

Im Auftrag von



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



Roadmap Energieeffizienz 2045, 4. AG Sitzung Verkehr

AG-Leitung: Ulrike Beuck, BMVI, 1.12.2021

Wissenschaftliche Begleitung durch



Geschäftsstelle



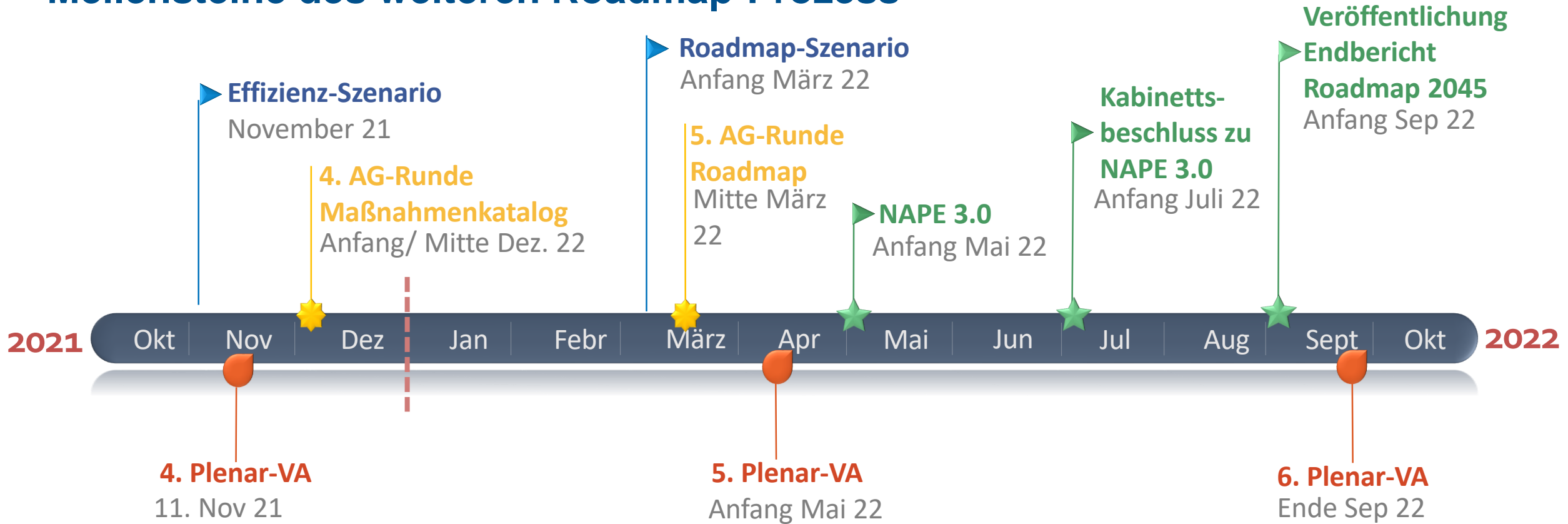


Agenda

- **TOP 1** Einführung: Roadmap-Prozess, Effizienzscenario, Ziele der Sitzung
- **TOP 2** Maßnahmenportfolio
- **TOP 3** Diskussion und Vertiefung ausgewählter Maßnahmen
- **TOP 4** Wrap-up und Ausblick

