Umwelt Bundesamt

Für Mensch und Umwelt

Stand: 20. November 2025

AutoRess Kurzpapier: Kriterien für ressourcenschonende, kreislaufwirtschaftsfähige Fahrzeuge

Ergebnisse aus dem Projekt „Ressourcenschonende und kreislaufwirtschaftsfähige Kraftfahrzeuge“ (AutoRess) – FKZ 3722 57 101 0

1 Das ressourcenschonende kreislaufwirtschaftsfähige Fahrzeug

Mit der in den letzten Jahrzenten immer weiter wachsenden Zahl an PKW sowie dem Trend hin zu größeren, schwereren Fahrzeugen steigen Treibhausgasemissionen und Ressourcennutzung durch Fahrzeugproduktion und -nutzung ebenfalls stark an. Im Zuge der Verkehrswende hin zur Elektromobilität werden außerdem zusätzliche, zum Teil kritische Rohstoffe benötigt. Da diese zur Einhaltung des Übereinkommens von Paris und des Klimaschutzplans 2050 essentiell vonnöten ist, werden in den Projektergebnissen ausschließlich batterieelektrische Fahrzeuge behandelt.

Möglichst ressourcenschonende und zirkuläre Fahrzeugkonzepte sind also essentiell, um die Umweltwirkungen und den Rohstoffbedarf während aller Phasen des Fahrzeuglebenszyklus zu senken. Im Rahmen des Projekts „AutoRess“ wurden die folgenden Vorschläge für die Definition und die Kriterien für ressourcenschonende, kreislaufwirtschaftsfähige Fahrzeuge entwickelt.

1.1 Vorschlag: Definition eines ressourcenschonenden Fahrzeugs

Abbildung 1: Aspekte der vorgeschlagenen Definition für ein ressourcenschonendes und kreislaufwirtschaftsfähiges Fahrzeug



Quelle: eigene Darstellung

Als ressourcenschonend und kreislaufwirtschaftsfähig wird ein ein Elektro-Fahrzeug definiert,

- das über den gesamten Lebenszyklus möglichst wenige **Primärrohstoffe** benötigt;
- über dessen gesamten Lebenszyklus möglichst wenig **Energie** verbraucht wird und **Treibhausgase** emittiert werden;
- das möglichst **langlebig** ist;
- dessen Bestandteile sich am Lebensende möglichst vollständig und ohne Downcycling dem **Stoff-/Materialkreislauf** wieder zuführen lassen.
- dessen zusätzliche **Umwelt- und Sozialwirkungen** möglichst minimal sind.

1.2 Größte Hebel auf die Ressourcennutzung für Fahrzeuge

Die im Projekt „AutoRess“ durchgeführte Modellierung zu Ressourcennutzung und Treibhausgasemissionen in der Fahrzeugbranche in 10 ausgewählten Themenfeldern ergab 3 Aspekte, die sich besonders stark auf beide Ziele auswirken:

Die sich aus der Modellierung ergebenden größten Hebel auf Ressourcennutzung und Treibhausgasemissionen im Fahrzeugbau sind:

Reduktion von Fahrzeug- und Batteriegröße 

Verlängerung der Lebensdauer 

Höhere Menge an Rezyklaten 

2 Kriterien

Auf Basis der identifizierten größten Hebel wurden für die verschiedenen Aspekte der Definition eines ressourcenschonenden Fahrzeugs Kriterien definiert, die diese positiv beeinflussen. Dabei standen neben Richtungssicherheit der einzelnen Kriterien auch deren und Überprüfbarkeit im Vordergrund der Auswahl.

Tabelle 1: Kriterien, die die Aspekte der Definition für ein ressourcenschonendes Fahrzeug abdecken

Primär-rohstoff-einsatz	Treibhausgas-emissionen	Langlebigkeit	Rezyklierbar-keit	Energie-verbrauch	Umwelt-wirkungen
Rohstoffindex[1]	Product Carbon Footprint[1]	Modulari-sierung	Modulari-sierung	Product Carbon Footprint	Sorgfalts-pflichten in den Lieferketten
Fahrzeugmaße	Rezyklat-einsatzquoten	Lebensdauer-garantie Batterien	Rezyklat-einsatzquoten	Energie-verbrauch in der Nutzung	Fahrzeugmaße
Batterie-kapazität	Fahrzeugmaße	Bereitstellung von Ersatzteilen und Software-updates	Rohstoffindex[1]	Fahrzeugmaße	Rohstoffindex[1]
Rezyklat-einsatzquoten					

