Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR VERKEHR

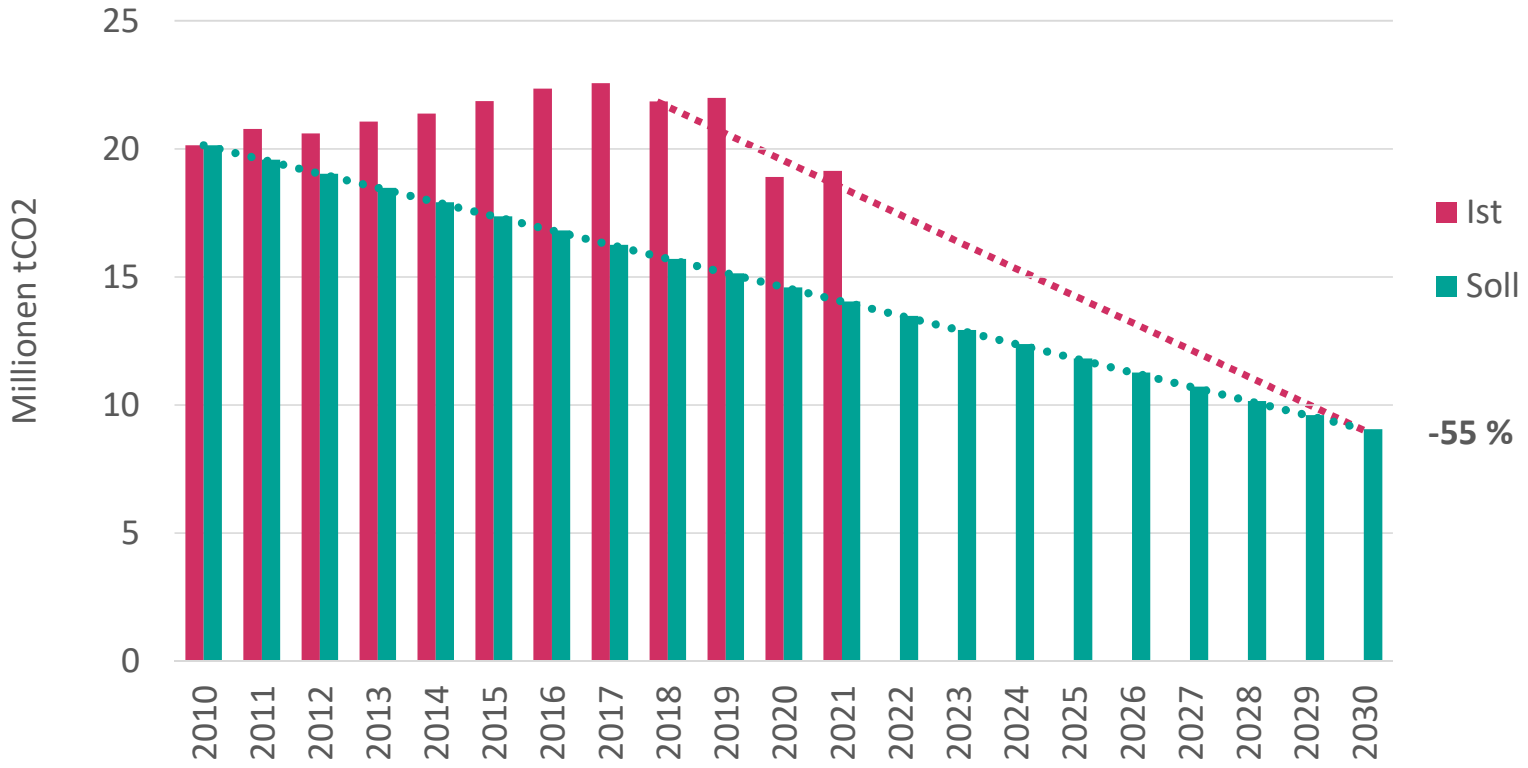
Die Umsetzung der Clean Vehicles Directive in Baden-Württemberg für den Busverkehr