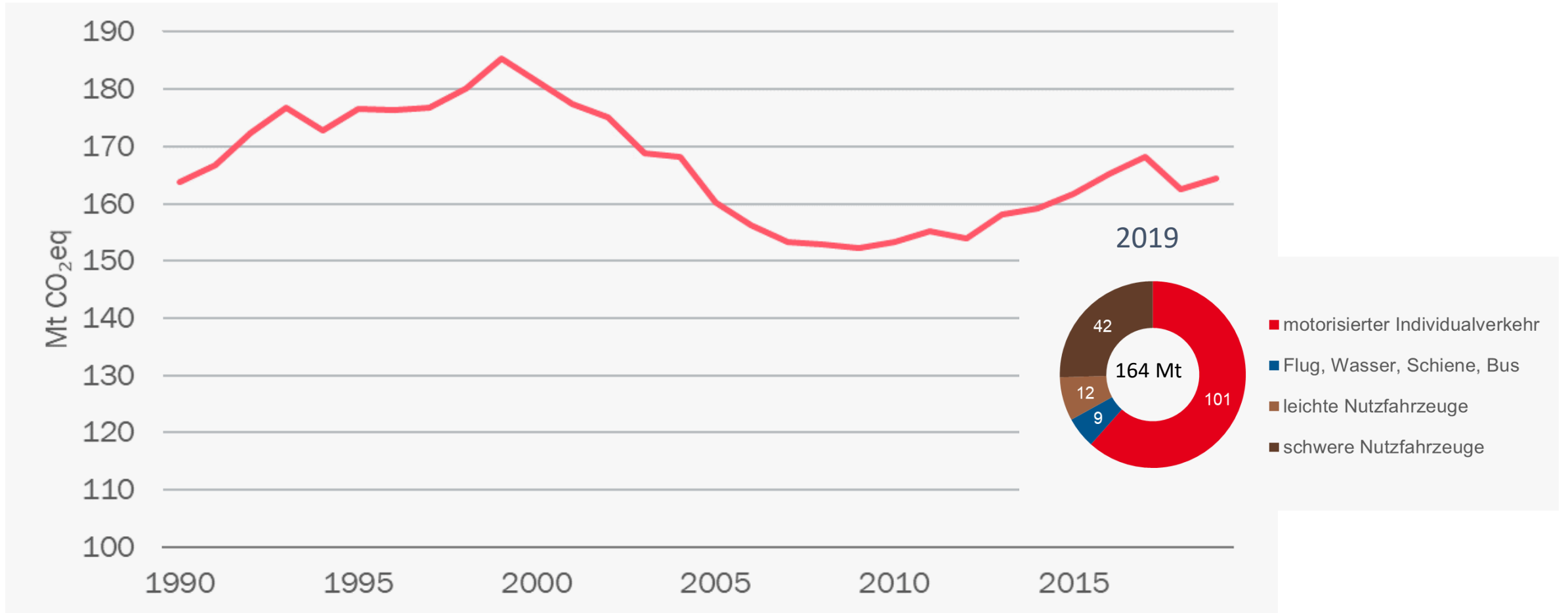


Meilensteine des weiteren Roadmap-Prozess



Verkehr – Status quo

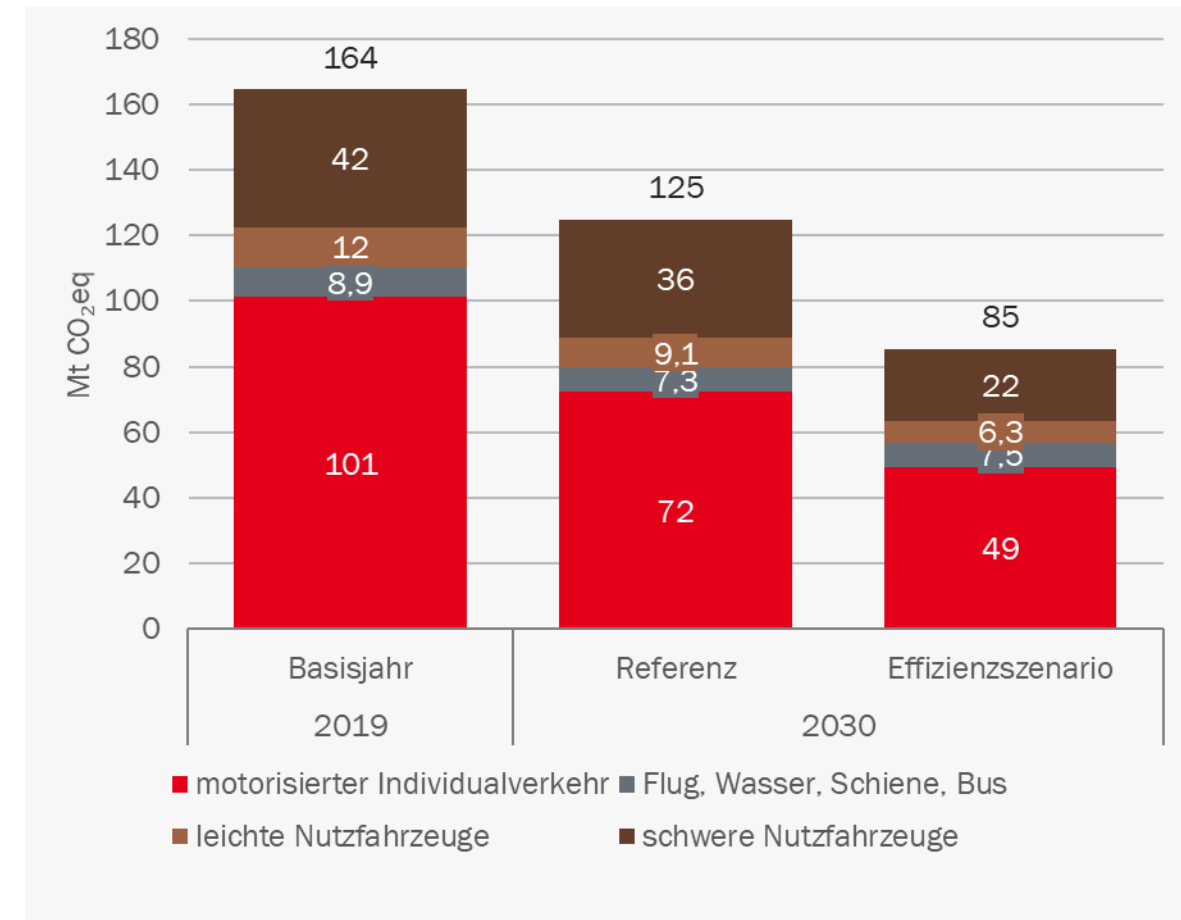
THG-Emissionen im nationaler Verkehr



Einordnung der Roadmap Szenarien

- Im Auftrag des BMWi bewertete die Prognos das Klimaschutzprogramm (KSP) 2030¹.
- Insbesondere im Sektor Verkehr reichen die Maßnahmen nicht – Zielverfehlung von 30 Mt.
- Mit dem Entscheid des Bundesverwaltungsgerichtes (März 2021) wurde das Klimaziel 2030 im Verkehr um 10 Mt. auf 85 Mt. verschärft.
- Das Referenz-Szenario (für die Roadmap) basiert auf dem KSP-Szenario mit aktualisierten Maßnahmen, Statistiken und Rahmendaten.
- Beim Effizienzzenario wird untersucht, mit welchen technischen Maßnahmen eine Zielerreichung 2030 sichergestellt werden kann.

THG-Emissionen im nationaler Verkehr

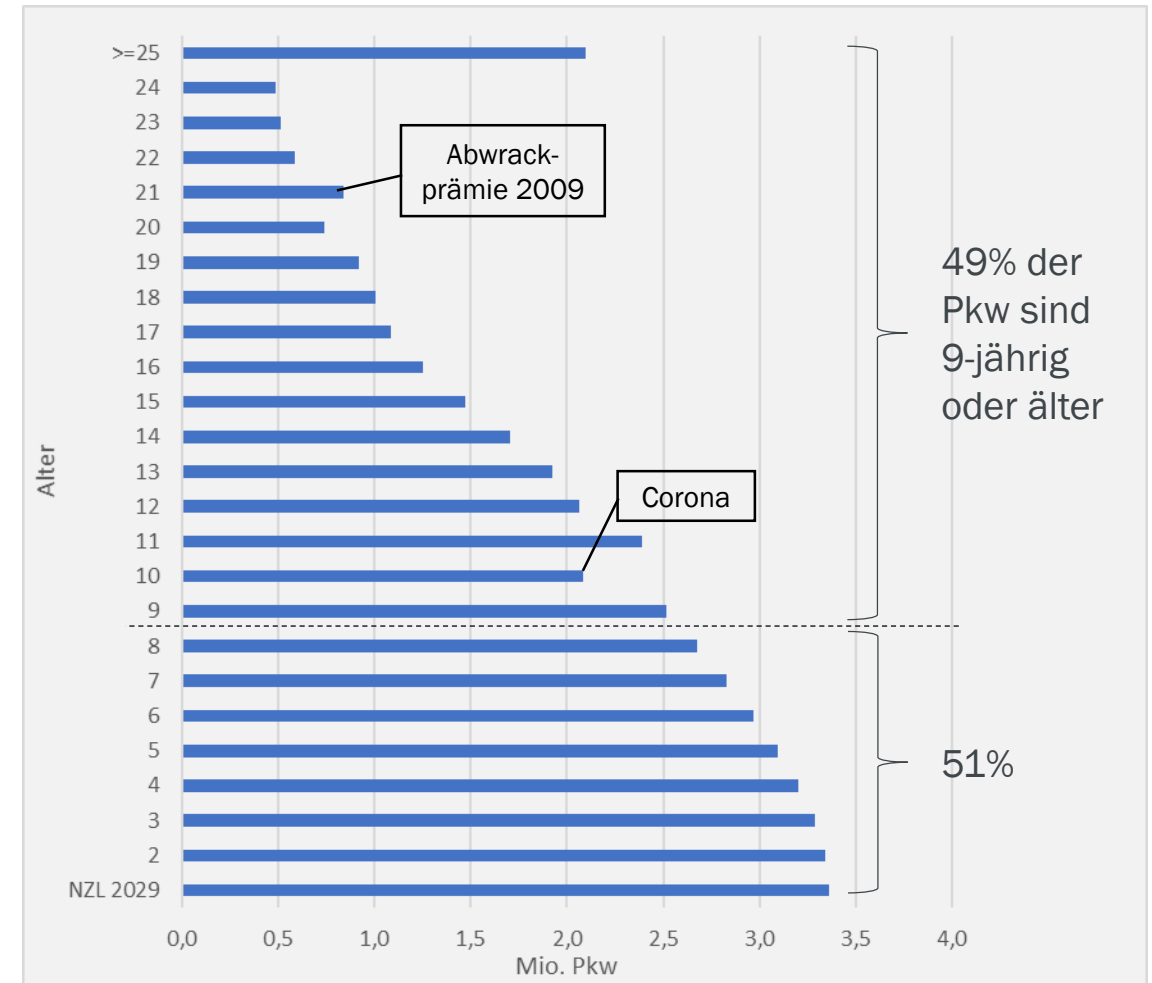


¹: [Prognos \(2020\): Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgenabschätzungen 2030/2050](#)

Ambitionsniveau zur Zielerreichung

- THG-Emissionen müssen fast halbiert werden bis 2030.
- Bei stabiler Verkehrsnachfrage ist dies nur durch eine sehr starke Elektrifizierung des Straßenverkehrs zu schaffen.
- Beim Effizienzzenario werden alternative Kraftstoffe (bio, syn, h2) nicht als Teil der Emissionsminderungen betrachtet.
- Das Restbudget für Verbrenner ab 2022 ist klein.

