

Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

Impulsvortrag

„Energiewende ausgebremst?“

Prof. Dr. Uwe Leprich
Leiter der Abteilung I 2 „Klimaschutz und Energie“

Rottweil, 28. Juli 2017

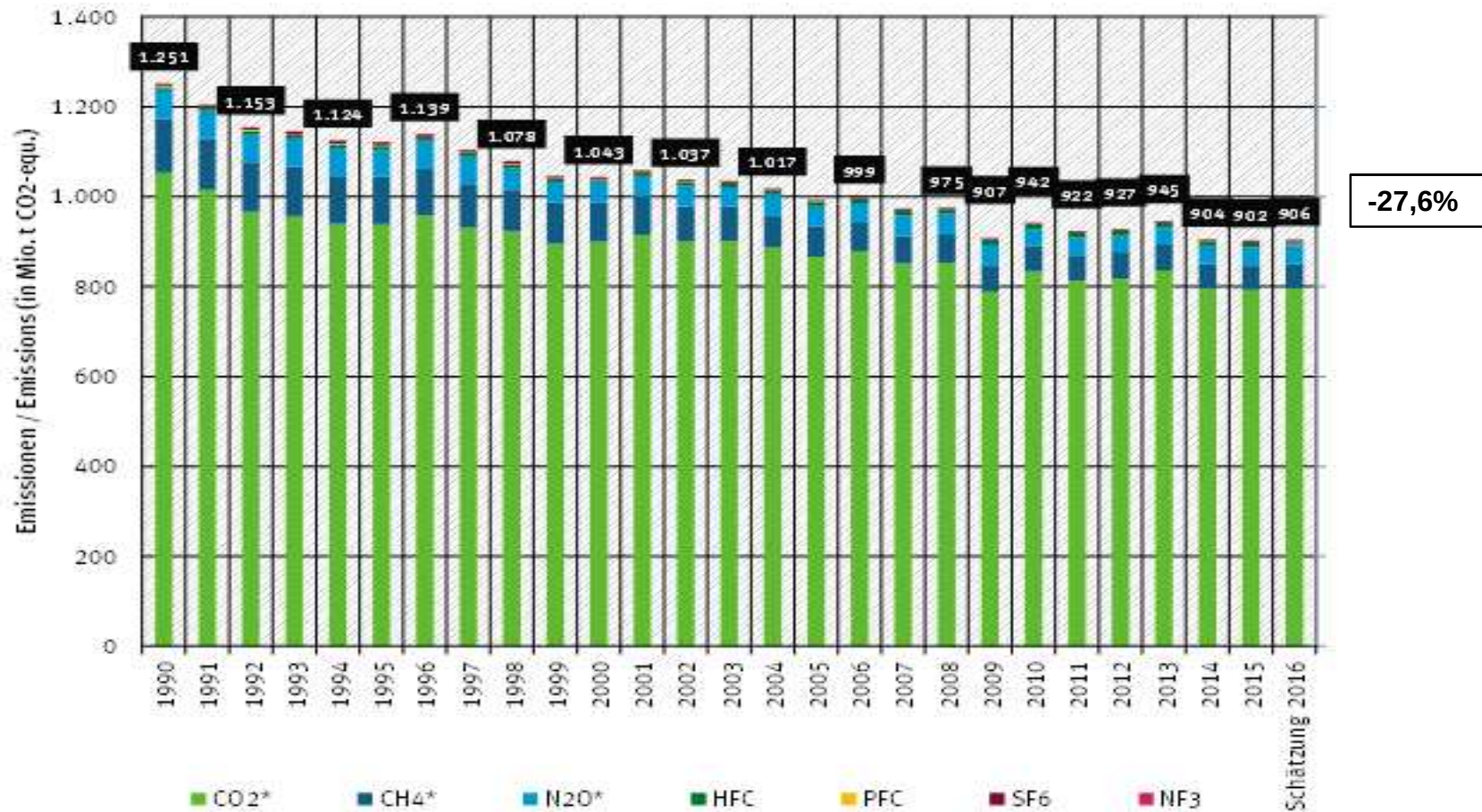
Energiewende: Die Zielmatrix des Energiekonzepts der Bundesregierung

	2015	2020	2030	2040	2050
TREIBHAUSGASEMISSIONEN					
Treibhausgasemissionen (ggü. 1990)	-27,2 %*	mind. -40 %	mind. -55 %	mind. -70 %	-80 bis -95 %
ERNEUERBARE ENERGIEN					
Anteil am Bruttoendenergieverbrauch	14,9 %	18 %	30%	45%	60%
Anteil am Bruttostromverbrauch	31,6 %	mind. 35 %	mind. 50 % EEG 2025: 40 bis 45%	mind. 65 % EEG 2035: 55 bis 60 %	mind. 80 %
Anteil am Wärmeverbrauch	13,2 %	14 %			
Anteil im Verkehrsbereich	5,2 %	10 %**			
EFFIZIENZ UND VERBRAUCH					
Primärenergieverbrauch (ggü. 2008)	-7,6 %	-20 %	-50 %		
Endenergieproduktivität (2008-2050)	1,3 % pro Jahr (08-15)	2,1% pro Jahr (2008-2050)			
Bruttostromverbrauch (ggü. 2008)	-4,0 %	-10 %	-25 %		
Primärenergiebedarf Gebäude (ggü. 2008)	-15,9 %	-80 %			
Wärmebedarf Gebäude (ggü. 2008)	-11,1 %	-20 %			
Endenergieverbrauch Verkehr (ggü. 2005)	1,3 %	-10 %	-40 %		

Quelle: Eigene Darstellung Bundesministerium für Wirtschaft und Energie 12/2016. * Vorläufiger Wert für 2015. **EU-Ziel.