Christoph Erdmenger, Leiter Abteilung 4 Nachhaltige Mobilität,
Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

Struktur

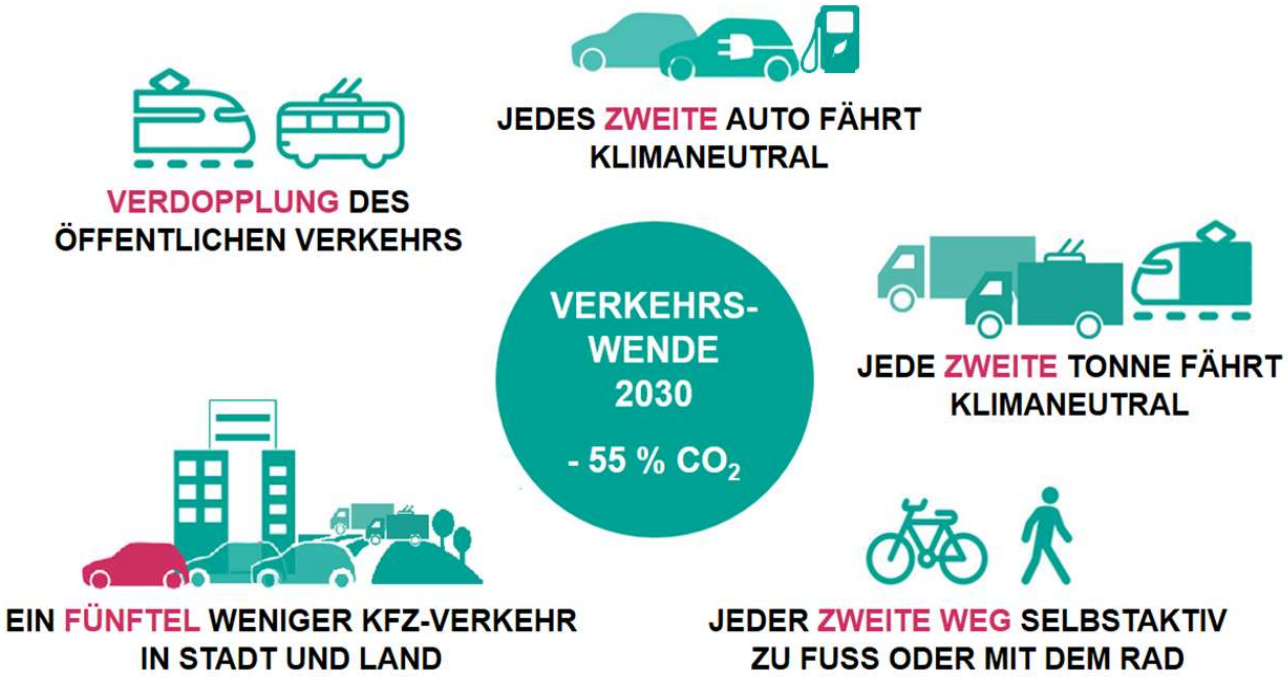
1. Einführung
2. Umsetzung der CVD in Baden-Württemberg
3. Förderangebote
4. Wirtschaftlichkeit von Elektro-Bussen

Emissionen im Verkehr 2010 bis 2030



Baden-Württemberg

Minus 55 % CO2 im Verkehrssektor heißt



Best-Practices in Baden-Württemberg

Quelle: Schwäbische Post

Der Omnibus-Verkehr Aalen hat im Jahr 2022 durch das BMDV einen Förderbescheid für 20 vollelektrische Busse erhalten.

Quelle: Landkreis Karlsruhe

Der Landkreis Karlsruhe hat gemeinsam mit Kooperationspartnern eine eigene Ladeinfrastruktur aufgebaut.

Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz Mindestquoten und Referenzzeiträume

Fahrzeug-klasse	Definition „sauberes Fahrzeug“		Beschaffungsquoten 1. Referenzzeitraum, 02.08.2021 bis 31.12.2025	Beschaffungsquoten 2. Referenzzeitraum, 01.01.2026 bis 31.12.2030
Pkw	50 g CO_2/ km, 80% Luftschadstoffe (Prozentsatz der Emissionsgrenzwerte nach RDE)	ab 2026: 0 g CO_2/ km, k.A. zu Luftschadstoff-emissionen	38,5 %	
leichte Nfz (< 3,5 t zGM)	50 g CO_2/ km, 80% Luftschadstoffe (Prozentsatz der Emissionsgrenzwerte nach RDE)		38,5 %	
Lkw (> 3,5 t zGM)	Nutzung alternativer Kraftstoffe (lt. Art. 2 AFID bspw. Strom, Wasserstoff, Erdgas, synthetische Kraftstoffe**, Biokraftstoffe**)		10 %	15 %
Busse (> 5 t zGM)			45 % *	65 % *

Quelle: BMDV

- Die Hälfte der beschafften Busse muss emissionsfrei sein, d.h. weniger als 1 g CO2/km ausstoßen, z.B. Elektro- bzw. Brennstoffzellenfahrzeuge

** Alternative Kraftstoffe dürfen nicht mit konventionellen, fossilen Kraftstoffen gemischt werden.

Umsetzung der CVD: Herausforderungen

- Förderanträge
- Lieferzeiten für Busse
- Vorbereitung Lade/Tank-Infrastruktur inkl. ggf. Erweiterung Betriebshof
- Ggf. Zusammenspiel mit Auftragsvergabe durch Aufgabenträger
- …

2023	2024	2025	2026
VU startet Planungen für die Umstellung der Gesamtflotte (Inanspruchnahme Beratungsgutschein und ggf. Bundesförderung für Machbarkeitsstudien)	Vorabbekanntmachung ÖPNV-Aufgabenträger für den Betrieb von Linien mit 6 E-Bussen und 4 Dieselbussen (1 Jahr verpfl. Wartezeit)	Auftragsbekannt-machung ÖPNV-Aufgabenträger →Zuschlag an VU →Laufzeit ÖDA	Fertigstellen des Betriebshofes
Örtlicher ÖPNV-Aufgabenträger bereitet sich auf Vergaben mit emissionsfreien Bussen & Anschaffung LIS vor (Durchführung Machbarkeitsstudie)	Förderantrag für 6 E-Busse (LGVFG- und/oder BMDV-Förderung für Busse) Förderantrag für die Errichtung von 10 Ladepunkten (LGVFG-Förderung), ggf. UB	Bewilligung der Fördermittel für VU bzw. ÖPNV-Aufgabenträger	Auslieferung der Fahrzeuge
		VU bestellt Fahrzeuge/ggf. Ausschreibung	Ende erster CVD-Referenzzeitraum am 31.12.2025
		Start Errichtung LIS durch ÖPNV-Aufgabenträger	LIS bereitgestellt, 60 % der Busflotte emissionsfrei; Gesamtflotte spätestens 2040 emissionsfrei
		Beschaffung 6 E-Busse (+ Einsatz von 4 Dieselbussen aus dem Bestand)	

Baden-Württemberg

Umsetzung der Clean Vehicles Directive in Baden-Württemberg (1)

- **Umsetzung der Clean Vehicles Directive bzw. des Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetzes** (=Verpflichtung, bei der öffentlichen Beschaffung zu bestimmten Anteilen klimafreundliche/klimaneutrale Fahrzeuge zu beschaffen).

- Aus Klimaschutzgründen und um die Pflichten des Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetzes zu erfüllen wird ein **Landesgesetz** erarbeitet.

- Die Regelung ist Teil des **Landesmobilitätsgesetzes** (planmäßiger Start des Anhörungsverfahren: vrsl. Sommer 2023).

- Die Regelung **baut auf der Systematik des Bundesgesetzes auf** und regelt Spezifisches für Baden-Württemberg.

