Begrüßung durch den Konsortialführer

Dr. Markus Bergmann

Fraunhofer Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik

© TuWAs

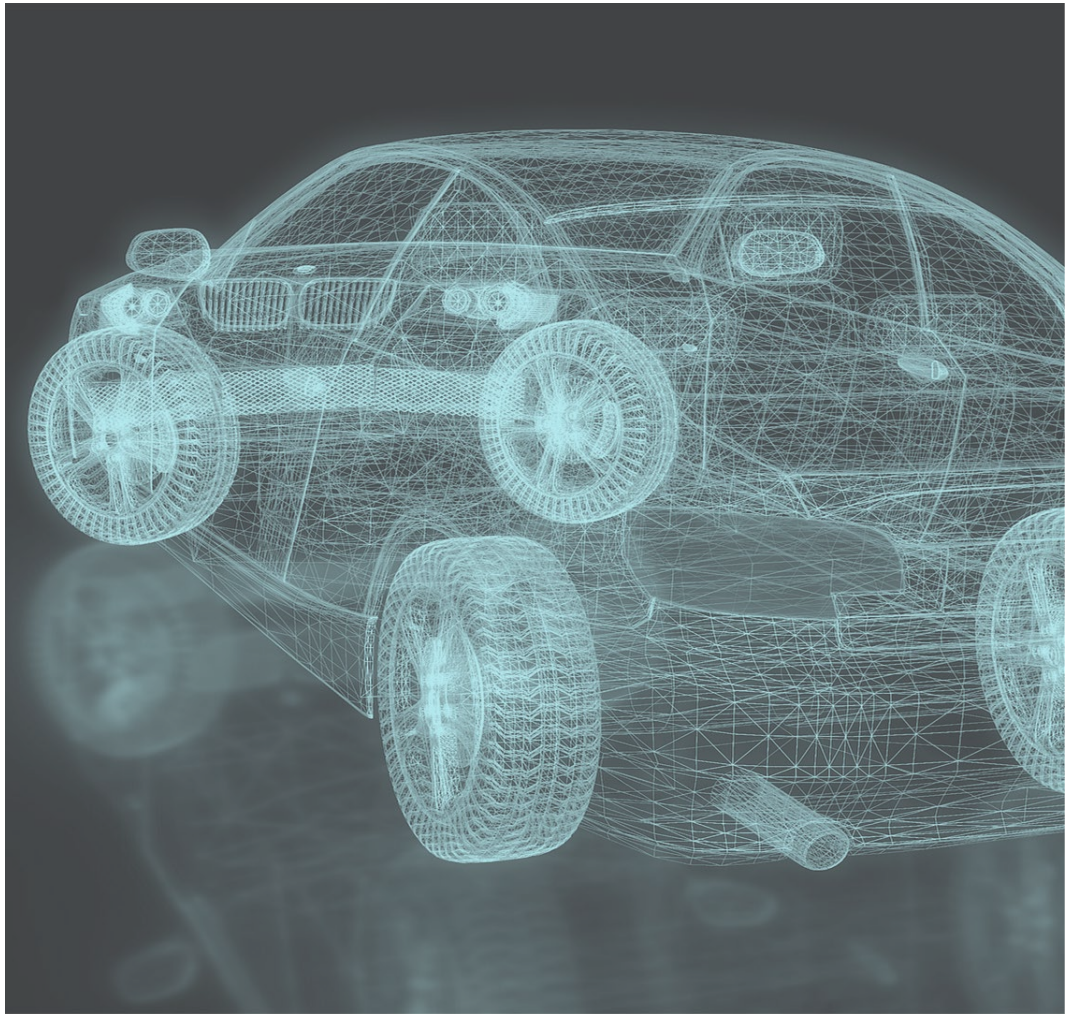
Transformationshub für umformtechnische Wertschöpfungsketten im Antriebsstrang

TuWAs

E-Mobilität verdrängt Verbrennungsmotor

Wandel zur E-Mobilität reduziert und verändert Bauteile

Unternehmen im Antriebsstrang sind am stärksten von diesem Wandel betroffen



© TuWAs

Ziele & Konzeption TuWAs

TuWAs

Mobilitätswende	Nachhaltigkeitswende	Wandel der Arbeitswelt	Digitalisierung
• Wandel zur E-Mobilität • Reduzierte Komplexität im Antriebsstrang	• Klimawandel • Gesetzliche Rahmenbedingungen	• Demografischer Wandel • Wandel vom Arbeitgeber- zum Bewerbermarkt	• Unklare Business-Cases und fehlendes Know-how • Datenschutz- und Sicherheit
• Entwicklung und Herstellung neuer Bauteile und Komponenten	• Effiziente Nutzung von Ressourcen	• Entwicklung der Mitarbeitenden	• Neue Geschäfts- und Wertschöpfungsmodelle für den Anlagenbetrieb

Unterstützung der Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette:

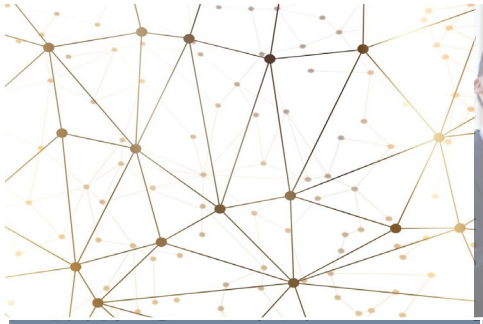
- Drehscheibe zwischen F+E und Zielgruppe (Wissenstransfer)
- Potentiale und Bedarfe der Zielgruppe erfassen
- FuE Ergebnisse und Lösungen aufbereiten, bündeln und verbreiten (Skalieren)
- Aufbau und Pflege von Nutzer- und Anwender-Communities (Vernetzen)

