

# Klimaschutzszenario bis 2050

Kirsten Wiegmann

25 Jahre Photovoltaik an der Heinrich-Emanuel-Merck-Schule  
Darmstadt, 17.05.2017

# Klimaschutzziele – die einzelnen politischen Ebenen



## Paris Agreement

deutlich unter 2°C  
möglichst auf 1,5°C

Global: Null-Emissionen  
2045 bis 2060 erreichen



## Deutschland

2020: -40% ggü. 1990  
(Maßnahmen im  
Aktionsprogramm)

(Sektor) Ziele im  
Klimaschutzplan:  
2030: -55% ggü. 1990

2050: 90 - 95% ggü. 1990



## Hessen

2025: -40% ggü. 1990

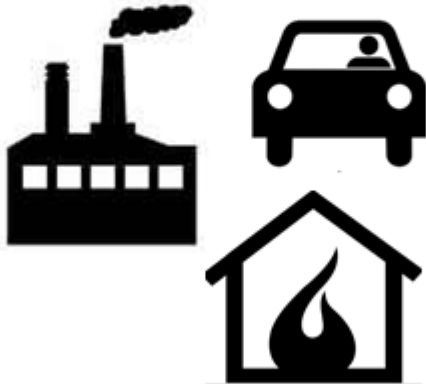
2050: -90% ggü. 1990  
(Klimaschutzplan mit  
Maßnahmen bis 2025)

# Monitoring & Projektionen

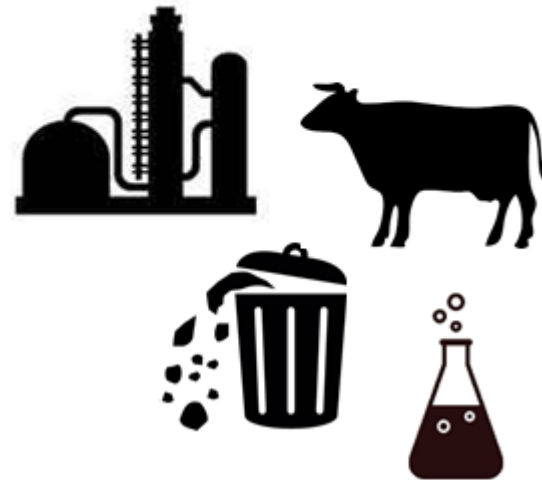
Hochrechnung durch Modelle, bis 2050

Rahmendaten zu Wirtschaftsentwicklung, Preisen, Bevölkerung  
Abbildung von Maßnahmen → Unsicherheiten der Ergebnisse