Umsetzung der Clean Vehicles Directive in Baden-Württemberg (2)

Das Ziel des Landes, **bis 2040 klimaneutral** zu sein, wird im Gesetz umgesetzt. Annahme: **Ein Bus fährt 12 Jahre**. Dabei ist es aus Klimasicht unerheblich, ob er die vollen 12 Jahre in Baden-Württemberg fährt.

- Ab dem **1. Januar 2028** dürfen öffentliche Auftraggeber und Sektorenauftraggeber nur noch emissionsfreie Busse beschaffen. Ausnahmen können im Falle unzumutbarer Belastungen erteilt werden. Hierbei wäre der Einzelfall zu prüfen.
- Öffentliche Dienstleistungsverträge über Busverkehre sind so auszugestalten, dass ab dem **1. Januar 2040** nur noch emissionsfreie Busse eingesetzt werden.
- Die **Hauptverpflichtung zur Umstellung** liegt in der CVD, bzw. dem SaubFahrzeugBeschG. Durch die Landesregelung wird das Mindestmaß zur Erreichung der Klimaziele sichergestellt.

Eine Landesbehörde wird als **Überwachungsbehörde** benannt. Die Behörde stellt sicher, dass die Pflichten des SaubFahrzeugBeschG in BW erfüllt werden (**Monitoring und Überwachung**).

Förderangebote für klimaneutrale Busse

Beratungsgutschein
im Wert von 2.500 Euro für den Umstieg auf Busse mit alternativen Antrieben

Förderung von Personalkosten in Stadt- und Landkreisen für Beratungsstellen

Förderung des ÖPNV nach dem LGVFG

Fahrzeugförderung (40 %, 50 % oder 60 % der Mehrkosten ja nach Unternehmensgröße)

Ladeinfrastruktur inkl. Netzanschluss an Betriebshöfen oder Haltestellen (75 % der zuwendungsfähigen Investitionskosten)

Umbau der Betriebshöfe und der Haltestellen (50 % der zuwendungsfähigen Investitionskosten)

→ Wirtschaftlichkeitsbetrachtung muss Förderung berücksichtigen

Förderangebote für klimaneutrale Busse

THG-Quote

Seit dem 01.01.2022 auch für E-Busse

Jährliche Auszahlung von rund 10.000 Euro

Unkomplizierte Abwicklung über verschiedene Dienstleister

Bundesförderrichtlinie für alternative Antriebe von Bussen im Personenverkehr

80 % der Mehrkosten für Fahrzeuge, 40 % für Ladeinfrastruktur

→ Wirtschaftlichkeitsbetrachtung muss Förderung berücksichtigen

Busförderung 2024
Aktuell vorgesehene Änderungen/Anpassungen

- Ab 2024 auch die **Umrüstung von Fahrzeugen** von Dieselmotor auf Elektroantrieb zuwendungsfähig.

- Die **AGVO**, die beihilferechtliche Grundlage wird von der EU überarbeitet. Die endgültige Fassung ist noch nicht veröffentlicht.

- Mögliche weitere Anpassungen werden derzeit diskutiert.

LGVFG-Förderung von Ladeinfrastruktur

- i.R.d. VwV-LGVFG-Novellierung wird die Betriebshof-RL überarbeitet und eine RL Ladeinfrastruktur (LIS) erstellt
- Ressortanhörung im März 2023
- Anhörung von Verbänden, insbesondere des WBO (vssl. ab Juni 2023)
- Veröffentlichung im September 2023 angestrebt

Richtlinie Ladeinfrastruktur

- verschiedene beihilferechtliche Grundlagen: AGVO, ÖDA, De-minimis-VO
- Beihilferechtliche Vorgaben (vor allem aus der AGVO) ermöglichen eine Förderung von Eigenwirtschaftlern, schränken Förderung im Vergleich zur übrigen LGVFG-Förderung aber teilweise ein: bspw. keine Planungskostenförderung bei AGVO-Förderung möglich
- Förderung von öffentlich zugänglicher (an multimodalen Knoten) und nicht öffentlich zugänglicher (an Betriebshöfen und Haltestellen) LIS und Wasserstofftankinfrastruktur
- Fördersatz: 75 %, ohne Nachweis der besonderen Klimafreundlichkeit unabhängig von der Summe der zuwendungsfähigen Investitionskosten
- Zweckbindungsfrist: LIS: 6 Jahre, Wasserstofftankinfrastruktur: 14 Jahre

Sind E-Busse wirtschaftlich?

