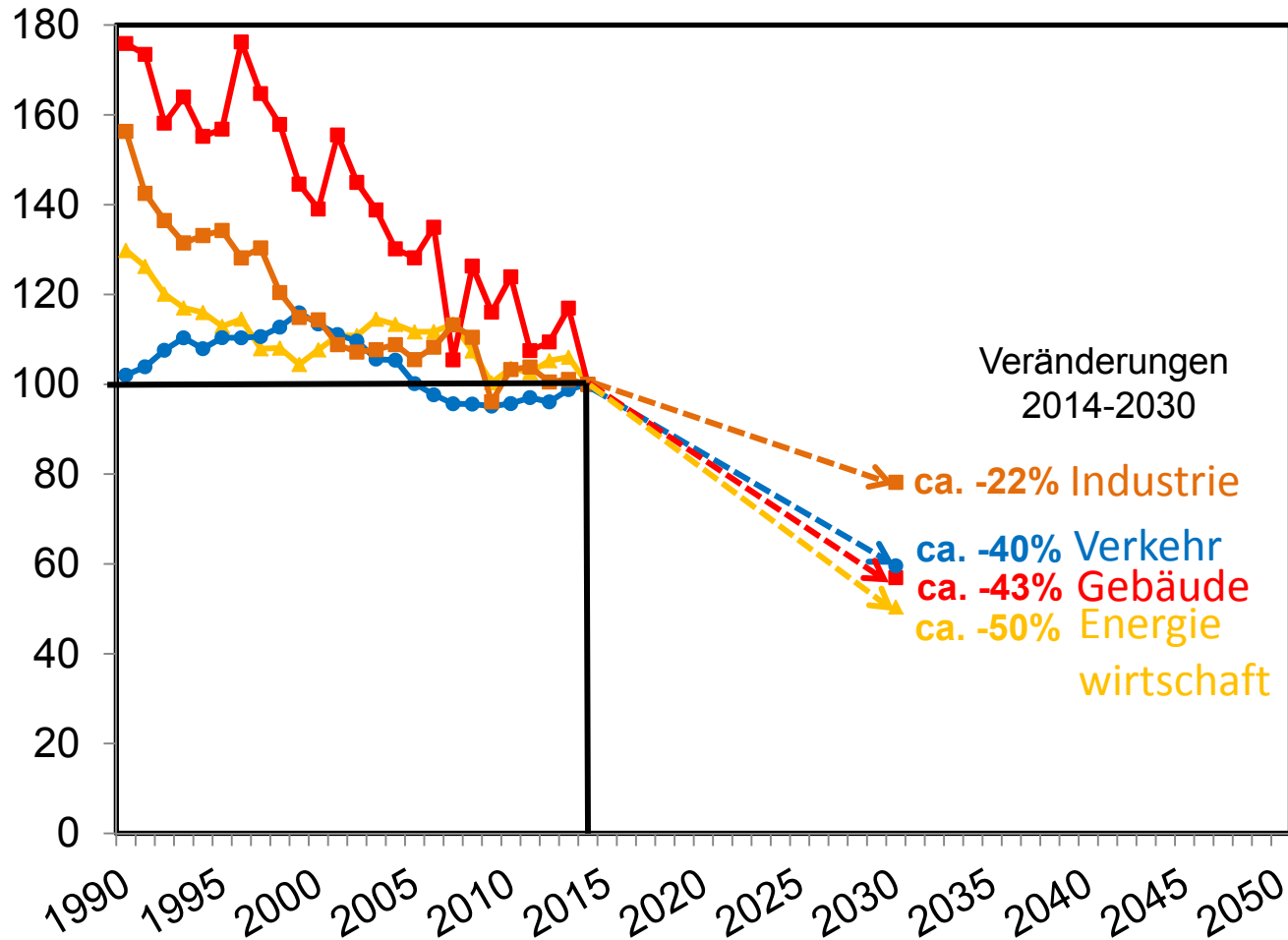
Quelle BMWi, 2015/2016 vorläufig



Verringerung der sektoralen THG-Emissionen bis 2030 nach dem Klimaschutzplan der Bundesregierung 2014 = 100



Treibhausgasemissionen Deutschland
[Mio. t CO₂ÄQ/a]

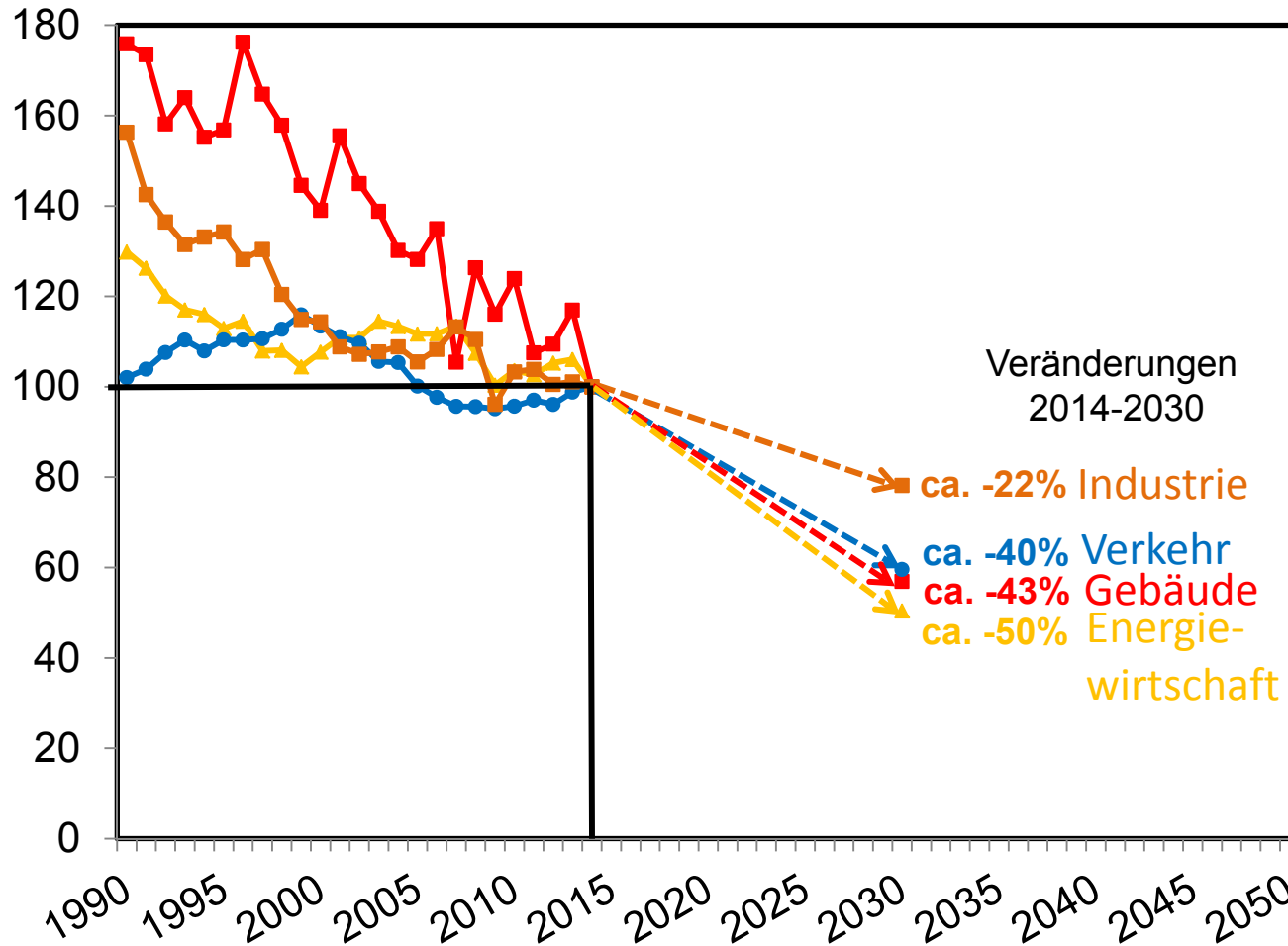


Quelle BMWi, 2015/2016 vorläufig

Verringerung der sektoralen THG-Emissionen bis 2030 nach dem Klimaschutzplan der Bundesregierung 2014 = 100



Treibhausgasemissionen Deutschland
[Mio. t CO₂ÄQ/a]



Quelle BMWi, 2015/2016 vorläufig

Die Ziele für 2030 sind außerordentlich anspruchsvoll!

Die amtierende Bundesregierung deshalb:

„Der Plan wird durch Maßnahmenprogramme... konkretisiert. Das erste Programm soll 2018 beschlossen... werden.“

Aber: Wie realistisch ist dies nach der Wahl?



STAATS
OPER
Wieder
zurück.
UNTER
DEN
LINDEN

DIE ZEIT



PREIS DEUTSCHLAND 5,10 €

WOCHENZEITUNG FÜR POLITIK WIRTSCHAFT WISSEN UND KULTUR

28. September 2017



... oder Segen für die Energiewende?



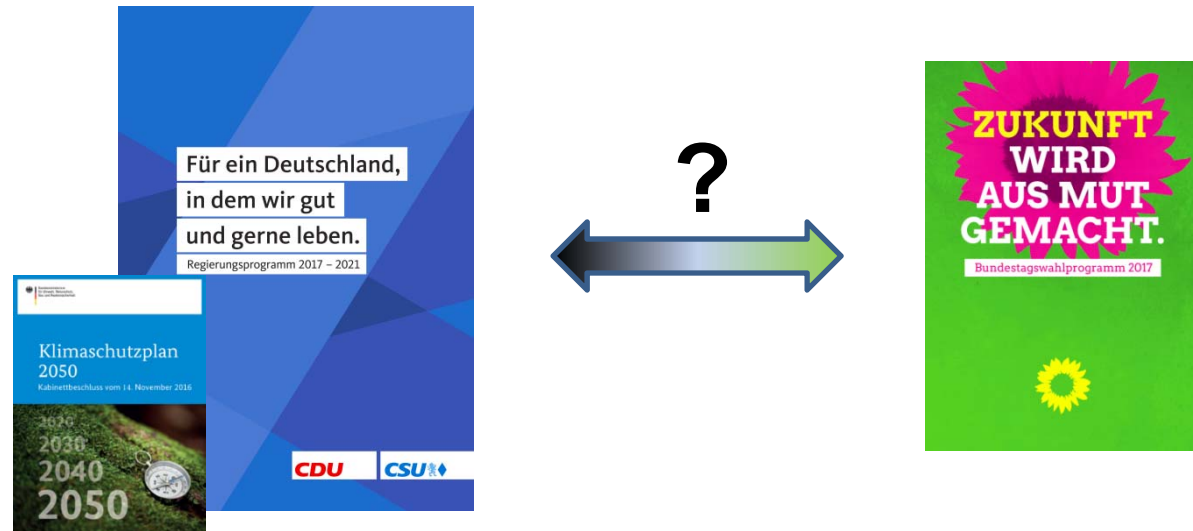
Die Wahlprogramme zum Klimaschutzplan



„Wir halten an unseren bestehenden Energie- und Klimazielen fest und setzen sie Schritt für Schritt um. Dies gilt auch für den 2016 beschlossenen Klimaschutzplan.

