



Jahresbericht über die Altfahrzeug-Verwertungsquoten in Deutschland im Jahr 2022

nach Art. 7 Abs. 2 der Altfahrzeug-Richtlinie 2000/53/EG

KOM-Tabellen und Qualitätsbericht (Beschreibung der verwendeten Daten) nach
Artikel 1 und 3 der Kommissions-Entscheidung 2005/293/EG über Altfahrzeuge
sowie nach dem Leitfaden der Kommission
„How to report on ELVs according to Commission Decision 2005/293/EC“

0 Allgemeine Informationen

0 General information

Land	Country
Deutschland	Germany
Thema	Title
“Beschreibung der übermittelten Daten nach Kommissions-Entscheidung 2005/293/EG über die Kontrolle der Einhaltung der Zielvorgaben für Wiederverwendung/Verwertung und Wiederverwendung/Recycling von Altfahrzeugen”	“Description of the data submitted according to Commission Decision 2005/293/EC on the monitoring of the reuse/recovery and re-use/recycling targets on ELVs”
Organisation, die den Bericht vorlegt	Organisation submitting the data and the description
	UBA – Umweltbundesamt (German Environment Agency) Fachgebiet / Section III 1.2, Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau-Roßlau, Deutschland / Germany und / and BMUV – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Nuclear Safety and Consumer Protection) Referat / Division T II 3, Robert-Schuman-Platz 3, 53175 Bonn, Deutschland / Germany
 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz	
Kontaktperson, Kontaktdaten	Contact person / contact details
Regina Kohlmeyer Umweltbundesamt, Fachgebiet / Section III 1.2, Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau-Roßlau, Deutschland / Germany Tel.: +49 (0)340- 2103-3320, Fax: +49 (0)340- 2104-3320, E-Mail: regina.kohlmeyer@uba.de	
Berichtszeitraum	Reference period
Daten für das Jahr 2022	Data for the year 2022
Übermittlungsdatum / Version	Delivery date / version
16. September 2024 , Version 1	16 September 2024 , version 1
Wir gestatten, unseren Qualitätsbericht den nationalen Experten über <i>circa</i> zugänglich zu machen (Ja/Nein)	We agree to make our Quality Report available to the national experts via <i>circa</i> (Y/N)
Ja	Y



Inhaltsverzeichnis

Contents

0	Allgemeine Informationen	1
	Inhaltsverzeichnis	2
	Tabellenverzeichnis	3
	Abbildungsverzeichnis	4
1	KOM-Tabellen: Tabellen der KOM-Entscheidung 2005/293/EG für Deutschland 2022	5
2	Qualitätsbericht: Beschreibung der übermittelten Daten nach Kommissions-Entscheidung 2005/293/EG über die Kontrolle der Einhaltung der Zielvorgaben für Wiederverwendung/Verwertung und Wiederverwendung/Recycling von Altfahrzeugen	9
2.1	Kapitel A) Informationen entsprechend Art. 1 (1) der KOM-Entscheidung 2005/293/EG – Beschreibung der verwendeten Daten zur Ermittlung der Altfahrzeug-Verwertungsquoten für Deutschland 2022.....	9
	2.1.1 Abschnitt 1: Datenquellen.....	9
	2.1.2 Abschnitt 2: Qualität der Informationsquellen.....	11
	2.1.3 Abschnitt 3: Bestimmung des Gewichts.....	15
	2.1.4 Abschnitt 4: Recycling und Verwertung von exportierten Altfahrzeugen bzw. Teilen von Altfahrzeugen.....	16
	2.1.5 Abschnitt 5: Weitere Kommentare	17
	2.1.6 Input-Output-Bilanz.....	20
2.2	Kapitel B) Informationen entsprechend Art. 1 (2) der KOM-Entscheidung 2005/293/EG – Schätzung des Metallgehalts	21
2.3	Kapitel C) Informationen entsprechend Art. 1 (3) der KOM-Entscheidung 2005/293/EG – Fahrzeugmarkt, Exporte.....	23
	2.3.1 Abschnitt 1: Angaben zum nationalen Fahrzeugmarkt.....	23
	2.3.2 Abschnitt 2: Angaben zu den nationalen Exporten von Gebrauchtfahrzeugen, Altfahrzeugen und entfrachteten Restkarossen	27
	2.3.3 Abschnitt 3: Elemente der Methodik und Qualität der Abschnitte 1 und 2	33
	2.3.4 Verbleib der endgültig stillgelegten M1- und N1-Kraftfahrzeuge 2022.....	36
3	Zusatz: Entwicklung der Altfahrzeug-Entsorgung und der Verwertungsquoten seit 2013	42
3.1	Entwicklung der Altfahrzeugmengen.....	42
3.2	Verwertung der Schredderleichtfraktion	43
3.3	Entwicklung der Altfahrzeug-Verwertungsquoten	45
4	Quellen	47

