

# Elektro- mobilität

Einleitung & Überblick

Juli 2024





# Einleitung

Als fachlich interessierter Leser dieser Fachinformationen werden Sie einen prägnanten, vereinfachten Überblick rund um alle relevanten Themenfelder der Elektromobilität in Deutschland erhalten. Der Inhalt richtet sich stark an den häufigen Fragestellungen aus der Versicherungswirtschaft und der Kfz-Branche aus und soll auf die jeweiligen Besonderheiten und Herausforderungen des Themengebietes aufmerksam machen. Aus diesem Grund werden Fragestellungen im Bereich der Elektromobilität mit Fokus auf die Nutzung, die Ladeinfrastruktur, einem Schadenereignis und das Bergen und Schleppen erörtert. Außerdem wird im Zuge der Arbeitssicherheit auf die notwendigen Richtlinien und Qualifikationen verwiesen, die beim jeweiligen Umgang mit Elektrofahrzeugen bei diesem Arbeitsschritt einzuhalten sind.

Des Weiteren werden wissenswerte Quellen zum Thema angegeben und das DEKRA Dienstleistungsportfolio abgebildet. Alle bereitgestellten Informationen stammen direkt aus den Erkenntnissen und Erfahrungen unserer Sachverständigen in der Praxis und entsprechender Recherchen. Die Fachinformationen rund um das Thema Elektromobilität werden in regelmäßigen Abständen aktualisiert. Die Autoren aus den Fachbereichen der DEKRA erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass sich der Stand der Technik kontinuierlich weiterentwickelt und Richtlinien und Qualifikationen angepasst werden können. Aus diesem Grund sind stets die tagesaktuellen Herstellervorgaben sowie länderspezifische Vorschriften beim Umgang mit Elektrofahrzeugen zu beachten.

# Definition Hochvoltfahrzeug, Art der Elektrifizierung und Fahrzeugbestand **in Deutschland**

Die Elektrifizierung hält Einzug in allen Bereichen der Mobilität und bringt neue Facetten im Umgang mit diesen Fahrzeugen mit sich. Heutzutage werden beispielsweise Fahrzeuge vom Tretroller über Fahrräder und PKW bis hin zu schweren Nutzfahrzeugen wie Lkws mit batterieelektrischen Antrieben ausgestattet. Im Vergleich zu konventionell angetriebenen Fahrzeugen weisen diese in den hier thematisierten Bereichen Unterschiede auf, die nachfolgend erläutert werden.

Kraftfahrzeuge werden als Hochvoltfahrzeugen (HV-Fahrzeuge) bzw. Elektrofahrzeuge [Electric Vehicles (EVs)] bezeichnet, wenn die Systemspannung 60-Volt Gleichstrom übersteigt. Gegenwärtig sind Systeme mit einem elektrischen Antriebsstrang von 400-Volt üblich, wobei vereinzelt auch Architekturen mit über 800 Volt eingesetzt werden. Hierbei gilt: Je größer die Systemspannung ist, desto kleiner kann die notwendige Stromstärke ausfallen, um die gleiche elektrische Leistung abzurufen. Ist die Stromstärke klein, fällt eine geringere Wärmeverlustleistung in den Komponenten an.

Neben rein elektrisch angetriebenen Fahrzeugen, abgekürzt als Battery Electric Vehicle (BEV), sind sogenannte Hybrid Electric Vehicles (HEV) weit verbreitet. Neben einem meist kleineren Elektromotor dient ein konventioneller Verbrennungsmotor als Hauptantrieb. Kann die Hochvoltbatterie zusätzlich über eine externe Stromquelle geladen werden, wird diese Antriebsform auch als Plug-in Hybrid Electric Vehicle (PHEV) bezeichnet. Eine weitere elektrisch angetriebene Alternative stellen Brennstoffzellenfahrzeuge, auch Fuel Cell Electric Vehicle (FCEV) genannt, dar. Bei dieser Antriebsart reagiert Wasserstoff mit dem in der Umgebungsluft vorhanden Sauerstoff zu Wasser. Die hierbei freiwerdende elektrische Energie wird zum Antrieb genutzt. Eine kleine Hochvoltbatterie dient als Pufferspeicher und deckt z.B. Leistungsspitzen beim Beschleunigen ab. Aufgrund der aufwendigen Brennstoffzellentechnik und der damit verbunden höheren Produktionskosten sind Wasserstofffahrzeuge noch sehr selten auf deutschen Straßen anzutreffen.