Wir lehnen dirigistische staatliche Eingriffe in diesem Bereich ab und setzen stattdessen auf marktwirtschaftliche Instrumente.“ (Regierungsprogramm CDU/CSU)

Die Wahlprogramme zum Klimaschutzplan

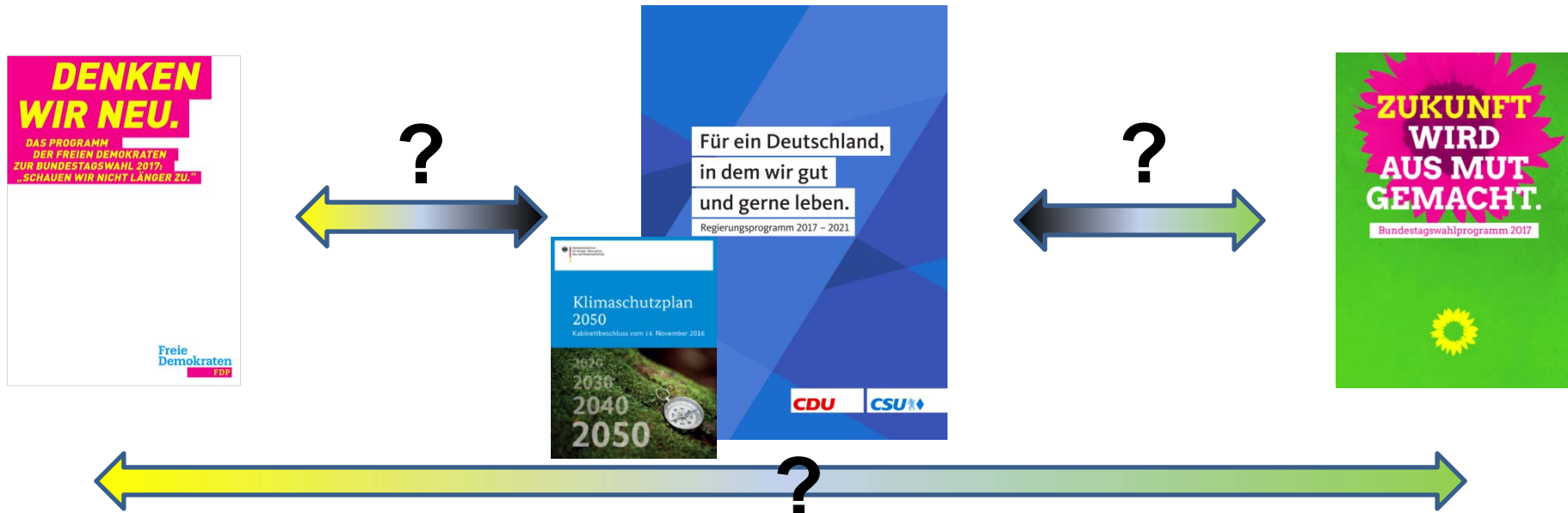


„Wir halten an unseren bestehenden Energie- und Klimazielen fest und setzen sie Schritt für Schritt um. Dies gilt auch für den 2016 beschlossenen Klimaschutzplan.

Wir lehnen dirigistische staatliche Eingriffe in diesem Bereich ab und setzen stattdessen auf marktwirtschaftliche Instrumente.“ (Regierungsprogramm CDU/CSU)

„Das zentrale Instrument ... ist ein **bundesweites Klimaschutzgesetz...** Damit beschreiben wir den Klimaschutzpfad bis 2050 und setzen verbindliche und planbare Ziele.... Bis 2030 wollen wir unseren Strombedarf vollständig aus erneuerbaren Energien decken.... Ab 2030 sollen nur noch abgasfreie Autos neu zugelassen werden.“
(Wahlprogramm BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)

Die Wahlprogramme zum Klimaschutzplan

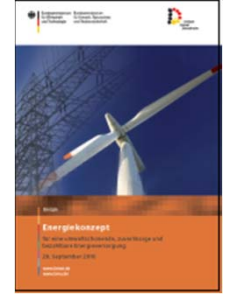


„Nationale Alleingänge wie den Klimaschutzplan 2050 lehnen wir ab. Er schreibt für einzelne Sektoren in Deutschland konkrete Einsparziele vor, ohne einen wesentlichen Klimaeffekt zu haben... Mit solcher planwirtschaftlichen Bevormundung nehmen wir uns die notwendige Offenheit für den technischen Fortschritt.“
(Wahlprogramm FDP)

„Wir halten an unseren bestehenden Energie- und Klimazielen fest und setzen sie Schritt für Schritt um. Dies gilt auch für den 2016 beschlossenen Klimaschutzplan. Wir lehnen dirigistische staatliche Eingriffe in diesem Bereich ab und setzen stattdessen auf marktwirtschaftliche Instrumente.“ (Regierungsprogramm CDU/CSU)

„Das zentrale Instrument ... ist ein bundesweites Klimaschutzgesetz... Damit beschreiben wir den Klimaschutzpfad bis 2050 und setzen verbindliche und planbare Ziele.... Bis 2030 wollen wir unseren Strombedarf vollständig aus erneuerbaren Energien decken.... Ab 2030 sollen nur noch abgasfreie Autos neu zugelassen werden.“
(Wahlprogramm BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)

Klimaschutzplan der Bundesregierung „Überleitungsrechnung“ zum Energiekonzept



gesamte THG-Emissionen 2014

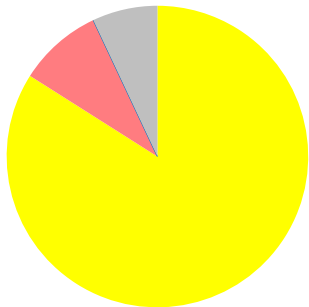


energiebedingte CO₂-Emissionen 2014



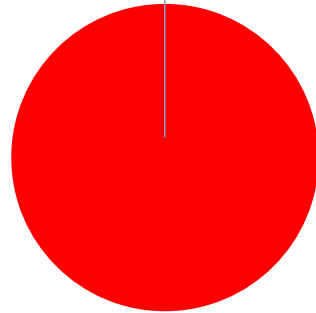
Energieverbrauch 2014

Energiewirtschaft



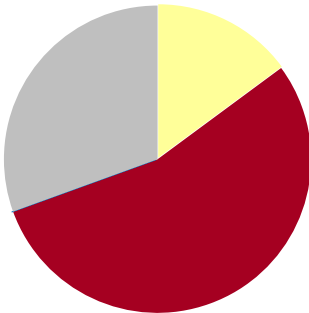
- Strom
- Wärme
- Sonstige

Gebäude



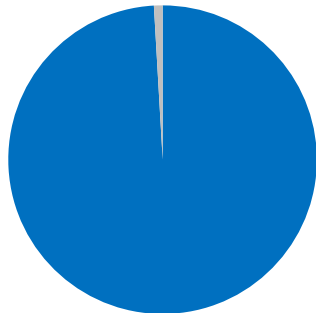
- Brennstoffe Raumwärme
davon 2/3 priv. Haush.

Industrie



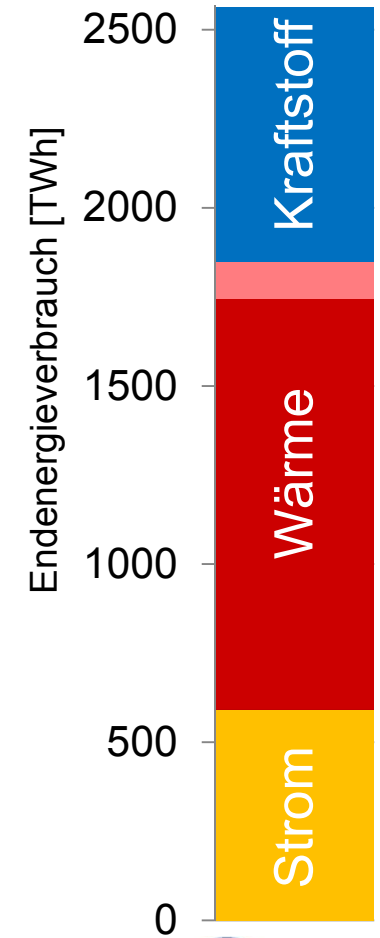
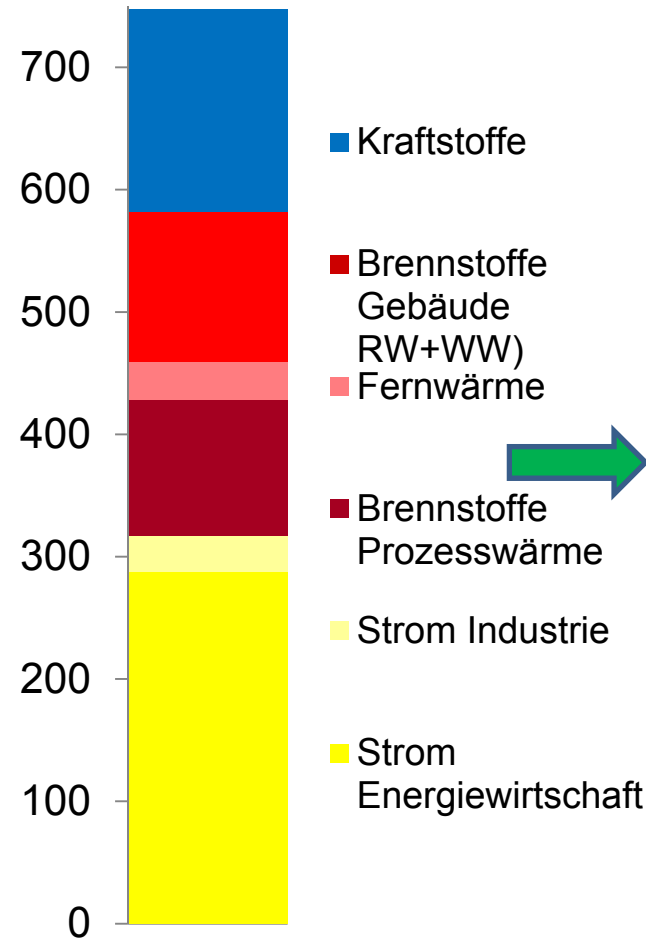
- Strom Industrie
- Brennstoffe Prozesswärme