Fahrzeugabmessungen



Das naheliegendste Kriterium für den Gesamtrohstoffverbrauch eines Fahrzeugs ist dessen Gewicht. Die einfache Ersetzung von schwereren Materialien, wie beispielsweise Stahl, durch leichtere, die gegebenenfalls in der Herstellung energieaufwändiger oder umweltbelastender oder am Lebensende des Fahrzeugs schlechter rezyklierbar sind, jedoch nicht zielführend für die Schonung von Ressourcen. Um Fehlanreize zum Leichtbau durch eine Begrenzung des Fahrzeuggewichts zu vermeiden, eignen sich die Fahrzeugdimensionen besser ein richtungssicheres, einfach überprüfbares Kriterium für die Ressourcennutzung zu geben. Zudem wird dabei der Flächenverbrauch des Fahrzeugs mit einbezogen.

Materialspezifische Rezyklateinsatzquoten



Als Treiber für den Markt für hochwertige Sekundärrohstoffe und den Aufbau entsprechender Recyclingkapazitäten werden Rezyklateinsatzquoten bzw. die Verpflichtung zur Offenlegung des Rezyklatgehalts für ausgewählte Materialien vorgeschlagen. Diese umfassen Stahl, Batteriematerialien gemäß der Batterieverordnung der EU, Kunststoffe und seltene Erden.

Batteriekapazität



Um den Einsatz von z.T. als kritisch eingestuften Materialien in der Antriebsbatterie zu beschränken, wird vorgeschlagen, die Batteriekapazität für die jeweilige Fahrzeugnutzungsklasse nach oben zu beschränken.

[1] Zukünftiges Kriterium nach Standardisierung der Berechnungsmethodik

Energieverbrauch in der Nutzung

Um den Energieverbrauch auch nach der Umstellung auf Elektromobilität mit erneuerbaren Energien nicht unbegrenzt ansteigen zu lassen, wird vorgeschlagen, den maximal zulässige Energieverbrauch in der Nutzung (nach WLTP-Protokoll sowie unter Berücksichtigung von zusätzlichen Verbrauchern, wie z. B. der Fahrzeugklimatisierung) zu begrenzen.



Modularität

Reparierbarkeit und Upgrade-Fähigkeit sind wichtige Aspekte, die zur Langlebigkeit eines Fahrzeugs beitragen. Diese wird oft durch die feste Installation und den damit sehr zeitaufwendigen Austausch von defekten Teilen oder die fehlende Austauschbarkeit veralteter Komponenten eingeschränkt. Zusätzlich fördert ein modularer Fahrzeugaufbau die Demontagefähigkeit und damit Rezyklierbarkeit am Lebensende. Aus diesem Grund wird eine Liste von Teilen vorgeschlagen (link zum Abschlussbericht), die mit vertretbarem Zeitaufwand und herkömmlichem Werkzeug austauschbar sind.

Sorgfaltspflichten in den Lieferketten

Es wird vorgeschlagen, die Einhaltung der Sorgfaltspflichten in den Lieferketten laut EU-Lieferkettenrichtlinie nicht nur wie darin vorgesehen für unmittelbare, sondern auch für mittelbare Lieferanten vom Hersteller zu fordern.



Bereitstellung von Softwareupdates und Ersatzteilen

Zur weiteren Unterstützung der Reparierbarkeit und Langlebigkeit wird vorgeschlagen, vor Herstellern eine garantierte Verfügbarkeit von Softwareupdates und Ersatzteilen für mindestens 20 Jahre zu fordern (in ähnlicher Weise, wie beispielsweise die Ökodesign-Anforderungen für Waschmaschinen (Europäische Kommission 2019) bereits enthalten).



Lebensdauergarantie auf Antriebsbatterien

Auf die Antriebsbatterie wird vorgeschlagen, vom Hersteller eine Lebensdauergarantie auf Antriebsbatterien zu fordern. Diese sollte den Erhalt eines festgelegten Anteils der ursprünglichen Batteriekapazität für mindestens 300.000 km oder 20 Jahre umfassen.

