

Klimaschutzinstrumente im Verkehr

Bausteine für einen klimagerechten Verkehr

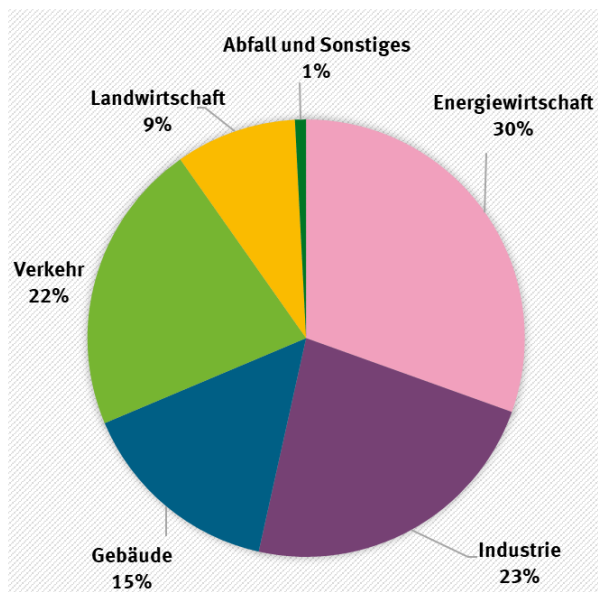


Rolle des Verkehrs bei den Treibhausgasemissionen in Deutschland

Im Jahr 2023 war der Verkehrssektor für rund 146 Millionen Tonnen (Mio. t) Treibhausgase (berechnet als CO₂-Äquivalente; kurz: CO₂-Äq.) verantwortlich und trug damit rund 22 % zu den Treibhausgasemissionen Deutschlands bei. Dieser Anteil an den Gesamtemissionen ist gegenüber 1990 um neun Prozentpunkte gestiegen. Mit nur 10,9 % Minderung gegenüber 1990 hat der Verkehr seine Emissionen dabei – verglichen mit anderen Sektoren – deutlich weniger verringert.

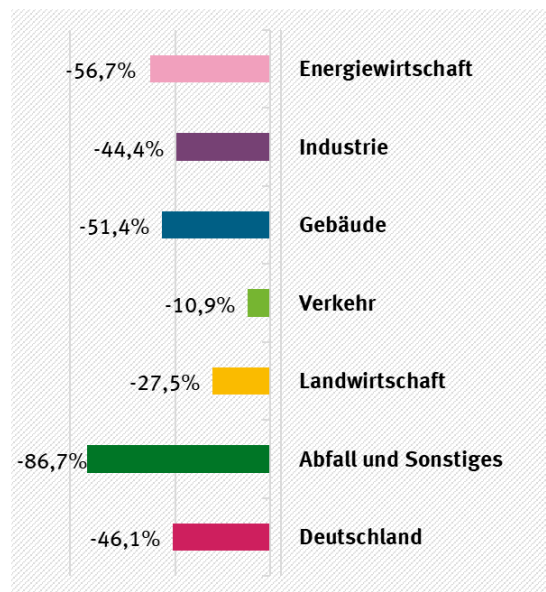
Rolle des Verkehrssektors im Emissionsgeschehen

Anteil der Treibhausgasemissionen nach Sektoren des Klimaschutzgesetzes (KSG) im Jahr 2023



Anmerkung: ohne internationalen Verkehr, vorläufige Daten

Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Sektoren des KSG 1990-2023



Anmerkung: ohne internationalen Verkehr, vorläufige Daten

Quelle: UBA 2024

Quelle: Umweltbundesamt

Klimaschutzziele im Verkehrssektor

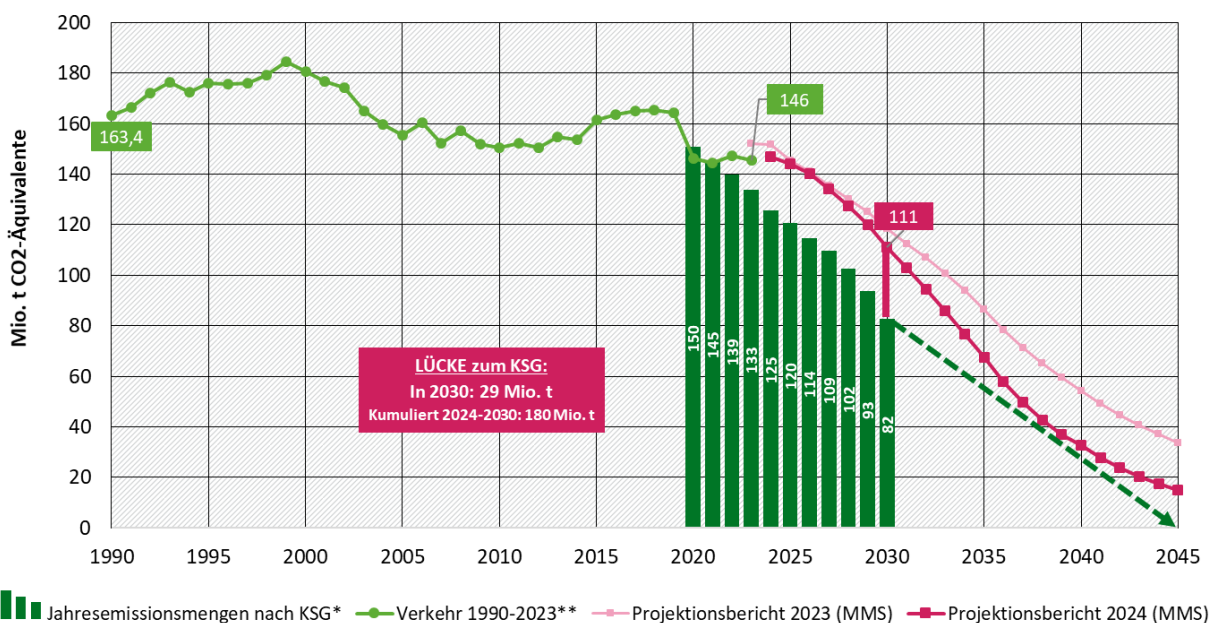
Mit der zweiten Novellierung des KSG soll die Einhaltung der deutschen Klimaschutzziele und der damit erlaubten Emissionsmengen zukünftig anhand einer sektorübergreifenden und mehrjährigen Gesamtrechnung überprüft werden. Entscheidend ist demnach die Summe der Gesamtemissionen in den Jahren 2021 bis 2030. Dabei müssen alle Sektoren einen Beitrag für die Einhaltung der Gesamtziele leisten und es werden Jahresemissionsmengen der einzelnen Sektoren definiert, welche in der Anlage 2b des KSG festgeschrieben sind.

Ein verbindliches Sektorziel für den Verkehr wird es nach der Novelle damit nicht mehr geben. Sofern die Emissionen des Verkehrssektors aber zur Überschreitung der Gesamtemissionen beitragen, muss das zuständige Verkehrsministerium Maßnahmen vorschlagen, um wieder auf den Zielpfad zu kommen. Dafür werden weiterhin Jahresziele für den Verkehrssektor im KSG beschrieben. Bis zum Jahr 2045 muss Deutschland laut Klimaschutzgesetz treibhausgasneutral werden, was für den Verkehrssektor voraussichtlich die Reduktion der Treibhausgasemissionen auf Null bedeutet.

Auf europäischer Ebene unterliegen die Emissionen des Verkehrssektors der Europäischen Klimaschutzverordnung (Effort-Sharing-Regulation (ESR) – Lastenteilungsverordnung (EU) 2018/1899). Gemeinsam mit den Sektoren Landwirtschaft, Gebäude (vor allem Wärmeversorgung) und Abfall, sowie kleinen Teile der Sektoren Industrie und Energie, sollen die Emissionen europaweit bis 2030 gegenüber 2005 um 40 % sinken. Für Deutschland gilt für diesen Bereich ein Minderungsziel von 50 %. Diese europäischen Verpflichtungen entsprechen nahezu den Anforderungen des KSG für den Verkehr.

Entwicklung der Treibhausgasemissionen des Verkehrs in Deutschland 1990-2023, angepasste Jahresemissionsmengen nach KSG 2024, Projektionen 2024-2045 sowie Ziele nach KSG

Entwicklung und Zielerreichung der Treibhausgasemissionen in Deutschland im Sektor Verkehr des Klimaschutzgesetzes (KSG)



* Angepasste Ziele aufgrund von Zielüberschreitung. ** Für 2023 nur vorläufige Emissionsdaten.

Ziel verfehlt: Die Referenzentwicklung

Mit den bisher durch die Politik beschlossenen Klimaschutzmaßnahmen können die Treibhausgasemissionen im Verkehr nicht ausreichend gesenkt werden. Laut den aktuellen „**Projektionen 2024**“ der **Bundesregierung** betragen die Emissionen des Verkehrs in 2030 im Mit- Maßnahmen-Szenario (MMS) noch rund 111 Mio. t CO₂-Äq. (siehe Abbildung).