Tabellenverzeichnis

Tabellen nach Kommissions-Entscheidung 2005/293/EG („KOM-Tabellen“)

KOM-Tabelle 1 (Demontage) für Deutschland 2022. Metalle + Nichtmetalle	5
KOM-Tabelle 2 (Schredder) für Deutschland 2022. Metalle nur anteilig	6
KOM-Tabelle 3 (Export) für Deutschland 2022. Metalle + Nichtmetalle	7
KOM-Tabelle 4 (Quote) für Deutschland 2022.....	8

Weitere Tabellen im Bericht

Tabelle 1: Eckdaten der Altfahrzeug-Behandlung in Deutschland 2021 und 2022.....	11
Tabelle 2: Massenbilanz Input und Output der Altfahrzeug-Behandlung in Deutschland 2022.....	21
Tabelle 3: „Schätzung des Metallgehalts“, unterteilt nach Fe- und NE-Metallen	22
Tabelle 4: Außerbetriebsetzungen und Abschätzung der endgültigen Stilllegungen in Deutschland 2022	24
Tabelle 5: Informationen zum deutschen Fahrzeugmarkt 2022 (Teil 1)	25
Tabelle 6: Informationen zum deutschen Fahrzeugmarkt 2022 (Teil 2)	26
Tabelle 7: Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland in andere EU-Staaten im Jahr 2022 (statistisch belegt)	28
Tabelle 8: Zuschätzung für statistisch nicht vollständig erfasste Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland in andere EU-Staaten im Jahr 2022.....	29
Tabelle 9: Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland in Nicht-EU-Staaten im Jahr 2022 (statistisch belegt)	30
Tabelle 10: Zuschätzung für statistisch nicht erfasste Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland in Nicht-EU-Staaten im Jahr 2022	31
Tabelle 11: Summe der Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland im Jahr 2022	31
Tabelle 12: Abschätzung der endgültig stillgelegten Fahrzeuge in Deutschland 2022 und ihres Verbleibs	37
Tabelle 13: Bilanzierung des Verbleibs von deutschen Gebrauchtfahrzeugen und Altfahrzeugen 2022 über die Bestandsänderung von M1- und N1-Kfz.....	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Datenflüsse zur Ermittlung der deutschen Verwertungsquoten nach der Altfahrzeug-Richtlinie	10
Abbildung 2 Durchschnittsgewichte der Pkw-Neuzulassungen und der Altfahrzeuge in Deutschland seit 2000 bzw. 2004	15
Abbildung 3: Verbleib der in Deutschland endgültig stillgelegten M1- und N1-Kraftfahrzeuge (Gebrauchtfahrzeuge und Altfahrzeuge) in den Jahren 2021 (Mindestwert) und 2022 (plausibler Schätzwert)	38
Abbildung 4: Bilanzierung des Verbleibs von deutschen Gebrauchtfahrzeugen über die Bestandsänderung von M1- und N1-Kfz in den Jahren 2020 bis 2022. Abschätzung des unbekanntem Verbleibs	41
Abbildung 5: Entwicklung der Altfahrzeugmengen (gesamt, angeliefert aus dem Inland und Ausland) und der Anzahl der Demontagebetriebe in der Abfallstatistik, Deutschland 2013 bis 2022	42
Abbildung 6: Entwicklung des Restkarossenanteils im Input der deutschen Schredderanlagen 2013 bis 2022	43
Abbildung 7: Entsorgung der Schredderleichtfraktion aus Schredderanlagen mit Restkarossenverwertung in Deutschland in den Jahren 2013 bis 2022	44
Abbildung 8: Beitrag der Verwertung der nichtmetallischen Schredderrückstände zu den deutschen Altfahrzeug-Verwertungsquoten 2013 bis 2022	45
Abbildung 9: Beiträge der Demontagebetriebe, der Schredderanlagen und der Verwertung im Ausland zu den deutschen Altfahrzeug-Verwertungsquoten 2015 bis 2022	46