Pkw-Bestand nach Alter zum 01.01.2030

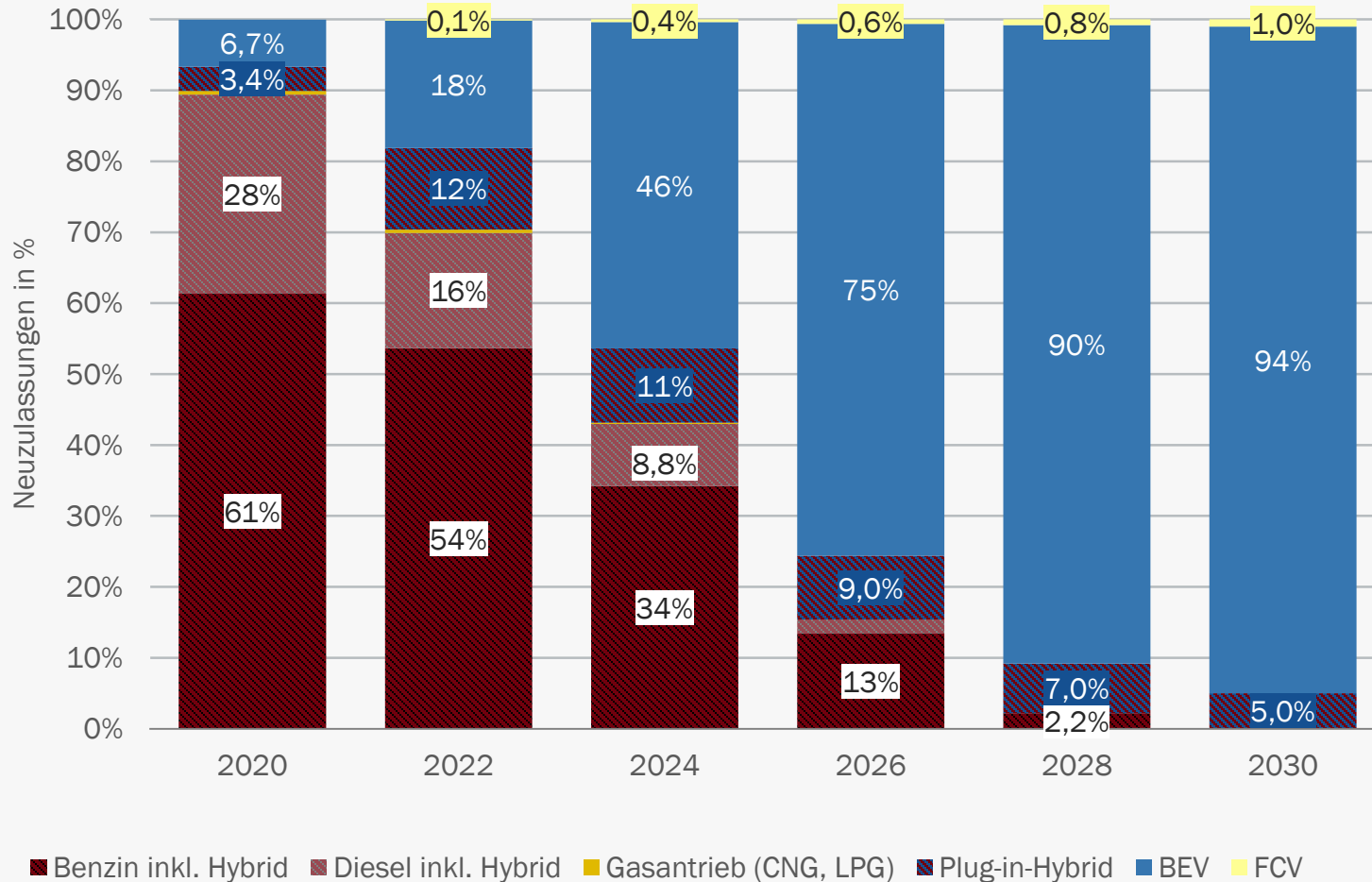


Geschäftsstelle

Wissenschaftliche Begleitung durch

Koordination Wissenschaft

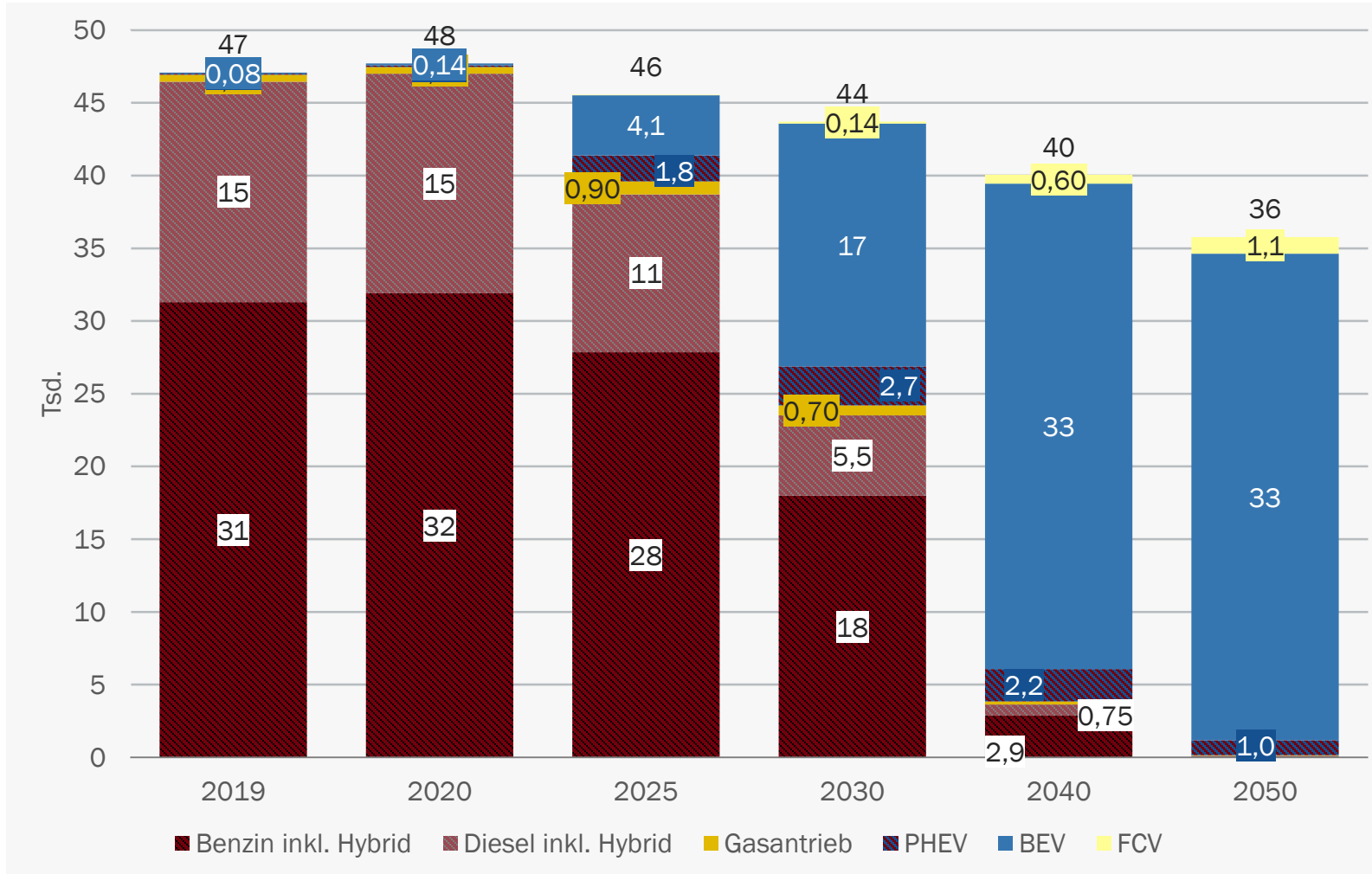
Energieeffizienz/Antriebe – Pkw-Neuzulassungen



Antriebsstruktur Neuzulassungen

- Dynamische Entwicklung bei den E-Neuzulassungen zeichnet sich ab.
- BEV-Anteil lag im Sept. 21 bereits bei 17%
- PHEV hat aktuell einen Anteil von rund 12% bei den Neuzulassungen
- Gasantriebe (CNG, LPG) sind rückläufig und haben für die Klimaziele 2030 keine Bedeutung
- H2-Fahrzeuge bei Pkw nur marginal