Damit würde der Verkehrssektor sein angepasstes Ziel von rund 82 Mio. t CO₂-Äq. um 29 Mio. t CO₂-Äq verfehlen. Gleichzeitig werden laut Projektionsbericht auch die im Bundes-Klimaschutzgesetz festgelegten Emissionsziele für die einzelnen Jahre bis 2030 überschritten, sodass sich eine kumulierte Lücke von 180 Mio. t CO₂-Äq. ergibt. Für das Jahr 2023 wurde das Ziel deutlich um rund 13 Mio. t CO₂-Äq. verfehlt.

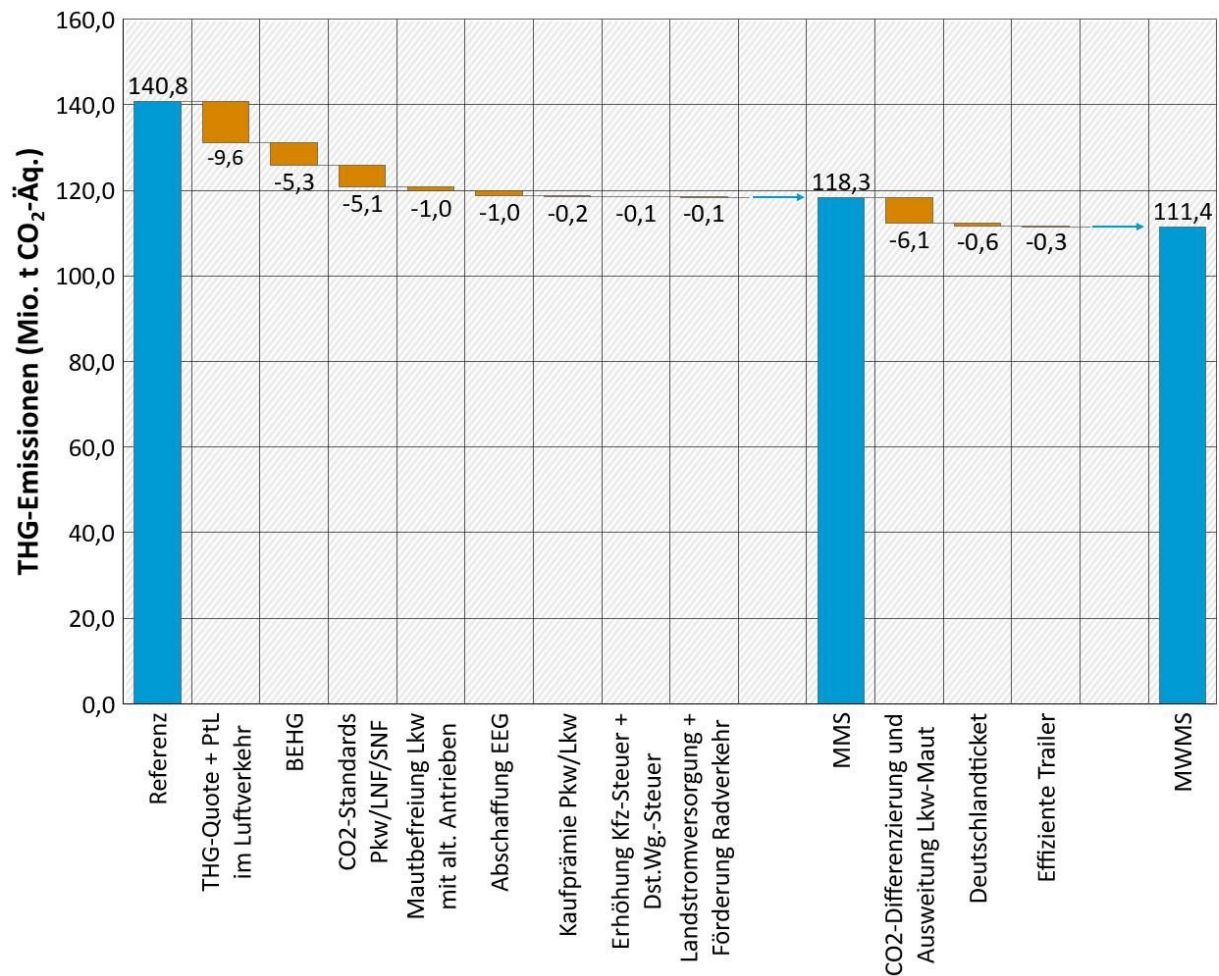
Daher muss insbesondere im Verkehrssektor nachgesteuert und bei allen Klimaschutzmaßnahmen ein deutlich höheres Tempo vorgelegt werden. Auch in Bezug auf die europäischen Klimaschutzziele besteht Handlungsbedarf: Laut den „Projektionen 2024“ verfehlen die ESR-Sektoren das Minderungsziel zwischen 2021 und 2030 deutlich um 126 Mio. t CO₂-Äq., was nicht nur schlecht für das Klima ist, sondern für Deutschland hohe Kosten durch den damit erforderlichen Zukauf von Emissionszertifikaten zur Folge haben kann.

Was also tun? Für die hier vorgelegten Instrumente und Maßnahmen dienen die Ergebnisse des **Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenarios (MWMS)** des Projektionsberichts 2023 – also **nicht der aktuellen Projektionen 2024** – als Grundlage, da dieser die zum aktuellen Zeitpunkt erwartete Entwicklung der Emissionen abbildet. Diese Projektion enthält bereits ambitionierte Maßnahmen für eine Emissionsminderung im Verkehr. Beispielsweise ist im Projektionsbericht ein CO₂-Preis von 125 €/ t CO₂ für das Jahr 2030 hinterlegt.

Auch die beschlossene Verschärfung der europäischen CO₂-Flottenzielwerte für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge wird in der Referenz bereits berücksichtigt. Ebenfalls enthalten ist ein hoher Anteil erneuerbarer Kraftstoffe durch die nationale Umsetzung der Erneuerbare-Energie-Richtlinie (RED II) der EU sowie eine CO₂-Differenzierung und Ausweitung der Lkw-Maut (siehe Abbildung).

Dennoch: Die Ansätze reichen bei weitem nicht aus, um die Klimaschutzziele im Jahr 2030 sowie in den Jahren bis 2030 zu erreichen und den Verkehr in einen klimaneutralen Sektor zu verwandeln.

Treibhausgasemissionen einzelner Verkehrsmaßnahmen im Jahr 2030 für das Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) und Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS) des Projektionsberichts 2023



Der richtige Rahmen: Verkehrsrecht und Verkehrsplanung

Straßenverkehrsrecht steht in seiner gegenwärtigen Form einer klimagerechten Mobilität im Weg. Es schränkt die Gestaltungsspielräume der Kommunen stark ein und folgt im Wesentlichen der Prämisse von Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs mit einer starken Priorisierung des motorisierten Individualverkehrs. Andere Ziele und Anforderungen, wie der Klimaschutz, sind nicht berücksichtigt.

Im Straßenverkehrsgesetz (StVG) und in der Straßenverkehrsordnung (StVO) muss daher der Klimaschutz als Zielsetzung verankert werden. Auch verkehrliche Anordnungen, die Umwelt- und Gesundheitsschutz zum Ziel haben und städtebauliche Belange umsetzen, sollten möglich werden. Kommunen sollten selbst entscheiden können, wie sie die Verkehrssituation vor Ort gestalten und wie sie die Verkehrswende umsetzen (z. B. bei Fahrradstraßen und Parkraumbewirtschaftung). Vor allem: Der Flüssigkeit und Leichtigkeit des (Auto-)Verkehrs darf künftig kein höherer Stellenwert mehr zukommen als anderen Zielen, vor allem der Sicherheit von Rad- und Fußverkehr.

UBA-Kurzpapier "Vorschläge zur Beseitigung von Hemmnissen im Straßenverkehrsrecht"

Diese Empfehlungen sind verfassungsrechtlich begründet, wie in einem Rechtsgutachten des Umweltbundesamtes zeigt.

Auf Bundesebene bedarf es einer integrierten Planung der Verkehrsinfrastruktur über alle Verkehrsträger hinweg. Mit dem in der Ampel-Koalitionsvereinbarung beabsichtigten "Bundesverkehrswege- und -mobilitätsplan 2040" ist bereits bei der Planung sicherzustellen, welche Infrastrukturen für mehr Klimaschutz im Verkehr erforderlich sind. Hierzu ist ein breiter Infrastrukturkonsens notwendig, der ökologische und soziale Interessen angemessen berücksichtigt.

Auch die Finanzierungsbedingungen für die Bundesfernstraßen, Schienen und Wasserstraßen sind grundlegend neu auszurichten. Dabei sind insbesondere die externen Klima- und Umweltkosten den Infrastrukturnutzenden verursachergerecht anzulasten. Durch eine verkehrsträgerübergreifende Prüfung von Planungsalternativen wird die notwendige Verlagerungsinfrastruktur auf Bundesebene geschaffen.