2.1 Zukünftige Kriterien

Neben den oben genannten Kriterien wurden zusätzlich zwei weitere identifiziert, die gemäß der Projektergebnisse essentiell zur Treibhausgaseinsparung und Ressourcenschonung beitragen würden, jedoch zum heutigen Zeitpunkt noch nicht standardisiert überprüfbar sind. Hier wir deshalb die Empfehlung ausgesprochen, jeweils die Standardisierung der Bestimmungsmethodik voranzutreiben, und im Nachgang Maximalwerte als Kriterien festzulegen.

Product Carbon Footprint 

Mit der Verkehrswende hin zur Elektromobilität gewinnen die Treibhausgasemissionen in anderen Fahrzeuglebenszyklusphasen neben denen der Nutzungsphase zunehmend an Relevanz. Für die Begrenzung der Emissionen von batterieelektrischen Fahrzeugen ist deshalb ein Kriterium notwendig, das die Herstellungsphase berücksichtigt. Hier bietet sich der CO_2-Fußabdruck oder Product Carbon Footprint (PCF) an. Die Standardisierung der Bestimmungsmethodik ist hierfür allerdings noch im Gange, so dass konkrete Werte erst in nahegelegener Zukunft festgelegt werden können.

Rohstoffindex 

Durch die Beschränkung der Fahrzeugmaße statt des Gewichts werden zwar Fehanreize zum Leichtbau vermieden, verschiedene Aspekte neben der reinen Materialmenge, wie beispielsweise die Unterscheidung zwischen Primär- und Sekundärrohstoffen, den Herstellungsprozess und weitere spezifische Umweltwirkungen werden damit jedoch nicht berücksichtigt. Das ideale Kriterium für den Rohstoffverbrauch eines Fahrzeugs ist demnach ein Rohstoffindex, in dem diese Aspekte einzeln berücksichtigt und gewichtet werden.
Da für diese Art von Index keine (international) standardisierte Methodik vorliegt, wird als Ergebnis von AutoRess eine weitere wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Thema sowie eine Erarbeitung eines solchen Standards vorgeschlagen.

3 Nutzungsprofile

Zur Festlegung der Maximalwerte für die verschiedenen Kriterien wurden zunächst verschiedene Nutzungsprofile definiert, um die unterschiedlichen Nutzeransprüche an PKW widerzuspiegeln. Diese spezifizieren jeweils, wie viele Personen und Gepäck im hauptsächlichen Nutzungsfall transportiert werden, und ob das Fahrzeug eher auf Kurz- oder Langstrecken genutzt wird. Die sich daraus ergebenden Nutzungsprofile und ihre Minimalanforderung an Platzangebot und Reichweite finden sich in Tabelle 2.

Für bereits quantifizierbare Kriterien wie Fahrzeuggröße, Batteriekapazität und Energieverbrauch wurden für die verschiedenen Nutzungsprofile Maximalwerte vorgeschlagen (vgl. Tabelle 3). Hierfür wurden die Werte für ca. 400 bereits auf dem Markt erhältliche Elektroautos analysiert und Wertvorschläge anhand der in das jeweilige Nutzungsprofil einzuordnenden Modelle gemacht.

Tabelle 2: Festgelegte Nutzungsprofile und ihre Anforderungen

Nutzungsprofil[2]	Hauptnutzung	Sitze	Reichweite	Transportkapazität
Stadt (2)	Stadtverkehr (bis 50 km/h)	2	200 km	0
Familie (5)	Stadtverkehr, Landstraße, Autobahn	5	500 km	ca. 600 l
Transport (9)	Stadtverkehr, Landstraße, Autobahn	bis 9	500 km	ca. 1500 l

[2] Die Nutzungsprofile werden jeweils mit der Hauptnutzungsart sowie der maximalen Anzahl an Fahrgästen in Klammern bezeichnet.

4 Anwendungsmöglichkeiten für Kriterien

Zur Implementierung der vorgeschlagenen Kriterien für ressourcenschonende Fahrzeuge gibt es verschiedene Ansatzpunkte. Zum einen sollten zentrale Kriterien als Mindestanforderungen für alle zukünftig zugelassenen Elektrofahrzeuge gelten, zum anderen können an bestimmte Teilmengen an Fahrzeugen auch strengere Kriterien gestellt werden, z.B. um ein anspruchsvolles Umweltlabel tragen zu können. In Tabelle 3 sind die vorgeschlagenen Werte für Fahrzeug- und Batteriegröße sowie Energieverbrauch für die verschiedenen denkbaren Anspruchsniveaus zusammengefasst. Der Zeitrahmen, in dem die jeweiligen Kriterien eingeführt werden, hängt dabei stark von der jeweiligen zugehörigen Maßnahmen ab (vgl. ….).