1 KOM-Tabellen: Tabellen der KOM-Entscheidung 2005/293/EG für Deutschland 2022

Hinweise:

- ▶ Gemäß dem Leitfaden der EU-Kommission zur Altfahrzeug-Berichterstattung [KOM 2019], S. 9-10 und S. 21-22, sind bei Anwendung der "Schätzung des Metallgehalts" eigentlich sämtliche verwertete Metalle in der KOM-Tabelle 2 (Schredder) zu konzentrieren. KOM-Tabelle 1 und KOM-Tabelle 3 dürften, um Doppelzählungen zu vermeiden, entsprechend nur Nichtmetalle enthalten.
- ▶ Jedoch ist diese Darstellung für verschiedene Interpretationen, wie beispielsweise Ermittlung der spezifischen demontierten Batteriemasse pro Fahrzeug, nicht geeignet. **Daher werden die verwerteten Metalle auf die KOM-Tabellen 1 bis 3 verteilt.**
- ▶ Aufgrund der auf volle Tonnen gerundeten Mengenangaben können alle KOM-Tabellen eine oder mehrere Rundungsdifferenzen (jeweils in Höhe von einer Tonne) enthalten.

Werkstoffe, die bei der Beseitigung von Schadstoffen aus Altfahrzeugen und der Demontage von Altfahrzeugen im Mitgliedstaat anfallen und dort behandelt werden (in Tonnen pro Jahr)

KOM-Tabelle 1 (Demontage) für Deutschland 2022. Metalle + Nichtmetalle					
Werkstoffe aus der Schadstoffbeseitigung und der Demontage	Wiederverwendung	Recycling	Energierückgewinnung	Verwertung insgesamt	Beseitigung
	(A)	(B1)	(C1)	(D1=B1+C1)	E1
	in t	in t	in t	in t	in t
Batterien	60	4.732	4	4.736	0
Flüssigkeiten (ohne Kraftstoffe)	175	2.786	29	2.815	56
Ölfilter	1	57	1	58	2
Andere bei der Schadstoffbeseitigung anfallende Werkstoffe (ausgenommen Kraftstoff)	1	23	0	23	8
Katalysatoren	10	775	1	776	0
Metallbauteile	7.991	33.369	24	33.393	105
Reifen	260	9.833	1.406	11.239	0
Große Kunststoffteile*	180	626	181	806	9
Glas	154	615	0	615	10
Andere bei der Demontage anfallende Werkstoffe*	2.410	1.626	0	1.626	2
Summe	11.242	54.441	1.646	56.087	192

Erläuterungen: Welche Abfallschlüssel den einzelnen Demontage-Fraktionen zugeordnet sind, ist aus Tabelle 2 des Altfahrzeug-Jahresberichts für 2020 [Altz-JB 2020, Seite 14] ersichtlich.

* Ein Teil der Kunststoffteile, insbesondere gewonnene Ersatzteile, kann auch der Rubrik „Andere bei der Demontage anfallende Werkstoffe“ zugeordnet sein (Abfallschlüssel 160122, nicht metallische Teilfraktion).

Quelle: Aus Daten des Statistisches Bundesamtes [Destatis Tab. 15]



Werkstoffe, die beim Schreddern von Altfahrzeugen im Mitgliedstaat anfallen und dort behandelt werden (in Tonnen pro Jahr)

KOM-Tabelle 2 (Schredder) für Deutschland 2022. Metalle nur anteilig				
Beim Schreddern anfallende Werkstoffe	Recycling	Energierück- gewinnung	Verwertung insgesamt	Beseitigung
	(B2)	(C2)	(D2 =B2+C2)	(E2)
	in t	in t	in t	in t
Eisenhaltiger Schrott (Stahl)	141.356	0	141.356	0
Nichteisenhaltige Werkstoffe (Alu- minium, Kupfer, Zink, Blei usw.)	26.685	0	26.685	0
Schredderleichtfraktion (SLF) ^{a)}	17.198	18.766	35.963	6.178
Andere ^{b)}	0	0	0	0
Summe	185.238	18.766	204.004	6.178

Erläuterungen:

- ▶ Welche Abfallschlüssel den einzelnen Schredder-Outputfraktionen zugeordnet sind, ist aus Tabelle 3 des Altfahrzeug-Jahresberichts für 2020 [Altzf-JB 2020, Seite 16] ersichtlich.
- ▶ Ermittlung der anteiligen Metalle für KOM-Tabelle 2:
 1. Ermittlung verwertete Metalle (gesamt) =
74,214 % (Schätzung des Metallgehalts, siehe Tabelle 3) * 327.682 t (Fahrzeuggesamtgewicht W1)
= 243.185 t.
 2. Abziehen der Metalle, die bereits in KOM-Tabelle 1 (Demontage Metalle: Wiederverwendung und Verwertung) und KOM-Tabelle 3 (Export Metalle) erfasst wurden.
 3. Unterteilung in Eisen / Nichteisen entsprechend dem Verhältnis 62,4 % : 11,8 % (siehe Tabelle 3).

Fußnoten:

- a) Schredderleichtfraktion und weitere nichtmetallische Schredderrückstände sowie in den Schredderanlagen separierte Kunststofffraktionen.
- b) Die in den Schredderanlagen separierten Kunststofffraktionen sind in der Zeile „Schredderleichtfraktion“ mit erfasst.

Quelle:

Aus Daten des Statistisches Bundesamtes [Destatis Tab. 15]



Kontrolle von (Teilen von) Altfahrzeugen, die im Mitgliedstaat anfallen und zur Weiterbehandlung ausgeführt werden (in Tonnen pro Jahr)

KOM-Tabelle 3 (Export) für Deutschland 2022. Metalle + Nichtmetalle					
Entsorgung von Altfahrzeugen, Restkarossen, Bauteilen und Materialien im Ausland	Gesamtgewicht der ausgeführten Altfahrzeuge nach Ländern	Recycling von (Teilen von) ausgeführten Altfahrzeugen insgesamt	Verwertung von (Teilen von) ausgeführten Altfahrzeugen insgesamt	Beseitigung von (Teilen von) ausgeführten Altfahrzeugen insgesamt	Bemerkungen
		(F1)	(F2)	(F3)	
	in t	in t	in t	in t	
1) Altfahrzeuge (ASN 160104*)	0	0	0	0	Laut "Grenzüberschreitender Verbringung von zustimmungspflichtigen Abfällen" ^{a)} im Jahr 2022 keine Exporte
2) Restkarossen aus Demontageanlagen (ASN 160106)	32.325	27.476	30.709	1.616	Restkarossen-Export: insgesamt 32.325 t. Annahme: davon 85% recycelt/ 95% verwertet ^{b)} .
3) Bauteile aus Demontagebetrieben	3.848	3.805	3.848	0	Batterien, Reifen, große Kunststoffteile, Glas etc.
4) Nichtmetallische Schredderrückstände	1.044	960	1.044	0	Export der nichtmetallischen Schredderrückstände und Kunststofffraktionen: 9.976 Tonnen. Davon rund 10,5 % aus Restkarossen.
Summe	37.217	32.241	35.600	1.616	

Erläuterungen:

- ▶ ASN = Abfallschlüsselnummer, Abfallcode
- ▶ Eine oder mehrere Rundungsdifferenzen (jeweils in Höhe von einer Tonne) können in dieser KOM-Tabelle 3 auch aufgrund der nur auf eine Stelle hinter dem Komma gerundeten Prozentangaben enthalten sein.

Fußnoten:

- a) Eventuelle Altfahrzeugexporte werden in den Abfallexportstatistiken (siehe Quellen unten) erfasst. Entsprechend diesen Statistiken wurden im Jahr 2022 unter dem Abfallschlüssel 160104* (Altfahrzeuge) 3.968 t ins Ausland (in die Türkei, in die Niederlande und nach Dänemark) verbracht. Diese Abfallexporte sind in der Zeitreihenbeurteilung der Nr. 8.12 „Andere ausrangierte Kraftfahrzeuge“ zugeordnet. Bei den verbrachten Fahrzeugen handelte es sich um Schiffe und insofern nicht um Altfahrzeuge, die der Altfahrzeug-Richtlinie unterfallen.
- b) Da die Daten zur Höhe des Recyclings bzw. der Verwertung der Restkarossen im Ausland nicht verfügbar waren, wurden für die Berechnung die Zielvorgaben der EG-Altfahrzeug-Richtlinie von 85 % Recycling bzw. 95 % Verwertung angenommen.

Quellen:

- ▶ Export von Restkarossen und weiteren Abfällen aus Altfahrzeug-Demontagebetrieben: aus [Destatis Tab. 15]
- ▶ [UBA Abf.export] und [UBA Abf.export Zeitreihe].



