



ALTERNATIVE ANTRIEBE IM GÜTERVERKEHR POTENZIALE, RAHMENBEDINGUNGEN, ANREIZE UND FÖRDERINSTRUMENTE

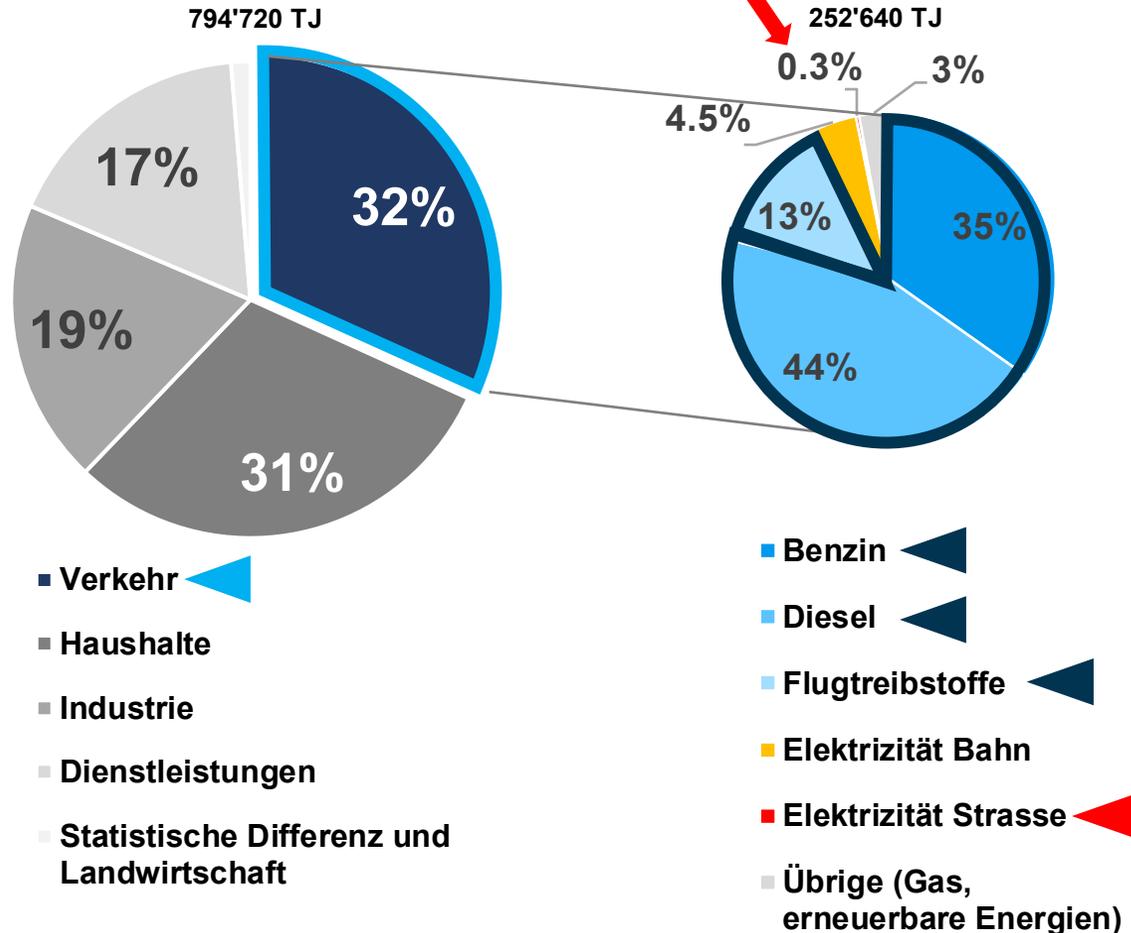


ENERGIE, VERKEHR UND CO₂ STAND HEUTE



ENDENERGIEVERBRAUCH IN DER SCHWEIZ VERKEHR 2021 BEDEUTENDSTER SEKTOR

Endenergieverbrauch 2021

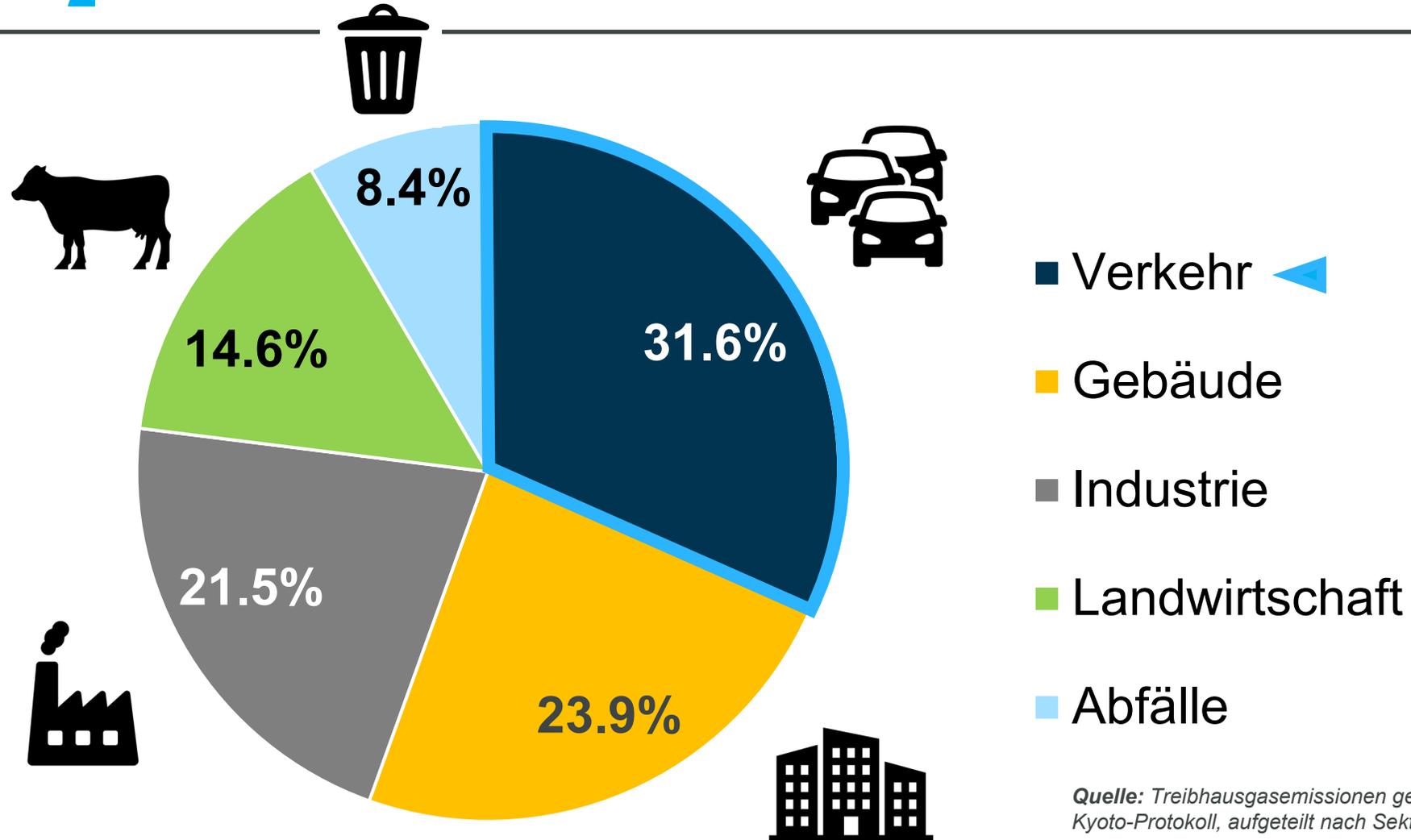


- **Grösster Energieverbraucher:** 32% des gesamten Energieverbrauchs (2019: 38%)
- **Fossil:** basiert zu über 92% auf fossilen Energieträgern
- **Teuer:** wir geben 2021 9.6 Mrd. CHF für Treibstoffe aus und sind dabei fast komplett vom Ausland abhängig (2019: 12.2 Mrd.).

