Umwelt Bundesamt

Für Mensch und Umwelt

Stand: 26. November 2025

AutoRess Kurzpapier: Anregungen zur öffentlichen Beschaffung treibhausgas- & ressourcenschonender Pkw

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

Warum ressourcenschonende Autos und was bedeutet das?

Die Übereinkunft von Paris und der Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung setzen auch im Verkehrssektor klare CO2-Minderungsziele. Diese können nur mit einer ambitionierten Umstellung auf Elektrofahrzeuge erreicht werden. Allerdings wird durch die Elektromobilität der Bedarf an kritischen Rohstoffen erheblich steigen. Viele dieser kritischen Rohstoffe können auf absehbare Zeit nur in geringem Maß durch Recycling bereitgestellt werden und sind teilweise mit erheblichen ökologischen und sozialen Auswirkungen verbunden. Auch insgesamt steigen durch die seit Jahrzehnten kontinuierlich zunehmenden Fahrzeugabmessungen und -gewichte die Rohstoffbedarfe und damit einhergehenden Umwelt- und sozialen Wirkungen. Zur Senkung der Umweltlasten gilt es daher, sowohl die Nutzungsdauer von Fahrzeugen und ihrer einzelnen Komponenten als auch das Recycling einzelner Materialien im Rahmen einer Kreislaufwirtschaft zu optimieren. Das Projekt AutoRess hat Empfehlungen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen und des Ressourcenverbrauchs zukünftiger Fahrzeuge abgeleitet. Im Rahmen des Projekts wurden technische und nicht-technische Optionen zur Verringerung der Auswirkungen des Verkehrs auf das Klima und den Ressourcenverbrauch über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg analysiert. Auf dieser Basis wurden eine Definition und Kriterien für ein ressourceneffizientes Fahrzeug sowie geeignete Instrumente und Maßnahmen erarbeitet und in einer Roadmap zusammengeführt.

Ein treibhausgas- und ressourcenschonendes Fahrzeug erfüllt folgende Anforderungen.

- Über den gesamten Lebenszyklus werden **so wenig Primärrohstoffe wie möglich** verbraucht.
- Über den gesamten Lebenszyklus werden **so wenig Treibhausgase wie möglich** emittiert.
- Über den gesamten Lebenszyklus wird **so wenig Energie wie möglich** verbraucht.
- Die **Lebensdauer** des Fahrzeugs ist **so lang wie möglich**.
- Die **Komponenten** des Fahrzeugs können **auf möglichst effiziente Weise recycelt** werden, ohne dass ein Downcycling erfolgt.
- Zusätzliche **negative Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft werden minimiert**.

Die Erfüllung dieser Anforderungen wird anhand konkreter Kriterien bewertet. Dabei können einzelne Kriterien auch gleichzeitig zur Bewertung verschiedener Anforderungen beitragen.

Tabelle 1: Kriterien für ein treibhausgas- und ressourcenschonendes Fahrzeug

Primär-rohstoff-einsatz	Treibhausgas-emissionen	Langlebigkeit	Rezyklier-barkeit	Energie-verbrauch	Umwelt-wirkungen
Rohstoffindex[1]	Product Carbon Footprint[1]	Modularisier-ung	Modularisier-ung	Product Carbon Footprint	Sorgfalts-pflichten in den Lieferketten
Fahrzeugmaße	Rezyklat-einsatzquoten	Lebensdauer-garantie Batterien	Rezyklat-einsatzquoten	Energiever--brauch in der Nutzung	Fahrzeugmaße
Batterie-kapazität	Fahrzeugmaße	Bereitstellung von Ersatz-teilen und Soft-wareupdates	Rohstoffindex[1]	Fahrzeugmaße	Rohstoffindex[1]
Rezyklat-einsatzquoten					

Quelle: eigene Darstellung

Die Rolle der öffentlichen Beschaffung

Die öffentliche Hand ist mit etwa 500 Mrd. €/Jahr (ca. 13 % des BIP)[2] die größte Einkäuferin Deutschlands. Dieses Auftragsvolumen begründet eine besondere Verantwortung zur ressourcenschonenden Beschaffung. Der direkte Anteil der öffentlichen Beschaffung am Pkw-Gesamtmarkt ist mit ca. 20.000 Fahrzeugen pro Jahr[3] bei jährlich insgesamt knapp 3 Mio. neuen Pkw zwar gering. Jedoch hat die öffentliche Hand eine Vorbildfunktion für Unternehmen, die ca. zwei Drittel aller neuen Pkw beschaffen, und auch für Privatpersonen.