UBA-Kurzpapier "Reformhebel für eine klima- und umweltschutzorientierte Bundesverkehrswegeplanung nach 2030"

Nicht zuletzt gilt: Eine Verkehrswende benötigt ausreichend viele und ausreichend qualifizierte Fachkräfte. Auch hier herrscht derzeit großer Handlungsbedarf.

Acht Bausteine für ambitionierten Klimaschutz im Verkehr

Um den Verkehr in Deutschland auf Klimakurs zu bringen und die Ziele für die Emissionen des Sektors einzuhalten, müssen verschiedene Hebel gleichzeitig bedient werden. Die notwendigen Maßnahmen lassen sich acht zentralen Bausteinen zuordnen, die ordnungsrechtliche, ökonomische sowie infrastrukturelle Instrumente enthalten. Jeder einzelne Baustein ist für einen klimaverträglichen Verkehr unverzichtbar, dessen konkrete Ausgestaltung aber ist flexibel.

Klimaverträglicher Verkehr verändert die Mobilität und erfordert Umdenken in vielen Bereichen. Durch den Mix der Instrumente können Lasten, Kosten und notwendige Veränderungen zwischen Staat, Wirtschaft sowie Bürgerinnen und Bürgern aufgeteilt und sozialverträglich gestaltet werden.

Alle Instrumente und Bausteine wirken zusammen und beeinflussen sich gegenseitig. So können sich die Wirkungen verstärken (z. B. kann ein höherer CO₂-Preis die Elektrifizierung des Bestandes von Pkw beschleunigen) oder auch abschwächen (eine große Zahl von E-Autos auf den Straßen mindert die Auswirkung eines Tempolimits auf die Verkehrsemissionen).

Wichtig dabei: Die hier vorgestellten acht Bausteine für mehr Klimaschutz im Verkehr berücksichtigen diese Verzahnungen. Dafür werden die Wechselwirkungen zwischen den Instrumenten möglichst genau berücksichtigt, sodass die Minderungen realistisch bestimmt und nicht überschätzt werden. Werden Instrumente innerhalb der einzelnen Bausteine anders ausgestaltet, müssen Wechselwirkungen neu bewertet werden. Klar ist: Da der Straßenverkehr aktuell den größten Anteil an den Treibhausgasemissionen ausmacht, haben Maßnahmen, die den Straßenverkehr betreffen, die größten Potenziale, den Verkehr in Richtung Klimaschutz umzusteuern.

Im Folgenden werden die acht Bausteine für mehr Klimaschutz im Verkehr im Detail vorgestellt. Die Minderungswirkung entfaltet sich dabei zusätzlich zur Entwicklung, die im

Projektionsbericht 2023 beschrieben ist und in der bereits eine Vielzahl von Maßnahmen berücksichtigt wurde (111 Mio. t CO₂-Äq. im Jahr 2030).

Internationaler Verkehr in Luft und Wasser und mit Zielen außerhalb von Deutschland fällt nicht unter das Bundes-Klimaschutzgesetz und wird daher nicht betrachtet. Dessen Emissionen und Emissionsminderungen werden in europäischen und internationalen Abkommen geregelt. Beispielsweise beleuchtet das Umweltbundesamt Maßnahmen und Instrumente für einen umwelt- und klimaschonenden Luftverkehr in der Studie „Wohin geht die Reise? Luftverkehr der Zukunft: umwelt- und klimaschonend, treibhausgasneutral, lärmarm“.

In 2024/25 sollte dabei die Umsetzung folgender Instrumente priorisiert werden (Details sind in den Bausteinen zu finden):

- Reform der Kfz-Steuer für Pkw-Neuzulassungen (Baustein 1)
- schrittweiser Abbau klimaschädlicher Subventionen, insbesondere Dienstwagen- und Dieselprivileg (Baustein 3)
- höhere CO₂-Bepreisung im BEHG bzw. ETS 2 (Baustein 4)

Acht Bausteine für ambitionierten Klimaschutz im Verkehr

und deren zusätzlich kumulierte Treibhausgasminderungen in Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente für den Zeitraum 2024 bis 2030

Integrierte Verkehrsplanung		Reform des Verkehrsrechts	
Pkw: Elektrifizierung und Effizienz <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kfz-Steuer (Malus) ▶ Nationale E-Quote ▶ Ladeinfrastruktur 37 Mio. t CO₂-Äq.	Lkw: Elektrifizierung und Effizienz <ul style="list-style-type: none"> ▶ CO₂-Flottenzielwerte ▶ Ladeinfrastruktur, inkl. Oberleitungs-Lkw ▶ Lkw-Maut (alle Straßen) 0 Mio. t CO₂-Äq. *	Abbau klimaschädlicher Subventionen <ul style="list-style-type: none"> ▶ Dieselprivileg ▶ Dienstwagenprivileg ▶ Entfernungspauschale ▶ Luftverkehr 28 Mio. t CO₂-Äq.	Verursachergerechte Bepreisung <ul style="list-style-type: none"> ▶ CO₂-Bepreisung ▶ Pkw-Maut (ab 2030) 31 Mio. t CO₂-Äq.
Geschwindigkeitsbegrenzung <ul style="list-style-type: none"> ▶ 120 km/h auf Autobahnen ▶ 80 km/h außerorts ▶ 30 km/h innerorts 38 Mio. t CO₂-Äq.	Ausbau Schiene <ul style="list-style-type: none"> ▶ Infrastrukturfonds ▶ Digitalisierung ▶ Schienengüterverkehr 8 Mio. t CO₂-Äq.	Stärkung des Umweltverbunds <ul style="list-style-type: none"> ▶ Attraktiver ÖPNV ▶ Rad- und Fußverkehr ▶ Digitale Lösungen und Sharing 9 Mio. t CO₂-Äq.	Postfossile Kraftstoffe <ul style="list-style-type: none"> ▶ Treibhausgasquote ▶ PtL-Quote für den Luftverkehr 0 Mio. t CO₂-Äq. *

*Die Umsetzung würde gegenüber des Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenarios (MWMS) des Projektionsberichts 2023 keine weitere Minderung der Emissionen bewirken.

Quelle: Umweltbundesamt

Baustein 1: Effizienz und Elektrifizierung für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge

Pkw und leichte Nutzfahrzeuge (LNF) gibt es zwei Hebel für mehr Klimaschutz: die Elektrifizierung der Antriebe und die Senkung des Energieverbrauchs der Fahrzeuge durch eine höhere Effizienz. Auch Elektrofahrzeuge selbst müssen effizienter werden, um weniger Strom zu verbrauchen.

Um das Klimaschutzziel im KSG bis 2030 zu erfüllen und die Ziele des Koalitionsvertrages aus dem Jahr 2021 einzuhalten, sind in Deutschland rund 15 Millionen vollelektrische Pkw und zusätzlich elektrische LNF erforderlich, die Verbrennerfahrzeuge ersetzen. Die europäischen

CO₂-Flottenzielwerte für Pkw und LNF sind ein wesentlicher Treiber für einen Markthochlauf der Elektrofahrzeuge und für eine bessere Effizienz.

Allerdings reicht deren beschlossene Verschärfung (Verordnung (EU) 2023/851) und das Ausstiegsdatum aus dem Verbrennungsmotor ab dem Jahr 2035 (mit Ausnahme von Fahrzeugen, die ausschließlich mit E-Fuels betrieben werden können) nicht aus, um ausreichend Tempo in die Elektrifizierung der Fahrzeuge in Deutschland zu bringen. Daher sind in Deutschland zusätzliche Maßnahmen von Nöten, um den Hochlauf der Elektromobilität zu unterstützen, Regelungslücken bei Plug-In Hybriden zu schließen und die Effizienz zu stärken

Konkret empfiehlt das Umweltbundesamt:

- Eine **Reform der Kfz-Steuer** (UBA-Kurzpapier "Umgestaltung der Kfz-Steuer"), die im ersten Jahr der Zulassung einen Zuschlag für Pkw mit hohen CO₂-Emissionen erhebt und so den Kauf besonders klimaschädlicher Pkw verteuert („Malus“). Das erleichtert den Käuferinnen und Käufern die Entscheidung für klimaschonende Pkw, da deren vergleichsweise höhere Anschaffungskosten weniger stark ins Gewicht fallen.
- **keine Neuzulassung von Pkw und leichten Nutzfahrzeugen mit Verbrennungsmotor** in Deutschland spätestens ab 2032 und damit mindestens drei Jahre früher als für alle EU Mitgliedsstaaten vorgesehen
- **Plug-In-Hybride** (UBA-Kurzpapier "Plug-In-Hybrid Pkw") sollten mit einem realistischen elektrischen Fahranteil bei den CO₂-Flottenzielwerten berücksichtigt werden. Die seit 2022 geltenden Änderungen für die Anrechnung auf die CO₂-Flottenzielwerte basieren auf bestehenden Verbrauchswerten der Plug-In-Hybride (PHEV). Die im Rahmen der Typgenehmigung bestimmten Verbrauchswerte sollten regelmäßig überprüft werden, sodass bei starker Abweichung die Anrechnungsmöglichkeiten von PHEV auf die CO₂-Flottenzielwerte angepasst werden kann.
- Ergänzend zu den neuen, nachgeschärften EU-CO₂-Flottenzielwerten und der Reform der Kfz-Steuer empfiehlt das Umweltbundesamt **eine nationale E-Quote für Neuzulassungen**. Diese Quote von Elektrofahrzeugen an neuzugelassenen Pkw und LNF müsste bei 35 % im Jahr 2025 und bei 90 % im Jahr 2030 liegen. Die Quote sollte zudem in den Zwischenjahren Schritt für Schritt ansteigen. Sie stellt den geplanten und notwendigen Hochlauf elektrischer Pkw und LNF sicher.
- Um den **Stromverbrauch von Elektrofahrzeugen** zu reduzieren und auch bei diesen Fahrzeugen eine Weiterentwicklung der Effizienz voranzutreiben, sollte das Verfahren des WLTP (Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure) zur offiziellen Stromverbrauchsmessung angepasst und erweitert werden, um in einem ersten Schritt die Antriebs- und Nicht-Antriebsverbräuche realistischer abzubilden und dadurch Innovationen anzureizen.