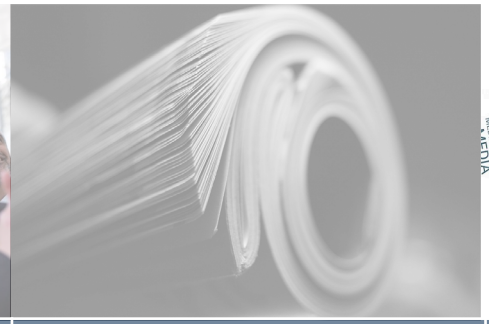
© TuWAs

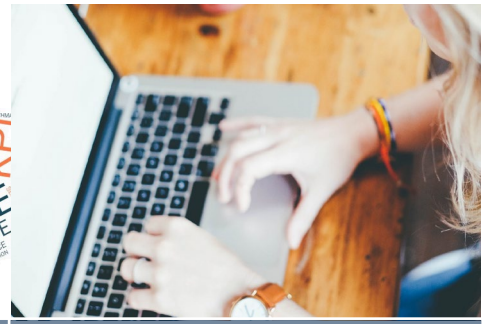
Angebote TuWAs

Das initiale Angebot…

Vorstellung des Projekts bei einem Besuch in ihrem Unternehmen / einem online Meeting
Erfassung und Einbindung ihrer spezifischen Transformationsbedarfe in die Transferangebote
Regelmäßige Informationen zu unseren Transferangebote







Beratung und Netzwerk	Veranstaltungen	Publikationen	Benchmarks	Tools
• **Hub-Plattform** • Strategy-Map • Value Chain Analysis • Roundtables • **LinkedIn**	• **Messen** • **Tagungen** • Roadshow • **Webinare** • Trainings	• **Whitepaper** • **Blog-Beiträge** • **Podcasts** • Newsletter	• **Innovations-projekte** • Ideenprüfstand • Case-Competition • Makerthons	• **Self Assessment**

© TuWAs

Mobilität im Diskurs

>>Elektromobilität nun „vor einem neuen Aufschwung, getrieben durch attraktivere Preise“<< Quelle: Handelsblatt 06.05.2025

>> Nicht alle Autobauer erfüllen die Vorgaben der EU in Sachen Klimaschutz. Doch nun werden die angedrohten Strafzahlungen noch einmal ausgesetzt. << Quelle: Stuttgarter Zeitung vom 08.05.2025

>>Die Pkw-Neuzulassungen sind im April erneut gesunken. Elektrifizierte Autos boomen aber weiter, wobei vor allem Hybrid- und PHEV-Modelle gefragt sind.<< Quelle: auto motor und sport 06.05.2025

>>Sowohl im April als auch in den ersten vier Monaten des Jahres kommt der Konzern (Volkswagen) auf rund 47 Prozent.<< Quelle: WirtschaftsWoche 08.05.2025

>> Die Nachfrage nach Elektroautos (BEV) zieht weiter deutlich an. .. im April wurden mehr als 45.500 reine Batterie-Pkw neu zugelassen<< →fast 54 Prozent mehr als im Vorjahresmonat. Anteil 18,8 Prozent Quelle: ADAC 08.05.2025

→ **<u>Zunehmende Wachstumsdynamik bei Absatz von Elektrofahrzeugen</u>**

Handelsblatt

Was steckt hinter den steigenden Rabatten bei Elektroautos?

Die Rabatte für Verbrenner und Plug-in-Hybride sind im Gegensatz zu denen für E-Autos gesunken. An Elektroautos Interessierte profitieren indirekt von CO2-Vorgaben der EU.

08.05.2025 - 10:57 Uhr

Artikel anhören 02:39

Ein Elektroauto an einer Ladesäule. Foto: Sven Hoppe/dpa

[www. handelsblatt.com]

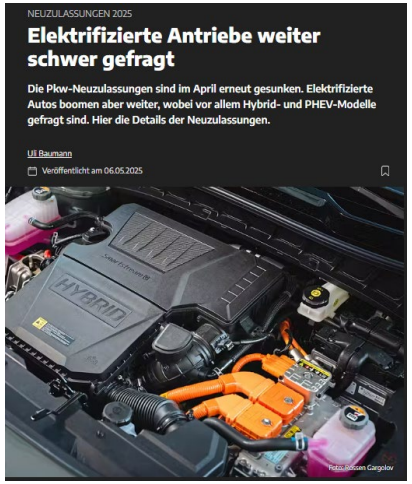
Elektromobilität

Europas Autobauer entgehen Strafzahlungen

08.05.2025 - 14:46 Uhr

Nicht alle Autobauer erfüllen die Vorgaben der EU in Sachen Klimaschutz. Doch nun werden die angedrohten Strafzahlungen noch einmal ausgesetzt. Foto: picture alliance/dpa

[www.stuttgarter-zeitung.de]


NEUZULASSUNGEN 2025

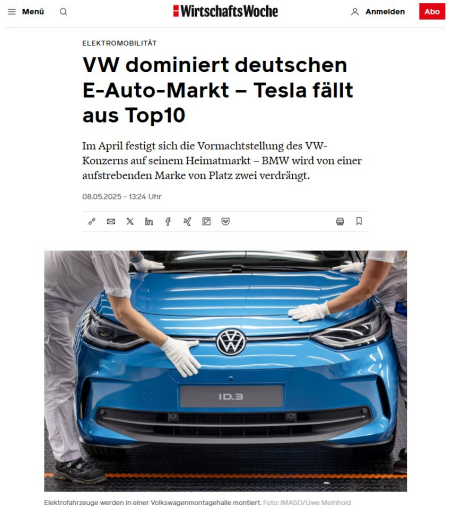
Elektrifizierte Antriebe weiter schwer gefragt

Die Pkw-Neuzulassungen sind im April erneut gesunken. Elektrifizierte Autos boomen aber weiter, wobei vor allem Hybrid- und PHEV-Modelle gefragt sind. Hier die Details der Neuzulassungen.

Uli Baumann

Veröffentlicht am 06.05.2025

[www.auto-motor-und-sport.de]


Menü

WirtschaftsWoche

Anmelden

Abo

ELEKTROMOBILITÄT

VW dominiert deutschen E-Auto-Markt – Tesla fällt aus Top10

Im April festigt sich die Vormachtstellung des VW-Konzerns auf seinem Heimatmarkt – BMW wird von einer aufstrebenden Marke von Platz zwei verdrängt.