Niveau 1: Basisanforderungen für möglichst viele zukünftig zugelassenen Elektrofahrzeuge

Der größte Hebel ergibt sich aus den vorgeschlagenen Kriterien, wenn sie für möglichst viele der zukünftig in Deutschland zugelassenen Fahrzeuge gelten. Hierfür gibt es verschiedene (gesetzliche) Verankerungsmöglichkeiten, die für die Integration verschiedener Kriterien unterschiedlich gut geeignet sind. Da auf die Kaufentscheidung von Privatkunden kein bindender Einfluss geübt werden kann, setzen die Verankerungsmöglichkeiten hier eher auf der Angebotsseite an oder geben Käufern Anreize für die Entscheidung für ressourcenschonendere Fahrzeuge. Für die Nutzungsprofilspezifischen Kriterien wäre beispielsweise eine unterschiedlich hohe Besteuerung oder eine **Ökomodulation** von in einer Organisation für Herstellerverantwortung zu zahlenden Beiträgen, wie z.B. im Vorschlag für die neue EU-Altfahrzeugverordnung (Europäische Kommission 2023) angelegt, denkbar. Kriterien wie Rezyklateinsatzquoten und PCF, die eine standardisierte Berechnungsmethodik benötigen und bindend für jedes zukünftig auf dem Markt gebrachte Fahrzeug gelten sollen, können direkt in den entsprechenden Verordnungen zu Fahrzeugzulassung verankert werden.

Niveau 2: Anspruchsvoll. Beispiel: Bevorzugte öffentliche Beschaffung

Die Beschaffung von Fahrzeugen für öffentliche Institutionen stellt einen nicht unerheblichen Marktanteil dar, dessen Vorteil ist, dass neben der Angebotsseite auch auf die Kaufentscheidung aktiv Einfluss genommen wird. Die umweltfreundliche öffentliche Beschaffung in Deutschland ist bereits in §45 des Kreislaufwirtschaftsgesetz (Bundestag, Bundesrat 2012) sowie in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Beschaffung klimafreundlicher Leistungen (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 2021) adressiert. Zusätzlich werden im Gesetz und der Verwaltungsvorschrift zur Beschaffung sauberer Fahrzeuge (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz 2022; Bundestag, Bundesrat 2021) Spezifikationen für Fahrzeuge festgelegt. Diese beziehen sich momentan jeweils ausschließlich auf Abgasemissionen. In einer zukünftigen Fassung könnten hier zusätzlich die im vorherigen Abschnitt vorgeschlagenen und in Tabelle 3 in der Spalte „öffentliche Beschaffung“ spezifizierten Kriterien zur Ressourcenschonung integriert werden. Die Nachweisführung kann dabei wir folgt gestaltet werden:

- Länge/ Breite gemäß Zulassungsbescheinigung Teil I, Felder (18) „Länge in mm“ und (19) „Breite in mm“
- Batteriekapazität: Batteriepass gemäß (Europäisches Parlament, Europäischer Rat 2023)
- Energieverbrauch: Herstellerangabe lauf WLTP[3]-Protokoll

[3] Worldwide harmonised light vehicles test procedure

Zusätzlich spielt hier die Anschaffung nach dem minimalen Bedarf eine wichtige Rolle. Hier gibt es bereits erste Tools zur Bedarfsermittlung[4] deren Ausbau und Nutzung weiter ausgebaut werden könnten.

Anspruchsniveau 3: Besonders anspruchsvoll: Umweltzeichen für besonders ressourcenschonende Fahrzeuge

Zur Auszeichnung von Fahrzeugen, die durch eine besondere Ressourceneffizienz und Treibhausgas-Reduktion hervorstechen, wäre die Einführung eines entsprechenden **Umweltlabels** angebracht. Eine Möglichkeit dafür wäre eine Neueinführung des vom Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit und dem Umweltbundesamt vergebene **„Blauen Engel“** (Umweltbundesamt, Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit 2025) speziell für Pkw**,** der die im vorherigen Abschnitt genannten und in Tabelle 3 unter der Spalte „Umweltzeichen“ spezifizierten Kriterien. Da dieser ein ambitioniertes Umweltzeichen darstellt und die ausgezeichneten Produkte wegweisend für die zukünftige Entwicklung sein sollten, wurden die Wertvorschläge hierfür an den besten Fällen der heute auf dem Markt verfügbaren Fahrzeuge orientiert. Auch für die weiteren Kriterien wie Rezyklateinsatzquoten und Product Carbon Footprint können hier ambitionierte Werte angesetzt werden.