Die genaue Entwicklung der 2030 im Bestand befindlichen vollelektrischen Pkw und LNF hängt neben dem Hochlauf des Anteils von E-Fahrzeugen an den Neuzulassungen auch von der Entwicklung der Neuzulassungszahlen aller Antriebe und dem Im- und Export von gebrauchten Fahrzeugen ab. Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen wird das Ziel von 15 Mio. vollelektrischen Pkw in 2030 knapp erreicht – unter anderem, da durch die vorgeschlagenen Instrumente und Maßnahmen von einem deutlich stärkeren Fokus auf vollelektrische Pkw und weniger Plug-in-Hybriden ausgegangen wird. Zusätzlich zu den rund 15 Mio. vollelektrischen Pkw sind im Jahr 2030 rund 0,6 Mio. vollelektrische leichte Nutzfahrzeuge im Bestand.

Bei den nachfolgenden Zahlen ist zu berücksichtigen, dass die Referenzentwicklung des Projektionsberichts 2023 schon deutliche Emissionsminderungen durch die Elektrifizierung von Pkw und LNF berücksichtigt. Durch den **Baustein 1 „Effizienz und Elektrifizierung für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge“** und die enthaltenen Vorschläge können die Treibhausgasemissionen des Verkehrs im Jahr 2030 um weitere rund **12 Mio. Tonnen CO₂-Äq.** gesenkt werden. Im Zeitraum 2024 bis 2030 können die Emissionen kumuliert um **37 Mio. t CO₂-Äq.** gegenüber der Referenz reduziert werden.

Baustein 2: Effizienz und Elektrifizierung für schwere Nutzfahrzeuge

Mehr als ein Viertel der deutschen Treibhausgasemissionen im Verkehr (29 % in 2021) werden von schweren Nutzfahrzeugen (SNF) emittiert. Die Verlagerung von Straßengütertransporten auf klimaschonendere Verkehrsträger wie Bahn und Binnenschiff ist deshalb eine wichtige Klimaschutzmaßnahme. Allerdings würden selbst bei einer Verdopplung der heutigen Güterverkehrsleistung auf der Schiene bis 2030 noch immer knapp 60 % der gesamten Güterverkehrsleistung auf die Straße entfallen.

Daher sind die Elektrifizierung des Straßengüterverkehrs sowie die Einführung effizienterer SNF unverzichtbar. Der Einsatz elektrischer Antriebe würde zudem auch bei Luftschadstoffen und Lärm (beide Aspekte sind besonders relevant in den Innenstädten) zu signifikanten Minderungen führen.

Die kostengünstigste und klimaschonendste Option für den Fernverkehr ist der batterieelektrische Lkw. Damit dieser auch auf langen Strecken (>500 km) einsetzbar ist, muss eine flächendeckende Ladeinfrastruktur mit entsprechender Leistung (so genanntes Megawatt Charging) aufgebaut und schnellstmöglich verfügbar gemacht werden. Der Betrieb von Brennstoffzellen-Lkw unter Nutzung von grünem Wasserstoff ist volks- und betriebswirtschaftlich deutlich teurer, daher sollte diese Option nur eine nachgeordnete Rolle spielen.

Maßgeblich getrieben wird diese Entwicklung durch die Lkw-Maut, die den Wechsel von klimaschädlichen Lkw hin zu emissionsfreien Fahrzeugen stark beschleunigt. Die zusätzliche CO₂-Komponente in den Mauttarifen (seit Dezember 2023) sowie die wirksame Ausweitung der Mautpflicht auf alle Lkw ab 3,5 t (ab Juli 2024; außer Fahrzeuge von Handwerksbetrieben) stärken den Antriebswechsel im Straßengüterverkehr. Dabei werden die klimaschädlichen CO₂-Emissionen der Fahrzeuge mit einem Preis von 200 €/t CO₂ versehen.

Diese Reform ist ein wichtiger und großer Schritt in Richtung Klimaschutz im Straßengüterverkehr, da hierdurch Lkw mit alternativen Antrieben einen weiteren Kostenvorteil gegenüber Lkw mit konventionellen Antrieben erhalten und zukünftig noch stärker nachgefragt werden. Die CO₂-Minderungswirkung der erweiterten Lkw-Maut beträgt laut Projektionsbericht 2023 rund 6,1 Mio. t CO₂-Äq. im Jahr 2030 und steigt in den Folgejahren noch deutlich an. Voraussetzung dafür ist, dass batterieelektrische Lkw in ausreichender Menge angeboten werden und die Ladeinfrastruktur entsprechend auf- und ausgebaut wird.

Darum umfasst dieser Baustein ergänzend zur Lkw-Maut weitere Maßnahmen, die über den Status Quo hinausgehen:

- **Verschärfung der CO₂-Flottenzielwerte für schwere Nutzfahrzeug:** Im Januar 2024 wurde zwischen Europäischem Rat und Parlament eine vorläufige Einigung zur Überarbeitung der Flottenzielwerte gegenüber 2019 auf -45 % in 2030, -65 % in 2035 und -90 % in 2040 im sogenannten Trilog erzielt. Dieses Ergebnis ist ambitioniert,

dennoch sollten bei der nächsten Revision der Flottenzielwerte zusätzlich jährlich steigende Minderungsanforderungen, eine Verschärfung auf -70 % in 2035 und ein vollständiger Ausstieg aus dem Verbrenner bis 2038 verankert werden (UBA-Kurzpapier "CO₂-Standards Lkw"). Damit wird sichergestellt, dass die Verfügbarkeit batterieelektrischer Lkw aufgrund einer verbesserten Planbarkeit herstellerseitig erhöht und die europäischen Klimaziele erreicht werden können.

- **Aufbau einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur:** Diese sollte leistungsfähige Schnellladepunkte beinhalten (Megawatt Charging) sowie durch planungstechnische Vorgaben die Option offenhalten, ergänzend ein Oberleitungsnetz auf den Hauptstrecken (circa 4.000 km bis 2040) zu installieren, welches dynamisches Laden der Traktionsbatterie während der Fahrt ermöglicht. Angesichts eines drohenden Kapazitätsengpasses an stationären Ladepunkten sollte die Möglichkeit des Aufbaus einer zusätzlichen Oberleitungsinfrastruktur von Anfang an mitberücksichtigt werden und Konzepte so entwickelt werden, dass sie den Betrieb von Oberleitungs-Lkw für Hersteller und Logistikunternehmen attraktiv machen. Dies würde zusätzlich auch Lkw mit kleineren Akkus ermöglichen, könnte den Strombedarf preisdämpfend verstetigen, den Ladesäulenbedarf reduzieren und würde die Ladeinfrastruktur resilienter gestalten.
- **Lkw-Maut** (UBA-Kurzpapier "Fahrleistungsabhängige Lkw-Maut"): Eine Ausweitung der Lkw-Maut auf alle Straßen würde die bestehende Lenkungswirkung verstärken und die Antriebswende weiter voranbringen. Auch würden dadurch die Mauteinnahmen erhöht und die Finanzierung der Ladeinfrastruktur und des Schienenverkehrs mittelfristig abgesichert werden.

Die Umsetzung des **Bausteines 2 „Effizienz und Elektrifizierung für schwere Nutzfahrzeuge“** bewirkt gegenüber der Referenzentwicklung des Projektionsberichts 2023 **keine weiteren Minderungen der Treibhausgasemissionen**. Hintergrund ist, dass mit der CO₂-Komponente in der Lkw-Maut bereits das wirkmächtigste Instrument umgesetzt wurde. Es müssen jedoch jetzt die Rahmenbedingungen für den Hochlauf der Elektromobilität gesichert werden, damit die Klimaschutzwirkung auch wirklich eintreten kann.