Quelle: BFE Gesamtenergiestatistik 2021

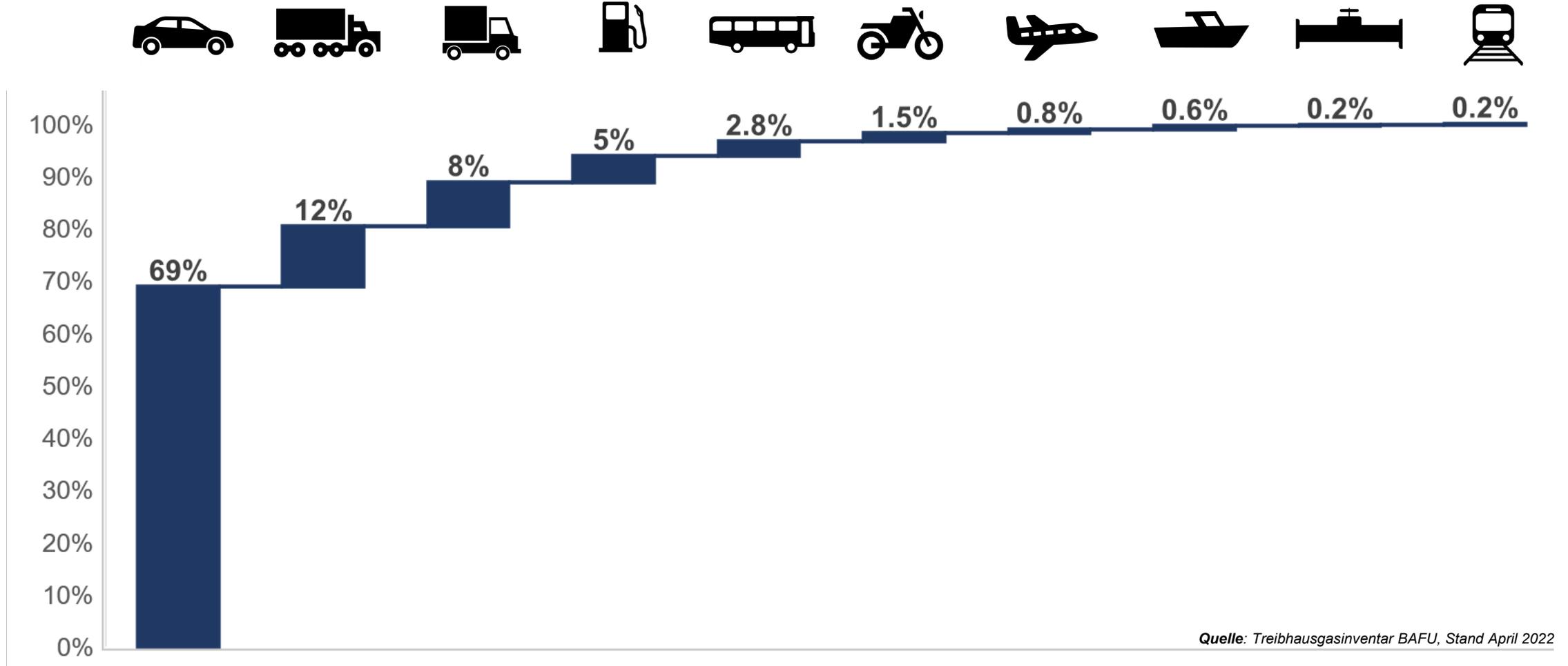


BEDEUTUNG DES VERKEHRS CO₂e-EMISSIONEN 2020 NACH SEKTOREN





CO_{2e}-EMISSIONEN DES VERKEHRS 2020 NACH VERKEHRSTRÄGER UND -MITTEL





SCHWERE NUTZFAHRZEUGE IN DER SCHWEIZ BESTAND NACH ANTRIEBSTECHNOLOGIE

Bestand Schwere Nutzfahrzeuge 2021



Quelle: Bundesamt für Statistik BFS, Stand 30.9.2021
<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/mobilitaet-verkehr/verkehrsinfrastruktur-fahrzeuge/fahrzeuge/strassenfahrzeuge-bestand-motorisierungsgrad.assetdetail.20884530.html>



SCHWERVERKEHR NEUZULASSUNGEN SCHWERE NUTZFAHRZEUGE 2022

Antriebstechnologien Neuzulassungen
Schwere Nutzfahrzeuge 2022



Quelle: Darstellung BFE, Daten IVZ ASTRA,
Stand 1. November 2022



RAHMENBEDINGUNGEN
REVIDIERTES CO₂-GESETZ



REVIDIERTES CO₂-GESETZ NÄCHSTE SCHRITTE

- Bundesrat verabschiedet am 16. September die **Botschaft zum revidierten CO₂-Gesetz**
- **Gleiches Ziel: - 50% CO₂ 2030 gegenüber 1990**
- Mehr Anreize statt Abgaben
- Förderbeiträge im Gebäude- und Verkehrsbereich

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Der Bundesrat

Klimapolitik: Bundesrat verabschiedet Botschaft zum revidierten CO₂-Gesetz

Bern, 16.09.2022 - Der Bundesrat will den Treibhausgas-Ausstoss bis 2030 halbieren und das Klimaziel 2030 erreichen. Er hat zu diesem Zweck am 16. September 2022 die Botschaft zum revidierten CO₂-Gesetz für die Zeit von 2025 bis 2030 verabschiedet. Die Vorlage nimmt die Bedenken bei der letzten Revision auf und enthält keine neuen oder höheren Abgaben. Stattdessen setzt sie auf eine gezielte Förderung, um Investitionen in klimafreundliche Lösungen zu lenken. Im Vordergrund stehen Massnahmen, die es der Bevölkerung ermöglichen, den CO₂-Ausstoss zu senken. Gleichzeitig stärkt die Vorlage die Schweizer Energieversorgung und reduziert die Abhängigkeit der Schweiz von Öl und Erdgas.

Mit dem revidierten CO₂-Gesetz will der Bundesrat die Treibhausgasemissionen der Schweiz bis 2030 gegenüber 1990 halbieren. Es knüpft an das geltende CO₂-Gesetz an, welches das Parlament bis 2024 verlängert hat, und umfasst die Massnahmen für die Zeit von 2025 bis 2030. Die Vorlage trägt den Ergebnissen der Vernehmlassung und der Volksabstimmung von Juni 2021 Rechnung. Sie verzichtet auf neue Abgaben und setzt stattdessen auf wirkungsvolle Anreize, die durch gezielte Förderungen und Investitionen ergänzt werden.

Mit der Vorlage kann der Bund zwischen 2025 und 2030 insgesamt rund 4,1 Milliarden Franken in den Klimaschutz investieren. Ein grosser Teil der Investitionen, nämlich rund 2,8 Milliarden Franken, steht für Klimaschutzmassnahmen im Gebäudebereich bereit. Zudem wird der Ausbau von Fernwärmenetzen finanziell unterstützt. Im Verkehrsbereich sieht die Vorlage Mittel von rund 800 Millionen Franken vor. Dieses Geld fliessen namentlich in den Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektroautos, die Anschaffung von Elektrobussen im öffentlichen Verkehr und die Förderung von internationalen Zugverbindungen. Die Vorlage geht insbesondere mit dem Gebäudebereich und der Mobilität Sektoren an, die für den Klimaschutz zentral sind. Gleichzeitig stärkt die Vorlage die Schweizer Energieversorgung. Sie sorgt dafür, dass weniger Öl und Erdgas verbraucht werden. Dadurch reduziert sich in diesem Bereich die Abhängigkeit der Schweiz von Lieferungen aus dem Ausland.

Gebäude: Zusätzliche Mittel für Heizersersatz

Die CO₂-Abgabe, die auf fossilen Brennstoffen wie Öl und Gas erhoben wird, bleibt bei 120 Franken pro Tonne CO₂. Neu sollen die Mittel aus der Abgabe bis knapp zur Hälfte in Klimaschutzmassnahmen investiert werden können. Dafür wird die Teilzweckbindung befristet bis 2030 angehoben. Die Bevölkerung und die Wirtschaft erhalten die andere Hälfte der Abgabe zurück.

Die Mittel für die Klimaschutzmassnahmen fliessen wie bisher in das Gebäudeprogramm, den Technologiefonds und die Förderung von Geothermie. Neu können auch Biogasanlagen und Gemeinden bei ihrer Energieplanung unterstützt werden. Der Technologiefonds soll weiterhin innovativen Schweizer Firmen mit Bürgschaften zu Fremdkapital verhelfen und neu Risiken beim Ausbau von Fernwärmenetzen absichern.