Energieeffizienz/Antriebe – Pkw-Bestand

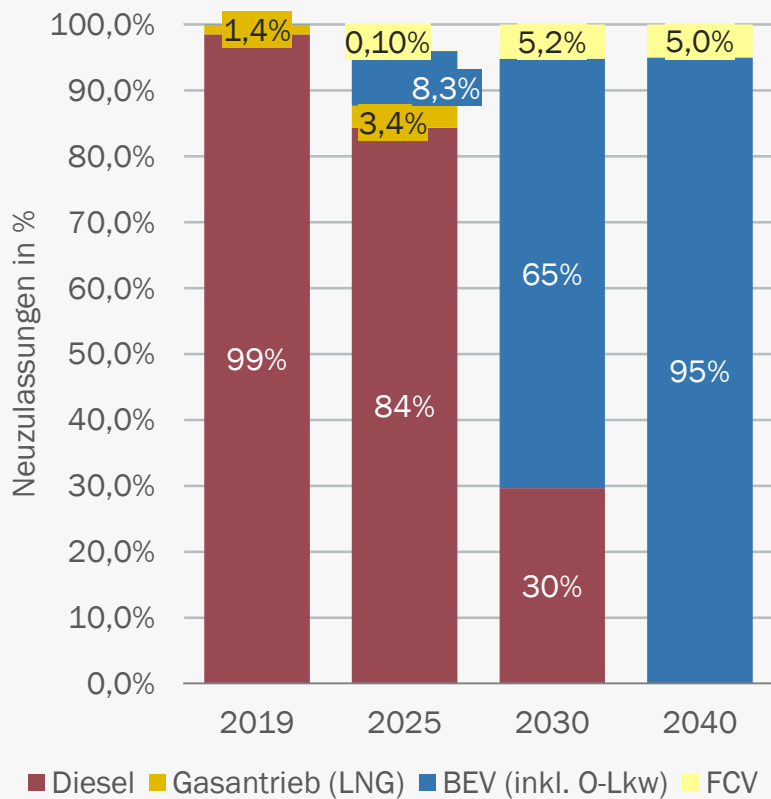


Effizienzzenario

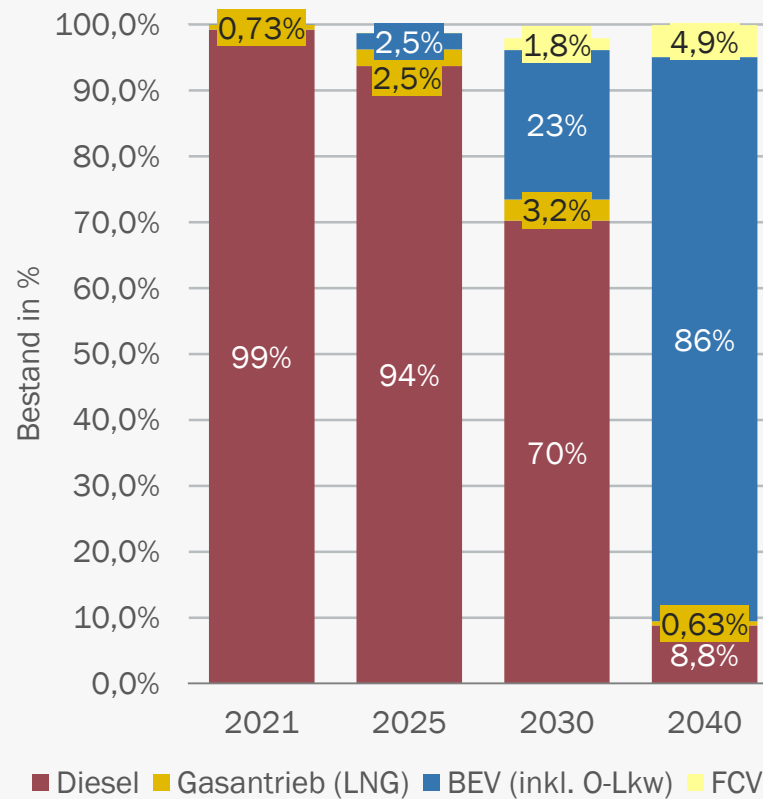
- Im Jahr 2030 gehen die meisten Szenarien von 6 – 12 Mio. Elektro-Pkw aus.
- Allerdings erreicht keines dieser Szenarien das verschärfte Klimaschutzziel von 85 Mt. CO₂.
- Bei KNDE 2050/2045 sind es 14 Mio. Elektro-Pkw – die Emissionen liegen aber noch 4 Mt. zu hoch (bei 89 Mt.)
- Bei der Roadmap-Referenz sind es rund 9 Mio. E-Pkw im Jahr 2030.
- Grundsätzlich: wenn alternative Kraftstoffe keinen Reduktionsbeitrag leisten, braucht es eine sehr starke Elektrifizierung, um das Klimaschutzziel 2030 zu erreichen.

Antriebe – schwere Nutzfahrzeuge (ab 26t)

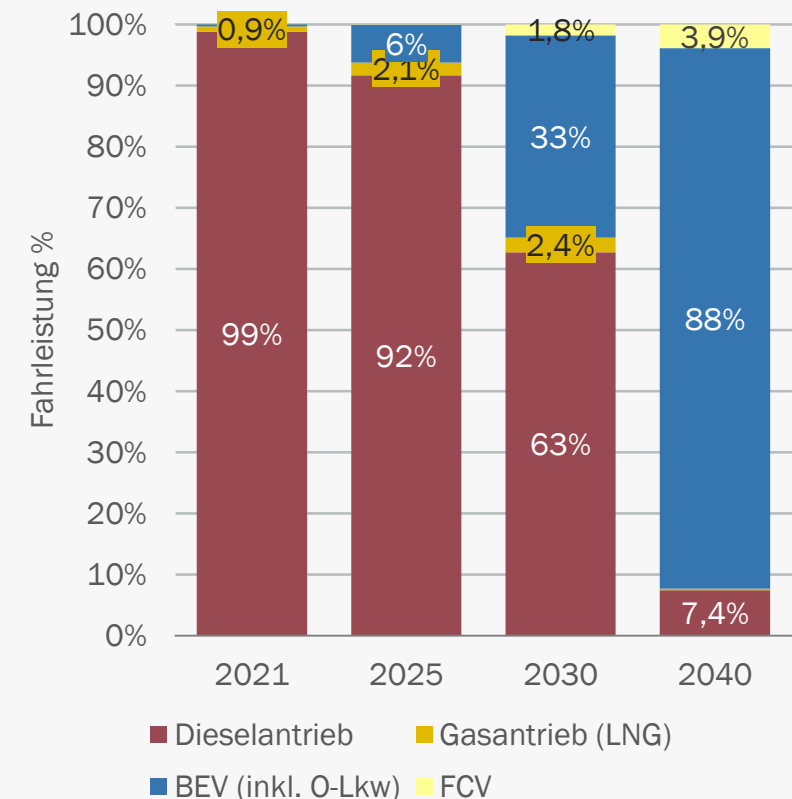
Neuzulassungen



Bestand



Fahrleistung



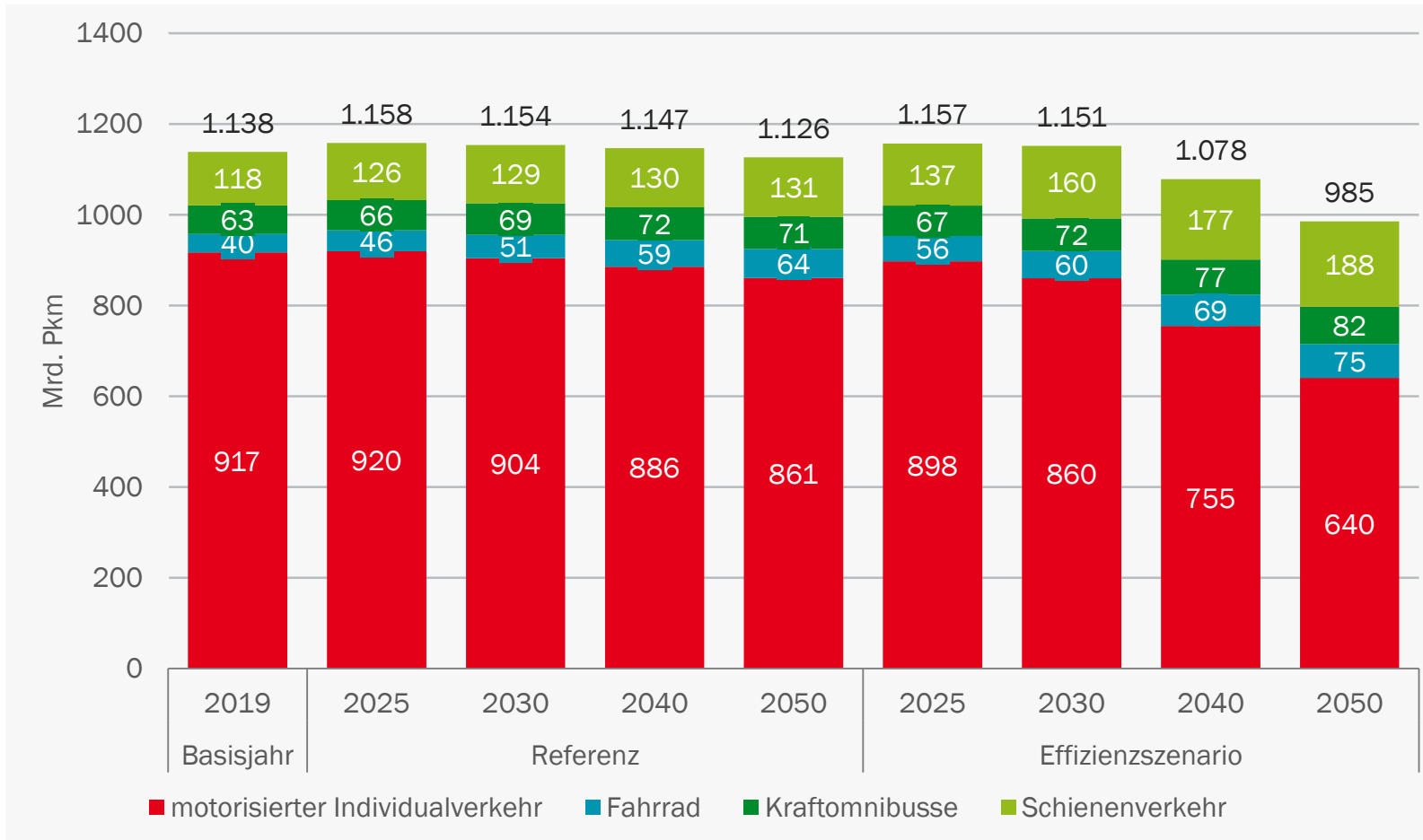
Starke Elektrifizierung bei den Neufahrzeugen nötig.

Knapp 25% der SNF elektrifiziert im Jahr 2030.

Das Ziel von 1/3 elektrischer Fahranteil wird erreicht.