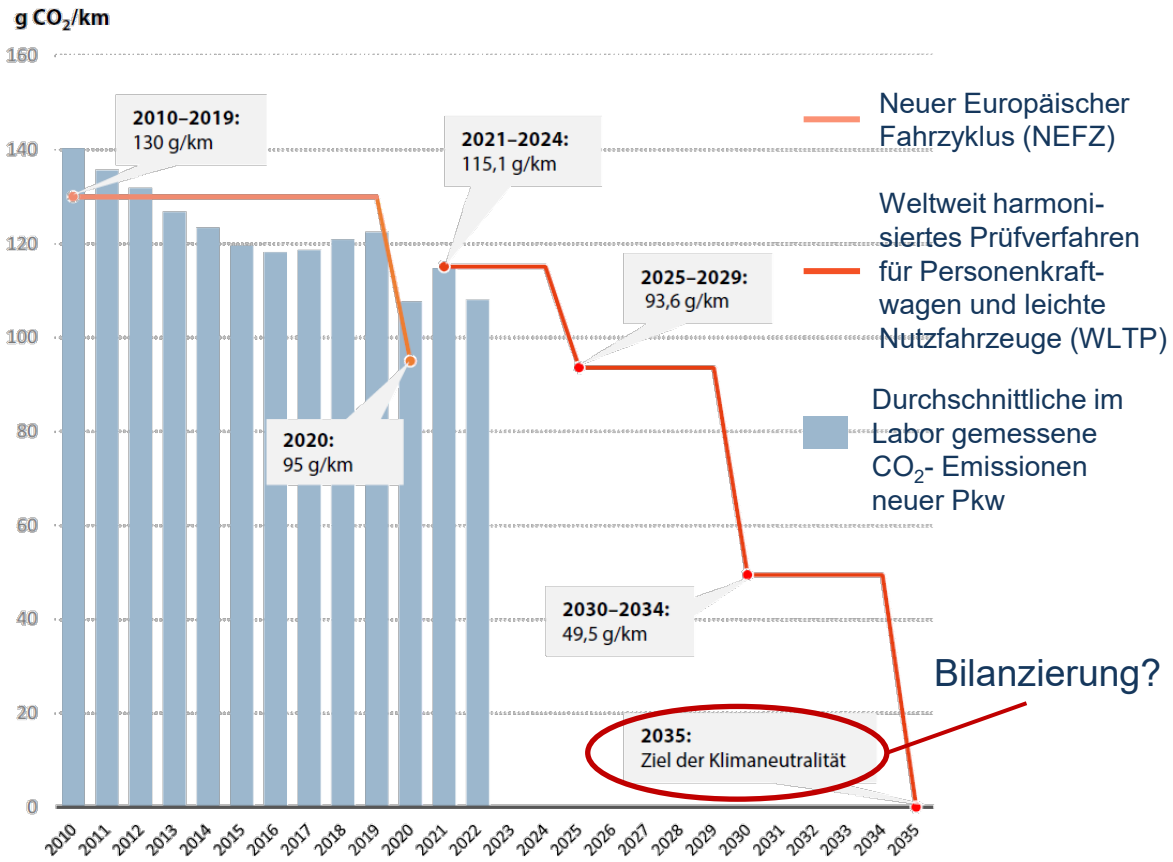
08.05.2025 - 13:24 Uhr

Elektrofahrzeuge werden in einer Volkswagenmontagehalle montiert. Foto: IMAGO/Uwe Meinhold

[www.wiwo.de]

Dekarbonisierung des Verkehrs

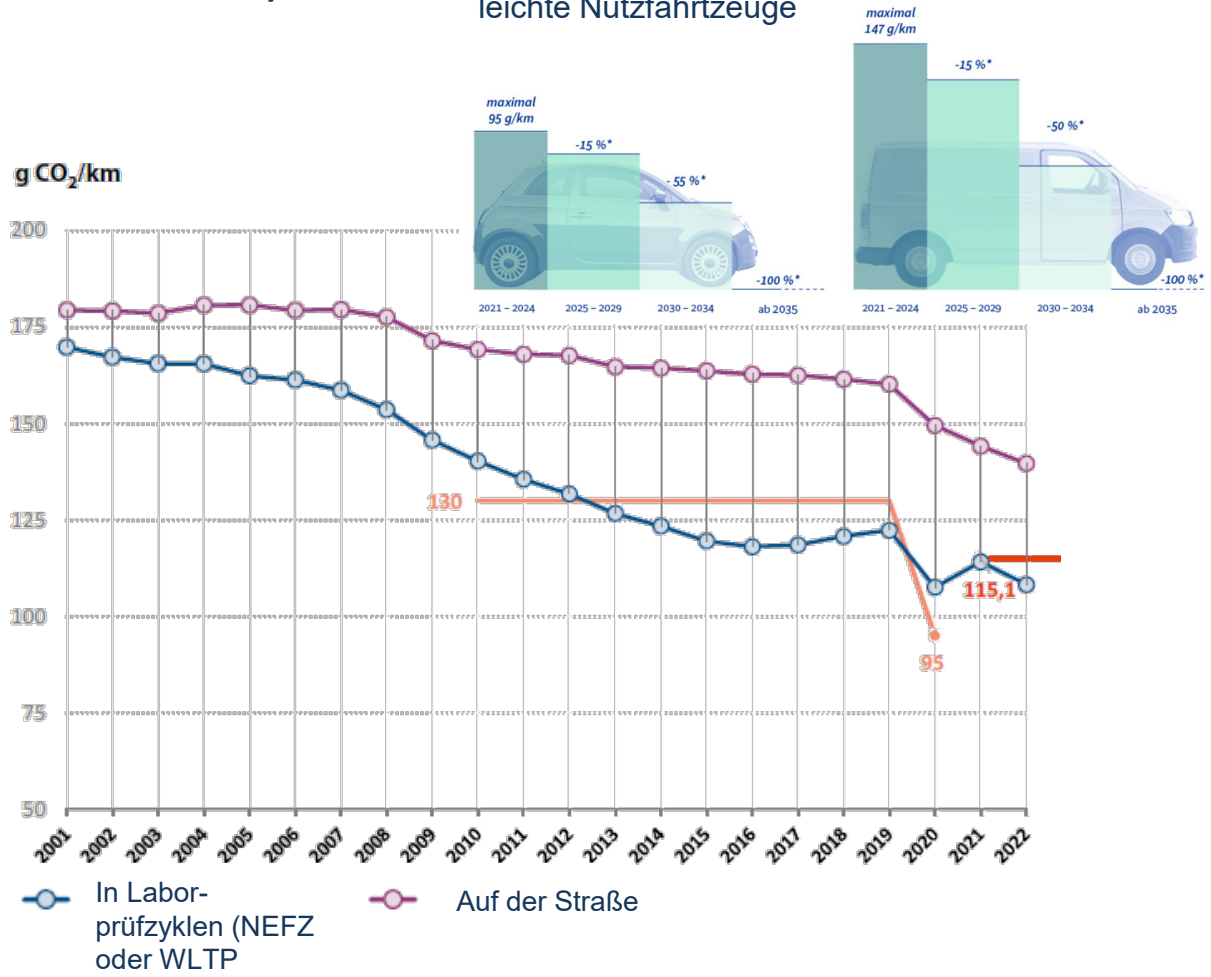
Entwicklung der CO_2-Emissionen Fahrzeuge (PKW + leichte NKW)