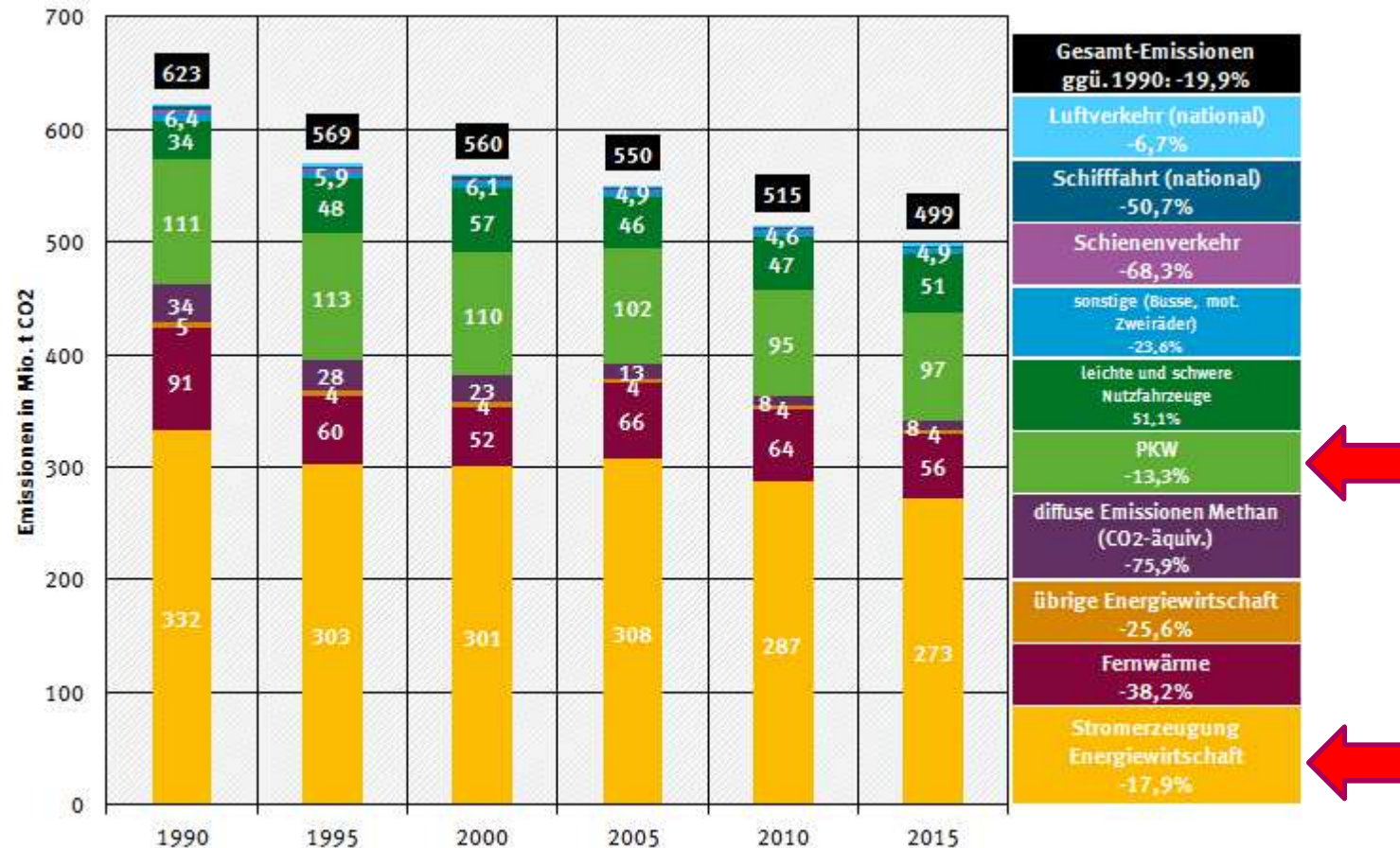
a) Energiewende als Klimaschutzprogramm

Entwicklung der Treibhausgase in Deutschland seit 1990



Quelle: UBA 2017

CO₂-Emissionen Energiewirtschaft und Verkehr



Quelle: UBA 2017

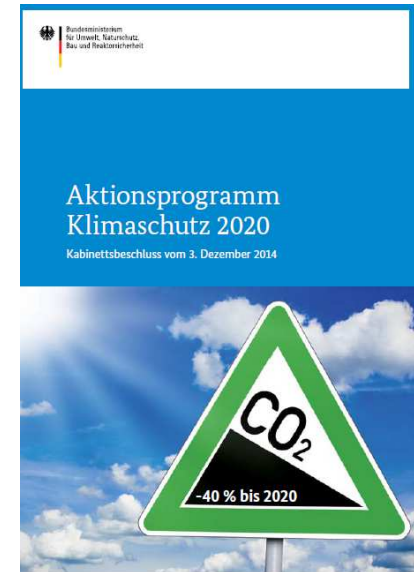
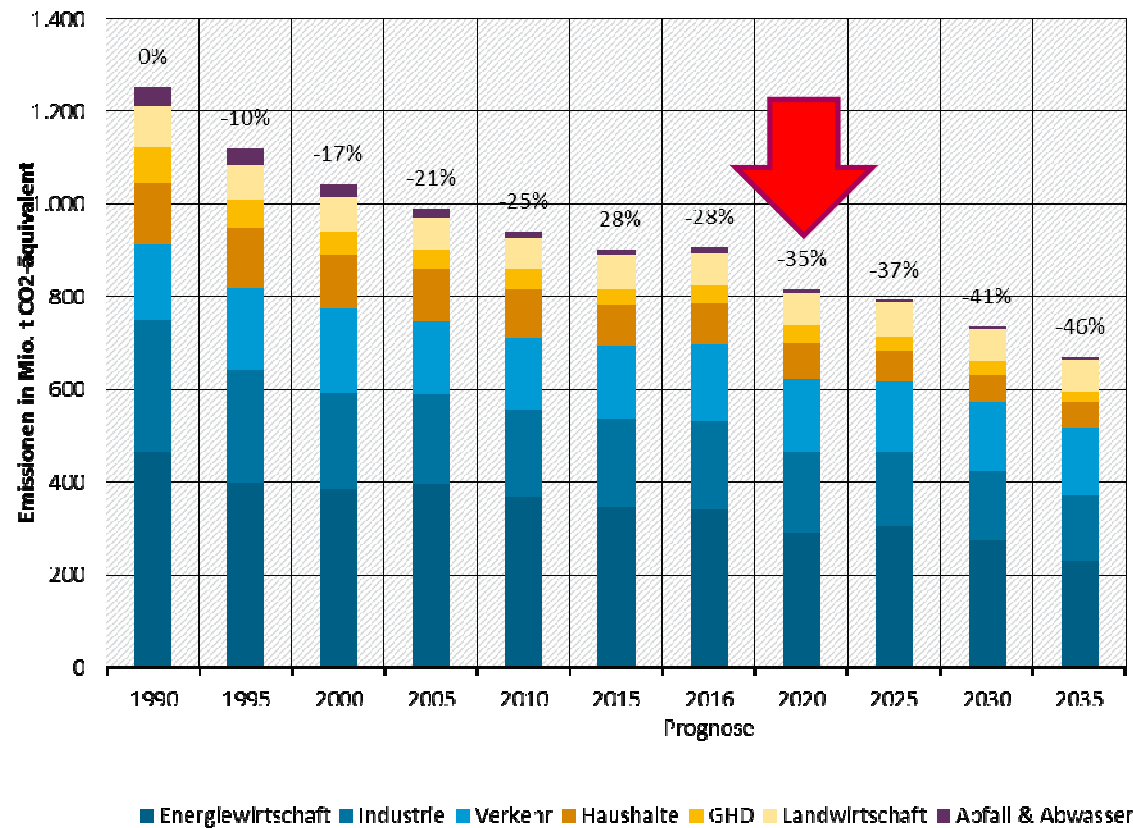
Die Sektoralziele des Klimaschutzplans 2050

	1990	2015	2015	2030	2030
Handlungsfeld	(in Mio.t CO ₂ -Äquiv.)		Änderung ggü. 1990 in %	in Mio. t CO ₂ - Äquiv.	Änderung ggü. 1990 in %
Energiewirtschaft	466,4	347,3	-25,5	175-183	62-61
Gebäude	209,7	122,0	-41,8	70-72	67-66
Verkehr	163,3	159,6	-2,3	95-98	42-40
Industrie	283,3	188,6	-33,4	140-143	51-49
Landwirtschaft	90,2	73,2	-18,8	58-61	34-31
übrige Emissionen	38,0	11,2	-70,5	5	87
Summe THG	1250,9	901,9	-27,9	543-562	56-55

Quelle: KSP 2050

Projektionsbericht 2017 – vorläufige Ergebnisse

Treibhausgase im “Mit-Maßnahmen-Szenario”:

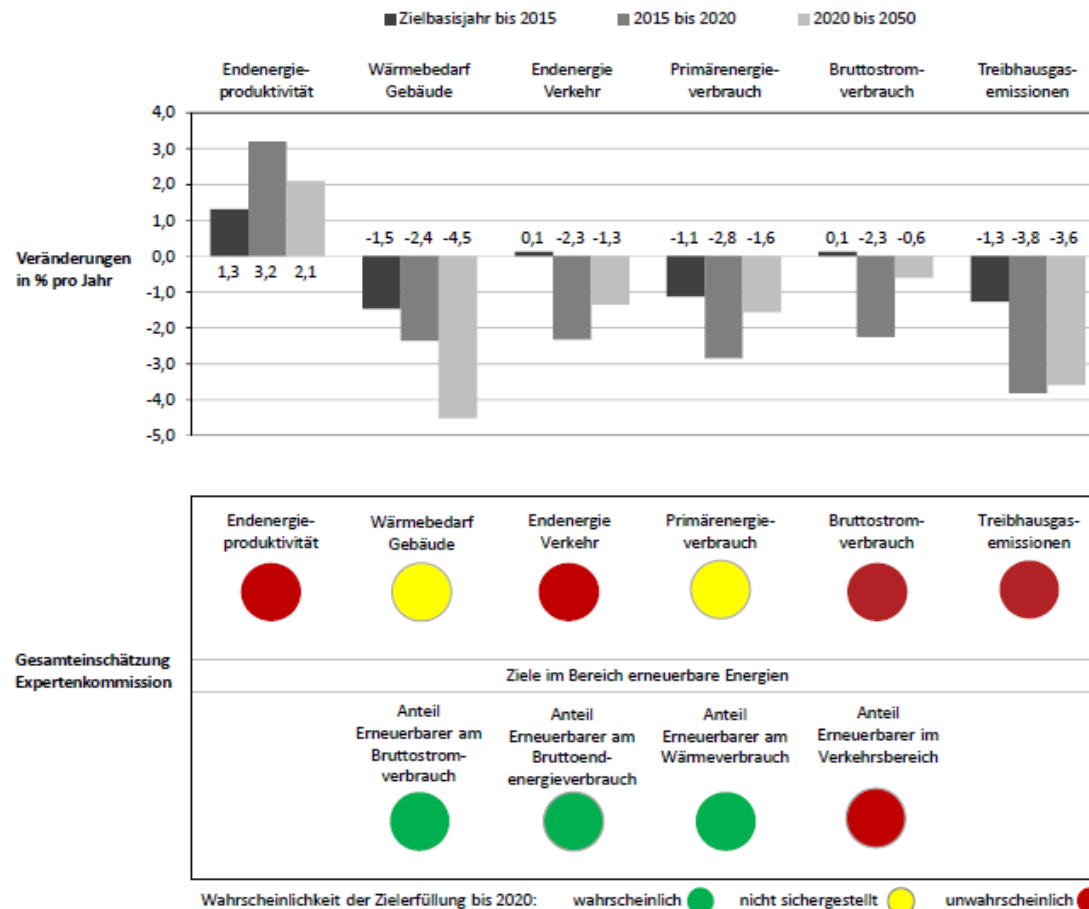


**Das Ziel für
2020 wird klar
verfehlt!**

b) Energiewende als Systemtransformation

Expertenkommission 2016 zur Energiewende

Abbildung 1: Einschätzung der Expertenkommission zur Zielerfüllung



Expertenkommission zum Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“

Stellungnahme zum fünften Monitoring-Bericht der Bundesregierung für das Berichtsjahr 2015

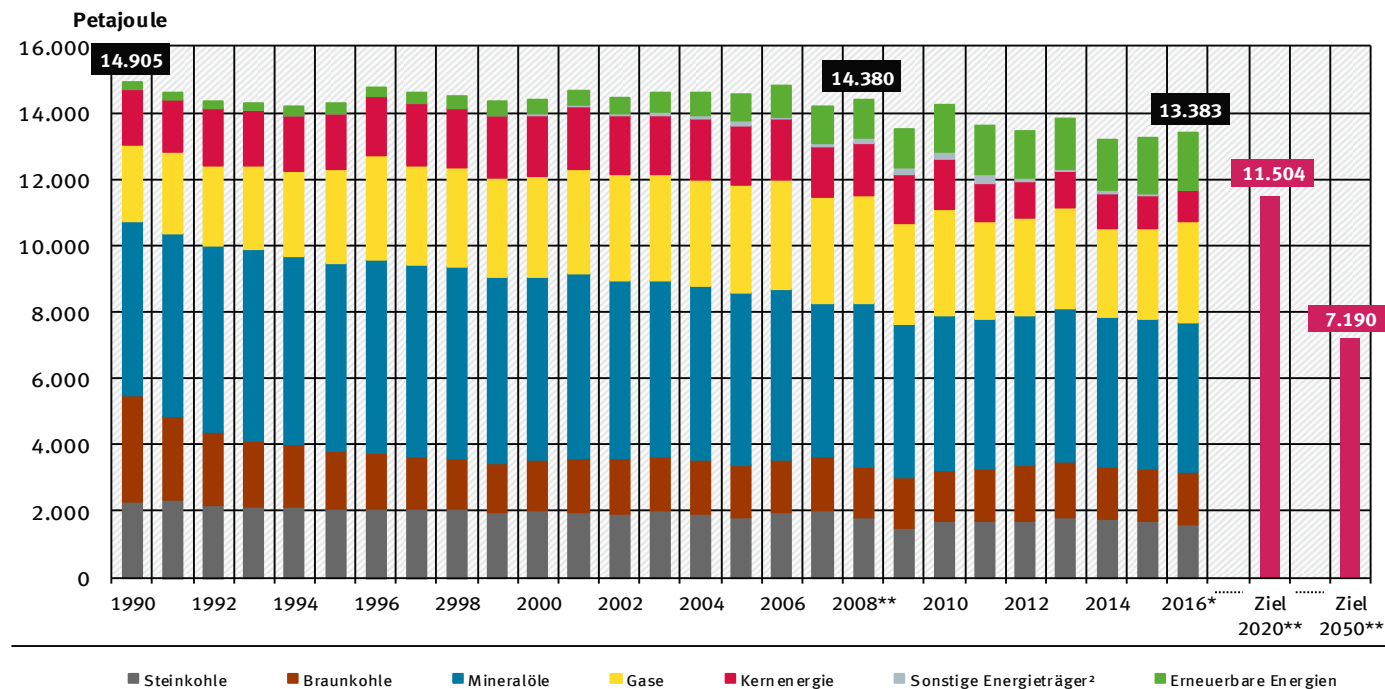
Berlin · Münster · Stuttgart, Dezember 2016