Mobilität: Effizientere Fahrzeuge und Förderung von Ladestationen

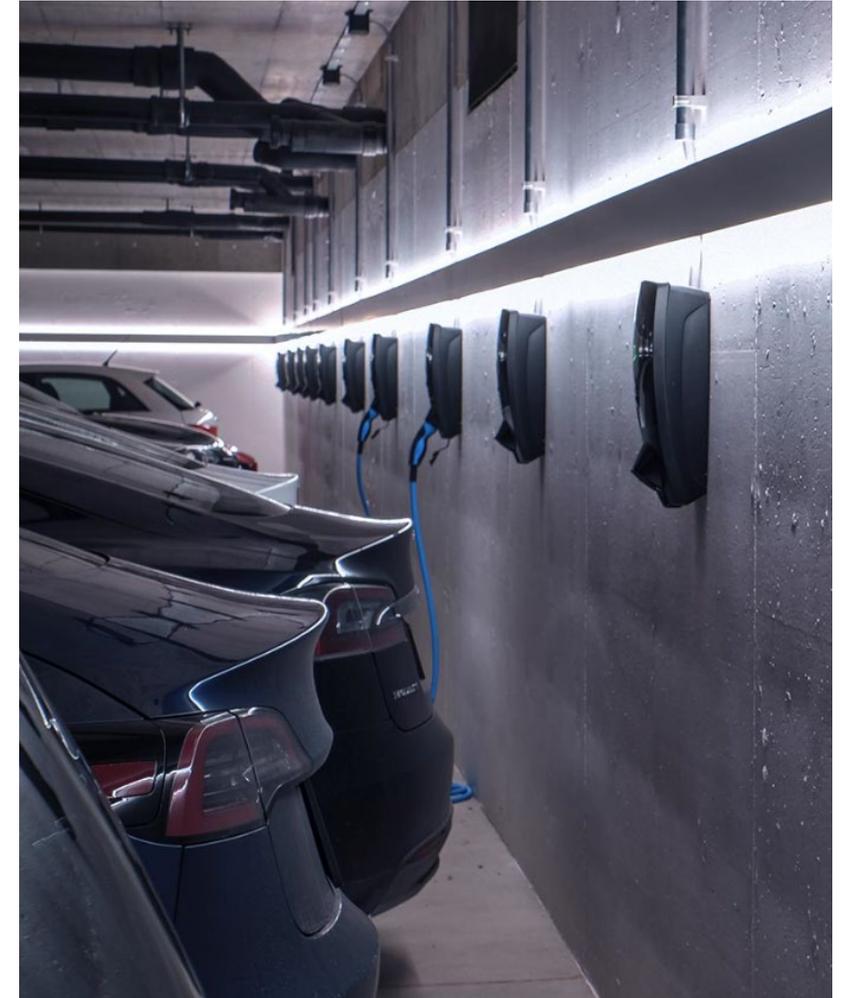
Quelle: UVEK 16. September 2022
<https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-90389.html>



NEUE VORLAGE CO₂-GESETZ

ECKWERTE DER NEUEN VORLAGE 1/2

- **Anpassung CO₂-Zielwerte für Neufahrzeuge PW + LNF + SNF (analog Vorschlag EU bis 2030)**
- **Rechtssicherheit LKW+LSVA: LSVA-Befreiung von E- und H₂-LKW bis 2030 befristen**
- **Förderung Ladeinfrastruktur für Elektroautos 2025-2030 (in Mehrparteiengebäuden, bei Unternehmen und auf öffentlichen Parkplätzen)**





CO₂-EMISSIONSVORSCHRIFTEN SCHWEIZ

BESTEHENDE UND NEUE ZIELE BIS 2030



Revidiertes CO₂-Gesetz

Fahrzeugkategorie	2012-2019	2020-2024	2025-2029	2030ff
Personenwagen	130 g CO ₂ /km	WLTP: 118 g CO ₂ /km	-15% (vs. Ziel EU 2021)	-55% (vs. Ziel EU 2021)
Lieferwagen	kein Zielwert	WLTP: 186 g CO ₂ /km	-15% (vs. Ziel EU 2021)	-50% (vs. Ziel EU 2021)
Schwere Fahrzeuge	kein Zielwert	kein Zielwert	-15% (vs. Flotte EU 2019/2020)	-30% (vs. Flotte EU 2019/2020)



RAHMENBEDINGUNGEN **LSVA**

ALTERNATIVE ANTRIEBE IM STRASSENVERKEHR | VON CHRISTOPH SCHREYER | TEFER SÜKTION ENERGIEEFFIZIENTER VERKEHR | 07. NOVEMBER



LEISTUNGSABHÄNGIGE SCHWERVERKEHRS- ABGABE **GRUNDZÜGE**

Abgabekategorie	Eurokategorie	Tarif
I	Euro 0 bis 5	3.10 Rp./tkm
II	-	2.69 Rp./tkm
III	Euro 6	2.28 Rp./tkm
Elektrische Antriebe (inkl. H ₂ -Brennstoffzelle)		0.00 Rp./tkm