EU-weite Zielvorgaben für die durchschnittlichen CO2-Emissionen neu zugelassener Fahrzeuge

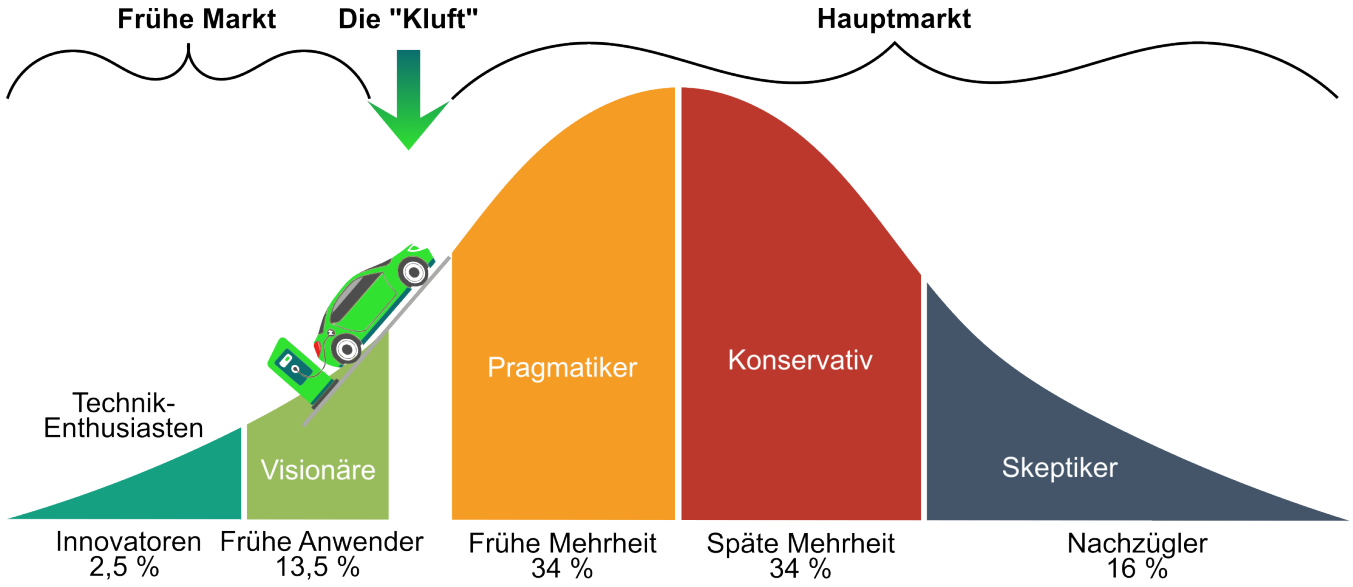
Quelle: Europäischer Rechnungshof auf der Grundlage der EUA, der Gemeinsamen Forschungsstelle und der Verordnungen über die CO2-Emissionen von Pkw.

Geschätzte CO_2-Emissionen für neue PKW und leichte Nutzfahrtzeuge



Quelle: Bis 2020 wurden die Informationen zur Differenz zwischen den im Labor gemessenen und den tatsächlichen Emissionen von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor freundlicherweise vom ICCT bereitgestellt. Bei Plug-in-Hybriden legte der Hof die Differenz anhand von Daten aus dem Jahr 2021 zugrunde, die mit in den Fahrzeugen eingebauten Kraftstoffverbrauchsmessern ermittelt wurden. Für den Zeitraum 2021–2022 nutzte der Hof diese Daten für alle Fahrzeugtypen.

