

Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040

Kurzvorstellung der Ergebnisse

Energiewende-Update: Klimaschutz und Klimawandelanpassungsgesetz BW,
Regierungspräsidium Stuttgart

Tobias Kelm, ZSW

08.02.2023



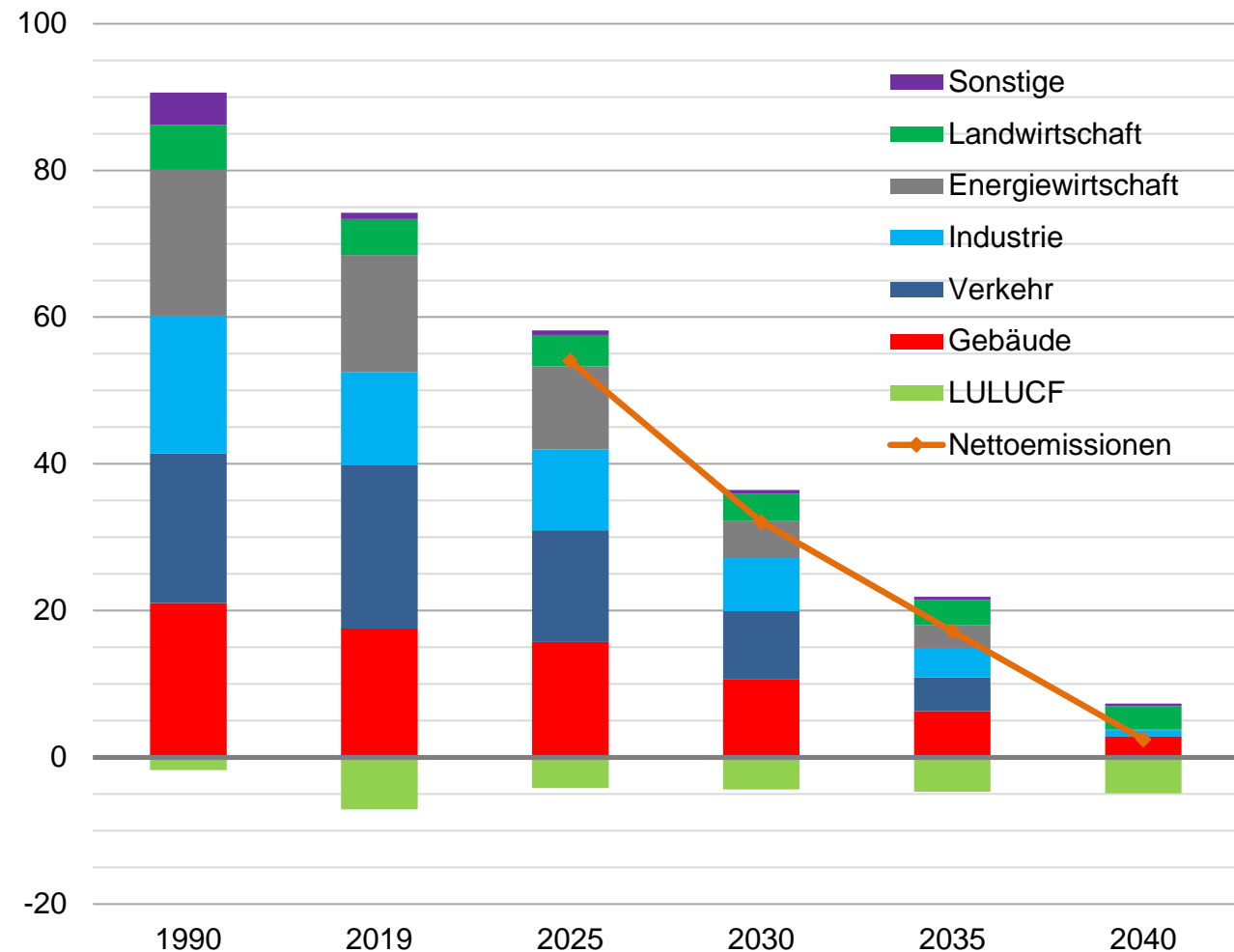
Zentrale Setzungen und Annahmen

- **Zielszenario**
 - Was ist erforderlich, um die Ziele 2030/2040 zu erreichen?
 - Szenario = mögliche Zukunftsentwicklung; keine Prognose
- **Kernenergieausstieg** bis Ende 2022 (nach damaliger Gesetzeslage)
- **Kohleausstieg** bis 2030 (KoaV Bund und Land BW: „... beschleunigter Ausstieg aus der Kohleverstromung nötig. Idealerweise gelingt das schon bis 2030.“)
- Ab 2030 **CCS** (Carbon Capture and Storage) für die Zementindustrie und die Restemissionen der Müllheizkraftwerke