Baustein 3: Ende für klimaschädliche Subventionen

Der Abbau klimaschädlicher Subventionen ist zentral für das Erreichen von Klimaschutzzielen. Dieselprivileg, Dienstwagenbesteuerung, Entfernungspauschale und Subventionen für den Luftverkehr sind nicht nur umwelt- und klimaschädlich, sondern kosten den Staat viel Geld und haben häufig negative soziale Verteilungswirkungen. Ohne klimaschädliche Subventionen erhöht sich die Wettbewerbsfähigkeit umweltfreundlicher Verkehrsträger, so dass deren Anteil am gesamten Verkehrsaufkommen wächst.

Plakatives Beispiel ist das Dieselprivileg: Wird die Subvention von Dieselmotoren abgeschafft, rechnet sich der Kauf und die Nutzung eines E-Auto schneller im Vergleich zu einem Diesel-Pkw. Der dadurch erhöhte finanzielle Spielraum für den Staat sollte für den Ausbau von Bus und Bahn und zur Abfederung sozialer Härten (z. B. bei der Entfernungspauschale) genutzt werden. Darüber hinaus setzt die Abschaffung von Subventionen Anreize zu Verkehrsvermeidung.

Zum Abbau klimaschädlicher Subventionen schlägt das Umweltbundesamt vor:

- Die Energiesteuer für Diesel sollte schrittweise auf das Niveau der Energiesteuer von Benzin (bemessen am Energiegehalt) angehoben werden. Damit würde das **Dieselprivileg** von ca. 27 Cent pro Liter Diesel in den nächsten Jahren in Stufen

entfallen. Zeitlich befristete Ausnahmen für mautpflichtige Fahrzeuge sind gegebenenfalls zu prüfen.

- Die steuerliche Begünstigung privat genutzter Dienstwagen (**Dienstwagenprivileg**) sollte schrittweise **abgebaut** werden, um Steuerneutralität herbeizuführen (UBA-Kurzpapier "Dienstwagenbesteuerung"). Kosten für private Fahrten mit dem Dienstwagen trägt dann die Fahrerin oder der Fahrer selbst. Gleichzeitig sollte die Begünstigung von Plug-In-Hybriden zeitnah entfallen, da ihr Beitrag zur Emissionsminderung eher klein ist.
- Die **Entfernungspauschale** wird ab 2027 **abgeschafft** (UBA-Kurzpapier "Umgestaltung der Entfernungspauschale"). Um soziale Härten abzufedern, sollen Wegekosten in Härtefällen bei der Einkommenssteuer berücksichtigt werden.
- Umweltschädliche **Subventionen für den Luftverkehr** werden zeitnah **abgebaut**. Das betrifft vor allem die Energiesteuerbefreiung von Kerosin (ersatzweise: Anpassung der Luftverkehrssteuer in ähnlicher Höhe), die Mehrwertsteuerbefreiung für internationale Flüge, die Reduktion der Flugsicherheitsgebühren durch staatliche Zuschüsse und die Subventionierung von Regionalflughäfen.

Der **Baustein 3 „Abbau klimaschädlicher Subventionen“** hat in Summe bis zum Jahr 2030 ein kumuliertes Treibhausgas-Minderungspotenzial von **28 Mio. t CO₂-Äq.** Im Jahr 2030 sind es **4 CO₂-Äq.**

Baustein 4: Was kostet Verkehr? Die verursachergerechte Bepreisung

Wer einen Schaden verursacht, zahlt. Eine verursachergerechte Bepreisung von Klimaschäden hat im Verkehr ein großes Potenzial für den Klimaschutz. Starke Wirkung entfaltet ein kontinuierlicher und planbar ansteigender CO₂-Preis. Dieser sollte allerdings deutlich ambitionierter sein als aktuell im Gesetz über einen nationalen Zertifikatehandel für Brennstoffemissionen (Brennstoffemissionshandelsgesetz – BEHG) beschlossen. Der CO₂-Preis nach BEHG startete bei 25 € je Tonne CO₂ im Jahr 2021 und soll bis 2025 auf 55 € je Tonne CO₂ ansteigen. Ab 2026 wird der Festpreis von einem Zertifikatehandel abgelöst, wobei im ersten Jahr die Preise für Zertifikate bei 55 bis 65 Euro je Tonne CO₂ liegen.

Nach dem Beschluss des EU-Parlamentes vom Dezember 2022 wird ab 2027 ein zusätzliches eigenständiges Emissionshandelssystem für die CO₂-Emissionen des Straßenverkehrs und von Gebäuden (ETS 2) eingeführt. Für den ETS 2 ist ein Preisniveau von 45 € je Tonne CO₂ angestrebt. Bei zu hohen Verbraucherpreisen soll der Start auf 2028 verschoben werden. Bei Einführung des ETS 2 sind große Preissprünge zu erwarten, da dieses neue Bepreisungsinstrument mit einer festen Obergrenze für die ausgegebenen CO₂-Zertifikaten arbeitet.

Der Preis wird sich, mit Ausnahme einer als Marktstabilitätsreserve genutzten, geringen Zertifikatsmenge, aus Angebot und Nachfrage bilden. Die aktuellen Projektionen zeigen einen deutlich größeren CO₂-Ausstoß als für die Jahre 2027 bis 2030 von der EU für den Bereich des ETS 2 vorgesehen. Die dadurch sehr knappen CO₂-Zertifikate im Vergleich zu der entsprechenden Nachfrage können dann zu Preisen deutlich über dem bisher angestrebten Preisniveau führen.

Bei der Bepreisung fossiler Kraftstoffe ist zu bedenken: Mit steigender Zahl an Elektrofahrzeugen nimmt die Steuerungswirkung von Energiesteuer und CO₂-Preis ab. Mit sinkenden Benzin- und Dieselmengen werden die staatlichen Einnahmen zur Finanzierung des

Verkehrs stark zurückgehen. Um die Finanzierungslücke mittel- und langfristig zu schließen, muss in den kommenden Jahren die Einführung einer fahrleistungsabhängigen Pkw-Maut auf allen Straßen vorbereitet werden.

Die Kosten von Verkehr sind mit entscheidend für die Verkehrsmittelwahl. Daher enthalten auch andere Bausteine Bepreisungsinstrumente, z. B. der Abbau klimaschädlicher Subventionen, die Reform der Kfz-Steuer oder die Lkw-Maut.

Konkret schlägt das UBA im Baustein „Verursachergerechte Bepreisung“ vor:

- Für den **CO₂-Preis** sollten ab dem Jahr 2024 die aktuellen Fixpreise des BEHG mindestens **verdoppelt** werden (UBA-Kurzpapier "CO₂-Preis im Verkehrssektor") (2024: 90 statt 45 €/t CO₂, 2025: 110 statt 55 €/t CO₂). Der Preiskorridor für 2026 würde bei 110 bis 130 Euro/t CO₂ liegen. Der jüngst beschlossene ETS 2 löst 2027 das BEHG ab. Im Übergang auf den ETS 2 sind deutlich steigende CO₂-Preise möglich und erwartbar – allerdings ist die genaue Höhe der Preise schwer vorherzusagen. Damit der CO₂-Preis in Deutschland eine ausreichende Lenkungswirkung entfaltet, sollte er im Jahr 2030 mindestens 250 € je Tonne erreichen (nominal). Die zusätzlichen Einnahmen sollten ab 2024 für die Einführung einer Klimaprämie, für spezifische Förderprogramme für vulnerable Haushalte sowie für die Förderung von Klimaschutzmaßnahmen im Verkehr genutzt werden. Kontraproduktiv ist dagegen eine Erhöhung der Entfernungspauschale für Pendlerinnen und Pendler, z. B. zur Kompensation höherer CO₂-Preise bei Benzin und Diesel, da sie zu negativen Klima- und Verteilungswirkungen führt (UBA-Kurzpapier "Umgestaltung der Entfernungspauschale").
- Im Jahr 2030 sollte **auf allen Straßen eine Pkw-Maut** (UBA-Kurzpapier "Fahrleistungsabhängige Pkw-Maut") eingeführt werden. Ein Vorhaben im Auftrag des UBA schlägt einen Startpreis von 1 Cent/km vor. Dieser Mautsatz für Pkw sollte dann bis 2033 auf 4,3 Cent/km steigen, was eine vollständige Nutzerfinanzierung der Straßeninfrastruktur sicherstellt. Bis 2035 sollten zudem externe Umweltkosten für Luftschadstoffe, Lärm, sowie Natur und Landschaft vollständig internalisiert werden. Der Mautsatz läge dann bei 6,5 Cent/km. CO₂ wird für Pkw weiter über den Emissionshandel eingepreist.

Der **Baustein 4 „Verursachergerechte Bepreisung“** kann kumuliert bis zum Jahr 2030 zu einer Minderung von **31 Mio. Tonnen CO₂-Äq.** führen. Im Jahr 2030 sind es **5,5 Mio. t CO₂-Äq.** Die Minderung bezieht sich nur auf den CO₂-Preis und die Wirkung der Pkw-Maut wird erst nach 2030 sichtbar.