Verkehr

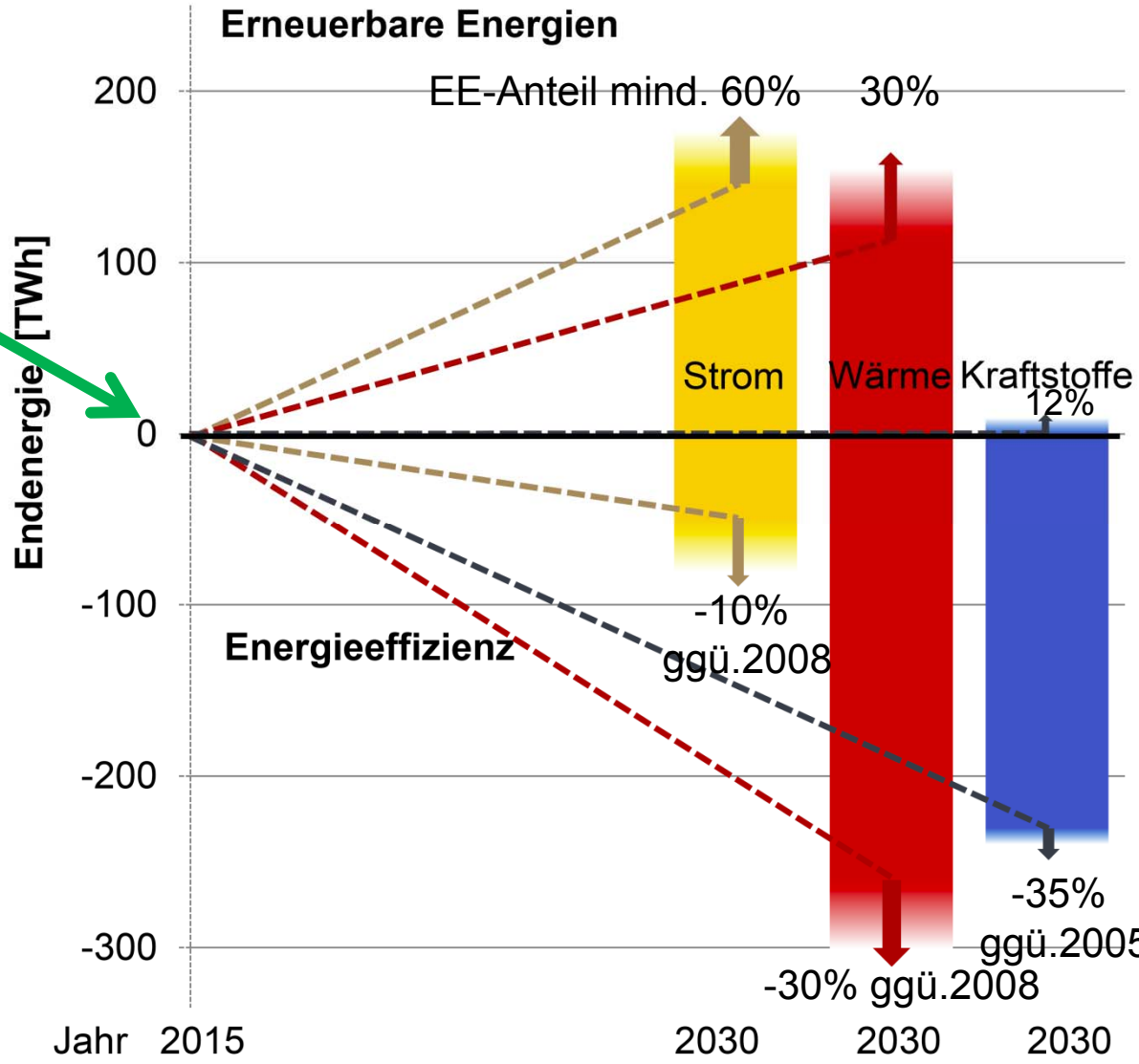
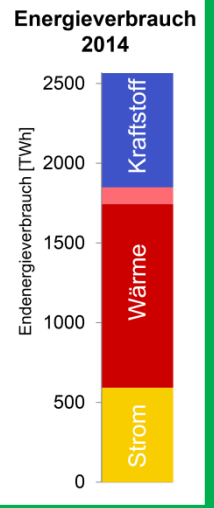


- Kraftstoffe
- Sonstige

energiebedingte CO₂-Emissionen (Mio. t)



Vorschlag Energiewende-Kommission zu Zielen 2030: (THG-Minderung mindestens -55% gegenüber 1990)



- Randbedingung: Die Kohleverstromung wird gegenüber 2015 halbiert!
- Bei der Reduktion der Stromnachfrage ist der Aufwuchs „neuer“ Stromanwendungen berücksichtigt (Power-to-Heat, Elektromobilität).
- Die Verringerung im Verkehr ist besonders anspruchsvoll.
- Sanierungsrate und -tiefe im Gebäudebestand müssen intensiviert werden.
- Im Wärme- und (Bio-)Kraftstoffsektor sind die nachhaltig erschließbaren Potenziale der EE weitgehend ausgeschöpft (ohne Power to X).
- Im Strommarkt müssen zeitweise erhebliche Überschüsse und Defizite EE gehandhabt werden (Stromnetze, Speicher, Power to X, smart grids).

Die Ziele zur Energieeffizienz und zu erneuerbaren Energien müssen weitgehend parallel erfüllt werden!



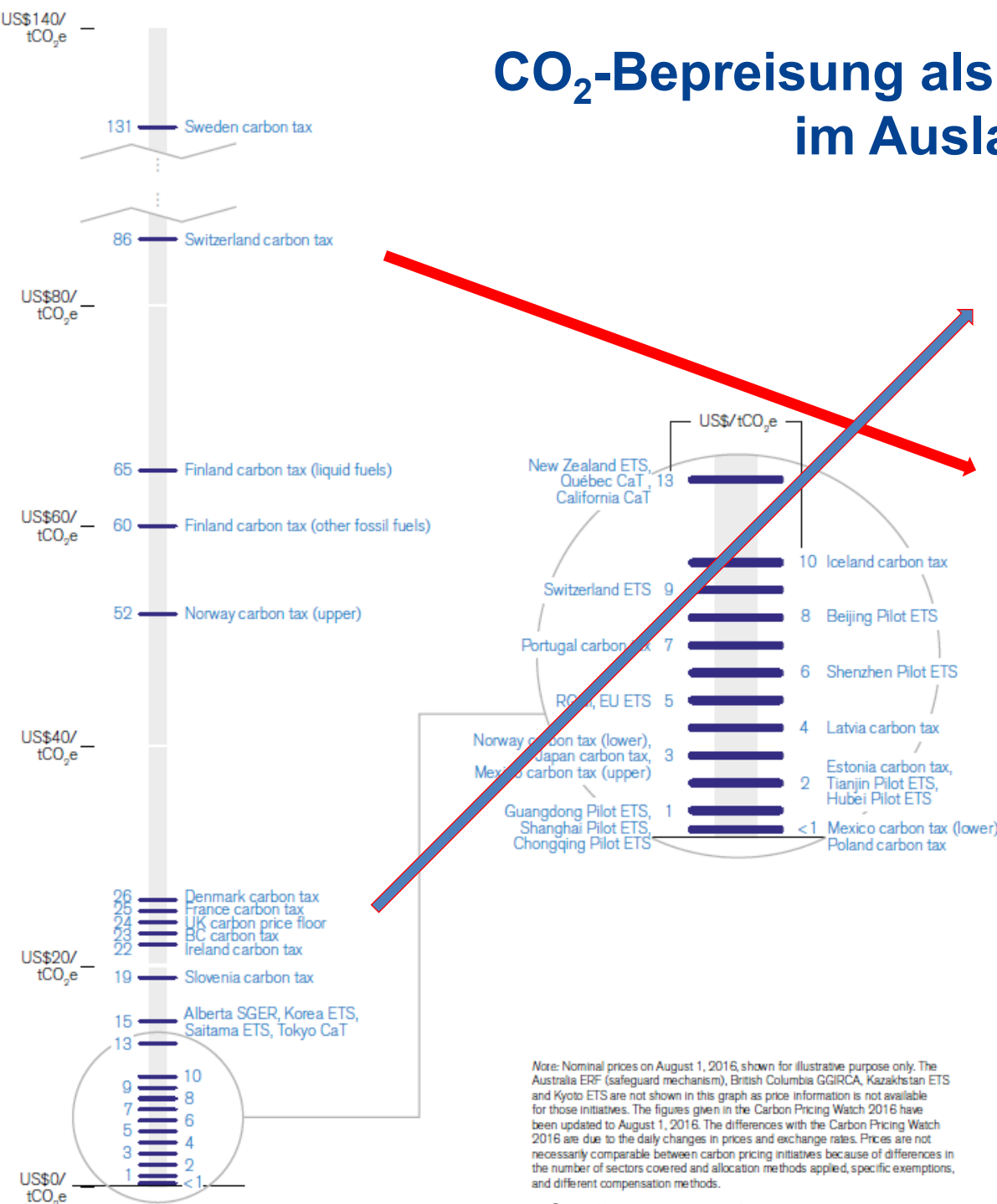
CO₂-Bepreisung als Leitinstrument

„Die nationalen Maßnahmen sollten möglichst über alle Sektoren und Technologien wirken. Eine allgemeine CO₂-Bepreisung sichert dies und bietet die Möglichkeit, die Umlagen nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (ca. 22,9 Mrd. Euro) und dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (ca. 1,2 Mrd. Euro), die Stromsteuern (ca. 6,6 Mrd. Euro) und ggf. weitere Energiesteuern, Umlagen etc. in ein Instrument zu integrieren und perspektivisch weitgehend zu ersetzen. In diesem Zusammenhang könnte auch die Klimareserve von Braunkohlekraftwerken wegfallen. Eine umfassende CO₂-Bepreisung bedeutet also nicht primär eine zusätzliche Belastung, sondern eine Entlastung durch den umfangreichen Effizienzgewinn.“

(Expertenkommission zum Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“, 2016)



CO₂-Bepreisung als Leitinstrument im Ausland



Generelle CO₂-Steuer: £18.08/t (> 20 €/t) zusätzlich zum Preis für ETS-Zertifikate.



CO₂-Abgabe auf Brennstoffe steigt bei einer negativen Abweichung vom Klimaschutzpfad: 2015: 60 SFr/t → 2016: 84 SFr/t (77 €/t) = 0,22 SFr/l Heizöl.

**CO₂-Abgabe auf importierte Pkw mit Emissionen über 130 g CO₂/km
 → Mittelklasse-Pkw mit 150 g/km ca. 1.800 SFr.
 → SUV mit 200 g/km ca. 3.500 SFr.**

Note: Nominal prices on August 1, 2016, shown for illustrative purpose only. The Australia ERF (safeguard mechanism), British Columbia GGIRCA, Kazakhstan ETS and Kyoto ETS are not shown in this graph as price information is not available for those initiatives. The figures given in the Carbon Pricing Watch 2016 have been updated to August 1, 2016. The differences with the Carbon Pricing Watch 2016 are due to the daily changes in prices and exchange rates. Prices are not necessarily comparable between carbon pricing initiatives because of differences in the number of sectors covered and allocation methods applied, specific exemptions, and different compensation methods.