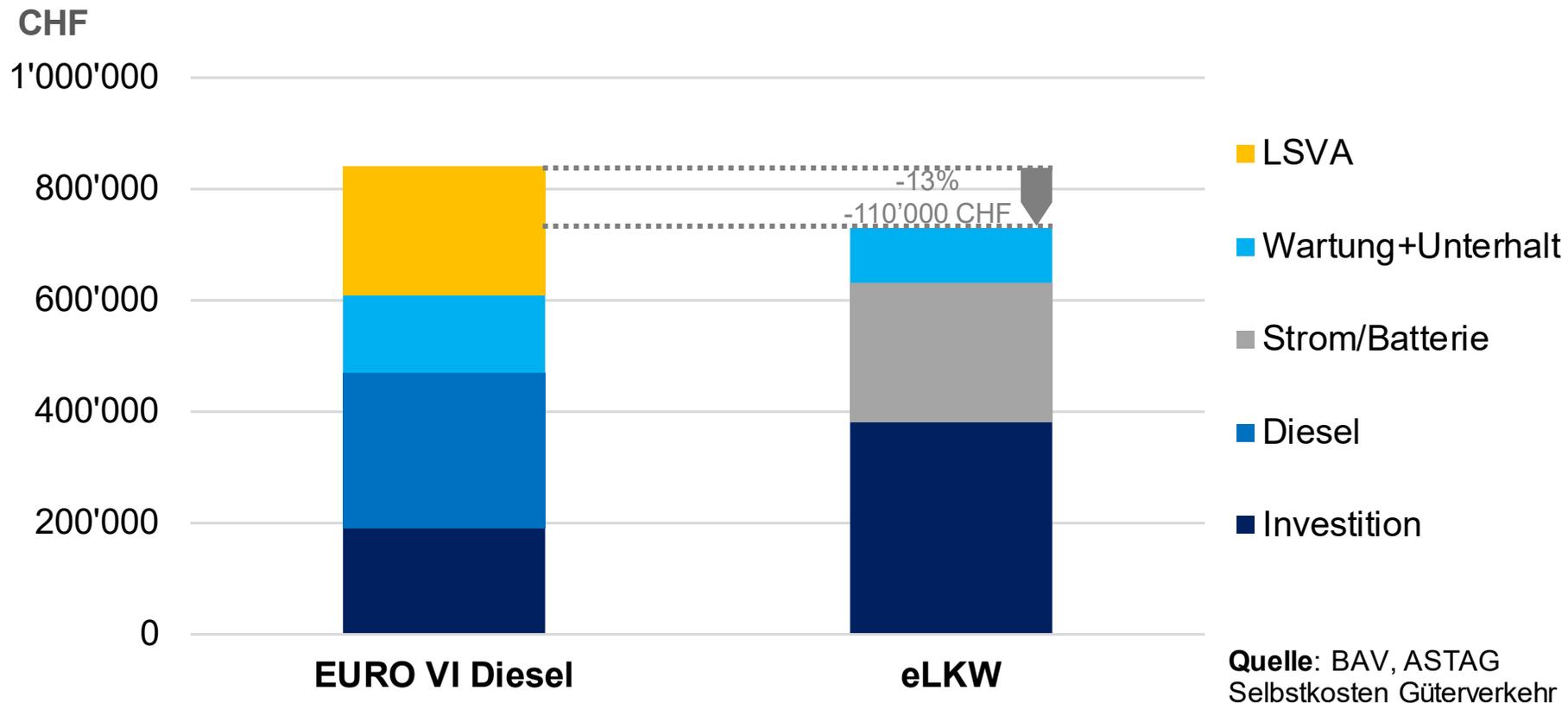


BEISPIEL 18-TONNEN LKW

E-LKW MIT TIEFEREN GESAMTKOSTEN

Vergleich Gesamtkosten LKW 18t

Diesel EURO VI vs. Elektro, 80'000 km pro Jahr über 7 Jahre



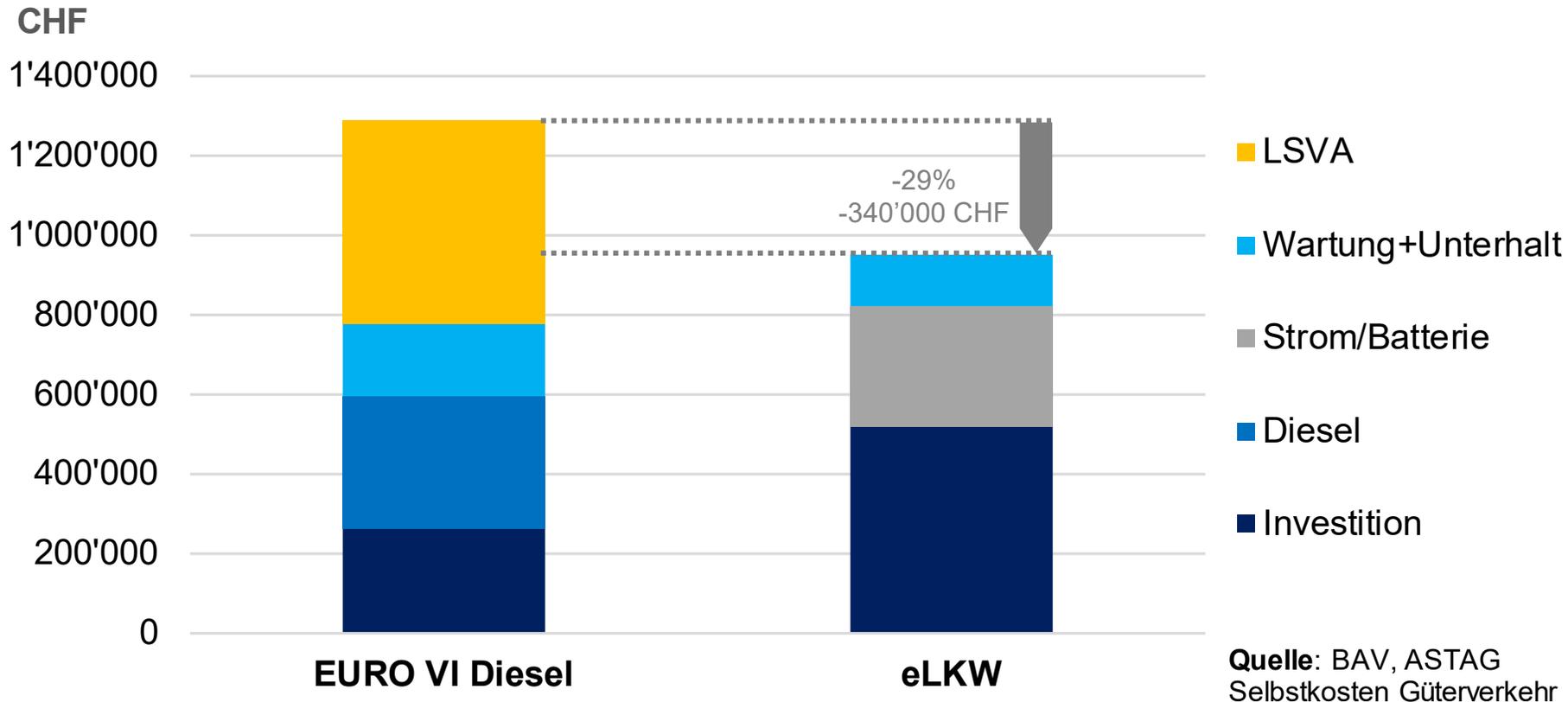


BEISPIEL 40-TONNEN LKW

E-LKW MIT TIEFEREN GESAMTKOSTEN

Vergleich Gesamtkosten LKW 40 Tonnen

Diesel EURO VI vs. Elektro, 80'000 km pro Jahr über 7 Jahre





WEITERENTWICKLUNG LSVA MILESTONES

Heute

Wirkung und Anreize der heutigen LSVA sind begrenzt
Fehlende Berücksichtigung von alternativen Antrieben in SVAG und LVA

Vernehmlassung Revision SVAG (2023)

Orientierung an Eurovignetten-Richtlinie
Vorabklärungen mit EU zu Anpassungen LVA

Anpassung des SVAG im Rahmen des CO₂-Gesetzes

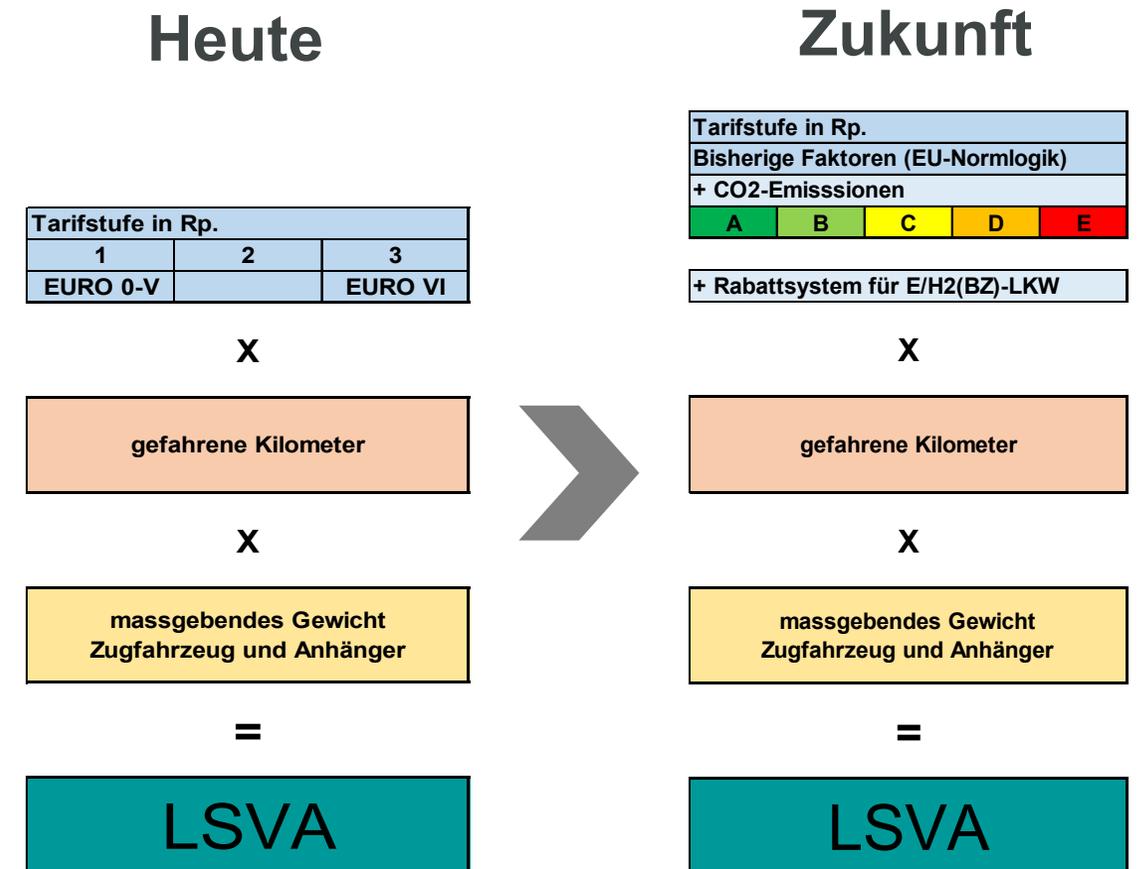
Befreiung elektrischer Antriebe von LSVA bis 2030



WEITERENTWICKLUNG LSVA

ZIELE UND MÖGLICHE AUSGESTALTUNG

- Die LSVA orientiert sich an geltendem EU-Recht
- Die LSVA setzt **Anreize zur Dekarbonisierung** des Güterverkehrs
- Die **LSVA sorgt für Kostenwahrheit**, auch bei alternativen Antrieben
- **Landesverkehrsabkommen** soll entsprechend angepasst werden