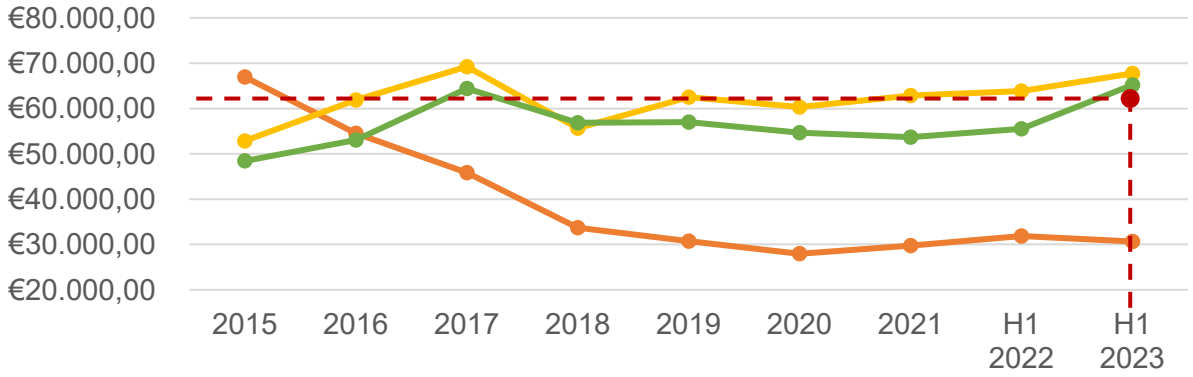
Lücke in der Technologieeinführung



>>Wachstum erst wieder 2025<< – welt.de vom 09.01.2024

>>Elektrifizierte Antriebe weiter schwer gefragt<< 06.05.2025

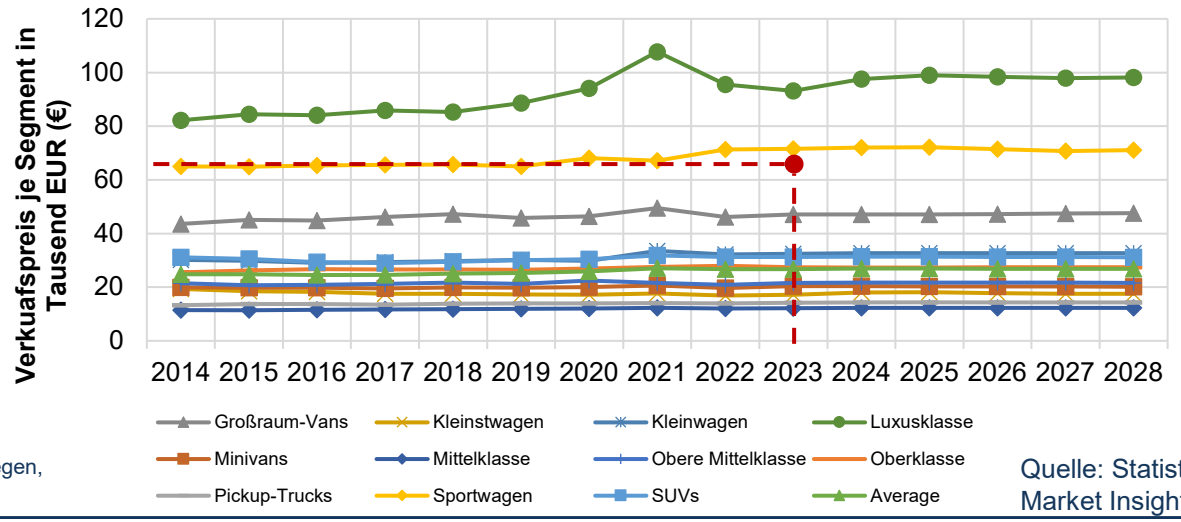
durchschnittlicher Verkaufspreis eines Elektroautos



* Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Norwegen, Spanien, Niederlande

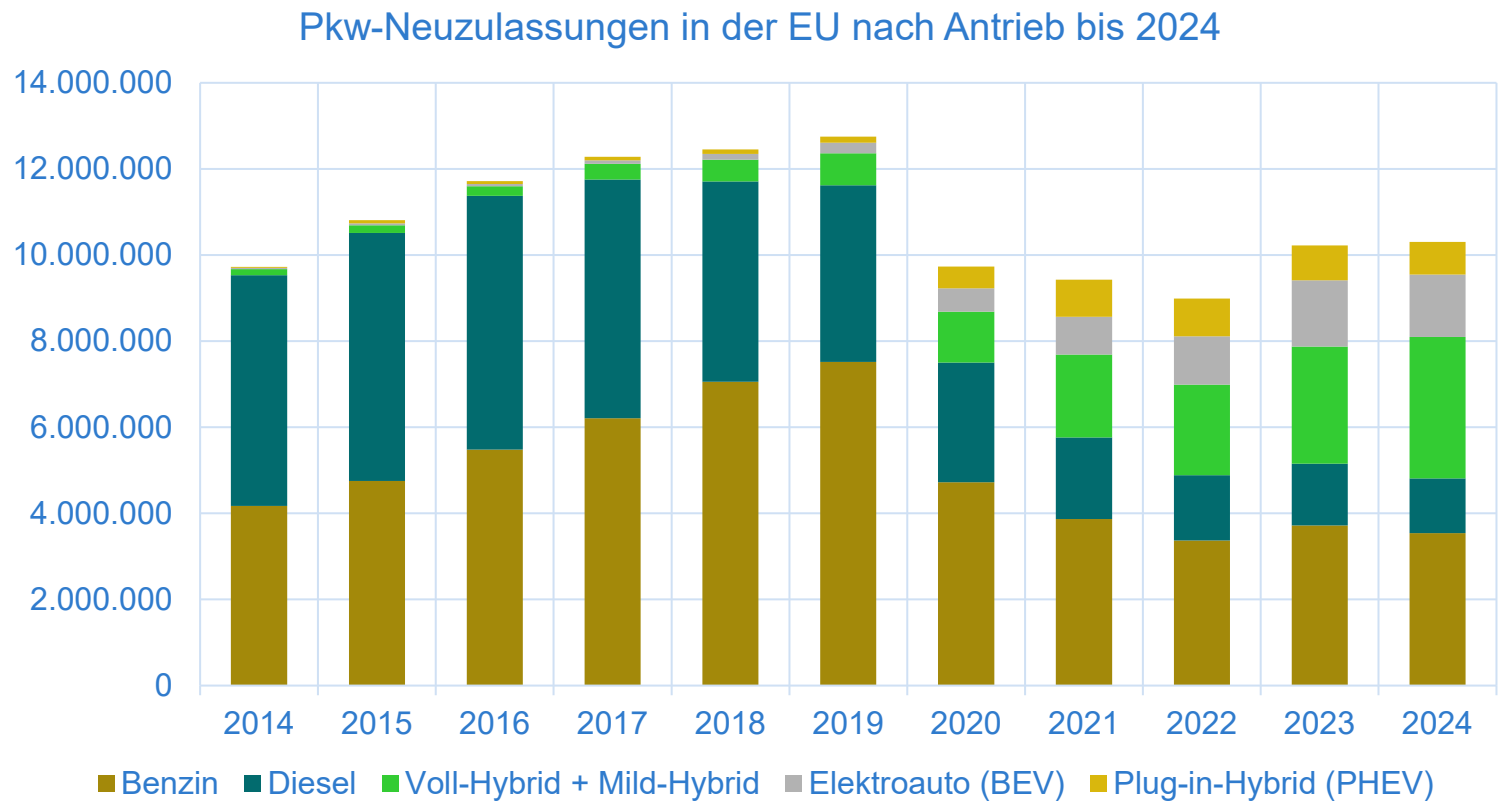
Quelle: JATO, EV Price Gap: A divide in the Global automotive industry

durchschnittlicher Verkaufspreis je Segment (weltweit)



Quelle: Statista Market Insights

Entwicklung der Antriebskonzepte (EU)