Während der direkte politische Einfluss auf private und gewerbliche Anschaffungen beschränkt ist, können an öffentliche Beschaffungsstellen konkrete Vorgaben gestellt werden. Zudem können Tools und Anforderungskataloge, die zur Unterstützung der ressourcenschonenden Beschaffung in der Praxis entwickelt werden, auch in der Privatwirtschaft genutzt werden, und somit Hilfestellung für ressourcenschonende Beschaffung in einem großen Anteil des Pkw-Markts geben.

Handlungsansätze für Ressourcenschonung in der Fahrzeug-beschaffung: Was können Beschaffende heute konkret tun?

Regulatorische Vorgaben mit Einfluss auf die Fahrzeugbeschaffung konzentrieren sich bisher primär auf die Begrenzung der Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen. Das Saubere-Fahrzeuge-Beschaffungs-Gesetz, das die EU-weit geltende Clean Vehicles Directive in deutsches Recht umsetzt, schreibt Mindestquoten für die Beschaffung von sauberen Fahrzeugen durch öffentliche Auftraggeber vor. Dies bedeutet einen steigenden Anteil an Elektro-Fahrzeugen in öffentlichen Fuhrparks und damit sinkende Treibhausgas-Emissionen.

Die Beschaffung von E-Fahrzeugen ist allerdings nicht gleichbedeutend mit einer ressourcenschonenden Beschaffung, da die Akkus je nach Zusammensetzung diverse kritische

[1] Zukünftiges Kriterium nach Standardisierung der Berechnungsmethodik

[2] KNB (2025): Die Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung. Letzter Zugriff: 27.08.2025

[3] KBA (2023): Jährliche Sonderauswertung des Kraftfahrzeugbestands und der Neuzulassungen des Kraftfahrt-Bundesamtes für TREMOD

Rohstoffe enthalten und auch insgesamt keine Lenkung hin zu Fahrzeugen mit möglichst geringen Material- und somit Rohstoffbedarfen erfolgt. Konkrete rechtliche Vorschriften zur Ressourcenschonung bei der Fahrzeugbeschaffung fehlen bisher. Daher liegt es in der Bedarfsprüfung und der Leistungsbeschreibung eines Auftragsgegenstandes in den Händen der Beschaffenden, die Vergabe möglichst ressourcenschonend zu gestalten.

Wichtige Handlungsansätze in der Fahrzeugbeschaffung sind nachfolgend kurz erläutert:

Fahrzeugpooling

Handlungsansatz	Was können Beschaffende tun?
Die beste Maßnahme zur Ressourcenschonung ist die Verkleinerung des Fuhrparks. Dies kann durch die Verlagerung von Dienstwegen auf andere Verkehrsmittel mit geringerem Ressourcenverbrauch passieren (z.B. Diensträder, Bahn) oder durch eine optimale Ausnutzung des Fuhrparks mithilfe des Fahrzeugpooling. Beschäftigte einer Behörde oder auch benachbarter Einrichtungen können vorhandene Pkw gemeinsam nutzen und dadurch Neuanschaffungen vermeiden. Auch Kooperationen mit Carsharing-Anbietern reduzieren den eigenen Fuhrpark.	Damit die optimale Auslastung des vorhandenen Fuhrparks gelingt und Neubeschaffungen tatsächlich vermieden werden können, bedarf es einer koordinierten Abstimmung innerhalb der eigenen Einrichtung sowie mit anderen benachbarten Institutionen. Zentral dafür ist das Fuhrparkmanagement, das nicht nur in die Organisation des Fahrzeugpoolings, sondern bereits auch in die Bedarfsprüfung eingebunden werden sollte. Bei elektrischen Poolfahrzeugen ist zudem die gemeinsame Nutzung von Ladeinfrastruktur mitzudenken.

Dimensionierung des Fahrzeugs (Downsizing)

Handlungsansatz	Was können Beschaffende tun?
Kleinere Fahrzeuge mit kleinerer Motorisierung verbrauchen weniger Ressourcen in der Herstellung und haben zudem meistens einen geringeren Energieverbrauch im Betrieb.	Bei der Frage nach der Größe einzelner Fahrzeuge sollte genau geprüft werden, wie viele Sitzplätze tatsächlich benötigt werden. Bei Poolfahrzeugen kann es hingegen ratsam sein, nicht nur kleine Fahrzeuge zu beschaffen, um eine gewisse Flexibilität im Einsatzzweck zu ermöglichen. Sollen nicht nur Personen transportiert werden, sondern z.B. auch große Gegenstände, muss dies bei der ausgeschriebenen Fahrzeuggröße berücksichtigt werden. Einen Anhaltspunkt für Obergrenzen zur Fahrzeuggröße bieten die in AutoRess für verschiedene Einsatzprofile abgeleiteten Fahrzeugabmessungen (vgl. untenstehende Tabelle).