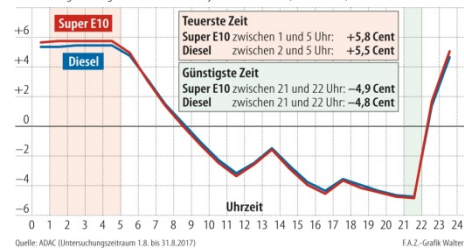
Quelle: www.carbontax.org



CO₂-Bepreisung als Leitinstrument - grundsätzliche Spielräume in Deutschland

So schwanken die Kraftstoffpreise im Tagesverlauf

Abweichung vom Tagesmittelwert in Cent je Liter Kraftstoff (alle Marken)



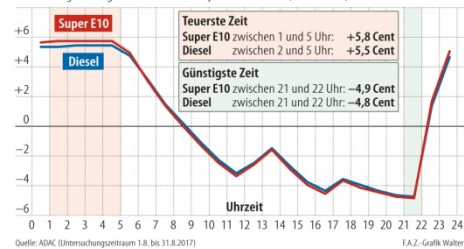
Kraftstoffe:

Eine lediglich an der **tageszeitlichen Spreizung** des Benzinpreises von knapp **11 ct je Liter** orientierte CO₂-Steuer betrüge knapp **50 €/tCO₂ incl. MwSt.**

CO₂-Bepreisung als Leitinstrument - grundsätzliche Spielräume in Deutschland

So schwanken die Kraftstoffpreise im Tagesverlauf

Abweichung vom Tagesmittelwert in Cent je Liter Kraftstoff (alle Marken)



Kraftstoffe:

Eine lediglich an der **tageszeitlichen Spreizung** des Benzinpreises von knapp **11 ct je Liter** orientierte CO₂-Steuer betrüge knapp

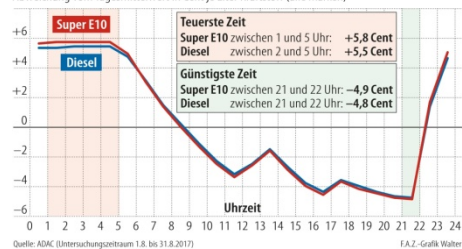
50 €/tCO₂ incl. MwSt.

(150 €/tCO₂ incl. MwSt. für die Differenz 2012/2016 von 35 ct/l)

CO₂-Bepreisung als Leitinstrument - grundsätzliche Spielräume in Deutschland

So schwanken die Kraftstoffpreise im Tagesverlauf

Abweichung vom Tagesmittelwert in Cent je Liter Kraftstoff (alle Marken)



Kraftstoffe:

Eine lediglich an der **tageszeitlichen Spreizung** des Benzinpreises von knapp **11 ct je Liter** orientierte CO₂-Steuer betrüge knapp

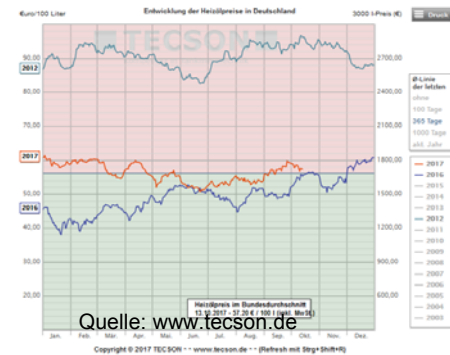
50 €/tCO₂ incl. MwSt.

(150 €/tCO₂ incl. MwSt. für die Differenz 2012/2016 von 35 ct/l)

Heizöl

Eine an der Differenz des **Heizölpreises** für private Haushalte zwischen **Oktober 2012 und Januar 2016** orientierte CO₂-Steuer betrüge

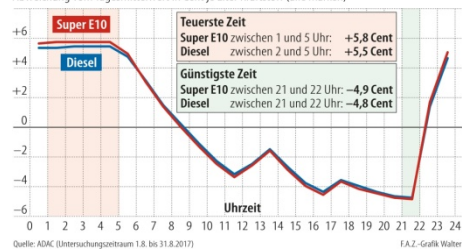
185 €/tCO₂ incl. MwSt.



CO₂-Bepreisung als Leitinstrument - grundsätzliche Spielräume in Deutschland

So schwanken die Kraftstoffpreise im Tagesverlauf

Abweichung vom Tagesmittelwert in Cent je Liter Kraftstoff (alle Marken)



Kraftstoffe:

Eine lediglich an der **tageszeitlichen Spreizung** des Benzinpreises von knapp **11 ct je Liter** orientierte CO₂-Steuer betrüge knapp

50 €/tCO₂ incl. MwSt.

(150 €/tCO₂ incl. MwSt. für die Differenz 2012/2016 von 35 ct/l)

Heizöl

Eine an der Differenz des **Heizölpreises** für private Haushalte zwischen **Oktober 2012 und Januar 2016** orientierte CO₂-Steuer betrüge

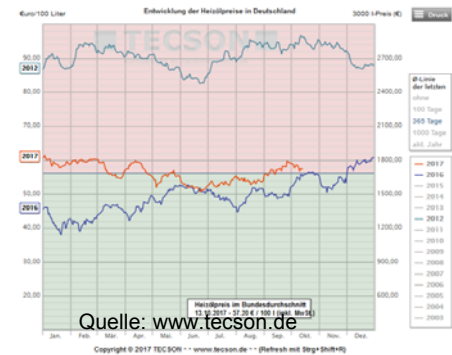
185 €/tCO₂ incl. MwSt.



Anlagen im europäischen Emissionshandels

Der bei Einführung des europäischen Emissionshandels (Kraftwerke/Industrie) erwartete Korridor lag bei

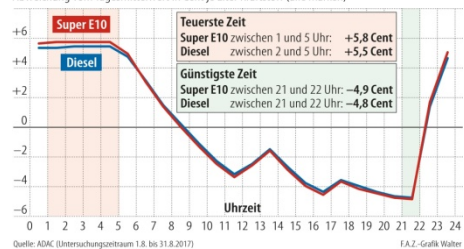
20-30 €/ tCO₂



CO₂-Bepreisung als Leitinstrument - grundsätzliche Spielräume in Deutschland

So schwanken die Kraftstoffpreise im Tagesverlauf

Abweichung vom Tagesmittelwert in Cent je Liter Kraftstoff (alle Marken)



Kraftstoffe:

Eine lediglich an der **tageszeitlichen Spreizung** des Benzinpreises von knapp **11 ct je Liter** orientierte CO₂-Steuer betrüge knapp

50 €/tCO₂ incl. MwSt.

(150 €/tCO₂ incl. MwSt. für die Differenz 2012/2016 von 35 ct/l)

Heizöl

Eine an der Differenz des **Heizölpreises** für private Haushalte zwischen **Oktober 2012 und Januar 2016** orientierte CO₂-Steuer betrüge

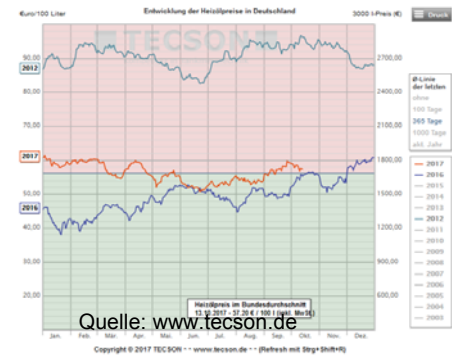
185 €/tCO₂ incl. MwSt.



Anlagen im europäischen Emissionshandels

Der bei Einführung des europäischen Emissionshandels (Kraftwerke/Industrie) erwartete Korridor lag bei

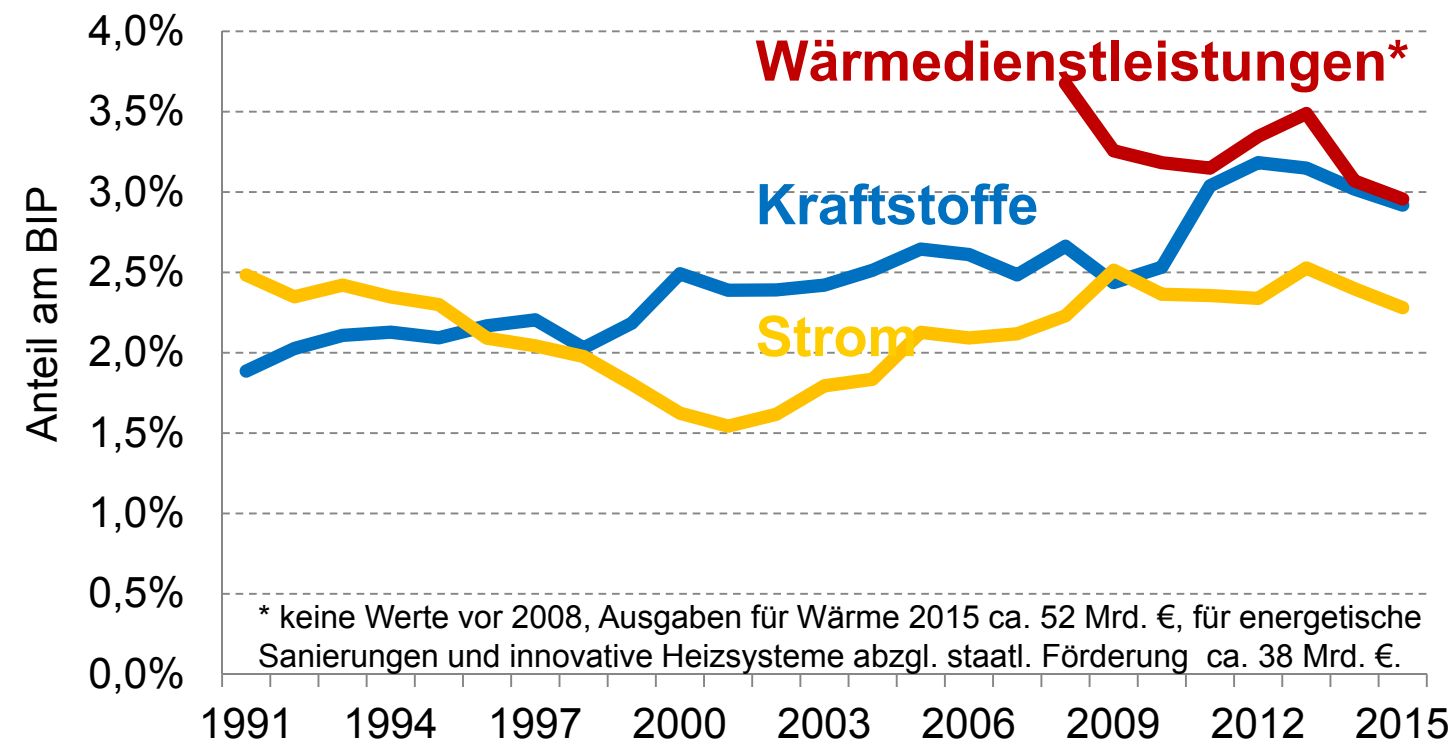
20-30 €/ tCO₂



➔ **Über die Höhe(n) und die Dynamik (z. B. stufenweise Einführung, Kopplung an den CO₂-Minderungspfad wie in der Schweiz) muss noch diskutiert werden.**

Volkswirtschaftliche Tragfähigkeit der Energiewende: Aufbau einer „energiewirtschaftlichen Gesamtrechnung“

Indikator: aggregierte Letztverbraucherausgaben bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt



Entwicklung teilweise durch Energiewende bedingt.