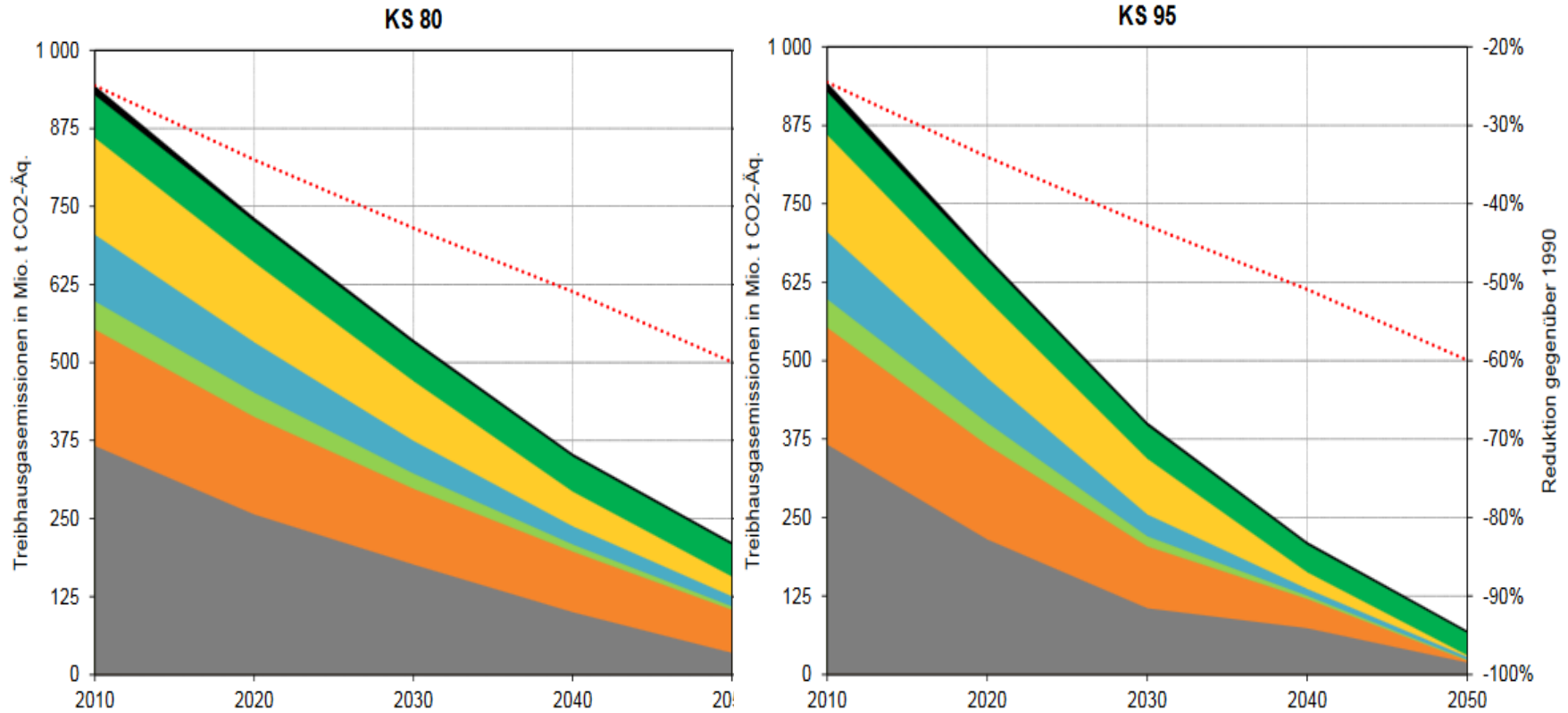
## Energieverbrauch



## Prozesse



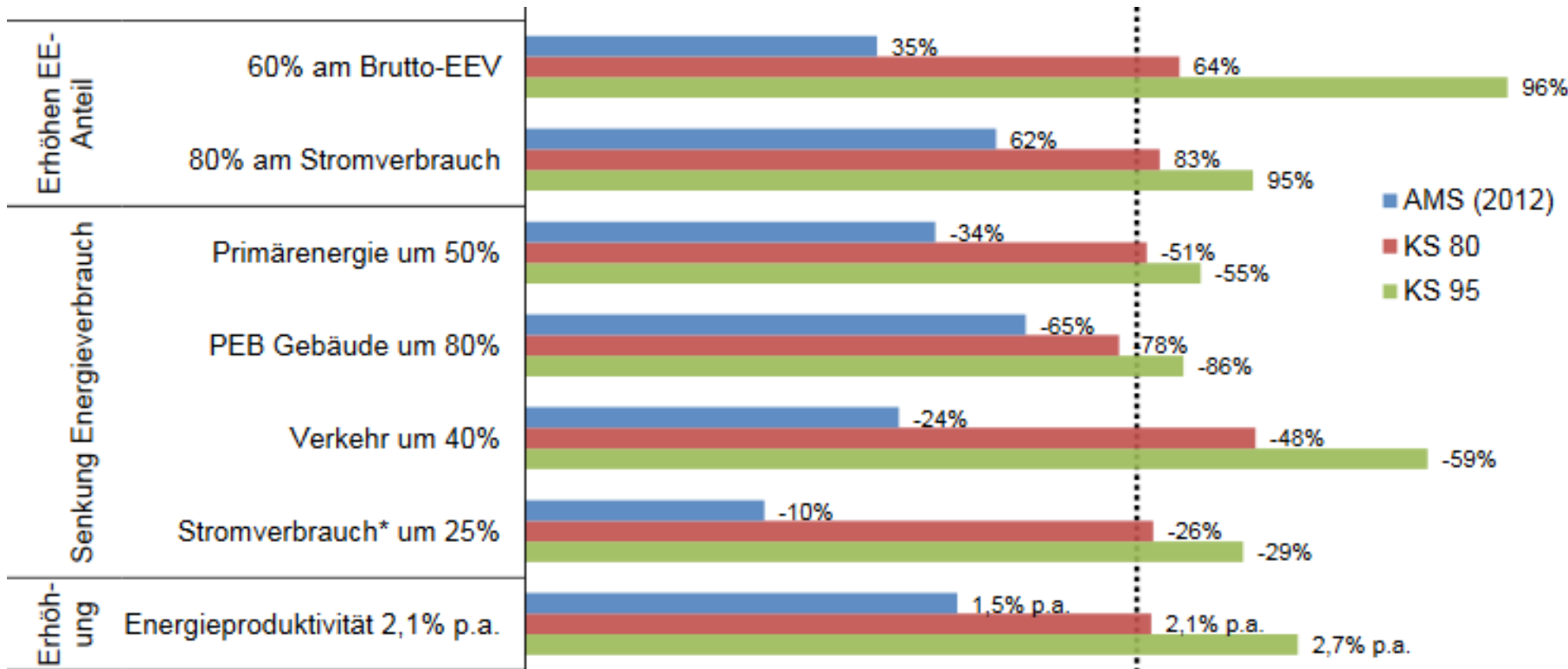
# Ergebnisse Klimaschutzszenarien bis 2050