- Für 2030 und 2040 Anrechnung der **Senke Wald** (LULUCF, land use, land use change and forestry) → Zielsetzungen sind ansonsten nicht zu erreichen
- **Basisjahr 2019**, da finale Energiebilanz 2020 noch nicht vorlag und der Energieverbrauch 2020 durch Corona-Maßnahmen verzerrt ist

Zielszenario zur Entwicklung der THG-Emissionen bis 2040

- Bruttoemissionen: -60 % bis 2030 gegenüber 1990
- -65 % bis 2030 nur erreichbar mit Anrechnung der Senke LULUCF
- 2040 noch Restemissionen, insb. Landwirtschaft und Gebäude
- Trotz CCS-Einsatz keine Klimaneutralität erreichbar, Nettoemissionen im Jahr 2040 rund 2,4 Mio. t
- Weitere Minderungsmaßnahmen mit Blick auf 2040 zu diskutieren (Gebäude, Kompensation, direct air capture)

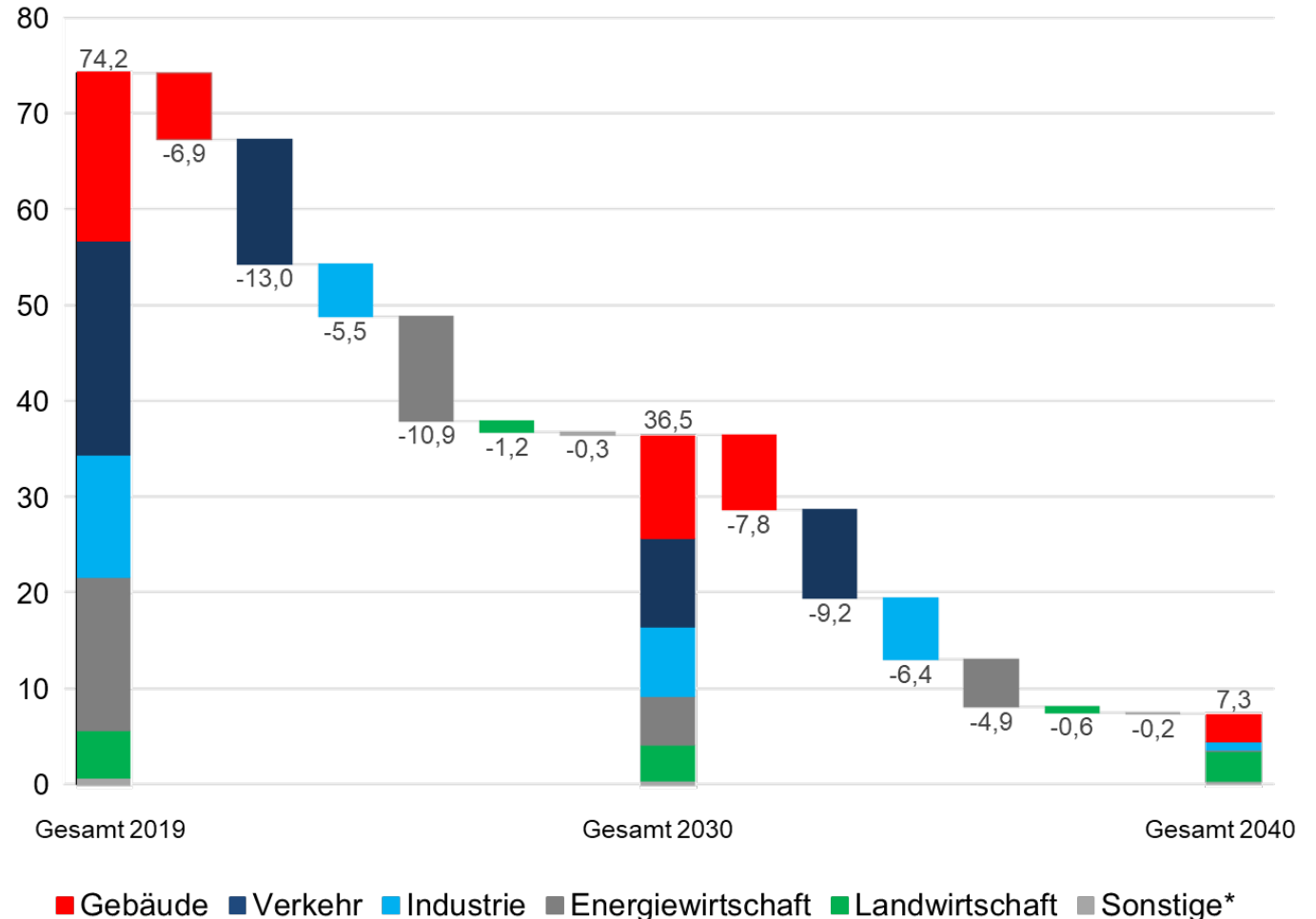
Treibhausgasemissionen [Mio. t CO₂-Äq.]