Baustein 5: Jetzt mal langsam! Geschwindigkeitsbegrenzungen

Einführung allgemeiner Geschwindigkeitsbegrenzungen auf allen Straßen in Deutschland wäre ein kurzfristig realisierbarer, kostengünstiger und wirksamer Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen des Verkehrs. Zudem würde auch die Verkehrssicherheit erhöht und die Lärm- und Schadstoffemissionen gemindert.

Konkret schlägt das Umweltbundesamt vor:

- **ein generelles Tempolimit von 120 km/h auf Autobahnen,**
- **ein generelles Tempolimit von 80 km/h außerorts** und
- **eine Regelgeschwindigkeit von 30 km/h innerorts** vor allem zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs.

Der **Baustein 5 „Geschwindigkeitsbegrenzung“** kann in dieser Ausgestaltung (Umsetzung ab 2024) die Treibhausgasmissionen kumuliert um rund **38 Mio. t CO₂-Äq.** bis zum Jahr 2030 mindern. Ein Tempolimit auf Autobahnen und Außerortsstraßen würde zeitnah rund 6 Mio. t CO₂-Äq. einsparen. Bis zum Jahr 2030 reduziert sich die jährliche Treibhausminderung dann aufgrund der stärkeren Elektrifizierung (siehe Baustein 1) auf **4,5 Mio. t CO₂-Äq.** Die Einführung von Tempolimits wurde in dieser Legislaturperiode ausgeschlossen. Der Minderungsbeitrag wäre bei einer Einführung ab 2026 in Summe rund 14 Mio. t CO₂-Äq. geringer.

Baustein 6: Die Weichen stellen: Stärkung der Schiene

Der Schienenverkehr spielt in einem klimaverträglichen Verkehrssystem eine tragende Rolle. Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, bis 2030 die Verkehrsleistung im Schienenpersonenverkehr zu verdoppeln und den Marktanteil des Schienengüterverkehrs von 20 % auf 25 % zu erhöhen. Das kann nur gelingen, wenn deutlich mehr Mittel in den Ausbau und den Erhalt der Schieneninfrastruktur investiert werden. Hier wurde in den letzten Jahrzehnten deutlich zu wenig investiert.

Voraussetzung für eine starke Schiene ist zudem eine zügige Digitalisierung der Infrastruktur, aber auch der Planungsprozesse und Produkte. Die Bundesregierung sieht bis zum Jahr 2027 rund 40 Milliarden an zusätzlichen Finanzmitteln zur Sanierung des deutschen Schienennetzes als erforderlich an.

Zur Stärkung der Schiene schlägt das Umweltbundesamt vor (UBA-Kurzpapier "Empfehlungen für eine neue Bahnpolitik"):

- Grundsätzliche Voraussetzung zur Stärkung der Schiene ist die **Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit** gegenüber der Straße (siehe auch die Kapitel "Subventionen" und "Bepreisung").
- Die **Betreiber der Eisenbahninfrastruktur** sollten künftig eine **aktive, eigenständige, gemeinwohlorientierte und selbstbewusste verkehrs- und umweltpolitische Rolle** einnehmen, um mehr Verkehr auf die Schiene zu bringen.
- Um die Schienennetzkapazitäten zu erhöhen, sollte die **Mittelausstattung für den Erhalt, Neu- und Ausbau auf hohem Niveau verstetigt** werden, z. B. im Rahmen eines auskömmlichen, überjährigen und haushaltsunabhängigen Infrastrukturfonds. Hierbei ist auf einen effizienten Einsatz der zur Verfügung gestellten Finanzmittel zu achten.
- **Neubau- und Modernisierungsprojekte** müssen **klar priorisiert** und zügig umgesetzt werden, wobei Maßnahmen zum Lärmschutz konsequent mitgeplant werden. Bestehende **Kapazitätsreserven im Netz müssen konsequent erschlossen werden**, beispielsweise durch kleinteilige Baumaßnahmen oder Bahnsteigverlängerungen.
- Auf Hauptachsen müssen **Trassen für den Schienengüterverkehr prioritär geplant und durch digitale Technik flankiert werden.**
- Im **Kombinierten Güterverkehr** ist die Bereitstellung zusätzlicher Terminals, die Weiterentwicklung der Verladetechnik und eine verbesserte Logistik zur flächendeckenden Erschließung erforderlich. Auch die europaweite Einführung bzw. der Einsatz der **Digitalen Automatischen Kupplung (DAK)** unterstützt dieses Ziel.
- Die Bahn muss wieder **zuverlässig und attraktiv** werden. Dazu gehört, dass der Fernverkehr im Hochgeschwindigkeitsverkehr Lücken schließt (Verlagerung von Kurzstreckenflügen), die Systemgeschwindigkeit im klassischen IC-Verkehr erhöht und

vernachlässigte Mittelzentren besser eingebunden werden. Zudem sollte Masterplan zur Wiedererlangung der Pünktlichkeit angelegt werden.

- Zwingend erforderlich ist zudem ein langfristig angelegtes **Maßnahmenpaket zur Gewinnung von Fachkräften** für Planung und Bau der Schieneninfrastruktur.

Das Ziel der Verdopplung der Verkehrsleistung im Personenverkehr bis 2030 ist Stand heute mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht mehr erreichbar, sollte aber bis 2035 erreicht werden. Die in diesem Baustein beschriebenen Instrumente und Maßnahmen müssen aber so ausgestaltet sein, dass ein deutlicher Hochlauf der Verkehrsleistung bis 2030 erreicht wird. Ein ambitioniertes, aber realistisches Ziel wäre eine Zunahme um 70 % bis 2030 (auf Basis 2018).

Wichtig ist dabei aus Umweltsicht nicht nur die absolute Höhe der Schienenverkehrsleistung, sondern dass der Anteil der Schiene am Verkehrsmix (Modal Split) zunimmt, also Fahrten von der Straße oder dem Luftverkehr auf die Schiene verlagert werden. Ein passendes Ziel wäre hier die Erhöhung des Anteils Schienenpersonenverkehr am gesamten Verkehrsaufkommen von heute 10 % auf 15 % in 2030 und 20 % in 2035.

Die im **Baustein 6 „Stärkung der Schiene“** beschriebenen Instrumente und Maßnahmen führen in Summe zu einer Treibhausgasminderung von **3 Mio. Tonnen CO₂-Äq.** im Jahr 2030, kumuliert bis 2030 sind es gut **8 Mio. t CO₂-Äq.** Dabei ist zu beachten: Auch Maßnahmen zur Bepreisung des Straßenverkehrs und die Abschaffung klimaschädlicher Subventionen fördern die Verlagerung auf klimafreundliche Verkehrsmittel. Der Gesamtbeitrag der Verlagerung zur Emissionsminderung ist damit höher als die hier angegebenen 3 Mio. Tonnen CO₂-Äq., ihr Beitrag ist bereits in den jeweiligen Bausteinen berücksichtigt. Umgekehrt werden die Emissionsminderungen in anderen Bausteinen nicht erreicht, wenn die Stärkung klimaverträglicher Verkehrsmittel nicht gelingt.

Baustein 7: ÖPNV, Fahrrad, zu Fuß gehen, Sharing: Im Umweltverbund auf Klimakurs

Kern eines klimaneutralen Verkehrssystems ist eine funktionierende und nachhaltige Infrastruktur für den Umweltverbund, also für Busse, Straßen- und U-Bahnen sowie den Rad- und Fußverkehr. Der öffentliche Nahverkehr ist aber kein Selbstläufer – er muss für die Menschen attraktiv, preisgünstig, schnell, sicher und bequem sein.

Für einen attraktiven ÖPNV müssen daher ausreichend Mittel zur Verfügung stehen, das Angebot muss erweitert, Taktung und Qualität erhöht werden. Mit dem Deutschlandticket gibt es nun einen attraktiven Tarif. Das ist jedoch nur eine Seite der Gleichung. Für den Baustein „Umweltverbund“ schlägt das Umweltbundesamt folgende Maßnahmen vor:

- Für den ÖPNV müssen die **Regionalisierungsmittel erhöht** und mehr Gelder für das Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) zur Verfügung gestellt werden. Das ist eine wesentliche Grundlage für die Erweiterung des Angebots und die Steigerung der Qualität öffentlichen Nahverkehrs, die durch die Einführung des Deutschlandtickets noch dringender geworden sind. Der **zusätzliche Finanzbedarf** steigt kontinuierlich an und liegt in 2030 bei 9 bis 12 Mrd. Euro pro Jahr – diese Mittel können u. a. durch den Abbau klimaschädlicher Subventionen frei werden.
- Außerdem sind **digitale Lösungen** (z. B. Mobility as a Service (MaaS)) und flexiblere Bedienformen gerade in ländlichen Räumen (z. B. Ridepooling) nötig.