Entwicklung vor allem durch exogene Faktoren bedingt.

Trotz des durch die Energiewende bedingten Anstiegs liegt der Anteil für Elektrizität auf dem Niveau zu Beginn der 1990er Jahre.

* keine Werte vor 2008, Ausgaben für Wärme 2015 ca. 52 Mrd. €, für energetische Sanierungen und innovative Heizsysteme abzgl. staatl. Förderung ca. 38 Mrd. €.

- ➡ „Solange die Gesamtausgaben tendenziell proportional zum BIP oder mit einer geringeren Rate ansteigen, kann die generelle Bezahlbarkeit der Energie insgesamt kaum ernsthaft in Zweifel stehen.“
- ➡ Eine CO₂-Pönalisierung von zusätzlich 20 €/t CO₂ würde den Anteil am BIP um 0,5% erhöhen.
- ➡ **Aber: Wie bei jedem Transformationsprozess geht es vor allem um Verteilungsfragen.**

Quelle: Expertenkommission zum Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“ und eigene Berechnungen



Eine zentrale Herausforderung stellen Verteilungsfragen dar - Beispiel: Diskussion zum Klimabeitrag der Kohle

Dezember 2014



März 2015

Nach einer gescheiterten Verhandlungslösung **wollte die Bundesregierung einen sog. Klimabeitrag** für Kohlekraftwerke älter als 20 Jahre einführen. Im Jahr 2020 sollten danach für knapp 10 % des heutigen Kohlestroms zusätzliche ETS-Zertifikate abgegeben werden, die einem Wert von 18 - 20 €/t CO₂ entsprechen.

Eine zentrale Herausforderung stellen Verteilungsfragen dar - Beispiel: Diskussion zum Klimabeitrag der Kohle

25. April 2015

Geplante Kohle-Abgabe

15.000 Kumpel demonstrieren gegen Gabriel



Quelle: Zeit online, n-tv

März 2015

Nach einer gescheiterten Verhandlungslösung **wollte die Bundesregierung einen sog. Klimabeitrag** für Kohlekraftwerke älter als 20 Jahre einführen. Im Jahr 2020 sollten danach für knapp 10 % des heutigen Kohlestroms zusätzliche ETS-Zertifikate abgegeben werden, die einem Wert von 18 - 20 €/t CO₂ entsprechen.



<http://www.boerse.de>, RWE AG



Eine zentrale Herausforderung stellen Verteilungsfragen dar - Beispiel: Diskussion zum Klimabeitrag der Kohle

25. April 2015

Geplante Kohle-Abgabe

15.000 Kumpel demonstrieren gegen Gabriel



März 2015

Nach einer gescheiterten Verhandlung wollte die Bundesregierung die Abgabe für Kohle ab dem Jahr 2020 in Höhe von 18 - 20 €/t CO₂ abgeben, die einem Wert von 18 - 20 €/t CO₂ entsprechen.

ABGELEHNT!



Oktober 2015

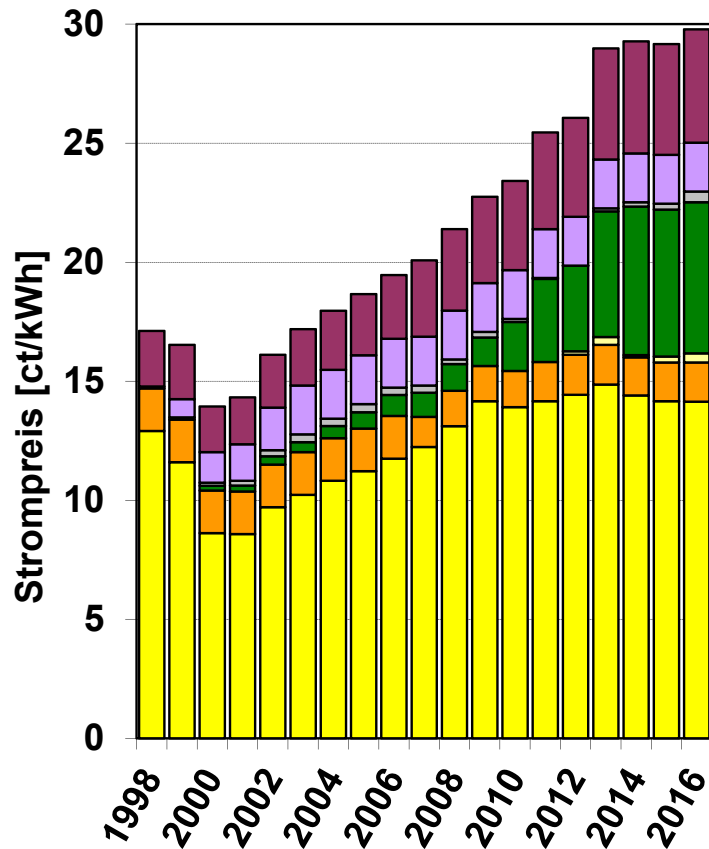
Mit den Kraftwerksbetreibern wurde die Überführung alter Braunkohlekraftwerke in eine so genannte **Sicherheitsbereitschaft** vereinbart. Dabei geht es um eine Stilllegung von 2,7 GW Leistung und eine Entschädigung von 1,6 Mrd. € für eine Emissionsminderung von 11 bis 12,5 Mio. t CO₂ p.a..



<http://www.boerse.de>, RWE AG



Eine zentrale Herausforderung stellen Verteilungsfragen dar - Beispiel: Energiearmut



- MwSt.
- Stromsteuer
- KWK-G
- StrEG/EEG-Umlage
- § 19-Umlage, abschaltbare Lasten
- Konzessionsabgabe
- Erzeugung, Transport, Vertrieb

Werte für einen Drei-Personen-Haushalt mit einem Jahresverbrauch von 3.500 kWh, Quelle: BMWi



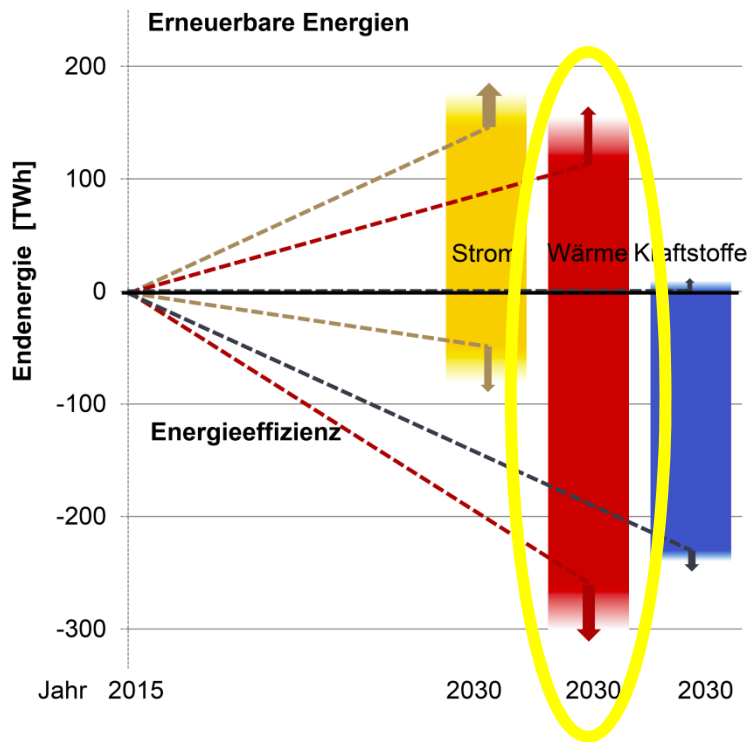
ZDF heute journal: Stromarmut: Was tun ohne Strom, Sendung vom 5.2.2014

10-12% Prozent aller Haushalte (4,5 Mio.) in Deutschland dürften von Energiearmut betroffen sein.

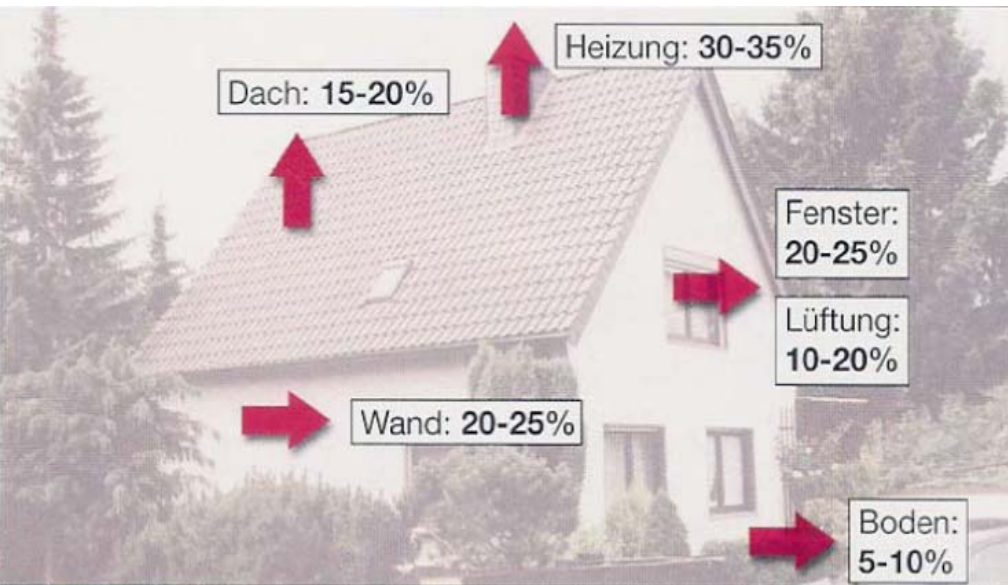
Nach dem High Cost/Low Income“ (HCLI) Ansatz. Demnach wird ein privater Haushalt als von Energiearmut gefährdet definiert, wenn sein Ausgabenanteil für Energie über den Medianausgaben und gleichzeitig sein verfügbares Äquivalenzeinkommen nach Abzug der Energieausgaben unterhalb der offiziellen Armutsgrenze von derzeit knapp 1.000 Euro/Monat liegt. (*Expertenkommission zum Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“*, 2013,2014)

Herausforderung:

Wie lässt sich ein klimaneutraler Gebäudebestand erreichen?