Dimensionierung der Batteriekapazitäten

Handlungsansatz	Was können Beschaffende tun?
Der Antriebswechsel hin zu E-Pkw ist eine wichtige Maßnahme zur Verringerung der Treibhausgas-emissionen. Gleichzeitig hat die Größe der Batterien erhebliche Bedeutung für die Emissionen und vor allem auch für die Rohstoffbedarfe in der Fahrzeugherstellung. Die Vermeidung von überdimensionierten Batteriekapazitäten für die im Fuhrpark geplante Fahrzeugnutzung birgt daher auch relevante Potenziale zur Ressourcenschonung.	Oftmals werden Pkw-Modelle mit verschiedenen Reichweiten und Batteriekapazitäten angeboten. Viele Fahrzeuge in öffentlichen Fuhrparks, insbesondere in Kommunen, werden täglich selbst bei Mehrfachnutzung im Fahrzeugpooling nur für vergleichsweise kurze Distanzen benötigt. Bei Einsatzprofilen mit geringen benötigten Tagesreichweiten bzw. genügend Zeit für Ladepausen sollten daher in der Beschaffung Batterien mit geringeren Kapazitäten gewählt werden. Wenn bisher üblicherweise elektrische Mindestreichweiten ausgeschrieben werden, ist zukünftig die Beschränkung auf Bandbreiten von Batteriekapazität bzw. Reichweite zu erwägen. Eine Orientierung für Batteriekapazitäten je nach benötigter Tagesreichweite bieten die in AutoRess definierten Einsatzprofile (vgl. untenstehende Tabelle).

Mindestanforderungen und Zuschlagskriterien

Handlungsansatz	Was können Beschaffende tun?
In der Leistungsbeschreibung können ressourcenschonende Kriterien aufgenommen werden. Dazu zählen beispielsweise Obergrenzen für den Energieverbrauch und eine möglichst lange Garantie für die Batterielebensdauer sowie die Bereitstellung von Ersatzteilen und Softwareupdates.	Für den Energieverbrauch eines Pkw wurden in AutoRess konkrete Obergrenzen für verschiedene Einsatzprofile abgeleitet (s. Tabelle). Diese können bei der Beschaffung neuer Fahrzeuge als Mindestanforderungen in die Leistungsbeschreibung aufgenommen werden. Abweichende Obergrenzen können für spezielle Anforderungen (z.B. erhöhte Bodenfreiheit) festgelegt werden, wenn keine sparsamen Modelle im Pkw-Markt verfügbar sind. Auch Vorschläge für die Garantie der Batterielebensdauer sowie für die Bereitstellung von Ersatzteilen und Softwareupdates wurden in AutoRess erarbeitet. Wenn das Risiko besteht, mit Mindestanforderungen (Ausschlusskriterien) die Zahl der eingehenden Angebote zu sehr einzuschränken, können diese Aspekte als Zuschlagskriterien (Bewertungskriterien) aufgenommen und entsprechend hoch gewichtet werden.

Ausstattungsverzicht

Handlungsansatz	Was können Beschaffende tun?
Bei der Pkw-Beschaffung sollte auf Sonderausstattungen verzichten werden, die keinen Beitrag zu Sicherheit oder Komfort leisten, sondern lediglich dekorativen Charakter haben.	Auf den Einsatz von edlen Materialien in der Innenraumverkleidung sollte verzichten werden. Dazu zählen beispielsweise Edelhölzer, Edelmetalle und Kohlefaser (Carbon). Auch Panorama-Glasdächer sollten vermieden werden, da diese einen negativen Einfluss auf die Fahrzeugisolation und damit auf den Heiz- und Kühlbedarf haben.

THG- und Ressourcenschonende Pkw-Konfigurationen im AutoRess-Anspruchsniveau „Öffentliche Beschaffung“

Einsatz-profil	Anzahl Sitzplätze	Maximale Abmessungen (mm)	Lade-volumen	Reichweite (WLTP)[4]	Batterie--kapazität (kWh)	Energieverbrauch (Wh/km)	Energieverbrauch inkl. Nebenverbraucher (Wh/km)
1	2	2740 x 1480	0	200 km	18	90	105
2	5	4650 x 1900	ca. 600 l	500 km	70	140	165
3	max. 9	5000 x 1980	ca. 1500 l	500 km	100	200	230

In allen Einsatzprofilen:
- Verfügbarkeit von Ersatzteilen und Softwareupdates: 20 Jahre
- Batterielebensdauer-Garantie: 20 Jahre, 300.000 km

[4] Worldwide Harmonised Light-Duty Vehicles Test Procedure

Ergänzende Hilfestellungen für Beschaffende im Online-Tool „Umweltverträgliche Mobilität für die öffentliche Hand“

Im Rahmen des öffentlich geförderten Projekts „Entwicklung von Instrumenten für die umweltverträgliche Beschaffung von Pkw durch öffentliche Stellen“ wurde das Online-Tool „Umweltverträgliche Mobilität für die öffentliche Hand“ (www.nachhaltige-oeffentliche-pkw-beschaffung.de) entwickelt. Dieses Tool hält Instrumente bereit, die mit dem Fokus auf Treibhausgas-Einsparungen entwickelt wurden, aber dennoch die ressourcenschonende Fahrzeugbeschaffung in der Praxis unterstützen können.