- Prof. Dr. Andreas Löchel (Vorsitzender)
- Prof. Dr. Georg Erdmann
- Prof. Dr. Frithjof Staß
- Dr. Hans-Joachim Ziesing

ENERGIE DER ZUKUNFT
Kommission zum Monitoring-Prozess
Prof. Dr. Andreas Löchel
(Vorsitzender)
Prof. Dr. Georg Erdmann
Prof. Dr. Frithjof Staß
Dr. Hans-Joachim Ziesing

Primärenergieverbrauch seit 1990 und Ziele: Energieeffizienz als Stiefkind der Energiewende

Entwicklung des Primärenergieverbrauchs¹ nach Energieträgern mit politischen Zielen



¹ Berechnungen auf der Basis des Wirkungsgradansatzes

² Grubengas, Nichterneuerbare Abfälle und Abwärme sowie der Stromaustauschsaldo

* vorläufige Angaben

** Ziele des Energiekonzeptes und der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung

Quelle bis 2014: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), Auswertungstabellen zur Energiebilanz für die Bundesrepublik

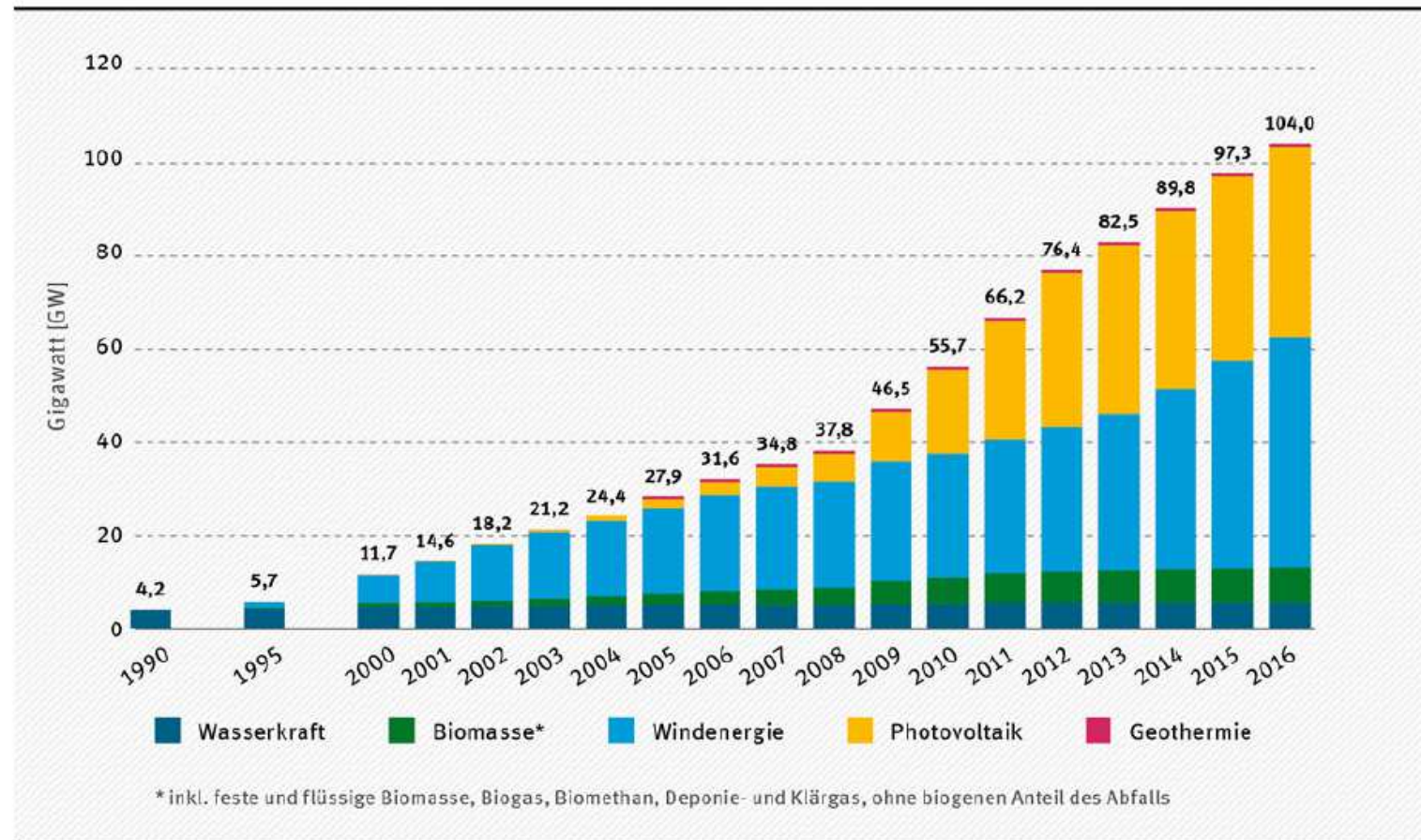
Deutschland 1990 bis 2015, Stand 07/2016;

Quelle ab 2015: AGEB, Primärenergieverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland 2015/2016, Stand 03/2017

Die Wachstumsstory der Erneuerbaren seit 1990

Abb. 3

Entwicklung der installierten Leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien