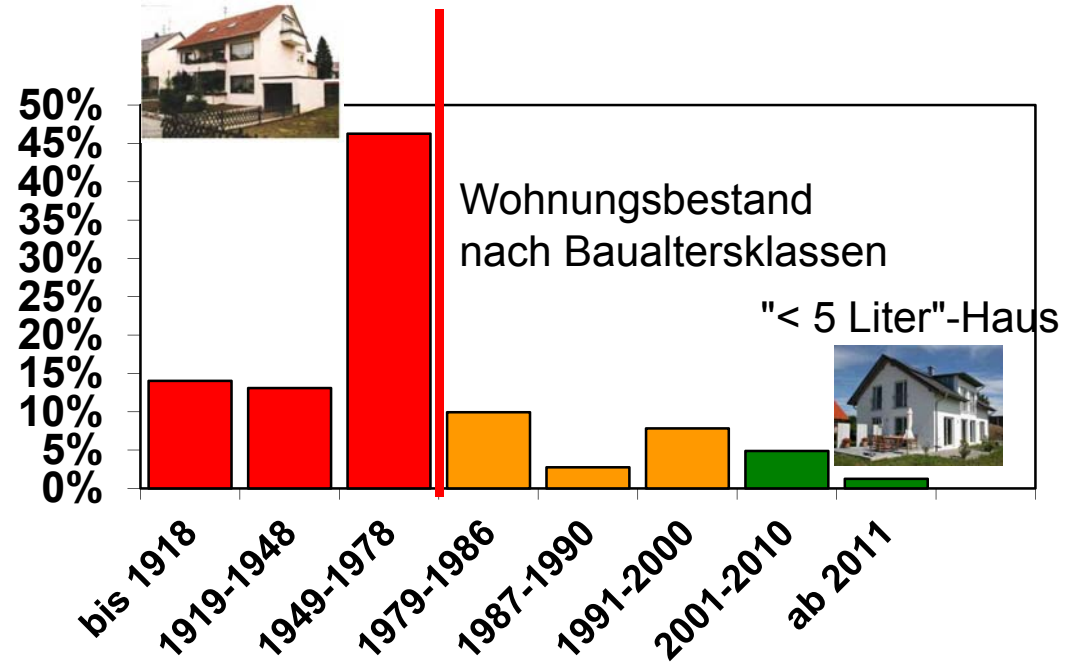
Herausforderung: Wie lässt sich ein klimaneutraler Gebäudebestand erreichen?



Wärmeverluste schlecht gedämmter Gebäude

Quelle: unbekannt

">20 Liter"-Haus

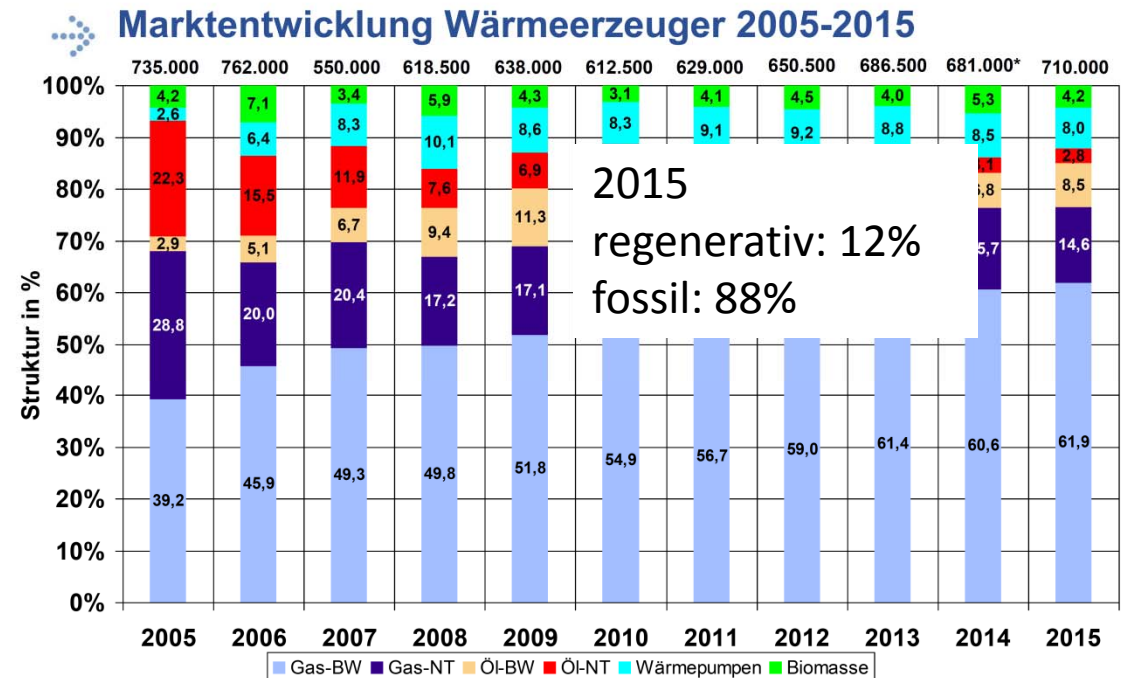
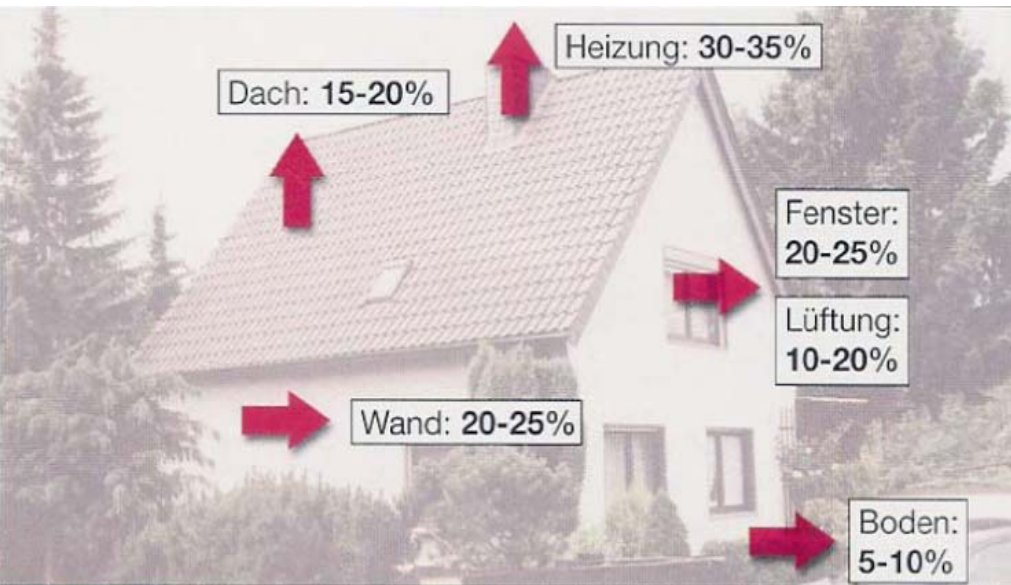


nach: Stat. Bundesamt, Daten für 2014

"5 Liter-Haus" = jährlicher Raumwärmebedarf je Quadratmeter in Liter Heizöläquivalent

- Etwa 3/4 bzw. 29 Mio. aller Wohnungen in Deutschland wurden vor der 1. Wärmeschutz-Verordnung (1979) errichtet und unterlagen damit keinen energetischen Anforderungen.
- Obwohl zwischenzeitlich vielfach (Teil-)Sanierungen durchgeführt wurden, entfallen darauf schätzungsweise über 90% des gesamten Raumwärmebedarfs in Wohngebäuden.

Herausforderung: Wie lässt sich ein klimaneutraler Gebäudebestand erreichen?



Wärmeverluste schlecht gedämmter Gebäude

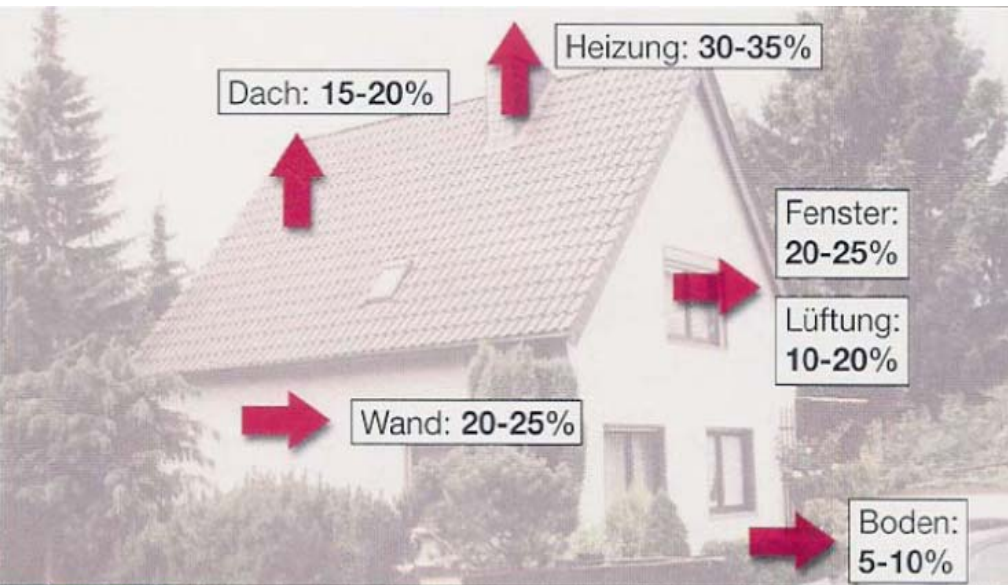
Quelle: unbekannt

BDH
Bundesverband der
Deutschen Heizungsindustrie

* Eine Erweiterung des Meldekreises in der Produktstatistik „Biomassekessel“ im Jahr 2014 führte zu höheren Stückzahlen im Vergleich zum Vorjahr. Die prozentuale Entwicklung zum Vorjahr ist aber negativ.