→Absatzanteil BEV und damit Bestandsanpassung ausbaufähig

→Starkes Wachstum im Bereich Hybride

→Zulassungszahlen 20-30% unter Niveau 2018/2019

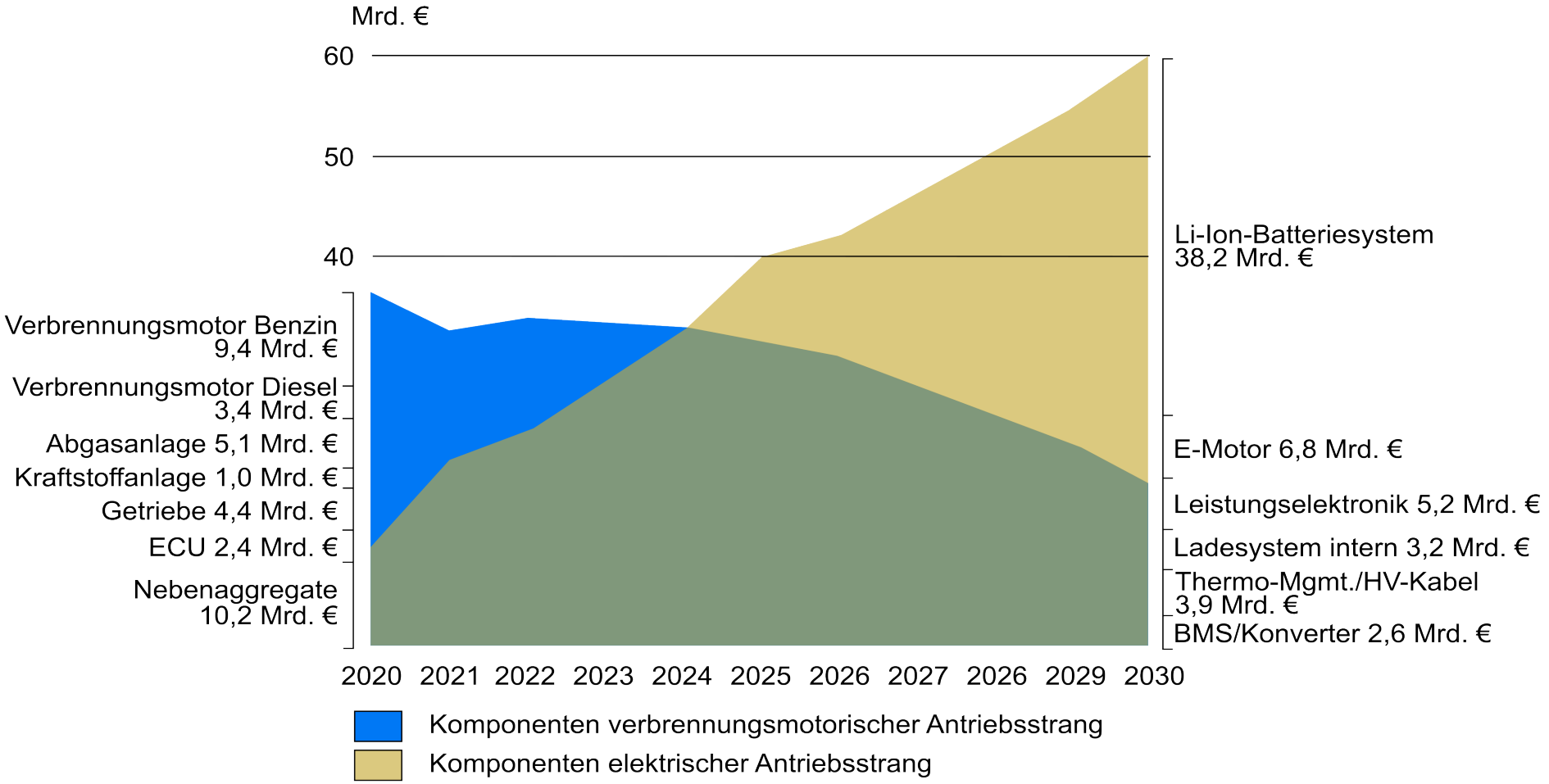
Hinweis(e): Weltweit

Quelle(n): ACEA; ID 125190

© TuWAs

Wertschöpfungspotenziale bis 2030

Umsatz-/Wertschöpfungspotenzial Antriebsstrangkomponenten für den europäischen Markt, konventionell vs. elektrifiziert, 2020–2030



Quelle: DLR

© TuWAs

Lage Zulieferindustrie

- Heterogenes Bild
- OEM rufen Verbrennerkomponenten von Zulieferern ab
- Abrufe / Bauteile Baugruppen durch OEMs erfordern Flexibilität
  - Kleinere Losgrößen und Gesamtstückzahlen
  - Herausforderung Linienauslastung

- Trend zu kleineren Stückzahlen erkennbar (Branchenoffen)
- Große Unsicherheit bzgl. Geschäftsentwicklung (Bauteile, Abrufe, Arbeitskräfte)
- Suche nach zukunftsfähigen Produkten / Geschäftsmodellen
- Energiekosten gefährden Wirtschaftlichkeit
- Mittelfristig - Carbon Foodprint Reduzierung – wie?

Fazit / Ausblick

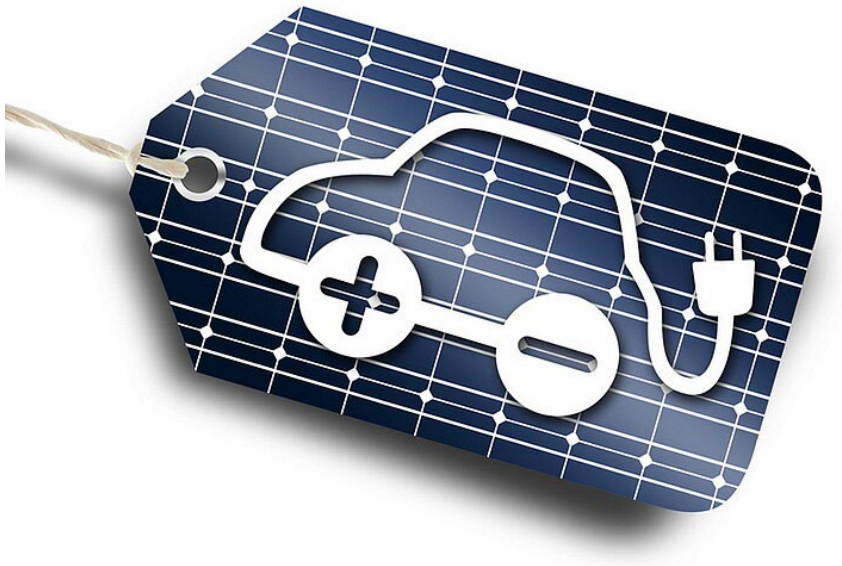
- Trend zur Elektrifizierung des Antriebsstranges ungebrochen und zielführend
- Dynamik in Veränderungsprozessen bleibt hoch (Lieferketten, Ressourcen, Kunden, politische Rahmenbedingungen)
- Elektrifizierung, Digitalisierung, Dekarbonisierung, Urbanisierung… bieten Chancen

→ Wertschöpfungspotenzial bei Batteriesystemen hoch

- Mangelnde Planbarkeit und Vielfalt der Herausforderungen im operativen Geschäft erschweren Anpassungsprozesse