Verkehrsnachfrage - Personenverkehr

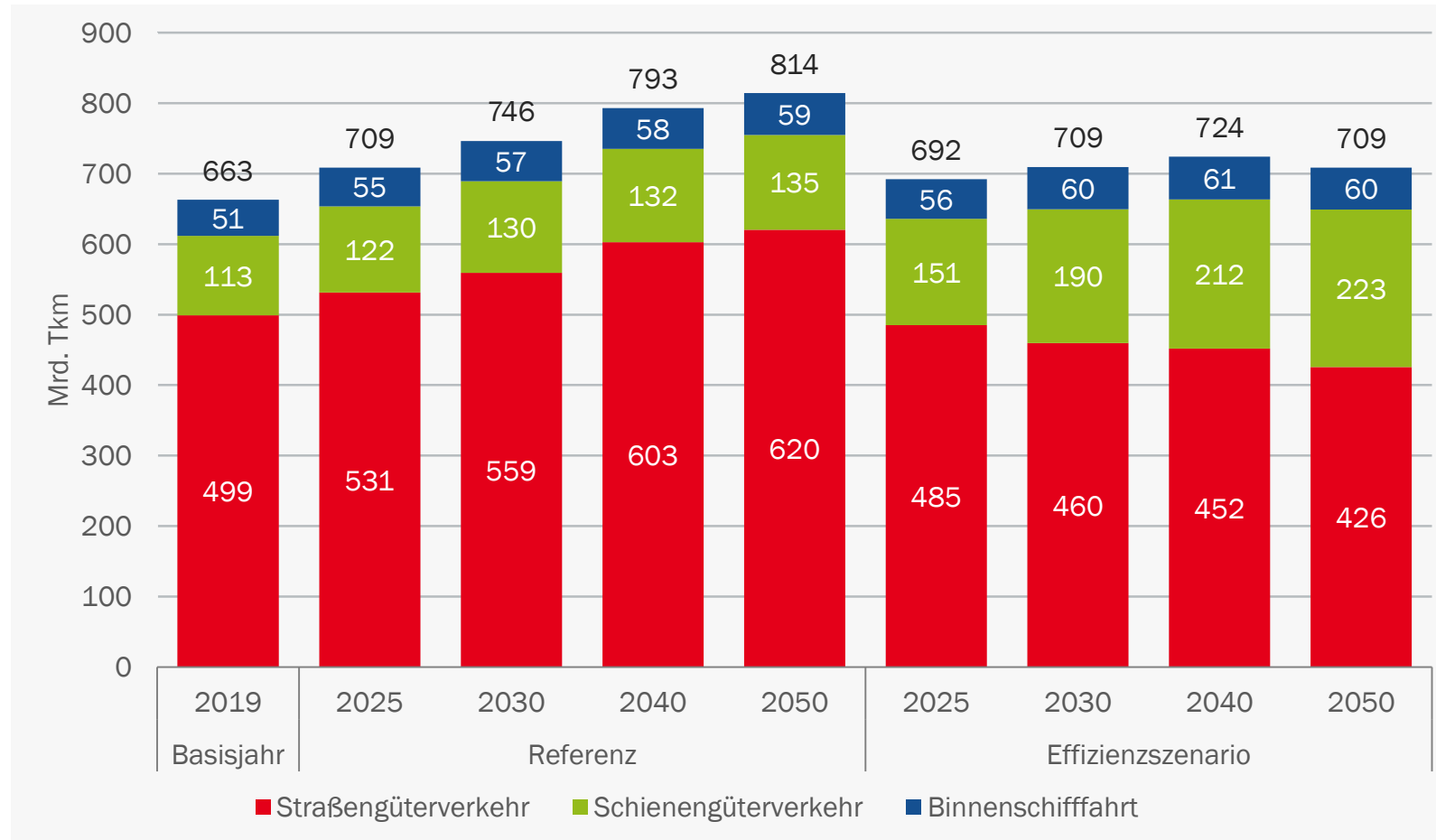
Verschiebung hin zu energie-effizienten Verkehrsträger



- Gesamtmodale Verkehrsnachfrage liegt 2030 leicht und 2050 deutlich tiefer als in der Referenz
- MIV gegenüber 2019
 - -2 % bis 2030
 - -30% bis 2050
- Anteil Schiene
 - 2019: 10%
 - 2030: 14%
 - 2050: 19%

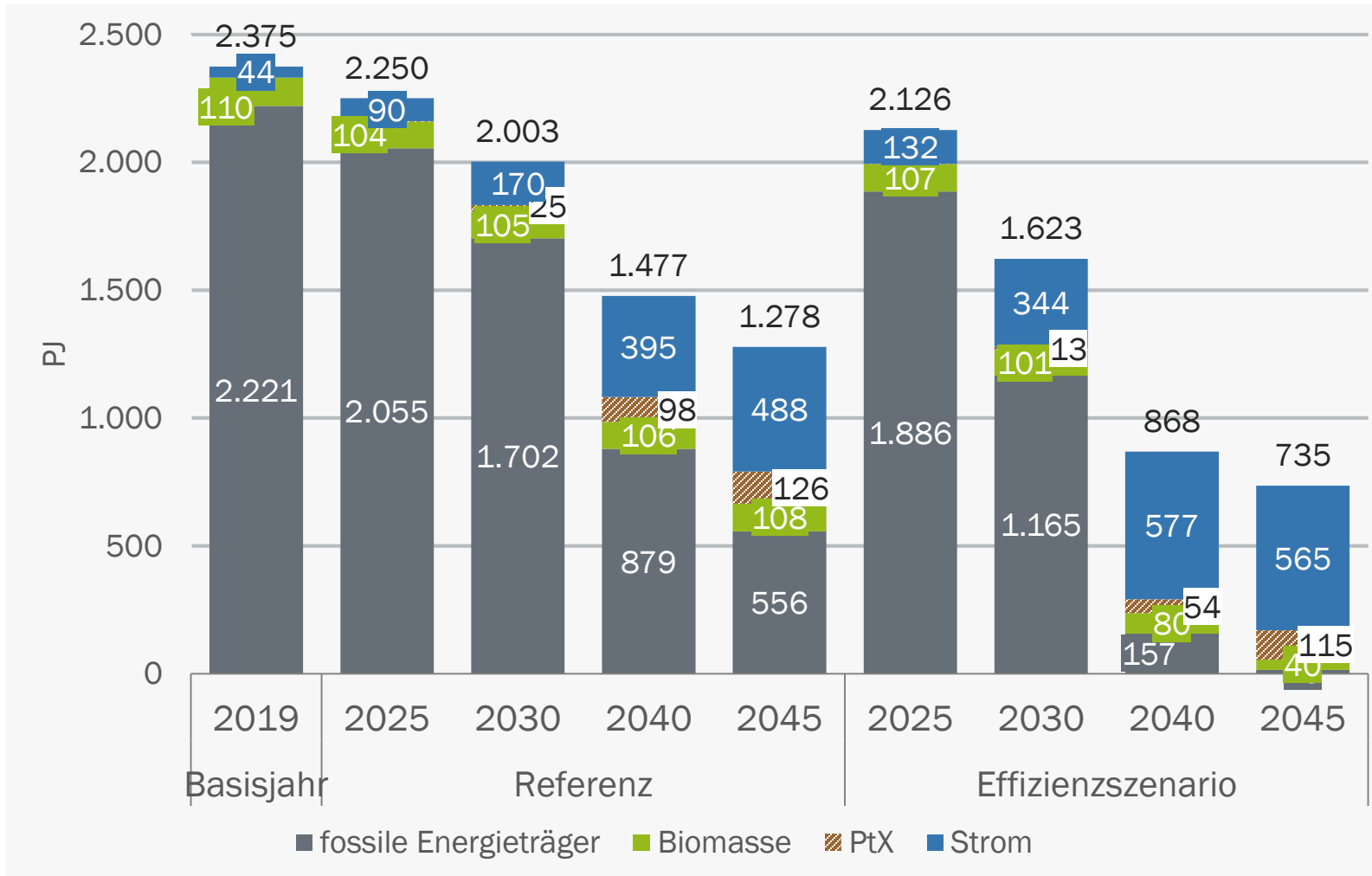
Verkehrsnachfrage - Güterverkehr

GV nimmt nicht mehr weiter zu und sinkt auf der



- Güterverkehr steigt im Effizienzscenario deutlich schwächer an, als in der Referenz
- 2030 ggü 2019
 - Referenz: 13%
 - Effizienzsz.: 7%
- Schienengüterverkehr steigt deutlich (gemäß NPM-Analyse)