POTENZIALE IM GÜTERVEREHR

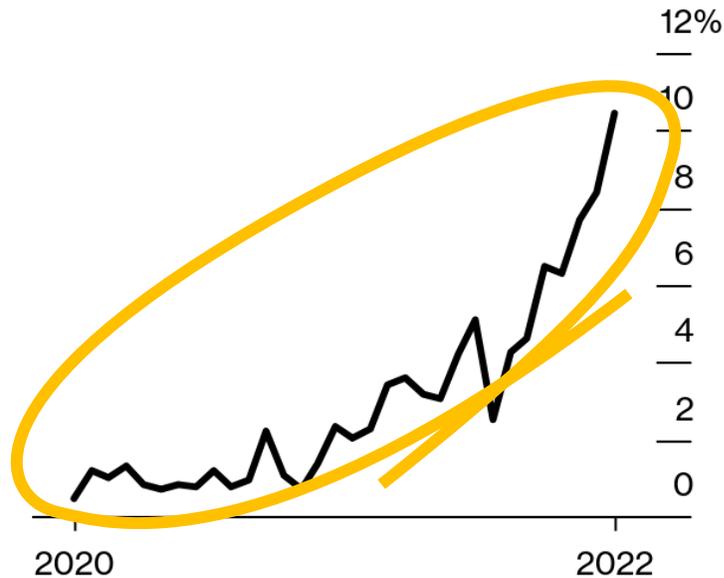


ALTERNATIVE ANTRIEBE GÜTERVERKEHR CHINA LIEFERWAGEN: VON 0 AUF 10% IN 2 JAHREN

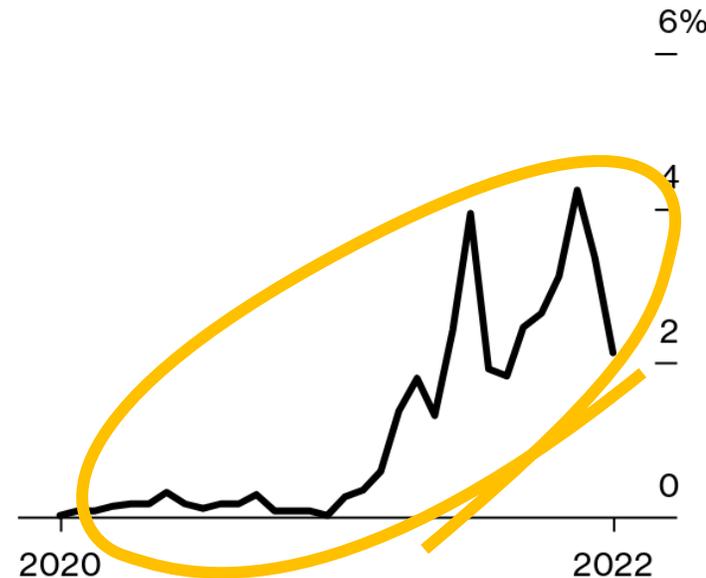
Electrifying Commercial Vehicles

New Energy Vehicle sales in China

Light commercial vehicle share



Heavy/medium commercial vehicle share



Source: BloombergNEF, China Automotive Information Network
New Energy Vehicles includes battery electric, plug-in hybrid and fuel cell vehicles

Bloomberg



Quelle: Bloomberg Hyperdrive, 11.10.2022,
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-10-11/china-s-electric-trucks-may-well-pull-forward-peak-oil-demand#xj4y7vzkg>



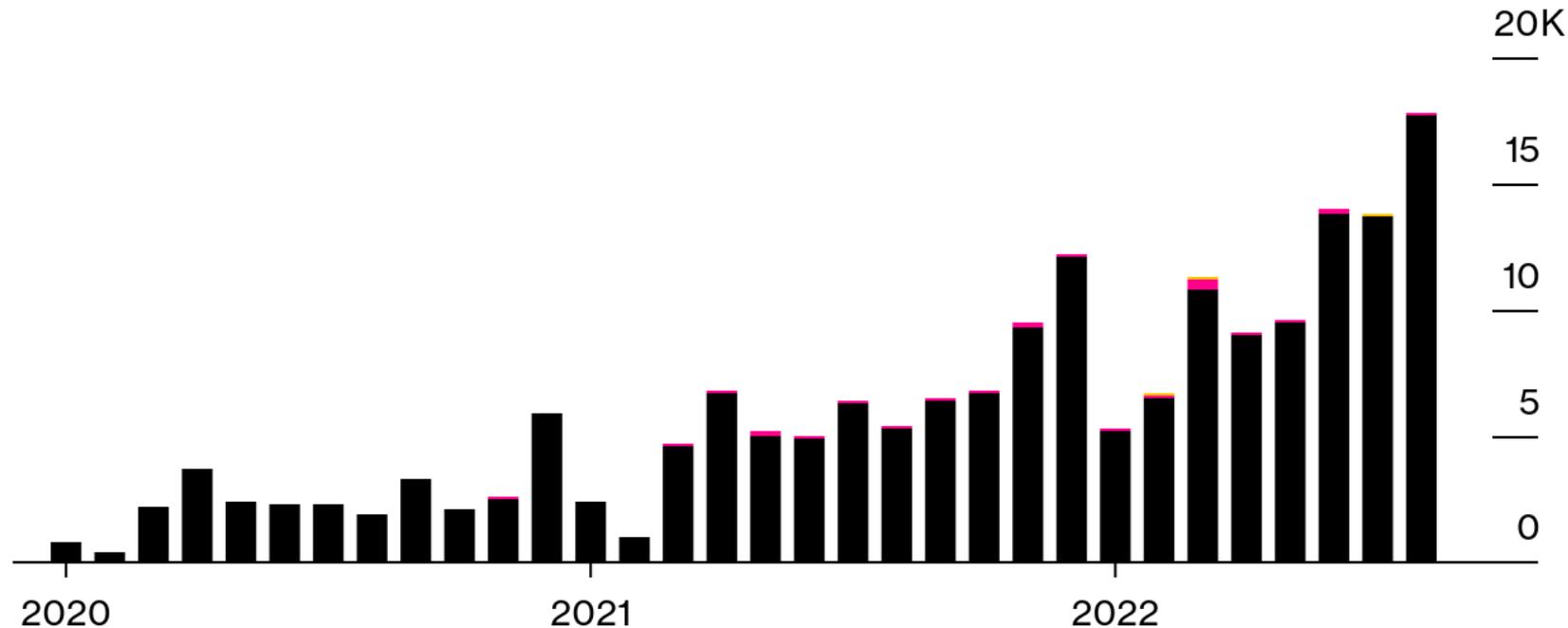
ELEKTRIFIZIERUNG LIEFERWAGEN CHINA

BATTERIEELEKTRISCHE ANTRIEBE DOMINIEREN

Electrifying Fast

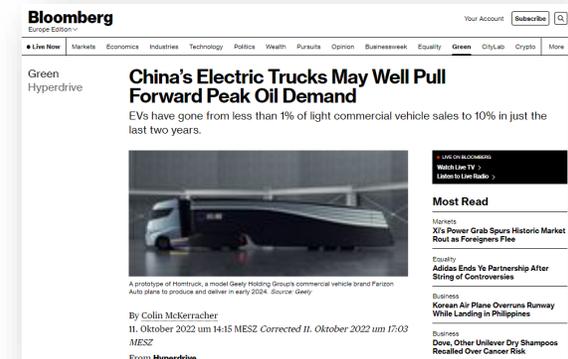
Light commercial vehicle sales in China

■ Battery electric ■ Plug-in hybrid ■ Fuel cell



Source: BloombergNEF, China Automotive Information Network

Bloomberg



Quelle: Benchmark Minerals 03.10.2022, <https://www.benchmarkminerals.com/member-ship/chinas-lithium-ion-battery-supply-chain-dominance/>



DEKARBONISIERUNG SCHWERVERKEHR WELCHE ANTRIEBE STEHEN IM VORDERGRUND?

Handelsblatt

MEINE NEWS | HOME | POLITIK | UNTERNEHMEN | TECHNOLOGIE | FINANZEN | MOBILITÄT | KARRIERE | ARTS & STYLE | MEINUNG | VIDEO

Motor | Elektromobilität | Ratgeber + Service | Oldtimer

Handelsblatt > Mobilität > Future of Mobility > IAA aktuell: Elektro-Lkw von MAN, Scania & Mercedes auf der IAA 2022

NUTZFAHRZEUGMESSE

800 Kilometer Tagesreichweite: Elektro-Lkw dominieren auf der IAA

Lastwagen der Zukunft werden nur noch elektrisch unterwegs. Die Batterie ist dabei gesetzt – die Brennstoffzelle aber noch nicht abgeschrieben.

Franz Hubik | Stefan Menzel

20.09.2022 - 18:21 Uhr • 1 x geteilt



eTruck von MAN

Quelle: Handelsblatt 20. September 2022:
<https://www.handelsblatt.com/mobilitaet/future-of-mobility/nutzfahrzeugmesse-800-kilometer-tagesreichweite-elektro-lkw-dominieren-auf-der-iaa/28693078.html>

Traton will Vorreiter sein Scania ab 2040 nur noch elektrisch



Der Fahrzeugbauer Traton bekräftigt seinen Führungsanspruch bei batterieelektrischen Antrieben. Scania stelle den Dieselmotor bereits 2040 infrage, betont Vorstandschef Christian Levin.