- Rad- und Fußverkehr sind nicht nur gesunde, aktive Verkehrsformen, sondern vor allem emissionsfrei. **Rad- und Fußverkehr** müssen daher **stärker gefördert** und in der Verkehrsplanung von Beginn an mitgedacht werden. Deshalb sollten die Maßnahmen, die der Nationale Radverkehrsplan vorsieht, möglichst zügig umgesetzt werden. Der Bund sollte außerdem eine **nationale Fußverkehrsstrategie** verabschieden, wofür hat das Umweltbundesamt einen Vorschlag vorgelegt hat.

Die Maßnahmen im **Baustein 7 "Stärkung des Umweltverbunds"** führen zu einer Treibhausgasreduzierung von **3 Mio. Tonnen CO₂-Äq.** im Jahr 2030, kumuliert sind dies bis 2030 **9 Mio. t CO₂-Äq.**

Baustein 8: Wo Strom nicht zündet: Postfossile Kraftstoffe

Strombasierte, alternative Kraftstoffe (auch E-Fuels genannt) wie Power-to-Liquid (PtL) oder Power-to-Gas (PtG) sind eine intensiv diskutierte mögliche Option für den Klimaschutz im Verkehr – zumindest, wenn sie aus erneuerbarem Strom hergestellt werden. Aus Sicht des Umweltbundesamts ist die Bedeutung dieser Kraftstoffe bis 2030 aber begrenzt, da bis dahin nur kleine Mengen bereitgestellt werden könnten und deren Herstellung deutlich teurer wäre als die Nutzung anderer Optionen. Da Flugzeuge und Schiffe für lange Routen nicht wirtschaftlich elektrifiziert werden können, ist aus erneuerbarem Strom hergestelltes PtL eine Alternative, insbesondere für den internationalen Luftverkehr. PtL und PtG sind außerdem Alternativen für den Seeverkehr.

Sie können darüber hinaus für solche Fahrzeuge im Schwerlastverkehr und in der Landwirtschaft sinnvoll sein, die nicht vollständig elektrifiziert werden können. Im Straßenverkehr werden strombasierte Kraftstoffe voraussichtlich keine spürbare Rolle spielen. Das liegt neben der höheren Effizienz von Elektromotoren gegenüber Verbrennern auch an den deutlich höheren Betriebskosten von Pkw mit erneuerbaren E-Fuels. Neue Instrumente über vorhandene hinaus, die den Einsatz von PtL/PtG auf Straße und Schiene attraktiver machen sollen, sind derzeit wenig sinnvoll.

Auch Biokraftstoffe können nur sehr begrenzt zu Treibhausgasreduzierungen im Verkehr führen. Herkömmliche Biokraftstoffe stammen aus Anbaubiomasse. Da der Photosyntheseprozess zur chemischen Bindung der Energie in Pflanzen energetisch ineffizient ist, wird durch den Anbau viel Fläche belegt und durch Rückstände aus Dünge- und Pflanzenschutzmitteln werden in der Regel Boden, Wasser und Luft belastet. In der Folge wird u.a. die Artenvielfalt beeinträchtigt. Es kommt zu Treibhausgasemissionen aus dem Anbau selbst und es kann zusätzliche Emissionen aus Verdrängungseffekten (iLUC – indirect land-use change) geben. Die verfügbaren Mengen nachhaltiger Optionen aus Abfall- und Reststoffen sind eng beschränkt und auch in anderen Verbrauchssektoren nachgefragt.

Bei Biokraftstoffen und den notwendigen Ausgangsstoffen handelt es sich generell um sehr stark und über weite Strecken gehandelte Güter. Insbesondere nachhaltige Biokraftstoffe mit hohen bilanzierten THG-Minderungen werden nach Deutschland importiert, da hier höhere Gewinne erzielbar sind. Insgesamt stammten in 2021 nur 48 Prozent der Ausgangsstoffe von Biokraftstoffen aus Europa. Neben den zuvor genannten alternativen Kraftstoffen, wird auch Wasserstoff als Kraftstoff im Verkehr bis 2030 nur eine nachgeordnete Rolle bspw. im Luft- und Seeverkehr spielen.

Die konkrete Umsetzung der RED II (Renewable Energy Directive bzw. Erneuerbare Energien-Richtlinie der EU) als Treibhausgasreduzierungs-Quote (THG-Quote) in deutsches Recht macht einen Beitrag von konventionellen Biokraftstoffen auch 2030 noch wahrscheinlich. Aus Sicht des

Umweltbundesamt wäre ein Ausstieg aus der Nutzung von Biokraftstoffen basierend auf Anbaubiomasse bis 2030 sinnvoll. Gleichwohl wäre dann die Lücke zum Klimaschutz im Verkehr noch größer als schon jetzt in der Projektion erwartet.

Nach dem Willen der Bundesregierung soll der deutlich höhere Anteil an Strom zur Erfüllung der THG-Quote durch die Bausteine 1 bis 7 nicht dazu führen, dass der Anteil von alternativen Kraftstoffen sinkt, sondern dass dieser die gleichen Anteile wie im Projektionsbericht 2023 hat. Durch die Klimaschutzinstrumente der anderen Bausteine sinkt der Kraftstoffbedarf um rund 30 Prozent, und bei gleichbleibendem Anteil auch die Menge an alternativen Kraftstoffen. Die im Straßenverkehr genutzten Strommengen im Jahr 2030 sollten bei rund 250 PJ liegen und damit deutlich über dem gesetzlich festgelegten Wert von 88 PJ nach BImSchG § 37h, der unter Umständen eine Anpassung der Quote erforderlich macht.

Der **Baustein 8 „Postfossile Kraftstoffe“** wird bis 2030 **keine weiteren Minderungen der Emissionen** bewirken. Die Minderungen durch alternative Kraftstoffe sind in der Referenzentwicklung des Projektionsberichts 2023 bereits berücksichtigt. Laut Projektionsbericht 2023 werden insgesamt für das Jahr 2030 Minderungen in Höhe von 10 Mio. t CO₂-Äq. durch Biokraftstoffe im Sektor Verkehr erwartet. Diesen Einsparungen gegenüberzustellen sind die möglichen THG-Emissionen aus iLUC, die nicht in den nationalen Inventaren Deutschlands berücksichtigt werden. Nach 2030 allerdings werden zur vollständigen Dekarbonisierung des Verkehrs postfossile Kraftstoffe verstärkt zum Einsatz kommen müssen, wobei auch weiterhin die Bedarfe des internationalen Luft- und Seeverkehrs klar im Vordergrund stehen sollten.

Verkehr grenzenlos: Die Abstimmung mit europäischen Vorgaben

Die europäische Gesetzgebung hat einen bedeutenden Einfluss auf die Bemühungen Deutschlands, die Treibhausgasemissionen des Verkehrs zu senken. Damit Deutschland seine Klimaschutzziele im Verkehrssektor bis 2030 erreichen kann (Ziel in 2030: 84 Mio. Tonnen CO₂-Äq.) bedarf es einerseits ambitionierter Vorgaben auf europäischer Ebene und andererseits ausreichend Flexibilität für ambitioniertere nationale Maßnahmen. Verglichen mit den europäischen Klimaschutzziele 2030 (Treibhausgasreduzierung von -55 % über alle Sektoren gegenüber 1990) wird Deutschland als wirtschaftsstärkstes EU-Mitglied auch künftig einen überdurchschnittlichen Betrag leisten müssen.

Im Rahmen des „Fit for 55“-Pakets hat die EU-Kommission eine Reihe von Gesetzesinitiativen vorgelegt, die auch den Verkehrssektor betreffen und bis zum Jahr 2023 zum Teil umgesetzt wurden. Sie bilden den **entscheidenden Rahmen für die Dekarbonisierung des Verkehrs** in Europa.

Zu den wichtigsten Gesetzesinitiativen des Pakets gehören:

- **CO₂-Flottenzielwerte für Pkw und Lkw** (Verordnung (EU) 2023/851 für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge; für Lkw noch nicht veröffentlicht),
- **Verordnung über die Infrastruktur für alternative Kraftstoffe** (Verordnung (EU) 2023/1804)
- **Emissionshandel für Straßenverkehr und Gebäude** (Richtlinie (EU) 2023/959),
- **Energiebesteuerungsrichtlinie** (bisher nicht umgesetzt) und
- **Erneuerbare-Energien-Richtlinie** (Richtlinie (EU) 2023/2413).

Das sind die Herausforderungen für Deutschland: Die EU leitet zur Erreichung ihrer Klimaziele konkrete Minderungsvorgaben für die Mitgliedsstaaten im Rahmen der sogenannten "Effort Sharing Regulation" ab. Diese Lastenteilung folgt der Idee, dass die jeweiligen Regierungen – und nicht z. B. die Unternehmen – für die Erfüllung der Reduktionsziele verantwortlich sind. Die nationalen Minderungsziele sind unterschiedlich hoch und werden durch mehrere Faktoren bestimmt, u. a. der Wirtschaftsleistung des jeweiligen Mitgliedsstaates (siehe Kapitel Klimaschutzziele im Verkehr). Mit der Überarbeitung des KSG hat die Lastenteilungsverordnung an Bedeutung gewonnen und legt die Minderungsziele für den Verkehr maßgeblich fest.