Endenergieverbrauch im nationalen Verkehr

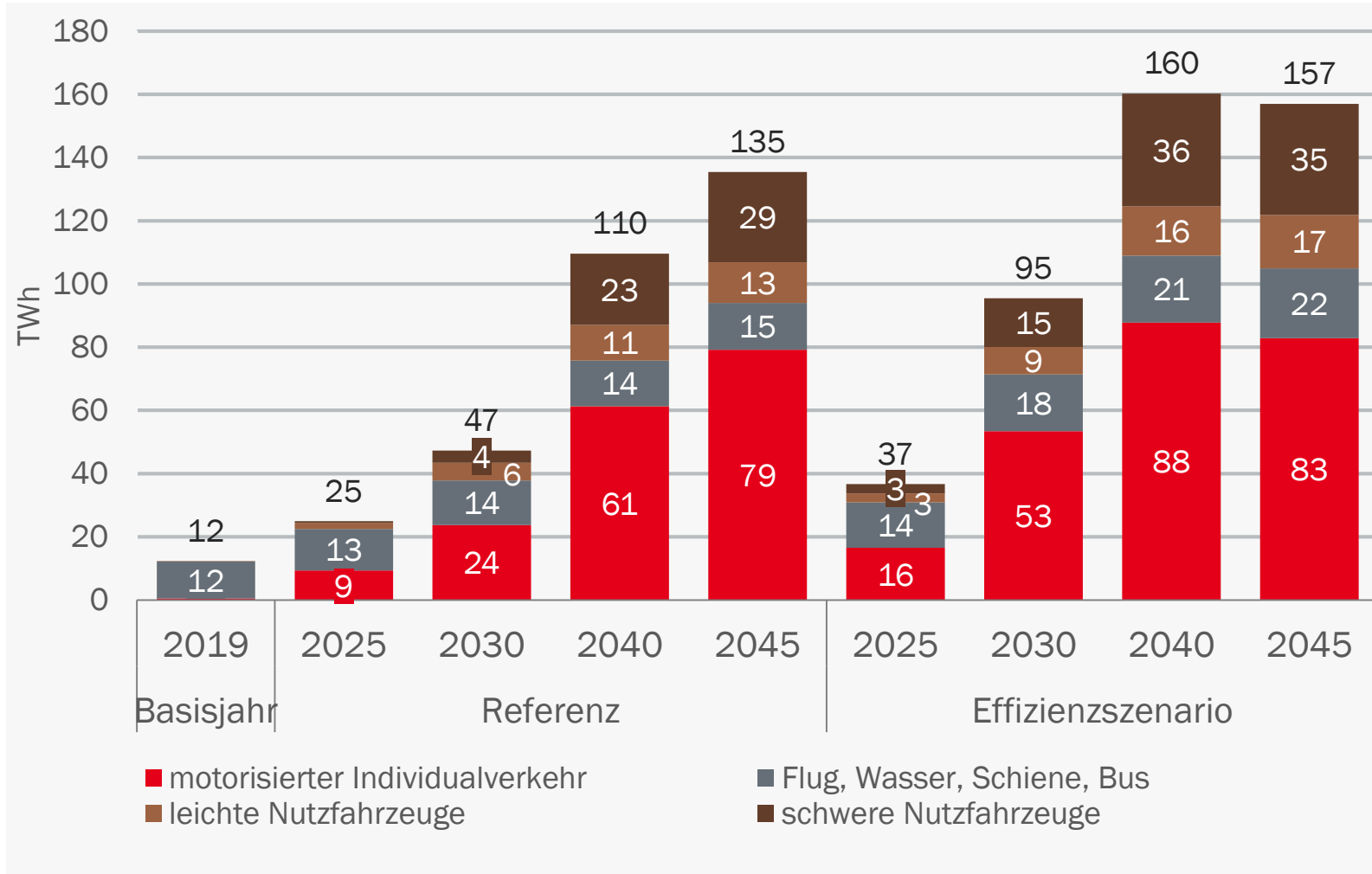


Stromnachfrage nach Verkehrszweig in TWh

EEV nach Energieträger in PJ

- EEV insgesamt
 - 2030 gegenüber 2019
 - Referenz: -16%
 - Effizienz: -32%
 - 2045 gegenüber 2019
 - Referenz: -46%
 - Effizienz: -69%
- Biomasse
 - Bleibt bis 2030 konstant und sinkt dann im Effizienzzenario deutlich
- PtX
 - In 2030 hauptsächlich H2 (Effizienz: 12 PJ H2 + 1 PJ e-kerosene)

Strombedarf im nationalen Verkehr



Stromnachfrage nach Verkehrszweig in TWh

- Stromverbrauch im Verkehr steigt deutlich an.
- Aufgrund hoher Elektrifizierung steigt der Strombedarf im Effizienzscenario auf knapp 100 TWh im Jahr 2030 an.



Ziele der heutigen Sitzung

- Konkretisierung ausgewählter Maßnahmen aus den AG Sitzungen 1 – 3 entlang der Punkte
 - Ausgestaltungsoptionen/ Ambitionsniveau
 - Einschätzung Wirkungspotenziale
 - Umsetzungsvoraussetzungen/Hemmnisse
 - Kosten/Nutzen



Im Auftrag von



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

BUNDESSTELLE
FÜR
ENERGIE
EFFIZIENZ



TOP 2: Maßnahmenportfolio



Maßnahmenübersicht

Antriebswende und Fahrzeugeffizienz

- 1) Kraftfahrzeugsteuer stärker an CO₂-Emissionen und Fahrzeugeffizienz ausrichten
- 2) Antriebsspezifische Energieeffizienzstandards für Pkw
- 3) Ausbau der CO₂-Flottenregulierung für schwere Nutzfahrzeuge
- 4) Reform Dienstwagenbesteuerung
- 5) Aufbau von Ladeinfrastruktur beschleunigen
- 6) Aufbau von Oberleitungsinfrastruktur

Schieneverkehr

- 7) Beschleunigte Umsetzung der Digitalen Schiene
- 8) Ausbau des Regionalverkehrs
- 9) Förderung des Schienengüterverkehrs

Urbane und regionale Mobilität

- 10) Förderung der Nahmobilität durch Neuausrichtung StVO und StVG
- 11) Standards zur Angebotsqualität und Ausbau der Bundesfinanzierung im ÖPNV
- 12) Flächenhafter Aufbau von On-Demand- und Sharing-Angeboten sowie Multimodalen Schnittstellen

Übergreifende Maßnahmen

- 13) Beschleunigte Planung und Umsetzung von Infrastrukturmaßnahmen
- 14) Preisliche Attraktivierung nachhaltiger Mobilität



Ausgewählte Maßnahmen

Maßnahme	Handlungsfeld	Zielsegment/-gruppe
Kraftfahrzeugsteuer stärker an CO₂-Emissionen und Fahrzeugeffizienz ausrichten	Energieeffizienz und spezifische CO ₂ -Emissionen neuer Pkw	Fahrzeugnachfrage (private und gewerbliche Fahrzeugkäufer und -halter)
Antriebsspezifische Energieeffizienzstandards für Pkw	Energieeffizienz neuer Elektro-Pkw, ggf. auch Verbrenner-Pkw, ggf. auch LNF	Fahrzeugangebot (= Pkw-Hersteller)
Überarbeitung der europäischen CO₂-Flottenregulierung für schwere Nutzfahrzeuge	Energieeffizienz und CO ₂ -Emissionen neuer schwerer Nutzfahrzeuge (alle Antriebe)	Fahrzeugangebot (= Lkw-, Aufliegerhersteller)
Förderung der Nahmobilität durch Neuausrichtung der Regeln für den Straßenverkehr	Verkehrsverlagerung im Personenverkehr	Verkehrsplanung in Bund, Ländern, Kommunen / Alle Verkehrsteilnehmer
Standards zur Angebotsqualität und Ausbau der Bundesfinanzierung im ÖPNV	Verkehrsverlagerung im Personenverkehr	Kommunen & Bundesländer / Alle Verkehrsteilnehmer

Im Auftrag von



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

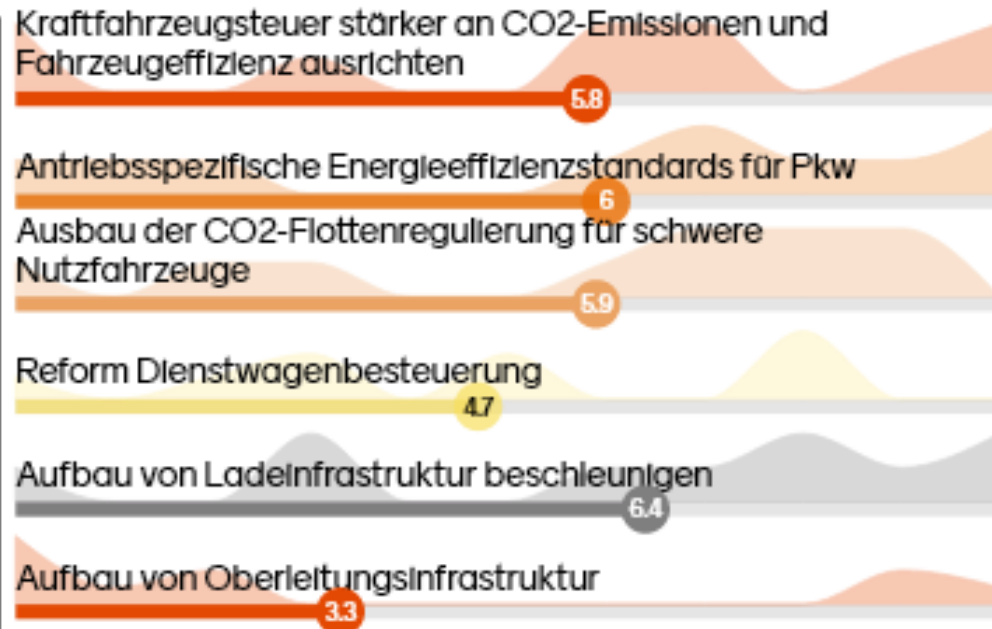


Q&A Maßnahmenauswahl



Ergebnisse Mentiabfrage (Stand 01.12.2021 09:00 Uhr)