07.09.2022 | Matthias Rathmann

„Traton strebt an, dass 2030 jedes zweite verkaufte Nutzfahrzeug einen Elektromotor hat“, sagt der Vorstandsvorsitzende Christian Levin im Interview mit eurotransport.de im Vorfeld der IAA Transportation. Bei der Marke Scania seien die Ziele noch ambitionierter: „Sofern die Rahmenbedingungen stimmen – Ladeinfrastruktur, Ökostrom und der Preis pro Kilowattstunde – werden wir 2040 nur noch batterieelektrische Antriebe auf den Markt bringen und den Verbrennungsmotor aufgeben“, sagt er. „Scania ist der einzige Lkw-Hersteller, der so weit geht und den Dieselmotor bereits 2040 infrage stellt.“

Quelle: Eurotransport 7. September 2022:
<https://www.eurotransport.de/artikel/traton-will-vorreiter-sein-scania-ab-2040-nur-noch-elektrisch-11213361.html>

Charging ahead

Number of heavy truck models currently available



Source: BNEF, Calstart, various truck manufacturers
Includes class 6, 7 and 8 trucks

Bloomberg

Quelle: Bloomberg Hyperdrive 7. Juni 2022



KÜNFTIGE ANTRIEBE IM GÜTERVERKEHR

NEUE STUDIE VON PWC



Quelle: PWC Strategy&
<https://www.strategyand.pwc.com/de/en/industries/transport/the-dawn-of-electrified-trucking.html>



KÜNFTIGE ANTRIEBE IM GÜTERVERKEHR

NEUE STUDIE VON PWC

Management summary

Electrification is in the ramp-up phase.

In 2030, more than 30% of European trucks produced will be zero-emission.

The dawn of electrified trucking
Strategy&

2

Powertrain technologies

Battery electric (BET) and fuel cell (FCT) trucks are the most promising powertrain technologies for the future.

The dawn of electrified trucking
Strategy&

Quelle: PWC Strategy&
<https://www.strategyand.pwc.com/de/en/industries/transport/the-dawn-of-electrified-trucking.html>



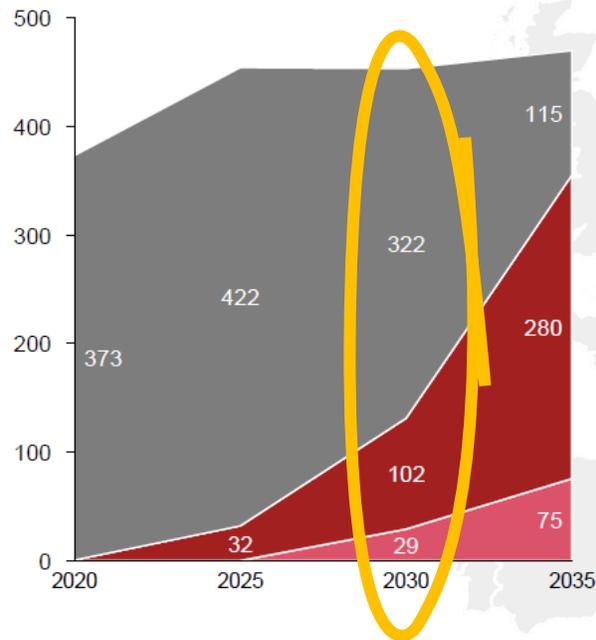
NEUE STUDIE VON PWC E-LKW UND BRENNSTOFFZELLEN-LKW VIELVERSPRECHEND

Europe's heavy-duty BET/FCT production will reach ~130k units in 2030 – medium-duty trucks and buses have lesser relevance

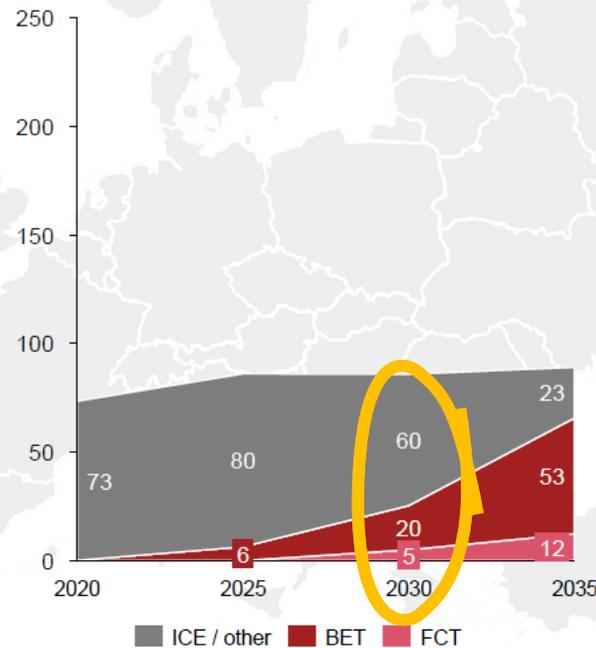
Truck electrification ramp-up 2020-2035 for selected segments in Europe



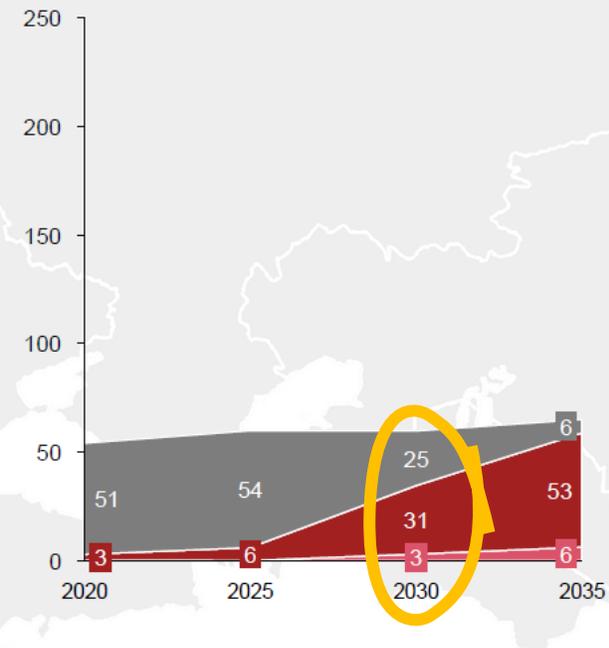
Heavy-duty truck (k vehicles)



Medium-duty truck (k vehicles)



Bus (k vehicles)



The dawn of electrified trucking

October 2022

Quelle: PWC Strategy & <https://www.strategyand.pwc.com/de/en/industries/transport/the-dawn-of-electrified-trucking.html>