Tabelle 3: Vorgeschlagene Maximalwerte für die Kriterien Größe, Batteriekapazität und Energieverbrauch für die verschiedenen Nutzungsprofile und Ambitionsniveaus eines ressourcenschonenden Fahrzeugs

Ambitionsniveau	Basisanforderungen			Öffentliche Beschaffung			Umweltzeichen		
Nutzungsprofil	1 Stadt	2 Familie	3 Gepäck	1 Stadt	2 Familie	3 Gepäck	1 Stadt	2 Familie	3 Gepäck
Länge/Breite [mm]	3700 x 1650	4740 x 1930	5200 x 2200	2740 x 1480	4650 x 1900	5000 x 1980	2390 x 1320	4500 x 1850	4980 x 1920
Batteriekapazität [kWh]	22	88	130	18	70	100	12	65	95
Energieverbrauch [Wh/km]	110	17	260	90	140	200	60	130	190

Einhaltung der Kriterien durch momentan auf dem Markt verfügbare Fahrzeuge

Die zentralen Kriterien Fahrzeuggröße, Batteriekapazität und Energieverbrauch sind bereits heute einfach zu ermitteln und nachzuweisen und werden für jedes Fahrzeug auf dem Markt vom Hersteller zur Verfügung gestellt.

Nutzungsprofil Stadt (2) (2 Sitzplätze für Fahrten im urbanen Umfeld) ist innerhalb der Fahrzeugklasse M1 quasi nicht vertreten. Fast sämtliche auf dem Markt befindliche Fahrzeuge haben 4 Sitzplätze und sind damit größer als die hier vorgeschlagenen Maximalwerte.

In den Fahrzeugklassen L7e und L6e (elektrische Leichtmobilität) zeigt sich jedoch deutlich, dass sich bei Verzicht auf nicht genutzte Sitz- und Transportkapazitäten sowie bestimmte Komfortausstattung weiter Platz einsparen lässt. Die hier untersuchten Modelle genügen alle den Minimalanforderungen an Nutzungsprofil 1. Die Einhaltung der Kriterien zu Batteriegröße und

[4] z.B. https://www.nachhaltige-oeffentliche-pkw-beschaffung.de/

Energieverbrauch verhält sich ähnlich. Auch hier ist jedoch davon auszugehen, dass mit Reduktion der Fahrzeuggröße ein geringerer Energieverbrauch und damit Batteriegröße technisch möglich ist und in diesem Fall hauptsächlich ein Mangel an Angeboten vorliegt.

Nutzungsprofil Familie (5) liegt die Fahrzeugklasse „Mittelklasse“ laut Kraftfahrtbundesamt zugrunde. Hiervon erfüllen bereits ca. 70% die Basis-Kriterien zu Batteriekapazität und Energieverbrauch, während nur etwa 30% den Mindestanforderungen an die maximale Größe gerecht werden. Zusätzlich bestehen etwa 20% der gesamten Fahrzeugflotte in Deutschland aus den Segmenten „Oberklasse“ und „SUV“, die in der Wertermittlung nicht berücksichtigt wurden, da sie keine zusätzliche Funktionalität im Gegensatz zu Nutzungsprofil 2 besitzen. Diese erfüllen die geforderten Maximalwerte in weiten Teilen nicht.

In **Nutzungsprofil Transport (9)** ist das Modellangebot an vollelektrischen Fahrzeugen bislang sehr überschaubar, weswegen die Wertspanne der existierenden Modelle hier recht eng ist. Da die Machbarkeit strengerer Kriterien hier also nicht eindeutig festgestellt werden konnte, erfüllen zunächst alle der auf dem Markt befindlichen Modelle die Basisanforderungen.