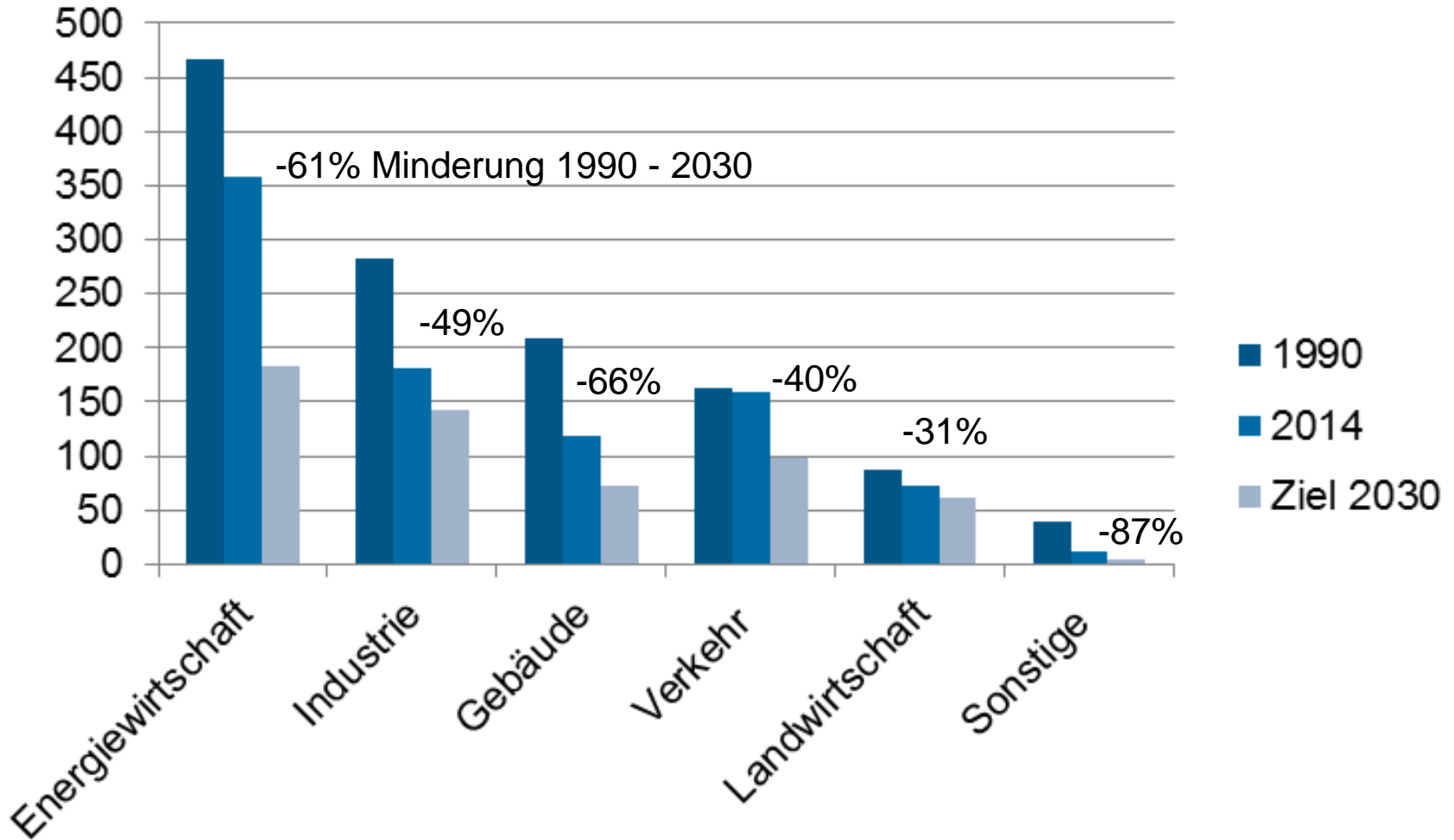
Quelle: Öko-Institut und Fraunhofer ISI



# Energieziele in den