Veranschaulichung der Minderungsbeiträge im Zielszenario

- Dargestellt sind die Emissionen mit CCS, aber ohne Berücksichtigung der Senke LULUCF
- Verkehrssektor: Sektor mit den höchsten THG-Emissionen 2019
→ erbringt sowohl bis 2030, als auch bis 2040 die größten Minderungsbeiträge
- Beitrag der Energiewirtschaft bis 2030 aufgrund des angesetzten Kohleausstiegs relativ groß
- In den Sektoren Gebäude und Industrie sind die Minderungsbeiträge nach 2030 höher, verglichen mit 2019 - 2030

Beitrag zur THG-Minderung nach Sektor [Mio. t CO₂-Äq.]



* Abfall/Abwasser

Vorschläge für sektorale Zielsetzungen 2030

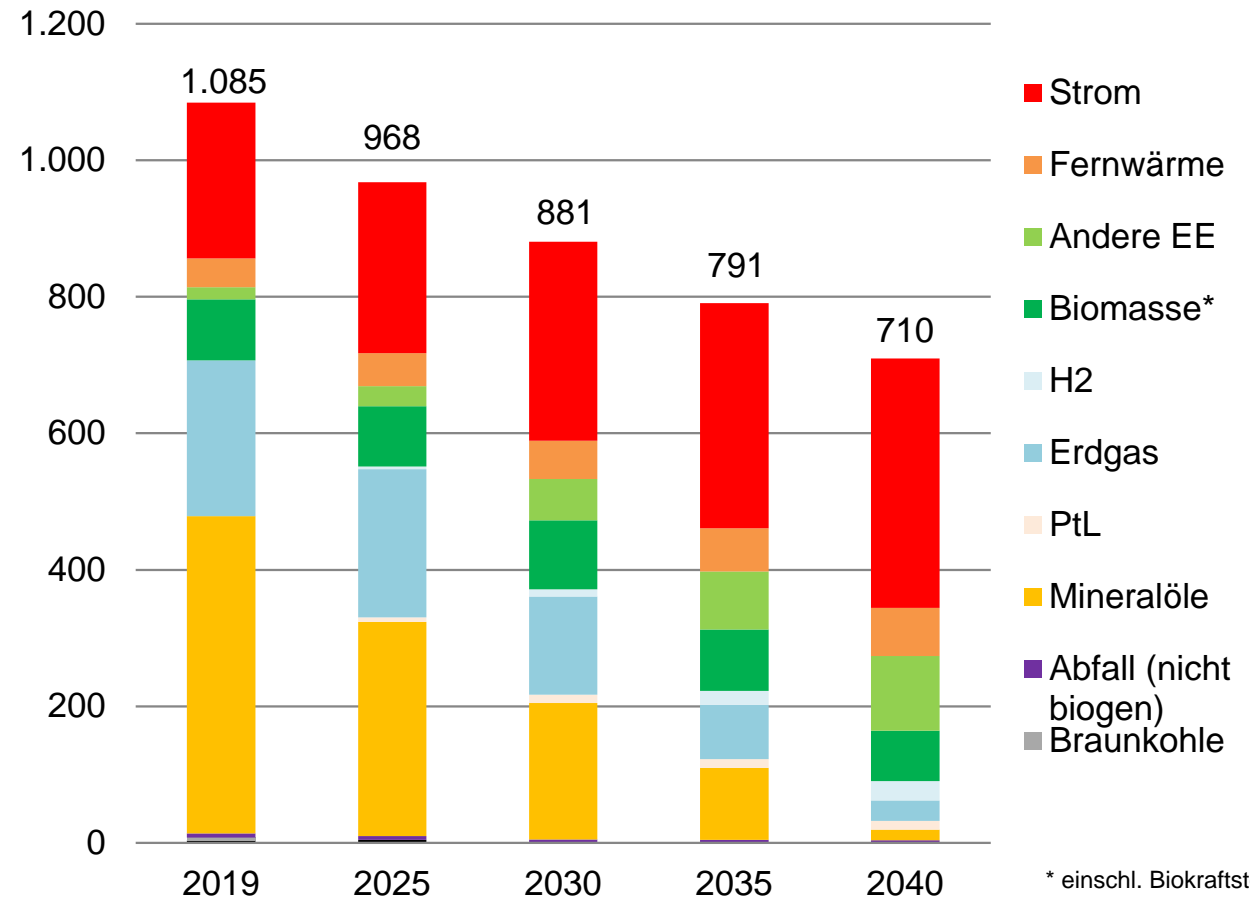
- Von den Energiesektoren erbringt die Energiewirtschaft (Strom, Fernwärme, Raffinerien) den größten absoluten und relativen Minderungsbeitrag gegenüber 1990
- Das **Ambitionsniveau** in allen Sektoren (außer Sonstige) **liegt höher als auf Bundesebene**, teilweise aufgrund höherem Ausgangsniveau (Gebäude, Verkehr), teilweise wegen struktureller Unterschiede (Industriestruktur, keine Braunkohle in der Energiewirtschaft, kleinteiligere Landwirtschaft)