- Der Tooleinstieg **„Vorüberlegungen“** unterstützt Beschaffende dabei, den Fuhrpark zu verkleinern, indem einzelne Pkw-(Ersatz-)Beschaffungen vermieden werden.
- Im Tooleinstieg **„Empfehlungen“** werden entsprechend der eigenen Angaben Hinweise zum geeigneten Fahrzeugsegment gegeben, um einer Überdimensionierung entgegenzuwirken.
- Im **Lebenszykluskosten-Rechner** werden neben dem Fahrzeugpreis auch Energiekosten über die Haltedauer und externe Umweltkosten berücksichtigt. Kleinere Fahrzeuge, die aus Ressourcensicht wünschenswert sind, haben in der Regel geringere Energieverbräuche und daher auch geringere Energie- und externe Umweltkosten für die verbrauchsbezogenen Emissionen. Kleinere Akkus haben zudem geringere Herstellungsemissionen, was über die Berücksichtigung der externen Umweltkosten ebenfalls honoriert wird.

Welche weiteren Hilfestellungen benötigen Beschaffende?

Auch mit Verfügbarkeit geeigneter Bewertungskriterien und Tools für die (Vor-)Auswahl THG- und ressourcenschonender Pkw-Modelle stellen sich in der öffentlichen Beschaffung weitere Herausforderungen im konkreten Beschaffungsprozess. Beispiele dafür sind:

- **Technische/praktische Anforderungen**: Bestimmte erforderliche Fahrzeugausstattungen schränken die Modellauswahl ein, beispielsweise nötige Bodenfreiheit für Zugang zu Baustellen, fest verbaute Fahrzeugeinrichtungen (mobile Werkstatt).
- **Bürokratie**: Aus der Beschaffungspraxis wird berichtet, dass ohnehin wenige Angebote auf Fahrzeugausschreibungen eingehen. Als Hemmnis wird dabei der Formalismus für die Bietenden gesehen, der sich aus den verschiedenen Vorgaben des öffentlichen Vergaberechts ergibt[5]. Weitere Anforderungen könnten die Ausschreibung für Bietende daher noch unattraktiver machen. Dieser Hürde könnte man begegnen, indem einige ressourcenschonende Vorgaben als Zuschlagskriterien statt als Mindestanforderungen aufgenommen werden.
- **Verbindlichkeit**: Bei nicht formal vorgeschriebenen Anforderungen bestehen bei den Beschaffenden bezüglich der Verwendung teilweise Unsicherheiten. Die Überführung ressourcenschonender Vorgaben in die Beschaffungsvorschriften von Bund und Ländern ist daher essenziell.

Der letzte Punkt unterstreicht die Rolle von **regulativen Vorgaben** in Form von konkreten Beschaffungsvorschriften. Diese sollten von den Beschaffenden einfach zu übernehmen sein und das Angebot nicht zu sehr einschränken, wenngleich das Ambitionsniveau der Vorbildfunktion

[5] Vgl. z.B. Ergebnisse aus dem Projekt “Entwicklung von Instrumenten für die umweltverträgliche Beschaffung von Pkw durch öffentliche Stellen”

der öffentlichen Hand gerecht werden sollte. Im deutschen föderalen System ist es wichtig, dass sich Bund und Länder möglichst auf Standards einigen und Best-Practice-Beispiele verbreiten. Die Harmonisierung von zukünftigen konkreten Beschaffungsvorschriften für ressourcenschonende Fahrzeuge würde den Einfluss der öffentlichen Hand auf den Markt bündeln und zudem der Bürokratie-Hürde entgegenwirken, da sich die Bietenden in diesem Fall auf einheitliche Anforderungen einstellen könnten.

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-Fachbegleitung
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-8433

Stand: 10/2025

Autoren, Institution

Frank Dünnebeil, Julia Pelzeter, Kirsten Biemann, Birte Ewers, Claudia Kämper, Sonja Limberger, Monika Dittrich, Florian Petri

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg gGmbH, Heidelberg

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