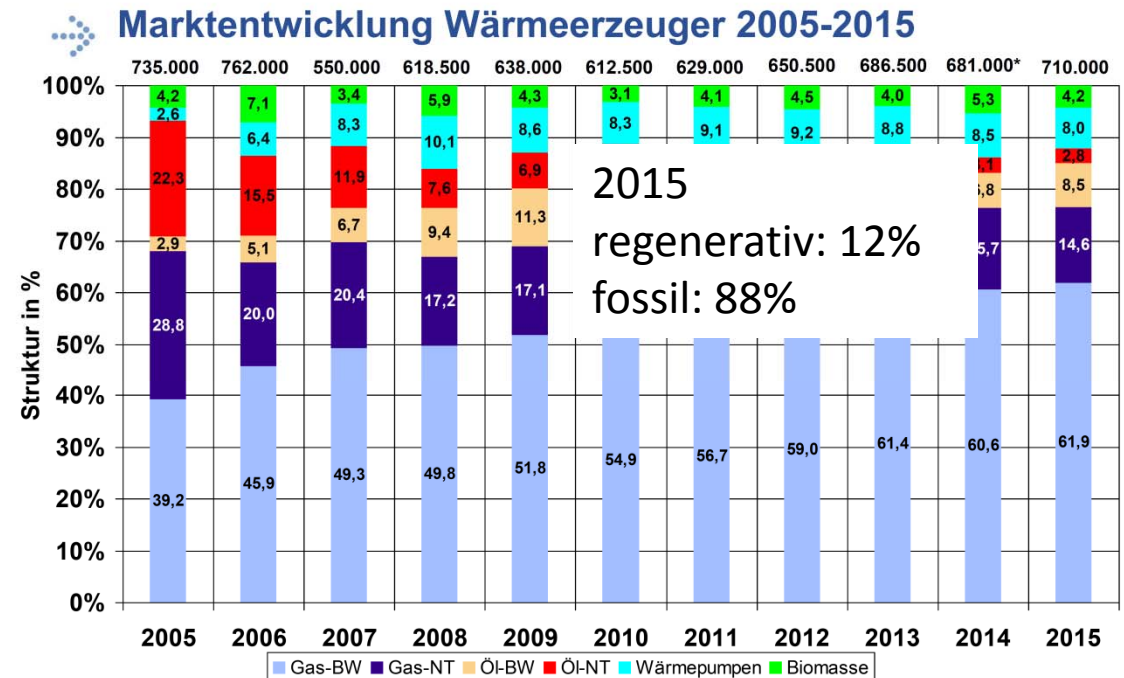
- Etwa 3/4 bzw. 29 Mio. aller Wohnungen in Deutschland wurden vor der 1. Wärmeschutz-Verordnung (1979) errichtet und unterlagen damit keinen energetischen Anforderungen.
- Obwohl zwischenzeitlich vielfach (Teil-)Sanierungen durchgeführt wurden, entfallen darauf schätzungsweise über 90% des gesamten Raumwärmebedarfs in Wohngebäuden.
- Derzeit werden noch 88% fossile Heizungssysteme eingebaut.

Herausforderung: Wie lässt sich ein klimaneutraler Gebäudebestand erreichen?



Wärmeverluste schlecht gedämmter Gebäude

Quelle: unbekannt



BDH
Bundesverband der
Deutschen Heizungsindustrie

* Eine Erweiterung des Meldekreises in der Produktstatistik „Biomassekessel“ im Jahr 2014 führte zu höheren Stückzahlen im Vergleich zum Vorjahr. Die prozentuale Entwicklung zum Vorjahr ist aber negativ.



1. Sanierungsrate auf 2-3% p.a. mindestens verdoppeln.
2. Sanierungstiefe bereits zeitnah auf Passivhausstandard erhöhen (mindestens KfW 55-Haus), um „lock-in“-Effekte aufgrund der langen Bauteilnutzungen zu vermeiden.
3. Ausphasen fossiler Heizungssysteme.

Herausforderung: Wie lässt sich ein klimaneutraler Gebäudebestand erreichen?

Monetäre Instrumente

Nicht monetäre Instrumente (Auswahl)

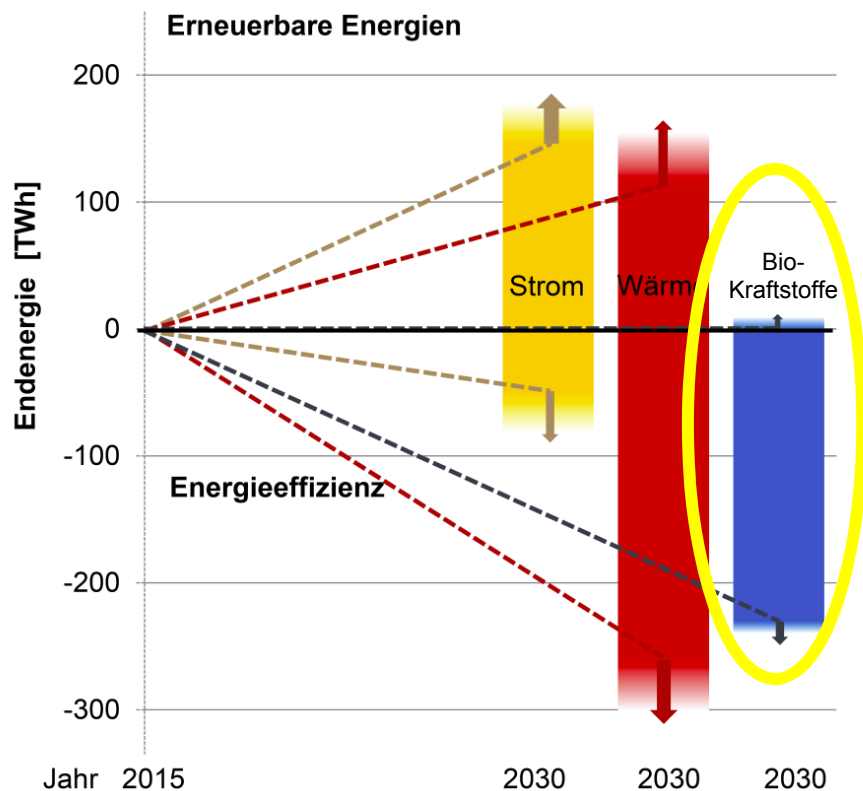
- Ausweitung der Sanierungspflichten bei Eigentumsübergang nach der EnEV.
- Ausweitung des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) auf den Gebäudebestand, z. B. entsprechend EWärmeG Baden-Württemberg.
- Verbot neuer, mit (allein) fossilen Energien betriebene Heizkessel, insb. Heizöl.
- Solare Nutzungspflicht für neue große Gewerbedächer (Landesbauordnung).
-
- Verbindliche Wärmeplanung für Kommunen, d.h. Identifikation von Wärmequellen/-senken und von Gebieten für den Wärmenetzausbau, Entwicklung von Quartiersstrategien.
- Mindestanteil für EE-Wärme in Netzen (kein völliger Ersatz durch fossile KWK).
- Drittzugang zu bestehenden Wärmenetzen.
- Umsetzung einer solaren Stadtplanung.
- Ausweisung von Vorrangflächen für Solarenergie und Zielvorgaben für den Solar-Ausbau in der Regionalplanung.
-

➔ **Beseitigung von Vollzugsdefiziten bei bestehenden Regelungen.**



Wie kommen wir künftig von A nach B?

Wie lässt sich die Energiewende im Straßenverkehr umsetzen?



Bis 2030 werden die größten Klimaschutzbeiträge aus der Verbrauchsreduktion von Benzin- und Dieselfahrzeugen sowie batterieelektrischen Fahrzeugen kommen. Wenn langfristig das „-95%-Ziel“ angestrebt wird, muss bis dahin auch ein nennenswerter Einstieg in andere strombasierte Lösungen wie Oberleitungs-Lkw oder auf Regenerativstrom basierende Kraftstoffe wie Wasserstoff, Methan und „power to liquids“ erfolgen. Andere wichtige Elemente der Verkehrswende wie Verkehrsvermeidung, Veränderung des modal split, intermodale Verkehrskonzepte etc. müssen parallel entwickelt werden.

Schneller, stärker schwerer...

Entwicklung im Verkehr entgegen dem angestrebten Trend!

DISTATIS
wissen.nutzen.

Statistisches Bundesamt

Pressemitteilung vom 11. Juni 2015 – 213/15

Gestiegene Motorleistung verhindert stärkeren Rückgang der CO₂-Emissionen

„... Dies führte im Jahr 2013 im Vergleich zu 2005 zu einem rechnerischen Mehrverbrauch von 3,8 Milliarden Litern Kraftstoff und zu 9,5 Millionen Tonnen zusätzlichen Kohlendioxid-Emissionen. Der Mehrverbrauch geht vor allem auf den Bereich der **Sport Utility Vehicles (SUV)** und Geländewagen zurück, einem Segment mit hoher Motorleistung und hohem Verbrauch. Mit einer hinsichtlich der Motorleistung unveränderten Pkw-Flotte wären im Jahr 2013 trotz steigender Bestände **CO₂-Einsparungen in Höhe von 12,0 % möglich gewesen. Tatsächlich sanken die CO₂-Emissionen jedoch nur um 1,6 %...**“



Diskutierte Leitinstrumente zur Gestaltung des Übergangs

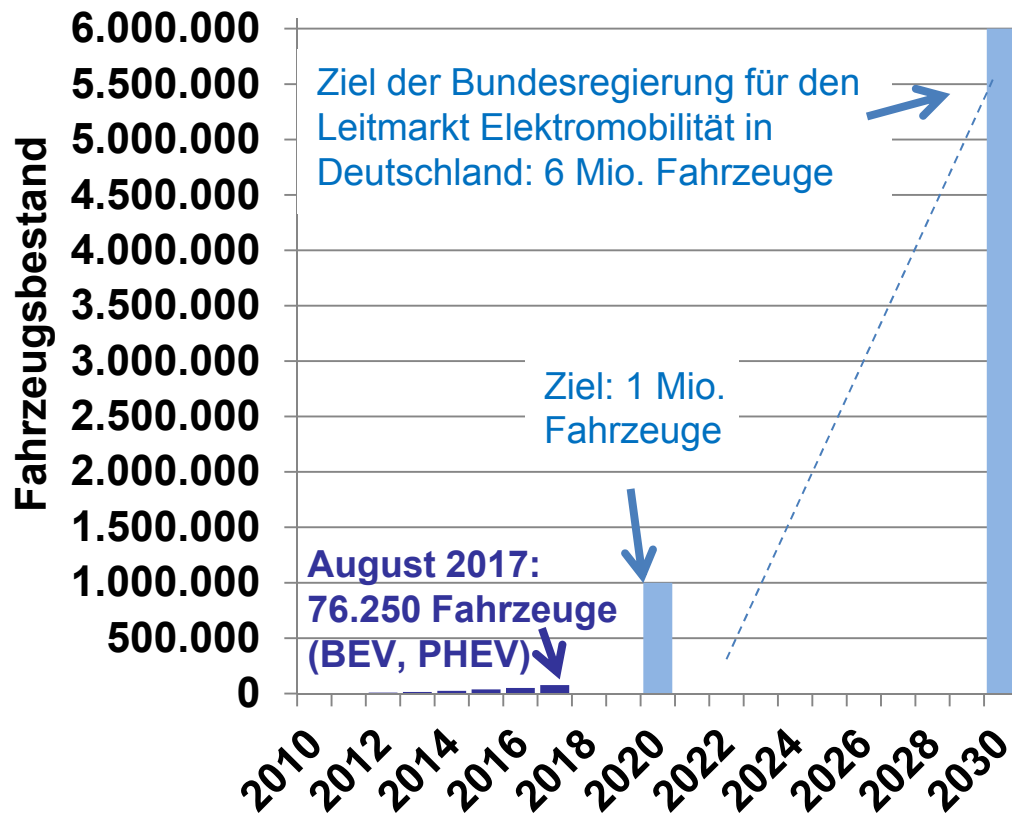


Optionen (auch in Kombination)

- Quote für Elektrofahrzeuge (z. B. China).
- Reduktion der CO₂-Grenzwerte für Neufahrzeuge.
- Verbote für Verbrennungsmotoren in Innenstädten (z. B. geplant in Oxford: ab 2020, Paris: ab 2030).
oder von Neuzulassungen (z. B. Regierungsbeschlüsse Norwegen: ab 2025, Niederlande: ab 2030).
- Einbeziehung in den europäischen Emissionshandel.
- monetäre Pönalisierung von Fahrz. mit Verbrennungsmotoren bzw. Anreize für Elektrofahrzeuge.
-

➡ **Vorschläge der EU-Kommission werden für den 8.11.2017 erwartet.**

Auf dem Weg zum Leitmarkt für Elektromobilität?