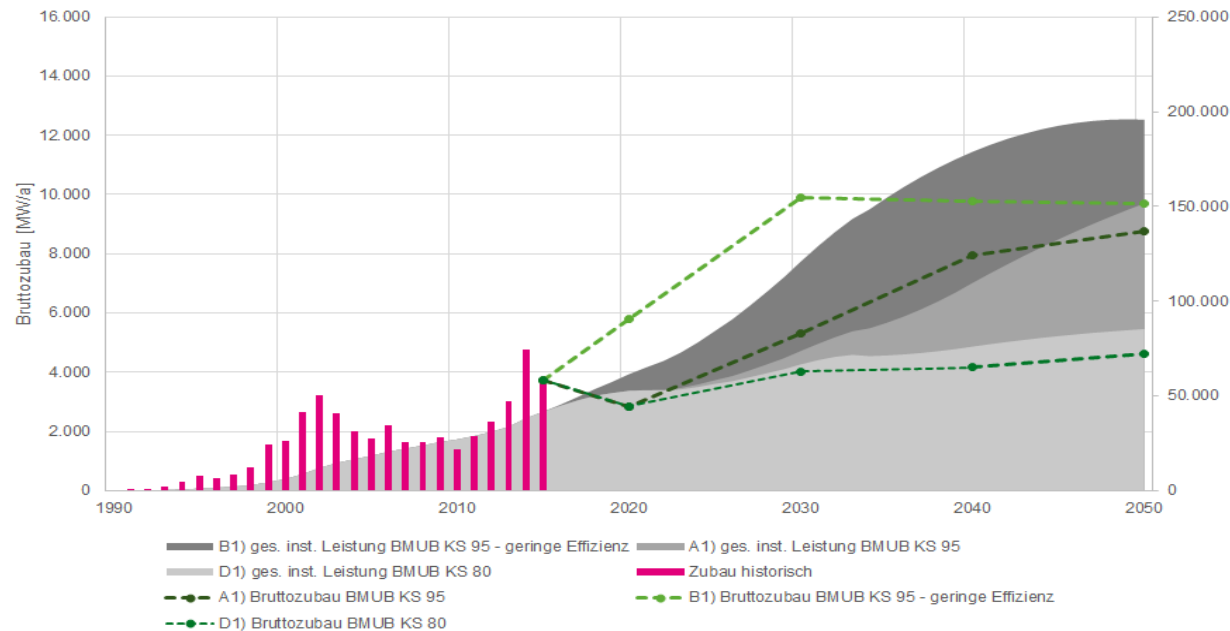
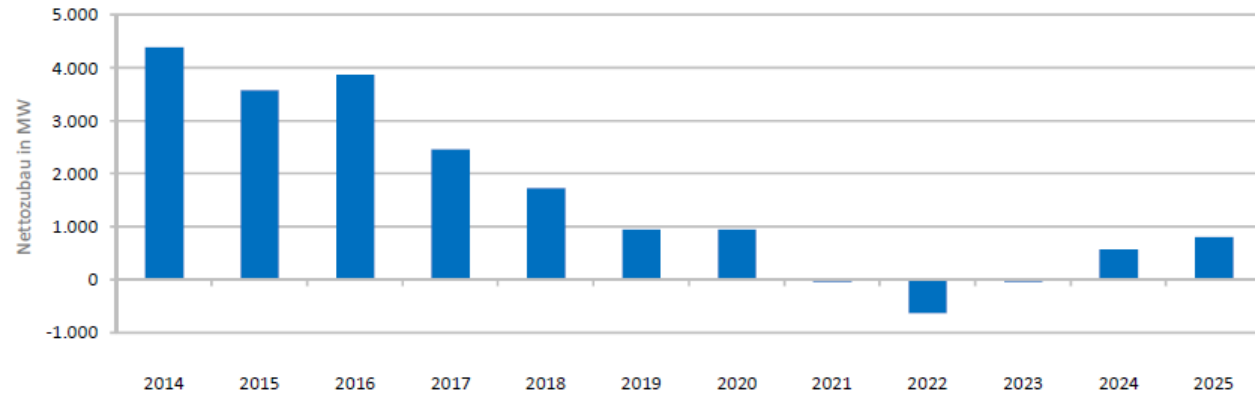
Quelle: Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat)

Ausbauziele für PV und Windenergie an Land und tatsächlicher Ausbau

	2013	2014	2015	2016	2017
EEG Ausbaupfad Windenergie an Land	-	2,4-2,6 GW Netto	2,4-2,6 GW Netto	2,4-2,6 GW Netto	2,8 GW Brutto
EEG Ausbaupfad PV	2,5-3,5 GW Netto	2,4-2,6 GW Brutto	2,4-2,6 GW Brutto	2,4-2,6 GW Brutto	2,5 GW Brutto
Zubau Wind	3,025 GW	4,757 GW	3,731 GW	4,259 (Netto)	?
Zubau PV	3,304 GW	1,899 GW	1,480 GW	1,450 GW	?