Deutschland musste in der Vergangenheit einen überdurchschnittlichen Beitrag leisten und wird dies auch in Zukunft tun müssen. Gleichzeitig gilt aber auch: Wichtige Entscheidungen wie CO₂-Flottenzielwerte für Fahrzeuge und die Schaffung eines europäischen Emissionshandel, der auch den Verkehr abdeckt (ETS 2), werden auf europäischer Ebene getroffen. Diese Entscheidungen mit ihren Zielwerten müssen für alle Mitgliedsstaaten „passen“ – unabhängig von ambitionierteren Klimaschutzzielen einzelner Staaten.

Diese Tatsache engt den nationalen Handlungsspielraum ein und erschwert möglicherweise die Erfüllung nationaler, höherer Ziele. Das bedeutet, dass ambitionierte Instrumente und Maßnahmen in einem einzelnen Mitgliedsstaat (z. B. eine E-Quote für neue Pkw in Deutschland) zwar einen Beitrag zu mehr Klimaschutz im Verkehr leisten können, zugleich aber haben sie unter Umständen Folgewirkungen auf Maßnahmen in anderen Mitgliedsstaaten, da EU-Ziele stets Gesamtziele sind.

Nachdem auf europäischer Ebene die Ziele für 2030 und 2050 festgelegt und die wichtigsten Initiativen für die Zielerreichung 2030 aufgesetzt sind, wird der europäische Fokus nun auf der Ausgestaltung des Pfades nach 2030 liegen. So wird derzeit das EU-Ziel für das Jahr 2040 und dessen Berücksichtigung im Klimazielsystem der EU erarbeitet.

Bitte nicht stehenbleiben! Klimaschutz im Verkehr nach 2030

Bereits in der laufenden Dekade müssen die Weichen im Verkehr gestellt werden, damit Deutschland bis 2045 klimaneutral werden kann. Denn auch die Emissionen, die bis 2030 in Summe zu viel ausgestoßen wurden (Budgetansatz), müssen in der Periode nach 2030 zusätzlich eingespart werden. **Dazu gehört die konsequente Umsetzung der Maßnahmen, die das UBA in den acht Bausteinen beschreibt.** Dazu gehören aber auch weitere Instrumente, die aus heutiger Sicht erst nach 2030 ihre Wirkung entfalten.

Zu diesen Post-2030-Instrumenten zählt die **Einführung einer Pkw-Maut auf allen Straßen** ab etwa 2030. Eine Pkw-Maut würde künftig den größten Beitrag zur Straßenfinanzierung leisten, denn mit zunehmender Elektrifizierung sinken die Erträge aus Energiesteuer und CO₂-Bepreisung, die aber für den Erhalt der Verkehrsinfrastruktur notwendig sind. Ein Pkw-Mautsystem, das die Tarife nach Fahrzeugeigenschaften und nach Ort und Zeit differenziert, hätte neben der erwünschten Umweltwirkung auch eine positive Lenkungswirkung. Beispielweise können Maut-Aufschläge zu bestimmten, besonders verkehrsreichen Tageszeiten den Verkehrsfluss verbessern.

Ein starker Hebel für die Zeit nach 2030 ist zudem die frühzeitige **Abkehr von Pkw und Lkw mit fossilem Verbrennungsmotor.** Über die EU-Vorgaben hinaus (siehe oben) sollte es in Deutschland spätestens ab 2032 für Pkw und im Zeitraum ab 2035 bis 2038 für Lkw) und einen Stopp der Neuzulassungen von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor geben.

Eine entscheidende Säule für klimaverträglichen Verkehr ist nicht zuletzt die **langfristig tragfähige Finanzierung von Schiene und Umweltverbund**. Das ist keine Aufgabe nur für das laufende Jahrzehnt. Die Umsetzung vieler Infrastrukturprojekte wird bis 2030 nicht abgeschlossen sein, sondern braucht über längere Zeiträume eine konsistente Planung und verlässliche Finanzierung. Auch für Instandhaltung, Betrieb und Erweiterung der Angebote müssen die Mittel sichergestellt sein.

Sie haben Ihr Ziel erreicht! So gelingt Klimaschutz im Verkehr

Die **acht vorgestellten Bausteine** können in Summe die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors um **zusätzlich rund 32 Mio. Tonnen CO₂-Äq. im Jahr 2030 reduzieren** und damit die Lücke von 29 Mio. Tonnen CO₂-Äq. zwischen der Referenzentwicklung des Projektionsbericht 2023 (MWMS: 111 Mio. Tonnen CO₂-Äq.) und dem angepassten Ziel des Bundes-Klimaschutzgesetzes (82 Mio. t CO₂-Äq.) schließen.

Insgesamt beträgt die zusätzliche Treibhausgasminderung über die Jahre 2024 bis 2030 rund 152 Mio. t CO₂-Äq. Damit entstehen auch bei ambitionierter Umsetzung der Bausteine in Summe zu viele Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor, wobei die Emissionen ab 2027 unter den jährlichen Zielen im KSG liegen und die Lücke ab diesem Zeitpunkt langsam geschlossen wird (in 2030 z. B. um gut 3,5 Mio. t CO₂-Äq.).

Die Minderungsbeiträge der einzelnen Bausteine zeigt die nachfolgende Tabelle. Entscheidend dabei: Der Beitrag einzelner Bausteine ist zwar unterschiedlich hoch, keiner davon aber ist verzichtbar, wenn das Klimaschutzziel 2030 im Verkehr sicher erreicht werden soll.

Verkehr und Verkehrsentwicklung gehen alle an. Daher kollidieren im Sektor Verkehr so viele Interessen, Wünsche und Vorstellungen wie in kaum einem anderen Bereich. Klar ist: Eine Verkehrswende braucht mutige Entscheidungen und einen langen Atem weit über 2030 hinaus. Beispielsweise ist die Entwicklung eines modernen und attraktiven Angebots für Schiene, öffentlichen Verkehr, für Rad- und Fußverkehr nicht innerhalb weniger Jahre zu schaffen.

Zudem agiert Deutschlands Verkehrspolitik nicht schrankenlos. Vielmehr gibt die europäische Gesetzgebung die Richtung vor und markiert die Spielräume für einzelne Mitgliedsstaaten, eigene Maßnahmen und Ambitionen zu realisieren. Umso wichtiger sind ambitionierte Ziele auch auf EU-Ebene.

Klar ist auch: Die Anstrengung lohnt. Eine Wende im Verkehr hin zu aktiven, sozial gerechten, umwelt- und klimaschonenden Verkehrsformen bringt nicht nur die deutschen und europäischen Klimaschutzziele in Reichweite. Sie mindert gleichzeitig Lärm und Luftbelastungen und verringert den Flächenverbrauch. Vor allem aber erhöht sie die Lebensqualität und macht den öffentlichen Raum zum Begegnungsraum für alle.

Zusammenfassung der Bausteine für mehr Klimaschutz im Verkehr und deren zusätzliche Treibhausgasreduzierung

Vorschläge des UBA für Bausteine für einen klimaverträglichen Verkehr und Treibhausgasreduzierungen im Jahr 2030 bzw. im Zeitraum 2024-2030 gegenüber dem Projektionsbericht 2023 der Bundesregierung. Abweichung der Summe von Summe der Einzelwerte durch Rundung.

Bausteine für Klimaschutz im Verkehr bis 2030	Zusätzliche THG-Minderung in 2030	Zusätzliche kumulierte THG-Minderung im Zeitraum 2024-2030
	(in Millionen Tonnen CO ₂ -Äquivalente)	
Baustein 1: Effizienz und Elektrifizierung für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge	12	37
Baustein 2: Effizienz und Elektrifizierung für schwere Nutzfahrzeuge	keine zusätzliche Minderung	keine zusätzliche Minderung
Baustein 3: Abbau klimaschädlicher Subventionen	4	28
Baustein 4: Verursachergerechte Bepreisung des Verkehrs	5,5	31
Baustein 5: Geschwindigkeitsbegrenzung	4,5	38
Baustein 6: Stärkung der Schiene	3	8
Baustein 7: Stärkung des Umweltverbund	3	9
Baustein 8: Postfossile Kraftstoffe	keine zusätzliche Minderung	keine zusätzliche Minderung
Insgesamt	32	152

Quelle: Umweltbundesamt

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
 Wörlitzer Platz 1
 06844 Dessau-Roßlau
 Tel: +49 340-2103-0
 Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
[f/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)
[t/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

Autorenschaft, Institution

Manuel Hendzlik, Martin Lange, Philipp Hölting, Martin Lambrecht, Kilian Frey, Wolfram Calvet, Martin Schmied, Katrin Dziekan, Miriam Dross
 Umweltbundesamt
 Abteilung „Verkehr Lärm und räumliche Entwicklung“

Stand: 04/2024