Hintergrund

Die hier zusammengefassten Informationen spiegeln die Ergebnisse des Projekts „AutoRess“ - Ressourcenschonende und kreislaufwirtschaftsfähige Kraftfahrzeuge: Instrumente und Maßnahmen zur Reduktion des Rohstoffbedarfs im Verkehrssektor durch zirkuläre Ökonomie parallel zu einer Energiewende im Verkehr“ (FKZ 3722 57 101 0) in Bezug auf Kriterien für ressourcenschonende Fahrzeuge wider. Im Projektverlauf wurden technische und nicht-technische Optionen zur Reduktion der Auswirkungen des Verkehrs auf Klima und Ressourceninanspruchnahme über alle Fahrzeug-Lebenszyklusphasen analysiert. Darauf aufbauend wurden geeignete Instrumente und Maßnahmenentwickelt und bewertet, die zu einer CircularEconomy Roadmap für Fahrzeuge zusammengeführt werden.

Das Projekt wurde vom Öko-Institut e. V. zusammen mit ifeu gGmbH, Mehlhart Consulting und team ewen durchgeführt.

Laufzeit: November 2022 bis August 2025

5 Quellen

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2021): Allgemeine Verwaltungsvorschrift der Bundesregierung zur Beschaffung klimafreundlicher Leistungen (AVV Klima). *https://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund_19102021_IB3.html* (22.08.2025).

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022): Allgemeine Verwaltungsvorschrift der Bundesregierung zur Beschaffung sauberer Straßenfahrzeuge in der Bundesverwaltung (AVV Saubere Fahrzeuge). *https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Anlage/Gesetze/Gesetze-20/verwaltungsvorschrift-beschaffung-sauberer-strassenfahrzeuge-in-der-bundesverwaltung.html* (22.08.2025).

Bundestag, Bundesrat (2012): Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG).

Bundestag, Bundesrat (2021): Gesetz zur Umsetzung der Richtlinie (EU) 2019/1161 vom 20. Juni 2019 zur Änderung der Richtlinie 2009/33/EG über die Förderung sauberer und energieeffizienter Straßenfahrzeuge

sowie zur Änderung vergaberechtlicher Vorschriften. Bundestag. *https://dip.bundestag.de/vorgang/gesetz-zur-umsetzung-der-richtlinie-eu-2019-1161-vom-20-juni/273064* (22.08.2025).

Europäische Kommission (2019): Verordnung (EU) 2019/2023 der Kommission vom 1. Oktober 2019 zur Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an Haushaltswaschmaschinen und Haushaltswaschtrockner gemäß der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1275/2008 der Kommission und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 1015/2010 der Kommission. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019R2023 (26.09.2025)

Europäische Kommission (2023): Vorschlag für eine Verordnung der Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Rahmens zur Gewährleistung einer sicheren und nachhaltigen Versorgung mit kritischen Rohstoffen und zur Änderung der Verordnungen (EU) 168/2013, (EU) 2018/858, (EU) 2018/1724 und (EU) 2019/1020 (EU). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52023PC0160 (26.09.2025)

Europäisches Parlament, Europäischer Rat (2023): Verordnung (EU) 2023/1542 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Juli 2023 über Batterien und Altbatterien, zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG und der Verordnung (EU) 2019/1020 und zur Aufhebung der Richtlinie 2006/66/EG. https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1542/oj (30.09.2024).

Umweltbundesamt, Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2025): Prinzipien des Umweltzeichens „Blauer Engel“. https://www.blauer-engel.de/de. (22.08.2025)

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel.: +49 340-2103-0
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de
/umweltbundesamt.de

Redaktion

UBA-Fachreferenten
Fachgebiet I 2.2 Schadstoffminderung und Energieeinsparung im Verkehr
Martin Kortschack
Fachgebiet III 1.2 Produktverantwortung – Elektrogeräte, Fahrzeuge und Batterien
Regina Kohlmeyer

DOI

https://doi.org/10.60810/openumwelt-8435

Fertigstellung: 11/2025

Autoren, Institution

Dr. Edda Winter, Öko-Institut

Die Veröffentlichung basiert auf dem AutoRess-Abschlussbericht. Alle AutoRess-Dokumente sind veröffentlicht unter http://umweltbundesamt.de/themen/verkehr/ressourcenschonung-im-verkehr

Projektpartner: Öko-Institut, ifeu gGmbH, Mehlhart Consulting, team ewen GbR

Projekt Langtitel: Ressourcenschonende und kreislaufwirtschaftsfähige Kraftfahrzeuge: Instrumente und Maßnahmen zur Reduktion des Rohstoffbedarfs im Verkehrssektor durch zirkuläre Ökonomie parallel zu einer Energiewende im Verkehr (AutoRess) – FKZ 3722 57 101 0