Szenarien bis 2050



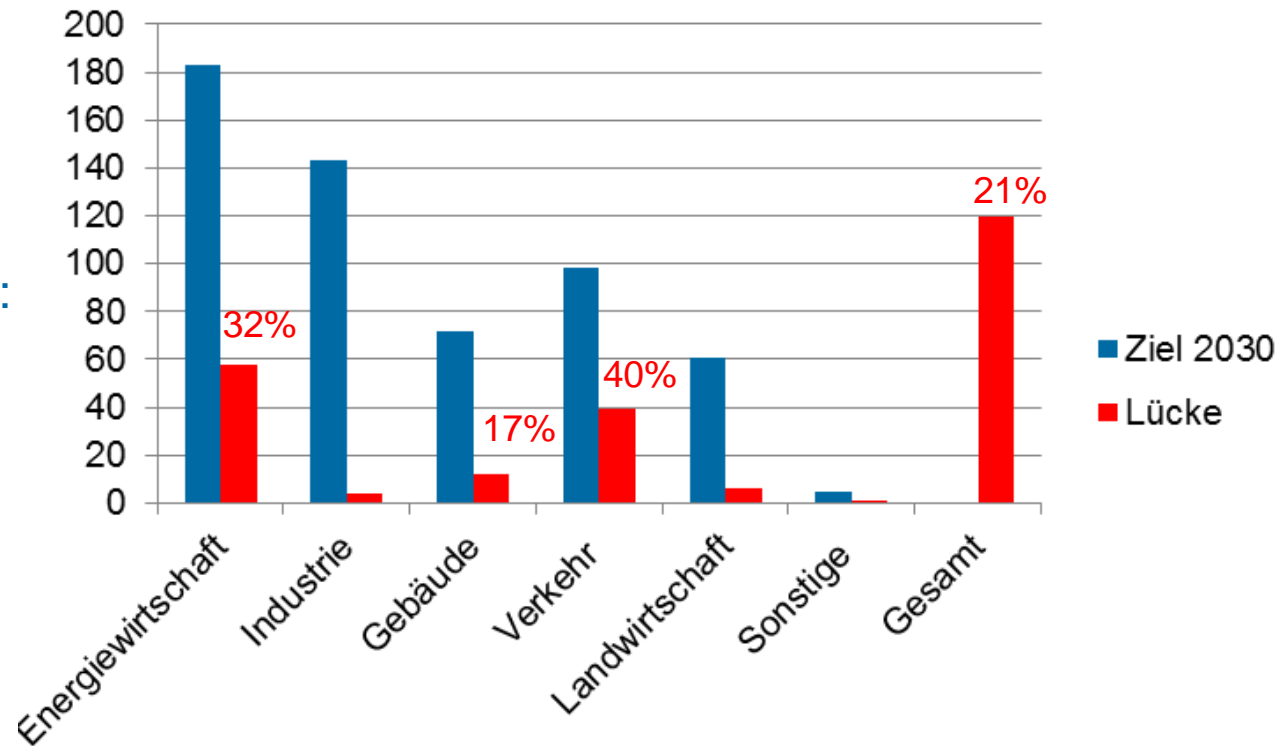
# Minderungsziele des Klimaschutzplans bis 2030