In Deutschland waren zum 1. Januar 2023 insgesamt 60,13 Mio. Kraftfahrzeuge zugelassen, die nach Personenkraftfahrzeugen (48,76 Mio.), Krafträder (4,91 Mio.), Lastkraftwagen (3,64 Mio.) und Kraftomnibusse (0,08 Mio.) aufgeteilt werden können<sup>1</sup>. Wird der elektrische Anteil dieser Fahrzeugklassen aufgeschlüsselt, ergibt sich nebenstehend dargestellte Tabelle:

Fahrzeugklasse	Anzahl elektrischer Fahrzeuge	Anteil an gesamter Fahrzeugklasse [%]
Pkw	(HEV) 2.340.000 <sup>2</sup>	4,8
	(BEV) 1.010.000 <sup>3</sup>	2,1
LKW	60.803 <sup>4</sup>	1,7
Motorräder	60.644 <sup>5</sup>	1,2
Kraftomnibusse	1.884 <sup>6</sup>	2,4

<sup>1</sup>KBA. (2. März, 2023)      <sup>4</sup>KBA. (23. Mai, 2023)

<sup>2</sup>KBA. (8. März, 2023)      <sup>5</sup>KBA. (23. Mai, 2023)

<sup>3</sup>KBA. (8. März, 2023)      <sup>6</sup>KBA. (23. Mai, 2023)

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of two overlapping, curved, ribbon-like shapes. The top shape is a lighter shade of green, and the bottom shape is a darker shade of green. They curve downwards and to the right.

Absolut betrachtet fällt der Bestand an Elektrofahrzeugen noch sehr gering aus. Allerdings untermauern z.B. die monatlichen Neuzulassungszahlen von elektrisch angetriebenen Pkws (HEV + BEV) mit einem Gesamtanteil von stellenweise ca. 40 bis 50%<sup>7</sup> den Trend zur Elektrifizierung deutlich.

Nach diesem Kurzüberblick können Sie als Leser direkt in die nachfolgend aufgelisteten Themenfelder eintauchen. Die verschiedenen Fachbereiche der DEKRA wünschen Ihnen interessante und neue Erkenntnisse beim Lesen.

Vielen Dank!

- ▶ Arbeitssicherheit und Arbeitsschutz
- ▶ Bergen und Abschleppen
- ▶ Beurteilung Elektrofahrzeug nach einem Schadenereignis
- ▶ Brandrisiko und Brandbekämpfung
- ▶ Finanzielle Bewertung eines Elektrofahrzeuges
- ▶ Gefahrstoffe und Gefährdungsbeurteilung
- ▶ Homologation und Komponentenprüfung
- ▶ Kostenentwicklung anhand Stundenverrechnungssätzen (SVS)
- ▶ Ladeinfrastruktur und Ladevorgang
- ▶ Quarantäneplatz
- ▶ Richtlinien und Qualifikationen
- ▶ Schadengutachten
- ▶ Transport von Elektrofahrzeug und Hochvoltbatterie
- ▶ Umgang mit (un)beschädigten Elektrofahrzeugen in der Werkstatt

# Quellen- verzeichnis

KBA. (2. März, 2023). Anzahl der Kraftfahrzeuge in Deutschland nach Fahrzeugtyp von 2020 bis 2023 (in 1.000) [Graph]. In Statista. Zugriff am 22. Februar 2024, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/4902/umfrage/fahrzeugbestand-in-deutschland/>

KBA. (8. März, 2023). Anzahl der Personenkraftwagen in Deutschland nach Kraftstoffarten von 2017 bis 2023 [Graph]. In Statista. Zugriff am 22. Februar 2024, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/4270/umfrage/pkw-bestand-in-deutschland-nach-kraftstoffarten/>

KBA. (23. Mai, 2023). Anzahl der Lastkraftwagen mit alternativen Antrieben in Deutschland in den Jahren 2021 bis 2023 [Graph]. In Statista. Zugriff am 22. Februar 2024, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/259803/umfrage/lkw-bestand-mit-alternativen-antrieben-in-deutschland/>

KBA. (23. Mai, 2023). Anzahl der Krafträder in Deutschland nach Kraftstoffarten in den Jahren 2021 bis 2023 [Graph]. In Statista. Zugriff am 22. Februar 2024, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/468850/umfrage/kraftrad-bestand-in-deutschland-nach-kraftstoffarten/>

KBA. (23. Mai, 2023). Anzahl der Kraftomnibusse mit alternativen Antrieben in Deutschland in den Jahren 2021 bis 2023 [Graph]. In Statista. Zugriff am 22. Februar 2024, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/259805/umfrage/bestand-an-bussen-mit-alternativen-antrieben-in-deutschland/>

KBA. (7. Februar, 2024). Anteil ausgewählter Kraftstoffarten an den Neuzulassungen von Personenkraftwagen in Deutschland von Januar 2016 bis Januar 2024 [Graph]. In Statista. Zugriff am 22. Februar 2024, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1155050/umfrage/anteil-der-monatlichen-pkw-neuzulassungen-mit-benzin-oder-dieselmotor-in-deutschland/>

## DEKRA Dienstleistungen und Ansprechpartner

Unsere Mitarbeiter und Kunden erhalten durch das Produktmanagement Schadengutachten einen spezialisierten technischen Support im Bereich Elektromobilität, einschließlich der Expertise im Umgang mit Elektrofahrzeugen bei der Gutachtenerstellung.

### Weiterführende Links

▶ [dekra.de/elektromobilitaet](https://dekra.de/elektromobilitaet)