Sektor	1990	2019	2030	Minderung
	Mio. t. CO ₂ -Äq.			2030 ggü. 1990
Gebäude	21,0	17,6	10,7	49 %
Verkehr	20,3	22,2	9,2	55 %
Industrie	18,8	12,7	7,2	62 %
Energiewirtschaft	19,9	15,9	5,1	75 %
Landwirtschaft	6,1	4,9	3,7	39 %
Sonstige	4,4	0,8	0,5	88 %
Summe (ohne LULUCF)	90,6	74,2	36,5	60 %
LULUCF			-4,4	
Summe (inkl. LULUCF)			32,1	65 %

Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Zielszenario

- Über alle Verbrauchssektoren hinweg (Gebäude, Verkehr, Industrie) zentral: **Elektrifizierung** (Wärmepumpen, Elektromobilität, Prozesswärme)
- Bruttostromverbrauch steigt bis 2030 um gut 20 %, bis 2040 um mehr als 50 % gegenüber 2019
- **Gasverbrauch sinkt** bis 2030 insb. im Gebäudebereich, aber auch im Industriesektor (Gasverbrauch zur Stromerzeugung steigt bis 2030 → nicht in Endenergiebilanz enthalten)
- Bis 2030 mehr als **Halbierung des Mineralölverbrauchs** (Heizöl, Kraftstoffe)
- Endenergieverbrauch sinkt bis 2030 insgesamt um knapp 20 %; Hauptgründe:
 - Gebäudesanierung
 - Effizienzgewinne durch Elektrifizierung

Endenergieverbrauch [PJ]



* einschl. Biokraftstoffe
Andere EE einschl. Umweltwärme

Zusammenfassung und Fazit

- Das Ambitionsniveau des Pfades hin zu „Klimaneutralität bis 2040“ ist insgesamt äußerst hoch
- Dabei stellt das -65 %-Ziel für 2030 die deutlich größere Herausforderung dar, als das Klimaneutralitätsziel 2040, da bis 2030
 - keine Potenziale zur intersektoralen Verschiebung von Minderungsbeiträgen bestehen und
 - das Zeitfenster zur Umsetzung von effektiven Maßnahmen sehr rasch kleiner wird.
- Bis 2040 ist die vollständige Dekarbonisierung der Energienutzung in der Industrie, im Verkehrssektor sowie der Strom- und Fernwärmeerzeugung erforderlich
- Klimaneutralität ist ohne CCS und ohne die Anrechnung der natürlichen Senke Wald nicht zu schaffen
- 2040 werden noch Restemissionen bestehen (Gebäude, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft), deshalb sind weitere Maßnahmen erforderlich (z.B. Kompensation, CO₂-Abscheidung aus der Luft)

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