Die Ausbauziele des EEG sind zu niedrig (hier: Wind)

Abbildung 15: Entwicklung des Nettozubaus im Bereich Windenergie an Land bei einer unterstellten Lebensdauer von 20 Jahren

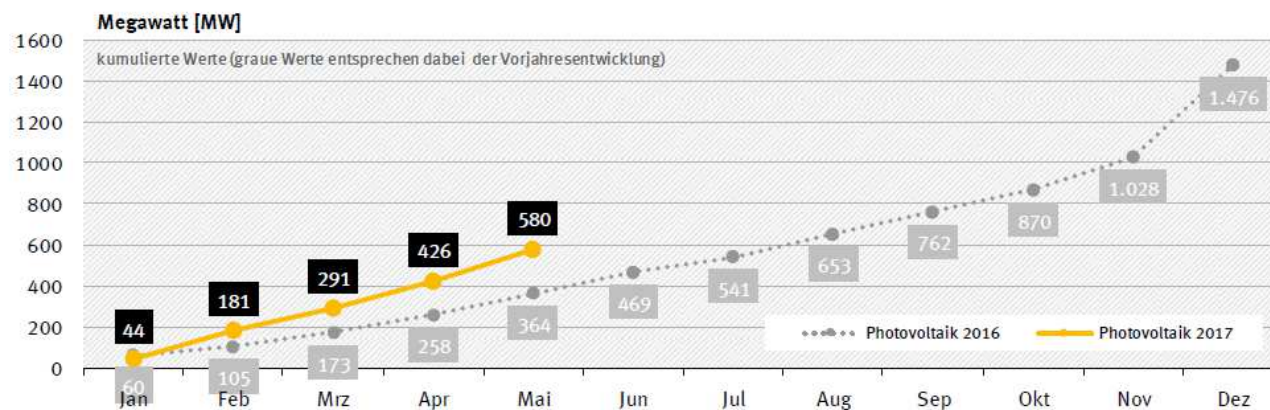


Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der BMUB-Klimaschutzszenarien

Quelle: Expertenkommission
2016

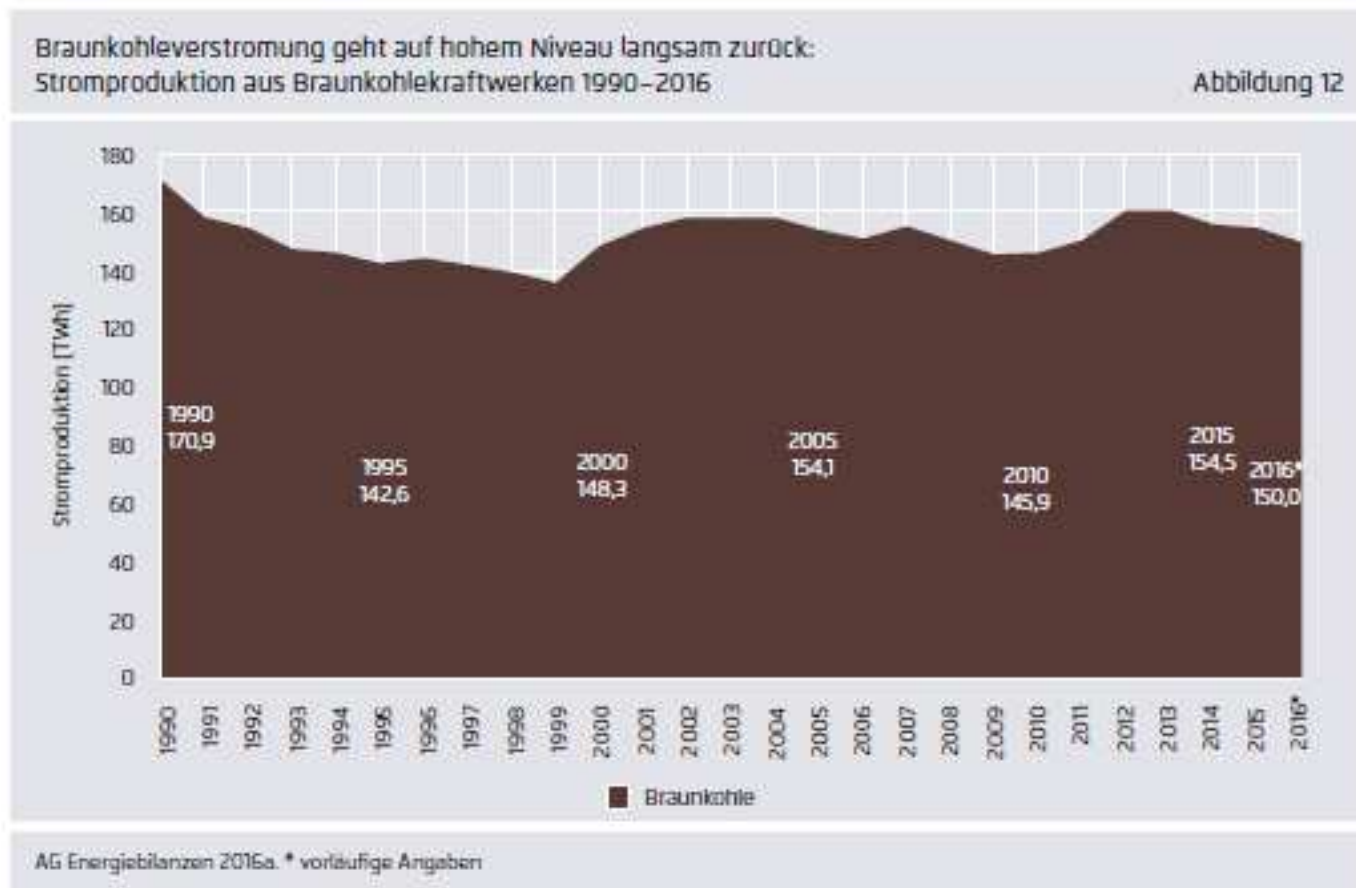
Bei PV scheint es 2017 wieder aufwärts zu gehen