Bitte bewerten Sie die **Wichtigkeit der jeweiligen Maßnahmen**





Ergebnisse Mentiabfrage (Stand 01.12.2021 09:00 Uhr)

Gibt es **weitere wichtige Maßnahmen**?

zulassungssteuer pkw
hybrid-pkw förd beenden
mobility pricing pkw maut
potential transportkälte
einsatz netzdienlichkeit

maximalgewicht für pkw
anreize fahrgemeinschaft
effizienz-label
wasserstoffantriebe
wasserstoffinfrastruktur





Ergebnisse Mentiabfrage (Stand 01.12.2021 09:00 Uhr)

Welche Maßnahme wollen Sie **prioritär bei der anstehenden AG Sitzung diskutieren?**



Im Auftrag von



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

BUNDESSTELLE
FÜR
ENERGIE
EFFIZIENZ



TOP 3: Diskussion



TOP 3: Diskussion

Moderierte Diskussion

- Ausgestaltungsoptionen und Ambitionsniveau
- Einschätzung der Wirkungsgröße
- Umsetzungsvoraussetzungen/Hemmnisse
- Kosten/Nutzen



Antriebsspezifische Energieeffizienzstandards für Pkw

Handlungsfeld

Energieeffizienz neuer Elektro-Pkw,
ggf. auch Verbrenner-Pkw, ggf. auch LNF

Zielsegment/Zielgruppe

Fahrzeugangebot (Pkw-Hersteller)

Zeithorizont

ab 2023

Status-Quo

- Bestehende europäische CO₂-Flottenzielwerte sind durch effizientere Verbrenner-Pkw oder lokal emissionsfreie Pkw erreichbar
- Bei hohen NZL-Anteilen von Elektro-Pkw sind keine Verbrenner-Effizienzsteigerungen nötig, sogar höhere Verbräuche sind möglich
- Keine Anreize für Effizienzsteigerungen bei Elektro-Pkw, keine Anreize für Fahrzeug-Gewichtsreduktionen

Ansatzpunkte und Ausgestaltungsoptionen

- Energieeffizienzstandards für neue Elektrofahrzeuge (Effstra-Maßnahme Nr. 12): z.B.
 - Prozentuale Effizienzziele ggü. heutigen (herstellerspezifischen) Durchschnittswerten oder Top-Runner-Ansatz
 - Einbezug von PHEV über praxisnahe elektrische Fahrleistungsanteile
 - Spezifische Bezugsgröße für Fahrzeugnutzen (z.B. Grundfläche) möglich.
- Effizienzstandards für Verbrenner-Pkw oder antriebsübergreifende Effizienzstandards: z.B.
 - Begrenzung der maximal zulässigen CO₂-Emissionen zukünftiger NZL-Jahrgänge auf das heutige Ausgangsniveau (Referenzjahr 2021)
 - Einführung antriebsübergreifender Effizienzstandards für weitere Effizienzsteigerungen auch bei Verbrenner-Pkw



Kraftfahrzeugsteuer stärker an CO₂-Emissionen und Fahrzeugeffizienz ausrichten

Handlungsfeld

Energieeffizienz und spezifische CO₂-Emissionen neuer Pkw

Zielsegment/Zielgruppe

Fahrzeugnachfrage

(private und gewerbliche Fahrzeugkäufer und -halter)

Zeithorizont

ab 2023

Status-Quo

- Aktuelle Kfz-Steuer mit antriebsbezogenem Hubraumbezug und antriebsunabhängiger CO₂-Komponente. BEV bis max. 2030 steuerbefreit.
- Relativ geringes Gesamtniveau der jährlichen Steuer schafft geringe Anreize für den Erwerb CO₂-armer Pkw.

Ansatzpunkte und Ausgestaltungsoptionen

Stärkere Ausrichtung an Klimazielen mit Ausrichtung auf Fahrzeugkauf und -besitz

- CO₂-Bezug: Stärkere Progression der CO₂-abhängigen Steuersätze (höhere Steuersätze pro g CO₂, Freigrenze auf 50 g/km absenken)
- Energieeffizienz-Bezug: Umstellung von Hubraumbezug auf Energieeffizienz (z.B. mit dem WLTP-Verbrauch oder dem Fahrzeuggewicht progressiv ansteigende [ggf. antriebsspezifische] Steuersätze)
- Neuzulassungskomponente: Einführung einer einmaligen Zusatzkomponente, z.B. Aufschlagsfaktor 5-10 auf die Kfz-Steuer im Neuzulassungsjahr



Förderung der Nahmobilität durch Neuausrichtung der Regeln für den Straßenverkehr

Handlungsfeld

Verkehrsverlagerung im Personenverkehr

Zielsegment/Zielgruppe

Verkehrsplanung in Bund, Ländern, Kommunen;
Alle Verkehrsteilnehmer

Zeithorizont

ab 2023

Status-Quo

- StVG und StVO bevorzugen Kfz-Verkehre insb. hinsichtlich Aufteilung des Straßenraums
- Hohe Anforderungen für Einrichtung Radinfrastruktur im Straßenraum, für Einschränkungen des Parkraums, Einführung von Parkraumbewirtschaftung sowie für Tempo 30
- Reform der StVO hat einzelne Bedingungen für Nahmobilität verbessert, u.a. Überholabstand Rad, Abbiegetempo Lkw, Bußgelder

Ansatzpunkte und Ausgestaltungsoptionen

- Förderung Rad- und Fußverkehrsinfrastruktur: Vorrang Umweltverbund in StVO, Erleichterung Einrichtung von Radwegen, Qualitätsstandards für Fuß- und Radverkehrsanlagen (Breite, geschützte Gestaltung, Kreuzungsgestaltung), Planungspriorisierung
- Restriktionen des Parkraums: Überführung von Gemeingebrauch in Sondernutzung erleichtert Kommunen Parkraumeinschränkungen; Reduzierung der Bedingungen für Parkraumbewirtschaftung; Mindestgebühren für Bewohnerparken
- Geschwindigkeitsbegrenzung: Regelgeschwindigkeit 30 statt 50 km/h bzw. Freigabe der flächenhaften Ausweisung Tempo 30 für Kommunen

Standards zur Angebotsqualität und Ausbau der Bundesfinanzierung im ÖPNV

Handlungsfeld

Verkehrsverlagerung im Personenverkehr

Zielsegment/Zielgruppe

Kommunen & Bundesländer / Alle Verkehrsteilnehmer

Zeithorizont

ab 2023

Status-Quo

- Zuständigkeit für ÖPNV-Planung und Ausbau bei Ländern und Kommunen. Keine bundesweit verbindlichen Standards, regional und lokal sehr unterschiedliche Angebotsqualitäten (abhängig von Prioritätensetzung und Finanzsituation bei den Aufgabenträgern).
- Finanzielle Unterstützung durch den Bund (Regionalisierungsmittel, GVFG-Bundesprogramm) wird in den nächsten Jahren erhöht.
- Ridepooling als ÖV-Linienbedarfsverkehr bzw. gebündelter Bedarfsverkehr wurden mit der PBeFG-Novelle 2021 ermöglicht.

Ansatzpunkte und Ausgestaltungsoptionen

Kombination aus bundesweiten Bedienstandards und einer ergänzenden Stärkung der deutschlandweiten ÖPNV-Finanzierung

- Bundesweite Bedienstandards: Raumtypspezifische Standards für Netzdichte, Taktung, Fahrzeugausstattung etc. werden durch zwischen den Ländern abgestimmte Regelungen festgelegt. Ggf. Vorgabe durch den Bund, Standards in den ÖPNV-Gesetzen der Länder zu schaffen.
- Integration von Ridepooling-Verkehren in Bedienstandards: Qualitätsstandards, als Standardangebote in nachfrageschwachen Räumen vorsehen, PBeFG-Konkretisierung zur Integration in ÖPNV-Tarifstrukturen.
- Weitere Erhöhung GVFG- und Regionalisierungsmittel sowie Verwendungserweiterung von Betriebskostenzuschüssen im ÖPNV und für On-Demand-Verkehre, um bundesweit angestrebte ÖPNV-Angebotsausweitungen zu finanzieren.
- Vereinfachungen der Planungs- und Genehmigungsprozesse, um eine Umsetzung der damit verbundenen Vorhaben zu ermöglichen.

Überarbeitung der europäischen CO₂-Flottenregulierung für schwere Nutzfahrzeuge

Handlungsfeld

Energieeffizienz und CO₂-Emissionen neuer schwerer Nutzfahrzeuge (alle Antriebe)

Zielsegment/Zielgruppe

Fahrzeugangebot (= Lkw-, Aufliegerhersteller)

Zeithorizont

ab 2025

Status-Quo

- Bestehende europäische CO₂-Flottenregulierung erfasst 4 Lkw-Gruppen (ab 16t zGM); schließt nur Technologien am Basisfahrzeug ein.
- Erreichung der Flottenziele durch höhere Energieeffizienz bei Diesel-Lkw oder durch lokal emissionsfreie Fahrzeuge möglich.
- Review der bestehenden Regulierung durch die EU ist für das Jahr 2022 vorgesehen.