# Zielerreichung 2030 bei aktueller Politik

Mit-weiteren-Maßnahmen Szenario (MWMS)  
inkl. Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, Nat. Aktionsplan Energieeffizienz  
*repräsentieren 80 bis 90% Minderungsziel bis 2050*

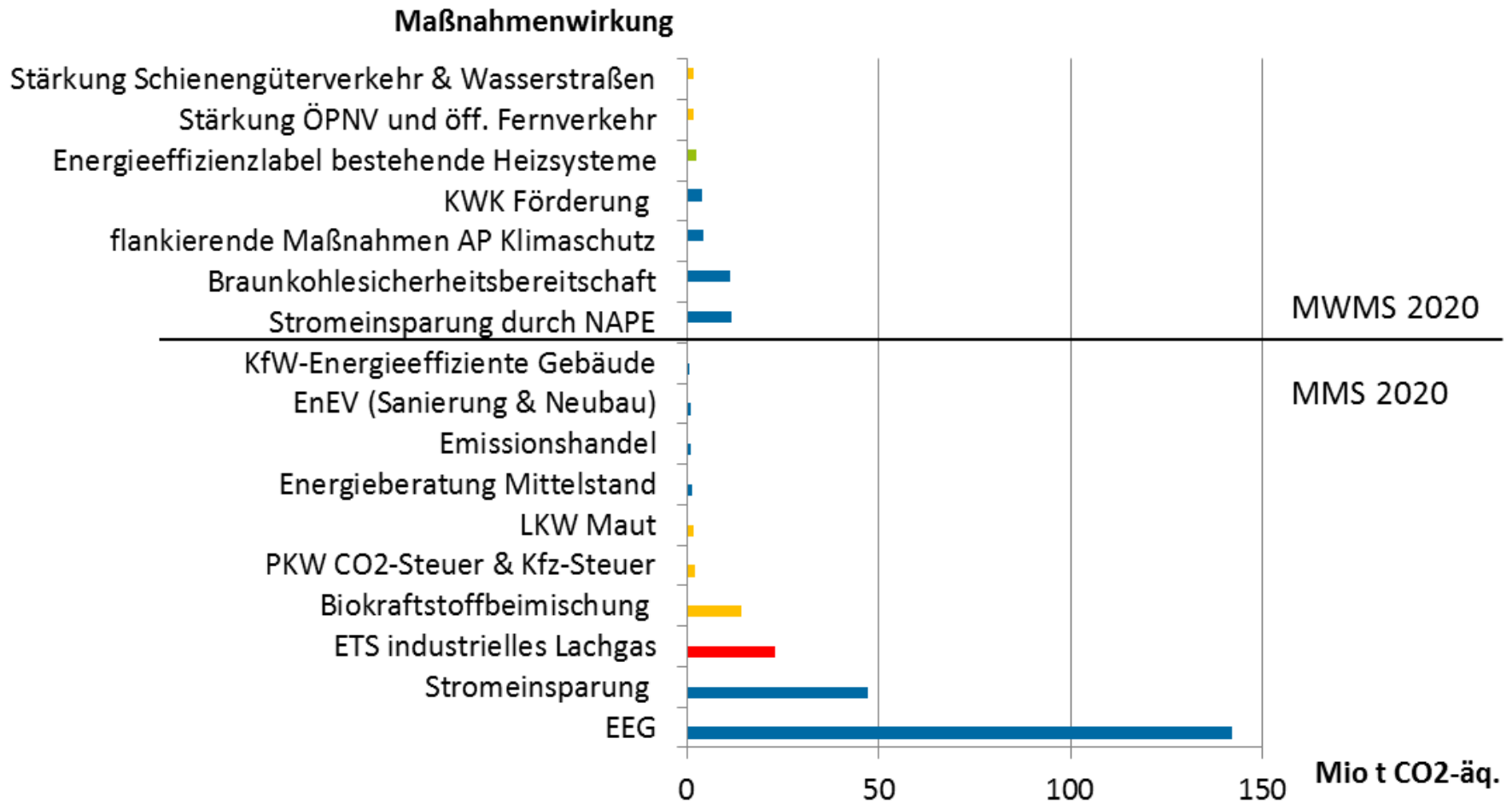
Es bleibt eine Lücke  
(ggü. oberem Zielwert):