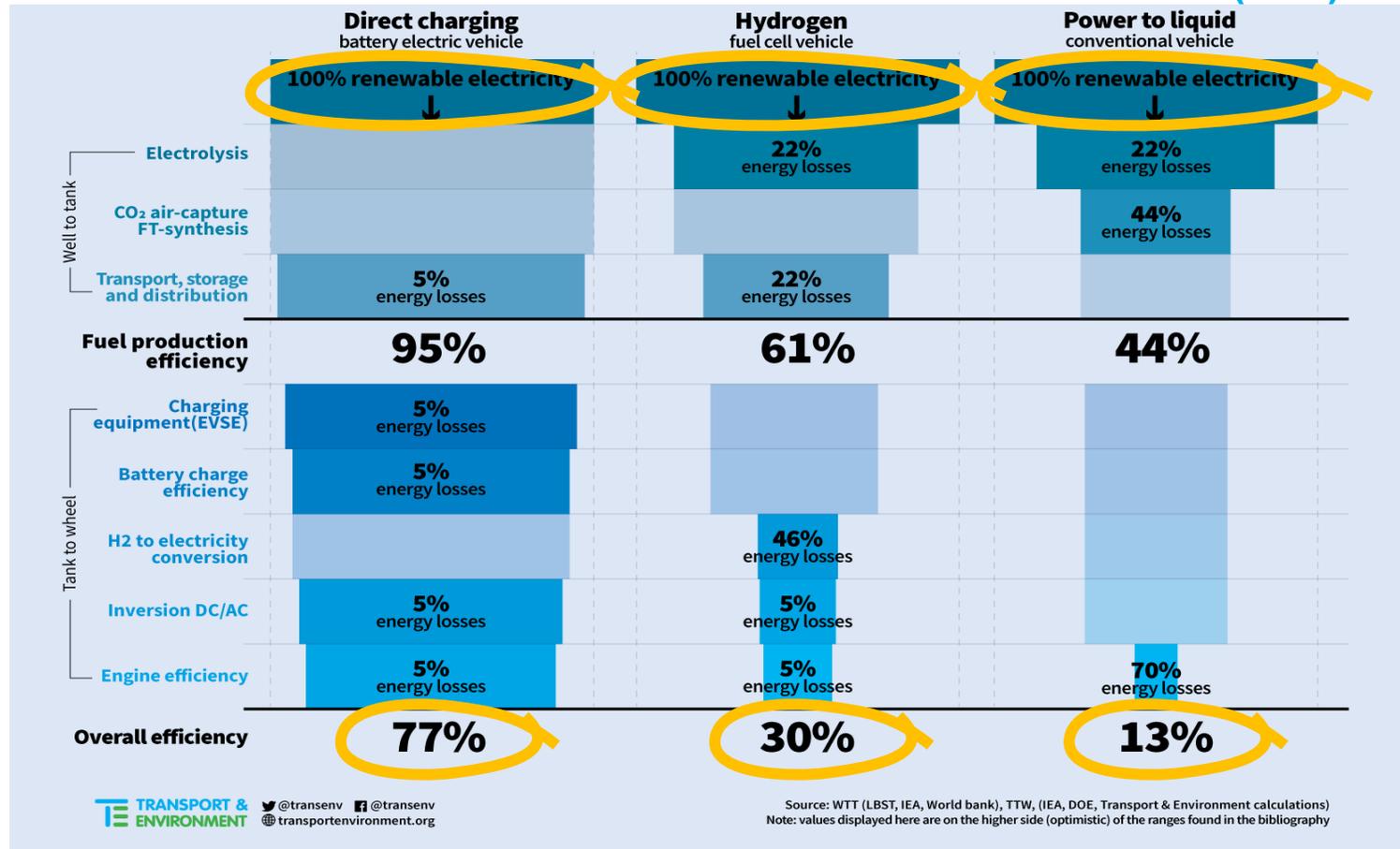


**ERNEUERBARE ENERGIE+
ENERGIEEFFIZIENZ**



ENERGIEEFFIZIENZ: ELEKTROMOBILITÄT, WASSERSTOFF, SYNTH. TREIBSTOFFE

Elektroantrieb Brennstoffzelle H₂ Synthetische Treibstoffe (P2L)





BEDARF VON ERNEUERBAREM STROM FÜR ALTERNATIVE ANTRIEBE

ADAC     Menü

Energiequelle	Energieträger	Antrieb	Lokal emissionsfrei	Eine 3-MW-Windkraftanlage versorgt...
 z.B. Windkraftanlage 3 Megawatt Leistung, 2000 Stunden Vollast pro Jahr	Strom	 BEV		 1600 Fahrzeuge
	Wasserstoff	 FCEV		 600 Fahrzeuge
	eFuel	 ICE		 250 Fahrzeuge

Quelle: VDE ©ADAC e.V. 04.2022

Strom direkt zu nutzen ist immer am effizientesten, Stromumwandlung mit Verlusten behaftet • © ADAC e.V.



LADEINFRASTRUKTUR UND FÖRDERUNG



FÖRDERMÖGLICHKEITEN ELEKTRO-/H2-LKW CO₂-KOMPENSATION STIFTUNG KLIK

Home News Aktivitäten Stiftung Login DE FR IT

Wir verwenden Cookies, um die Website benutzerfreundlicher zu gestalten, sie zu verbessern und die Zugriffe auf die Website zu analysieren. Mit der Nutzung der Website akzeptieren Sie unsere [Datenschutzerklärung](#).

✕ Akzeptieren

klik Stiftung Klimaschutz und CO₂-Kompensation KLIK

Kennzahlen >

Programmbeschreibung

Liste der Teilnehmer (Projekte)

Anmeldung

Mit Dieselöl betriebene schwere Nutzfahrzeuge werden durch elektrisch betriebene ersetzt.

Programm Nummer BAFU	0025
Programmstandort	ganze Schweiz
Programmeigner	Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) Mireille Salathé
Emissionsreduktionsmenge (in Tonnen CO ₂ e)	Erwartet bis 2030: 7'196 Schon ausgestellt bis 2020: 1'411
Programmfortschritt	Vom BAFU registriert: 17.02.2014 Inbetriebnahme: 01.09.2013

Stiftung KLIK

←

DE FR IT

klik WASSERSTOFF-MOBILITÄT

Antrag stellen

Aktuell Forderung Teilnehmen Prozesse Kontakt Stiftung KLIK Beitragsrechner

Die Stiftung KLIK unterstützt die Wasserstoff-Mobilität

Mehr erfahren →

Quelle: <https://wasserstoff-lastwagen.klik.ch/>

Quelle:

<https://www.klik.ch/aktivitaeten/plattform-verkehr?fsid=26&view=0>

- Einzelne Kantone (z.B. Bern) fördern heute auch Ladeinfrastruktur in Unternehmen (inkl. Schnellladung)



HERAUSFORDERUNG LADEINFRASTRUKTUR AM STANDORT UND UNTERWEGS

- **Ladeinfrastruktur auf Rastplätzen:** bis Ende Jahr knapp 40 Rastplätze ausgestattet, Layout nur im Ausnahmefall für E-LKW geeignet
- **Projektauftrag des ASTRA zum Bau von Schnellladehubs** im Nationalstrassenperimeter
- **laufendes Pilotprojekt** für Schnellladestation für E-LKW am Schwerverkehrszentrum in Erstfeld
- **Kurzfristig:** Laden am Standort





ALTERNATIVE ANTRIEBE IM GÜTERVERKEHR

TAKE HOME MESSAGES

1. Die aktuellen Entwicklungen in der Industrie zeigen: der **Antrieb im Landverkehr wird in Zukunft grösstenteils elektrisch** sein, es bleibt spannend, welche Rolle der Wasserstoff dabei spielen wird.
 2. Der **Ausbau erneuerbarer Energie** ist die zentrale Voraussetzung für die weitere Entwicklung
 3. **Synthetische/biogene Treibstoffe im Güterverkehr** langfristig überall dort, wo eine direkte Elektrifizierung nicht möglich ist
 4. Herausforderungen: **Ladeinfrastruktur** am Standort und unterwegs
 5. Und selbstverständlich: die **Verlagerungspolitik ist und bleibt ein zentraler Grundpfeiler** der Schweizer Verkehrspolitik im Güterverkehr
-



Vielen Dank

Christoph Schreyer
Leiter Sektion Energieeffizienter Verkehr

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK
Bundesamt für Energie BFE, Sektion Energieeffizienter Verkehr

Pulverstrasse 13, 3063 Ittigen, Postadresse: Bundesamt für Energie, 3003 Bern

Tel. +41 58 463 04 76

christoph.schreyer@bfe.admin.ch

www.bfe.admin.ch / www.energieschweiz.ch



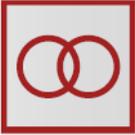
BACKUP



NEUE STUDIE VON PWC E-LKW UND BRENNSTOFFZELLEN-LKW VIELVERSPRECHEND

Four green technology options exist to decarbonize trucks: While BET and FCT are promising, CAT and SYT competitiveness is questionable

Alternative powertrain options for trucks: typical characteristics and evaluation

BET	FCT	CAT	SYT
<p>Purely battery electric truck</p> 	<p>Hydrogen-powered fuel cell truck</p> 	<p>Overhead catenary hybrid truck</p> 	<p>Synthetic fuel-powered ICE truck</p> 
<p><i>Direct use of electricity in electric motor for propulsion; battery used as energy storage.</i></p>	<p><i>Conversion of electricity into hydrogen; fuel cell to transfer hydrogen into electricity to be used in electric motor for propulsion.</i></p>	<p><i>Direct use of electricity in electric motor for propulsion; small battery used as energy storage, as main energy is transferred via catenary.</i></p>	<p><i>Conversion of electricity into carbonaceous fuel or "synthetic fuel" (Power-to-Liquid or Power-to-Gas); internal combustion engine used for propulsion.</i></p>
<p>Competitive technology</p> <ul style="list-style-type: none"> Decreasing vehicle costs as well as increasing load capacity and range High efficiency, low energy costs and high public acceptance 	<p>Competitive technology</p> <ul style="list-style-type: none"> Decreasing vehicle and energy costs High flexibility due to low refueling speed (compared with charging) and high public acceptance 	<p>Competitiveness questionable</p> <ul style="list-style-type: none"> Non-scalable upfront investments with under-utilization of infrastructure Low public acceptance 	<p>Competitiveness questionable</p> <ul style="list-style-type: none"> High renewable primary energy investments due to low end-to-end efficiency High latency of additional renewable energy production to facilitate large-scale "synthetic fuel"
<p><small>The dawn of electrified trucking Strategy&</small></p>			