Ansatzpunkte und Ausgestaltungsoptionen

- Einbezug weiterer Lkw-Gruppen: 6 weitere Lkw-Gruppen sind bereits in der CO₂-Zertifizierung neuer Lkw erfasst. Für die übrigen Lkw-Gruppen sowie für Busse gibt es bisher keine CO₂-Zertifizierung (aber z.T. in Vorbereitung).
- Überprüfung und Fortschreibung der herstellereinspezifischen CO₂-Ziele: Mit dem Einbezug weiterer Lkw-Gruppen sowie unter Einbezug aktueller Erkenntnisse (z.B. Marktentwicklungen alternativer Antriebe, verschärfte übergeordnete Klimaziele) werden die bestehenden Ziele für 2030 überarbeitet. Gleichzeitig werden Ziele für 2035/40 festgelegt und schaffen Planungssicherheit für die Lkw-Hersteller.
- Einbezug von Aufliegern/Anhängern in die CO₂-Regulierung: Verpflichtende CO₂-Zertifizierung neuer geschlossener Auflieger/Anhänger sowie Aufbau eines jährlichen CO₂-Monitorings. Festlegung von Effizienz- bzw. CO₂-Zielen für zukünftige Auflieger/Anhänger (z.B. Maximalgrenzwerte, Herstellerzielwerte). Längerfristig Erweiterung der Regulierung um weitere Auflieger-/Anhängertypen sowie um Aufbauten.

Im Auftrag von



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

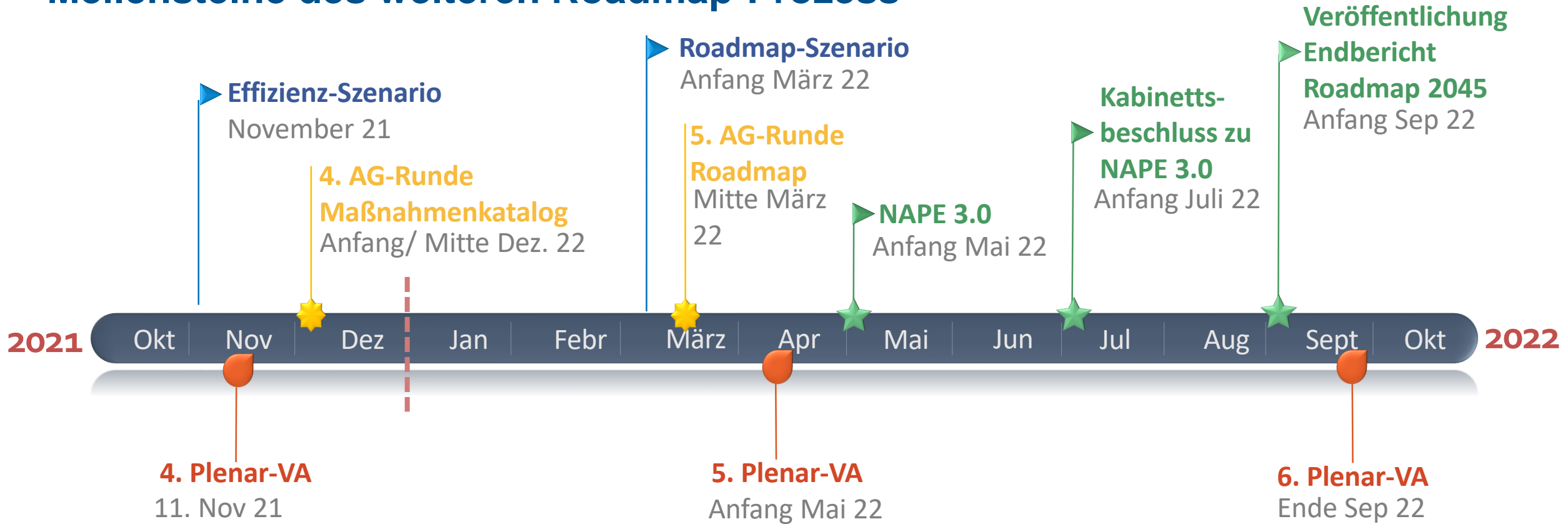
BUNDESSTELLE
FÜR
ENERGIE
EFFIZIENZ



TOP 4: Wrap-up und Ausblick



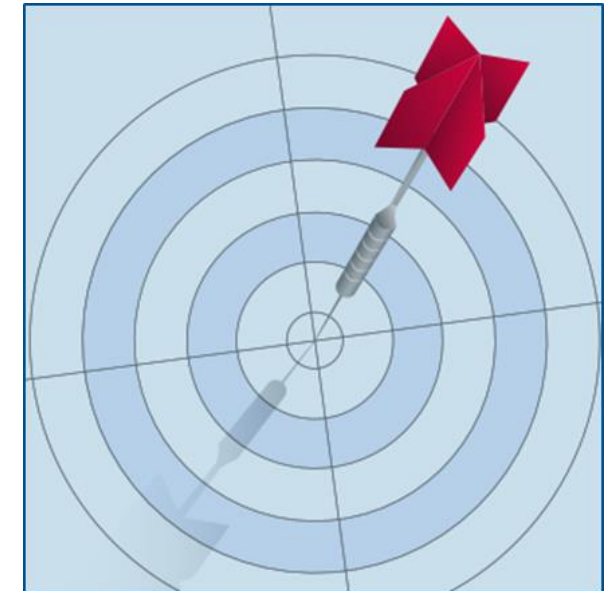
Meilensteine des weiteren Roadmap-Prozess





Ausblick auf die weitere AG-Arbeit

- Nachgang 4. AG-Sitzung:
 - Möglichkeit der schriftlichen Kommentierung und weiterer Hinweisen bis 10.12.2021
 - Übersendung Protokoll bis 14.01.2022
 - Wirkungsanalyse konkretisierter Maßnahmen und Maßnahmengesamtportfolio, Identifikation von Nachschärfungsbedarf mit Blick auf 2030/2045 durch wiss. Begleitung
- 5. AG-Sitzung (Februar 2022): Konkretisierung weiterer Maßnahmen, insbesondere mit Blick Zielszenario 2045



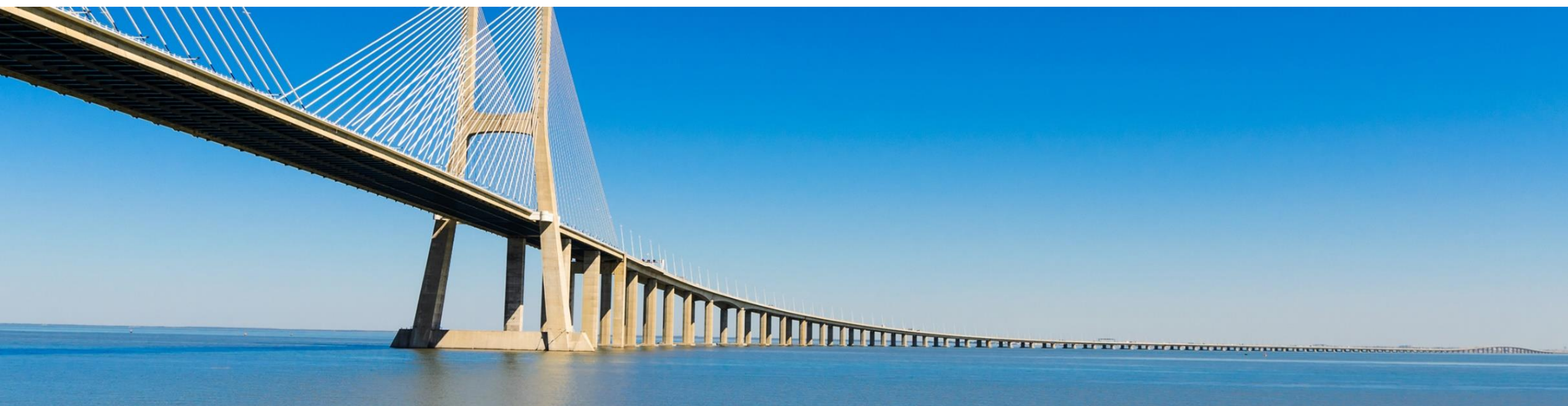
Herzlichen Dank!

Im Auftrag von



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

BUNDESSTELLE
FÜR
ENERGIE
EFFIZIENZ



AG Verkehr

AG-Leitung: Ulrike Beuck, BMVI

Im Auftrag von



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



Kontakt

Geschäftsstelle Energiewende-Plattform Energieeffizienz
c/o Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Chausseestraße 128a
10115 Berlin
Tel: 030 66 777 746
Fax: 030 66 777 699
E-Mail: info@plattform-energieeffizienz.de

Wissenschaftliche Begleitung durch



Geschäftsstelle