Photovoltaik Netto-Zubau der installierten Leistung (2016 und 2017)



Quelle: UBA 2017

Trotz massiven Ausbaus der erneuerbaren Energien stagniert die Braunkohlen-Verstromung seit vielen Jahren auf hohem Niveau



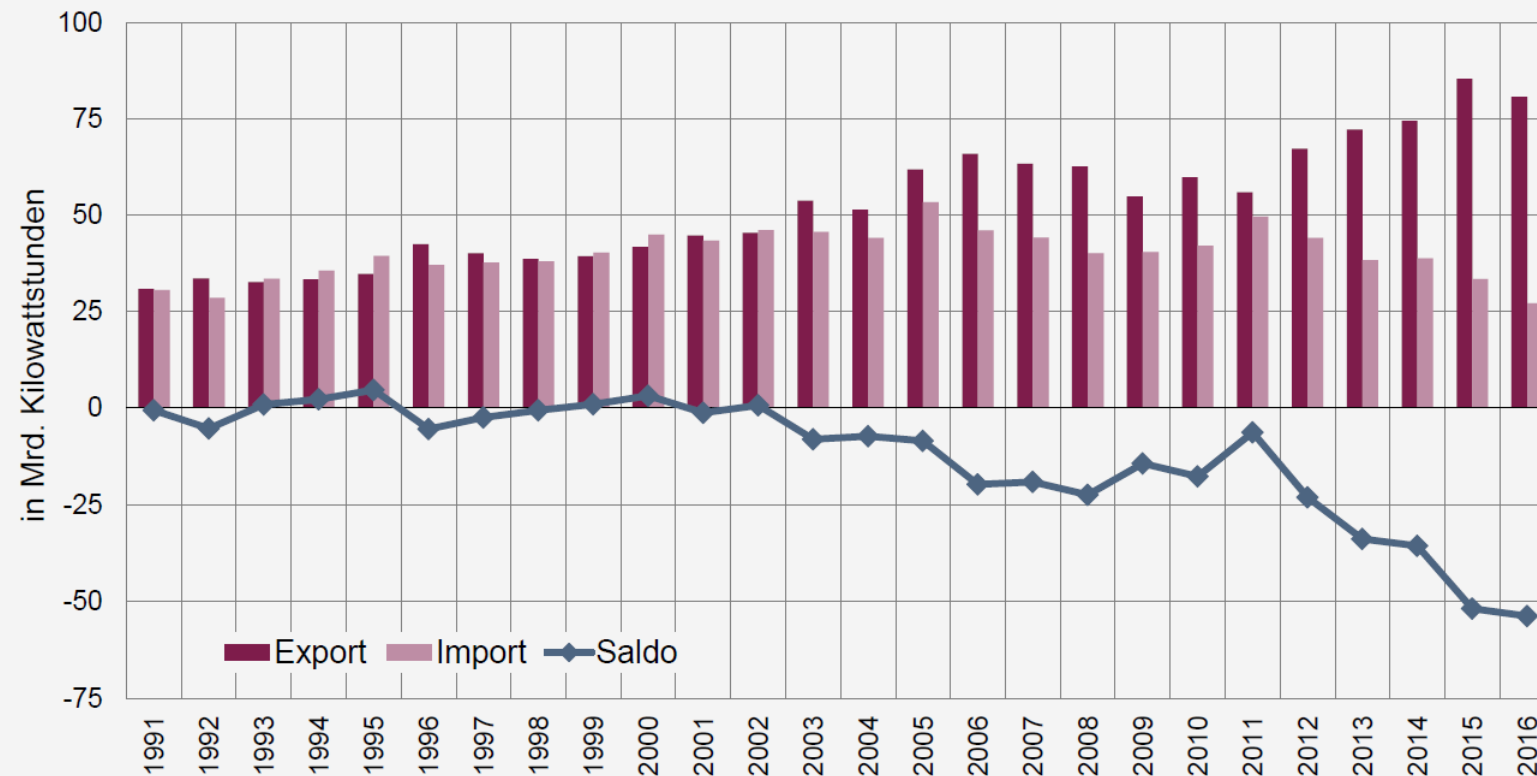
Quelle: Agora 2016

... wg. zunehmender „schmutziger“ Stromexporte

Langfristige Entwicklung der grenzüberschreitenden Stromflüsse



Jährlicher Stromaustausch Deutschlands mit seinen Nachbarländern



Quelle: BDEW, Stand: 02/2017

Mind. 28
Mio. t
CO₂

Fazit

- Die Energiewende als Klimaschutzprogramm wird durch das anhaltend hohe Niveau der Kohleverstromung „ausgebremst“
- Sie wird geprägt durch den Ausbau der fluktuierenden erneuerbaren Energien Wind und Solar, die in der Perspektive auch über den Stromsektor im engen Sinne hinaus für den Wärme- und den Verkehrssektor wichtig werden („Sektorkopplung“) und daher stärker ausgebaut werden müssten
- Die Ausbaudynamik bei der PV und der Bioenergie wurde politisch gebremst; die Dynamik bei der Energieeffizienz war noch nie da
- Die Energiewende als grundlegende Systemtransformation kann politisch nicht mehr „ausgebremst“ werden, nur noch in manchen Bereichen „abgebremst“. Die künftige Klimaschutzpolitik wird über das weitere Tempo der Energiewende entscheiden.

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit

Prof. Dr. Uwe Leprich

uwe.leprich@uba.de