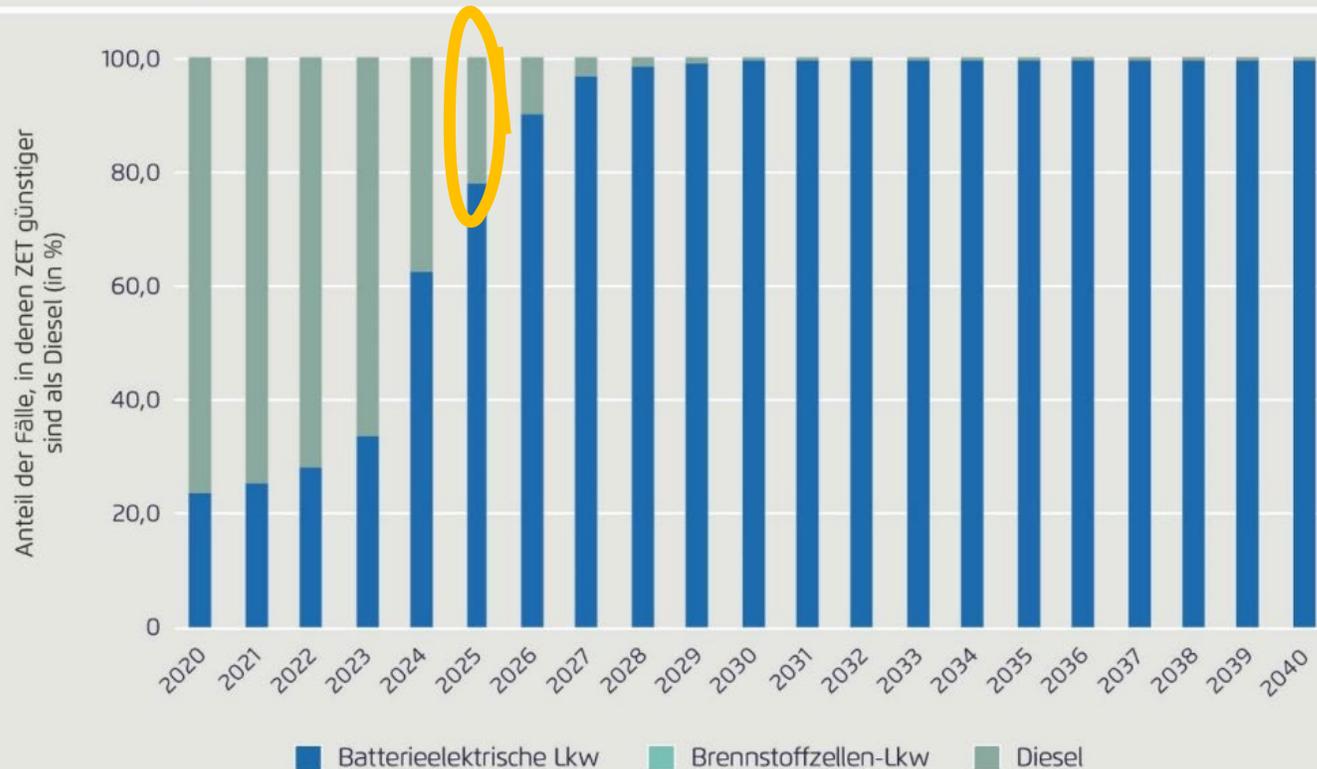
Quelle: PWC Strategy&
<https://www.strategyand.pwc.com/de/en/industries/transport/the-dawn-of-electrified-trucking.html>

October 2022
8



SCHWERVERKEHR ELECTRIC VS. DIESEL AB WANN SIND ZET GÜNSTIGER ALS DIESEL?

Anteil der Neuzulassungen, bei denen Nullemissionsfahrzeuge günstiger als Dieselfahrzeuge sind und die gleichen Betriebsanforderungen erfüllen



Agora Verkehrswende (10/2022) | in Zusammenarbeit mit: T&E; Quelle: TNO
Hinweis: Brennstoffzellen-Lkw sind Teil der Untersuchung und stehen für bis zu 0,02 Prozent der Fälle 2040



Elektro-Lkw schneller auf die Straße bringen

Bis 2035 werden alle neuen Elektro-Lkw in Europa billiger im Betrieb sein, genauso weit fahren und genauso viel transportieren wie Diesel-Lkw. Schlussfolgerungen von Agora Verkehrswende in Kooperation mit T&E auf Basis einer Studie von TNO*

Agora Verkehrswende
Dr. Urs Maier
Projektleiter Energie und Infrastruktur
urs.maier@agora-verkehrswende.de

12.10.2022

In Kooperation mit

Transport and Environment
Fedor Unterlohner
Bereichsleiter Güterverkehr
fedor.unterlohner@transportenvironment.org

*Vorläufige deutsche Fassung für den 12.10.2022; ab Seite 8 auf Englisch; eine komplette Übersetzung ist in Arbeit.



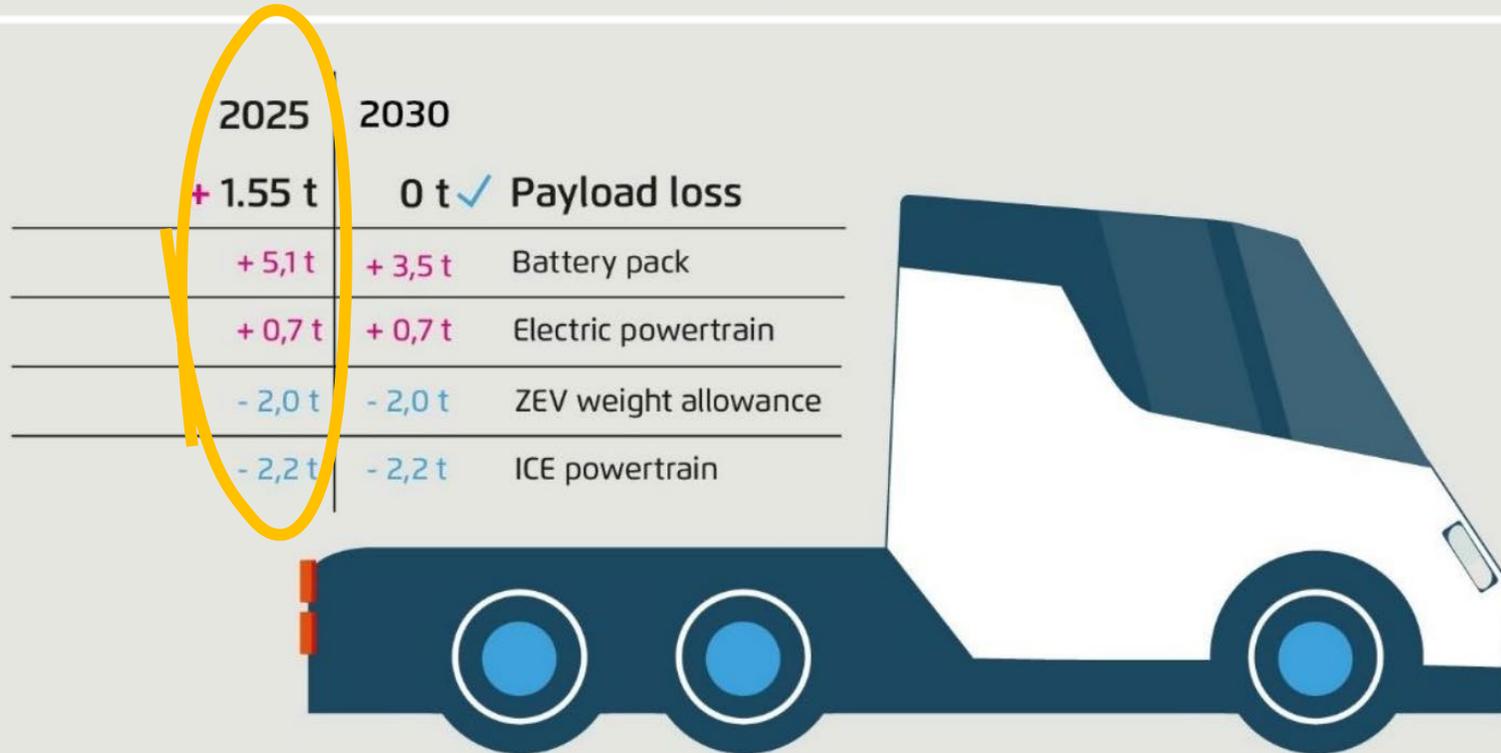
Quelle: Agora Verkehrswende, 12.10.2022.
<https://www.agora-verkehrswende.de/presse/newsuebersicht/studie-europa-kann-emissionsfreie-lkw-schneller-auf-die-strasse-bringen-1/>



SCHWERVERKEHR ELECTRIC UND HYDROGEN ENTWICKLUNG ZENTRALER KOSTENPARAMETER

Payload losses of electric long-haul trucks

Figure 10



Agora Verkehrswende (10/2022) | in cooperation with: T&E; source: T&E

Note: All urban and regional delivery trucks have higher payload capacity than diesel

Quelle: Agora Verkehrswende, 12.10.2022. <https://www.agora-verkehrswende.de/presse/newsuebersicht/studie-europa-kann-emissionsfreie-lkw-schneller-auf-die-strasse-bringen-1/>