- Höherer Anschaffungspreis Fahrzeug
- Betrachtung der weiteren Mehrkosten und Einsparungen notwendig
- Mehrkosten bei E- und H2-Bussen sinken, Kosten Diesel steigen
- Berücksichtigung der Förderung
- Unsicherheit zur künftigen Preisentwicklung insbesondere Energie- und CO2-Preise
- Daher Rechnung pro Fahrzeugkilometer in drei Szenarien für das Jahr 2028

Szenarien der Wirtschaftlichkeitsberechnung

Jahr 2028	Szenario 3	Szenario 2	Szenario 1
Anschaffung Diesel-Bus (12m)	276.000 EUR	230.000 EUR	230.000 EUR
Anschaffung Elektrobus (12m)	479.000 EUR	479.000 EUR	479.000 EUR
Fahrzeugmehrbedarf E-Bus	15%	15%	15%
Förderquote Mehrkosten	60%	60%	60%
Förderquote Ladeinfrastruktur	75%	75%	75%
Jährliche Laufleistung	60.000 km (E: 54.000 km)	60.000 km (E: 54.000 km)	60.000 km (E: 54.000 km)
Stromkosten (Netto)	28 Cent/kwh	21 Cent/kwh	28 Cent/kwh
Dieselpreis (Netto)	142 Cent pro Liter	142 Cent pro Liter	142 Cent pro Liter
CO2-Preis	400 EUR/t	200 EUR/t	180 EUR/t
Verbrauch pro 100km	36 Liter bzw. 170 kWh	36 Liter bzw. 170 kWh	36 Liter bzw. 170 kWh
THG-Quotenerlöse	21.000 EUR/Jahr	14.000 EUR/Jahr	14.000 EUR/Jahr

Wirtschaftlichkeitsrechnung Szenario 2

[€/km]	Diesel 12m	BEV 12m
Fahrzeugbeschaffung inkl. Förderung	0,43 €	0,62 €
Ersatzkomponenten	0,00 €	0,02 €
Wartung	0,44 €	0,42 €
Kraftstoff	0,51 €	0,45 €
Energieversorgungsinfrastruktur	0,01 €	0,05 €
CO2 Kosten	0,12 €	0,00 €
Fahrzeugmehrbedarf	0,00 €	0,22 €
THG-Quoten Erlöse	0,00 €	-0,23 €
Summe Szenario 2	1,52 €*	1,54 €
Summe Szenario 3	1,78 €	1,61 €
Summe Szenario 1	1,50 €	1,63 €

* Rundungsabweichung

Fazit

- Klimaschutz erfordert sofort konsequentes Handeln
- Busverkehr trägt dazu vorrangig durch Verlagerung vom PKW bei
- Klimaneutrale Antriebe heute Kostenherausforderung, sie werden aber immer wirtschaftlicher
- Bund und Land unterstützen finanziell
- Planung für Betriebskonzept inkl. Betriebshof zeitkritisch

- Umsetzung Mindestanforderungen im Saubere-Fahrzeuge-Gesetz
- Einige Städte und Verkehrsbetriebe verfolgen ehrgeizigere Pläne

- Ansprechpartner für praktische Fragen: Herr Handtrack

Vielen Dank!

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

Dorotheenstraße 8 • 70173 Stuttgart
Postfach 10 34 52 • 70029 Stuttgart

Telefon: 0711 231-5830
Fax: 0711 231-5899

poststelle@vm.bwl.de
www.vm.baden-wuerttemberg.de