→ Zukünftige Produkte, Märkte, Geschäftsmodelle sind zu identifizieren bzw. zu entwickeln

→ Lösungen bzgl. Energiekosten notwendig



Aktuelle Projektinformation & Kontakte

TuWAs

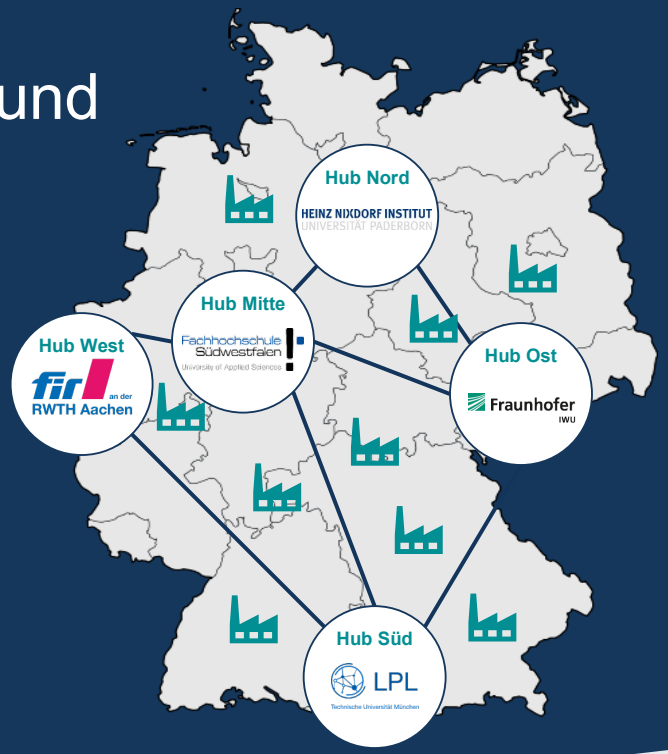
Bleiben Sie auf dem Laufenden.

Kontaktieren Sie uns und informieren Sie sich zum Projekt und aktuellen Aktivitäten:

www.tuwas-hub.de

E-Mail: tuwas@iwu.fraunhofer.de

LinkedIn



© TuWAs

Wasserstoffauto vs. Elektroauto

TuWAs

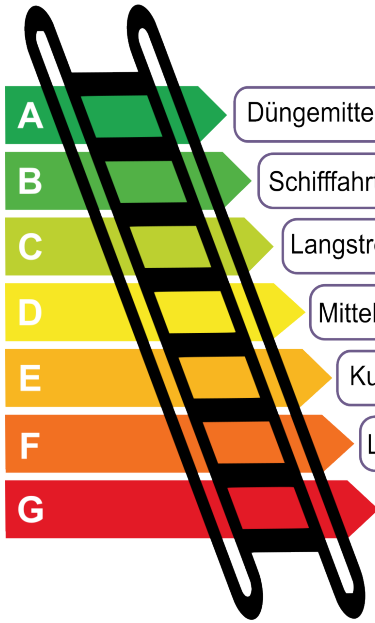
	Tesla Model 3 Long Range AWD	Toyota Mirai 2
Preis	52.980 €	63.900 €
Leergewicht	1.847 kg	1.930 kg
Reichweite (WLTP)	560 km	647 km
Sitzplätze	5	5
Ladevolumen	425 l (1218 l bei umgeklappten Sitzen)	271,8 l (Sitze lassen sich nicht umklappen)
Beschleunigung (0-100 km/h)	4,4 s	9,2 s
Tankzeit, Tankstelle	402 km (10 % – 80 %): 20 min	647 km: 5 min
Tankzeit, Zuhause, Büro, Einkaufszentrum	< 1 min zum Einstecken	nicht möglich
Bewegliche Teile des Antriebsstrangs	17	> 200
"Wind-to-Wheel"-Effizienz	> 61 %	< 32 %

Bilder: Tesla, Toyota; Quelle: Liebreich Associates

Wahrscheinlichkeit bedeutender Nutzung im nächsten Jahrzehnt (bis 2035)