ohne internat. Flug-  
und Seeverkehr

Quelle: Projektionsbericht bis 2035 des UBA  
(Berechnungen Fraunhofer ISI und Öko-Institut)

# Wirkung bisheriger Maßnahmen





# Weitere Maßnahmen Energiewirtschaft

## 1. Umbau des Kraftwerkspark

### Dekarbonisierung und Flexibilisierung durch

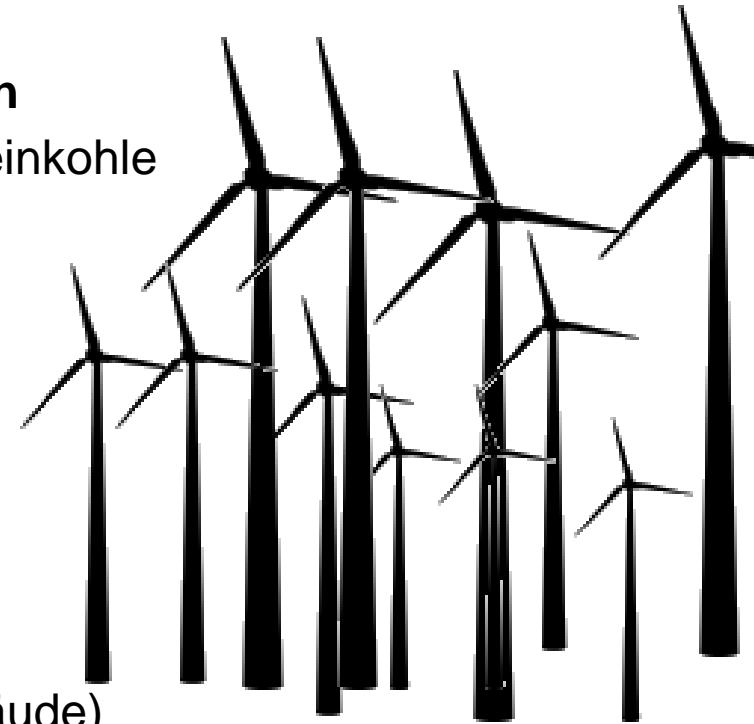
- Sonne und Wind verdrängen Braun- und Steinkohle
- Erdgasnutzung (Gefahr des Lock-in)
- Speicher & flexible Lasten