Quellen: Kraftfahrtbundesamt, ZSW
(Bestand weltweit 2016: 2.052.790)



Auf dem Weg zum Leitmarkt für Elektromobilität: Infrastrukturfragen

In Deutschland gibt es geschätzt über 100.000 Zapfsäulen (ca. 14.000 Tankstellen) für Benzin & Co. aber nur 7.407 öffentlich zugängliche Ladepunkte an 3.206 Ladestationen (2016).

Mit dem aktuellen zweiten Förderaufruf des BMVI sollen durch den Bund weitere 12.000 Ladepunkte und 1.000 Schnellladepunkte gefördert werden.



Gute Geschäftsmodelle und Konzepte gibt es genug....

öffentlich: Multifunktionalität

privat: „Wallboxes“



neue Bezahlungssysteme (blockchain)



Auf dem Weg zum Leitmarkt für Elektromobilität: Infrastrukturfragen

In Deutschland gibt es geschätzt über 100.000 Zapfsäulen (ca. 14.000 Tankstellen) für Benzin & Co. aber nur 7.407 öffentlich zugängliche Ladepunkte an 3.206 Ladestationen (2016).

Mit dem aktuellen zweiten Förderaufruf des BMVI sollen durch den Bund weitere 12.000 Ladepunkte und 1.000 Schnellladepunkte gefördert werden.



Gute Geschäftsmodelle und Konzepte gibt es genug....

...aber auch Hemmnisse

öffentlich: Multifunktionalität

privat: „Wallboxes“



neue Bezahlssysteme (blockchain)





Auf dem Weg zum Leitmarkt für Elektromobilität: Handlungsfeld Ladeinfrastruktur

Bundesebene (Gebäudebestand)

- **Duldung des Vermieters von durch den Mieter errichtete Ladesäulen durch Anpassung des BGB** analog zum barrierefreien Wohnen nach § 554a BGB, zur Duldung von Satelliten-TV-Empfangsanlagen usw.
- **Duldungserfordernis bzw. Klarstellung im Wohnungseigentumsgesetz (WEG)**, dass es zur Mindestausstattung eines Pkw-Stellplatzes gehört, dass dort Elektrofahrzeuge mit Strom versorgt werden können (§ 21 WEG).

Landesebene/Kommunen

- **Baugenehmigungsfreie Errichtung von Ladeinfrastrukturen** (Landesbauordnung)
- **Stellplatzsatzungen für Gebäude**
Berücksichtigung von Ladeinfrastrukturen für Elektrofahrzeuge (zumindest Leerrohre) und/oder Quotierung (z. B. 25% der Stellplätze).
- **Flexibilisierung des Stellplatzschlüssels und Zweckbindung der Stellplatz-Ablösebeiträge als Anreiz für Car-Sharing und Ladeinfrastrukturen.**
- **Berücksichtigung von Ladeinfrastrukturen bei der Stadtplanung.**
- ...



Regierungserklärung vom 9. Juni 2011: "Der Weg zur Energie der Zukunft"



"Ich sage ganz deutlich: Es handelt sich um eine Herkulesaufgabe ... in zehn Jahren ohne Kernenergie auskommen wollen, ohne gleichzeitig die Klimaschutzziele zu riskieren..."

"Wir sind das Land, das für neue Technik, Pioniergeist und höchste Ingenieurkunst steht. Wir sind das Land der Ideen, das Zukunftsvisionen mit Ernsthaftigkeit, Genauigkeit und Verantwortung für zukünftige Generationen Wirklichkeit werden lässt."

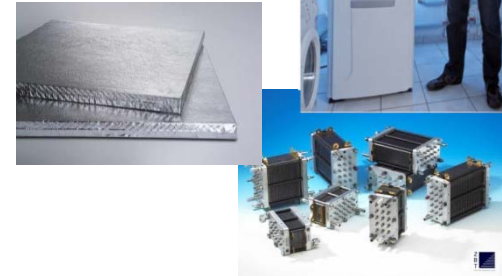
"Wenn wir den Weg zur Energie der Zukunft so einschlagen, dann werden die Chancen viel größer sein als die Risiken."

Chancen der Energiewende - Beispiele

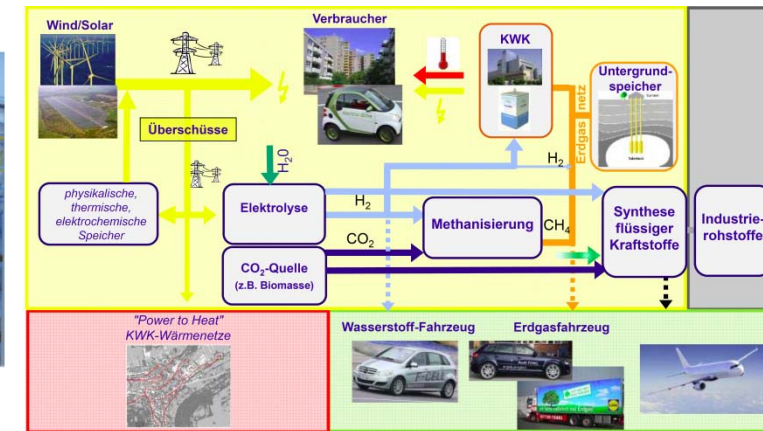
Strom



Wärme



Sektorenkopplung (PtX)



Mobilität

Fahrzeuge ...

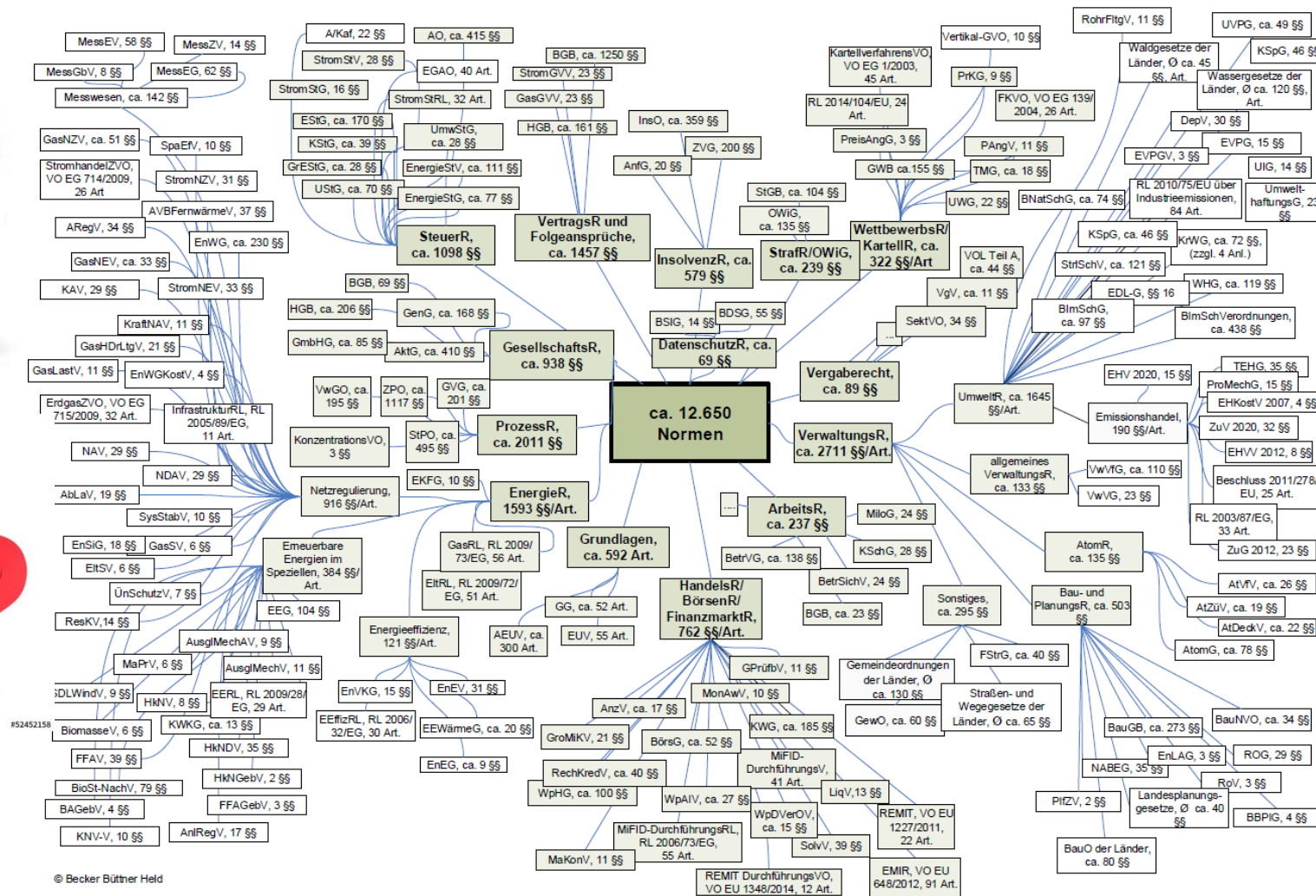
... Antriebe ... Infrastrukturen

Services



➔ Ein günstiges Innovationsumfeld kann auch durch Experimentierklauseln in gesetzlichen Regelungen unterstützt werden!

Abschließend eine Bitte: Wenn möglich Regelungen,...



... mit denen auch juristische Laien einigermaßen zurecht kommen!