Leiter für sauberen Wasserstoff: Landverkehr

Unvermeidlich



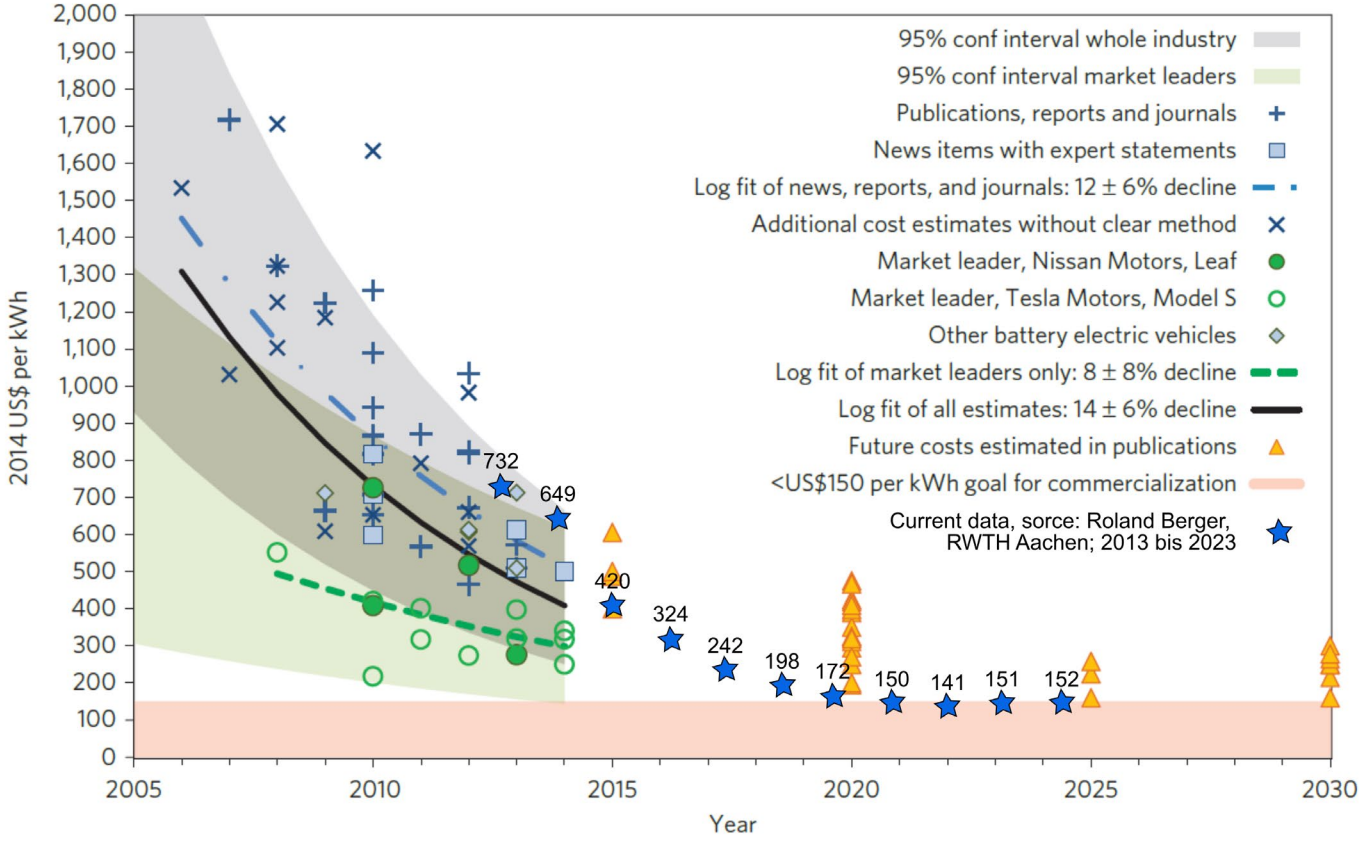
A	Düngemittel	Hydrierung	Methanol	Hydrocracken	Entschwefelung					
B	Schifffahrt*	Baufahrzeuge	Stahl	Chemische Ausgangsstoffe	Langfristige Lagerung					
C	Langstreckenflüge*	Küsten- und Flussschiffe	Ferngesteuerte Züge	historische Fahrzeuge*	Lokale CO_2-Sanierung					
D	Mittelstrecken-Luftverkehr	Fernverkehrs-Lkw und Reisebusse	Industrielle Hochtemperaturwärme							
E	Kurzstreckenflugverkehr	Lokale Fähren	gewerbliche Heizung	Insel & Mikronetze	Saubere Stromimporte	Paketzustellung				
F	Leichte Luftfahrt	Züge im ländlichen Raum	Regioanle Lastwagen	industrielle Mittel-/Niedertemperaturwärme	Heizung im Haushalt					
G	U-Bahn-Züge und Busse	Wasserstoff-Brennstoffzellen-Fahrzeuge	städtische Zustellung	2- und 3-Rad-Fahrzeuge	synthetische Kraftstoffe	Ausgleich des Stromnetzes				

Nicht wettbewerbsfähig

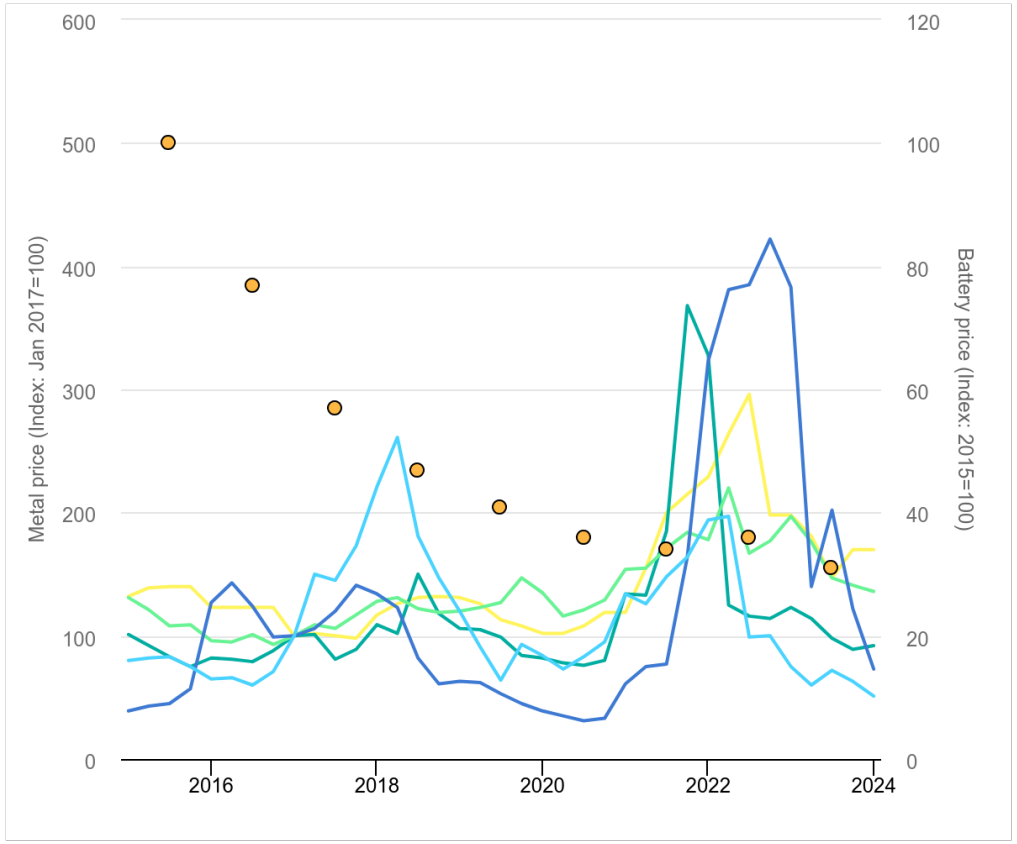
Quelle: Liebreich Associates (Konzeptnachweis: Adrian HiebEnergy Cities), Hydrogen Ladder Version 4.1
* Über Ammoniak oder E-Fuel statt H2-Gas oder Flüssigkeit

© TuWAs

Einflussfaktor Kosten - Batterie



Quelle: Nykvist, B., Nilsson, M. Rapidly falling costs of battery packs for electric vehicles. Nature Clim Change 5, 329–332 (2015). https://doi.org/10.1038/nclimate2564 + Roland Berger. (2023). Weltweite Preisentwicklung für Lithium-Ionen-Akkus in ausgewählten Jahren von 2013 bis 2023 (in USD /kWh). Statista. Statista GmbH.



Quelle: IEA, Price of selected battery materials and lithium-ion batteries, 2015-2023, IEA, Paris https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/price-of-selected-battery-materials-and-lithium-ion-batteries-2015-2024, IEA. Licence: CC BY 4.0