## 2. Verringerung der Stromnachfrage (trotz Strom für Verkehr und Wärme)

- Effiziente Technik bei Elektrifizierung
- Gefahr von Reboundeffekten
- Langfristige Reinvestitionszyklen (z.B. Gebäude)

## 3. Stärkung des Emissionshandels (nach 2030, >50€)

## 4. Ausbau von Solarthermie, kein Ausbau von Biomasse



# Weitere Maßnahmen Verkehrssektor

## 1. Verkehrsvermeidung

kurze Wege fördern, regionale Wirtschaftskreisläufe

## 2. Verkehrsverlagerung

Umweltverbund und Schiene

– lange Planungs- und Investitionszeiträume!

## 3. Effizienz neuer Fahrzeuge

Elektrifizierung, Ausstieg aus dem Verbrennungsmotor bis 2035, CO<sub>2</sub>-Grenzwerte, Quotenregelung

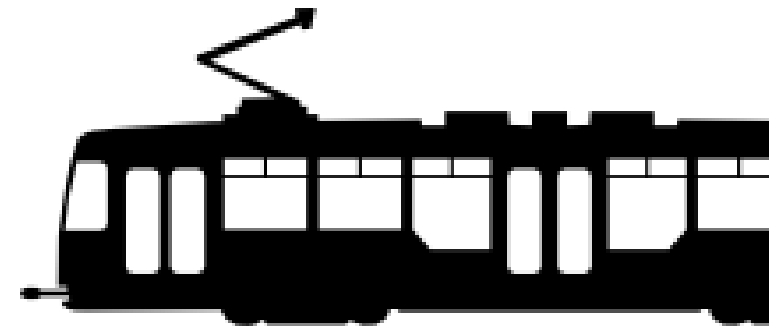
## 4. Effizienz im System

Höhere Fahrzeugauslastung, Sharing, kraftstoffsparendes Fahren / Tempolimit

## 5. Dekarbonisierung Kraftstoffe

– Biokraftstoffe

– strombasierte Kraftstoffe (6,8% bis 2030)



# Weitere Maßnahmen Gebäude

## Energetische Sanierung des Gebäudebestands

### Gleichzeitig:

- Gebäudehülle: Sanierungsrate und –tiefe steigern
- Effizienz der Wärmebereitstellung (Kessel)
- Effizienz Wärmespeicher & -verteilung (Niedertemperatur)

### Energieträgermix

- Anteil erneuerbare steigern (abhängig von der Gebäudehülle)
- Anteil an Wärmenetzen v.a. in Städten, Altbaubeständen (Denkmalschutz) und geringem dezentralen EE-Wärmepotenzial, sinnvolle Alternative zu strombasierter Heizung

### Energieeffiziente Neubaustandards



# Landesebene: Klimaschutzplan Hessen 2025

berücksichtigt Klimaschutz & Klimaanpassung



- Hitzeschutz im Gebäudebereich:
  - Hitzeschutz, Verschattung, Begrünung  
Kühlenergie!
- Maßnahmen in Schulen (Bildungspaket inkl. Weiterbildung):
  - Klimaschutz und -anpassung in der Aus- und Weiterbildung
  - Weiterer Ausbau der Energieberatungsangebote für KMU
  - Bildungsprogramme bei der Sanierung von kommunalen Gebäuden

# Handlungsfelder Stadt & Schule

- Gebäudewärme & -kälte
- Strom
- Anreiseverkehr
- Ernährung (Kantine)



**Klimaschutzziel und Maßnahmenplan für die Schule  
gemeinsam mit allen entwickeln (Schüler, Lehrer, Stadt)**