Wiederverwendung, Verwertung und Recycling von Altfahrzeugen, die im Mitgliedstaat anfallen und innerhalb oder außerhalb desselben Mitgliedstaats behandelt werden, insgesamt (in Tonnen pro Jahr)

KOM-Tabelle 4 (Quote) für Deutschland 2022					
Übertrag von ...	Wieder- verwen- dung (A)	Recyc- ling ins- gesamt (B1 + B2 + F1)	Verwer- tung ins- gesamt (D1 + D2 + F2)	Wiederver- wendung und Recycling insgesamt (X1=A+B1+ B2+F1)	Wiederver- wendung und Verwertung insgesamt (X2=A+D1+ D2+F2)
	in t	in t	in t	in t	in t
KOM-Tab 1: Demontage (A,B1,D1) (Metalle + Nichtmetalle)	11.242	54.441	56.087	65.683	67.329
KOM-Tab 2: Schredder (B2, D2) (Metalle + Nichtmetalle)	0	185.238	204.004	185.238	204.004
KOM-Tab 3: Export (F1, F2) (Metalle + Nichtmetalle)	0	32.241	35.600	32.241	35.600
Summe	11.242	271.919	295.691	283.161	306.933
				Verwertungsquoten 2022	
W (Gesamtzahl der Altfahrzeuge)	292.877 Stück			86,4%	93,7%
W1 (Fahrzeuggesamt- gewicht)	327.682 Tonnen			X1/W1	X2/W1



2 Qualitätsbericht:

Beschreibung der übermittelten Daten nach Kommissions-Entscheidung 2005/293/EG über die Kontrolle der Einhaltung der Zielvorgaben für Wiederverwendung/Verwertung und Wiederverwendung/Recycling von Altfahrzeugen

2 *Quality Report: Description of the data submitted according to Commission Decision 2005/293/EC on the monitoring of the reuse/recovery and reuse/recycling targets on ELVs*

2.1 Kapitel A) Informationen entsprechend Art. 1 (1) der KOM-Entscheidung 2005/293/EG – Beschreibung der verwendeten Daten zur Ermittlung der Altfahrzeug-Verwertungsquoten für Deutschland 2022

2.1 *Chapter A) Information according to Article 1(1) – Description of data used to determine ELV recycling/ recovery rates for Germany, 2022*

2.1.1 Abschnitt 1: Datenquellen

2.1.1 *Section 1: Source of information*

Datenbasis für die Bestimmung der Altfahrzeug-Verwertungsquoten nach der Altfahrzeug-Richtlinie 2000/53/EG bilden die Abfallstatistiken, die die statistischen Landesämter und das Statistische Bundesamt in Deutschland flächendeckend bei den Altfahrzeugverwertern (Demontagebetrieben und Schredderanlagen) nach dem Umweltstatistikgesetz [UStatG] (§ 3 (1) Nr. 1) erheben. Genutzt wurden die Tabellen 1.1, 14 und 15 der „Erhebung über die Abfallentsorgung im Jahr 2022“ [Destatis Tab. 1], [Destatis Tab. 14], [Destatis Tab. 15].

Für die abfallstatistische Erhebung melden die Altfahrzeugverwerter (knapp 1000 Demontagebetriebe und über 40 Schredderanlagen mit Restkarossenbehandlung) ihre Angaben zu den betrieblichen Input- und Output-Mengen elektronisch¹ jeweils nach dem Ende eines Berichtsjahres. Die statistischen Landesämter und anschließend das Statistische Bundesamt werten diese Daten aus, anonymisieren sie und fassen sie zusammen (siehe Abbildung 1). Aus den aggregierten Daten ermittelt das Umweltbundesamt die nationalen Verwertungsquoten für Altfahrzeuge. In den abfallstatistischen Erhebungsbögen wird der Output der Altfahrzeugverwertungsanlagen in neun Fraktionen differenziert, z.B. thermische Beseitigung, Ablagerung, Recycling, sonstige stoffliche Verwertung. Diese neun Outputfraktionen werden den Outputspalten der KOM-Tabellen zugeordnet, siehe Tabelle 1 des Altfahrzeug-Jahresberichts für 2020 [Altfz-JB 2020, Seite 13].

¹ Die Datenmeldung erfolgt mittlerweile in der Regel elektronisch.

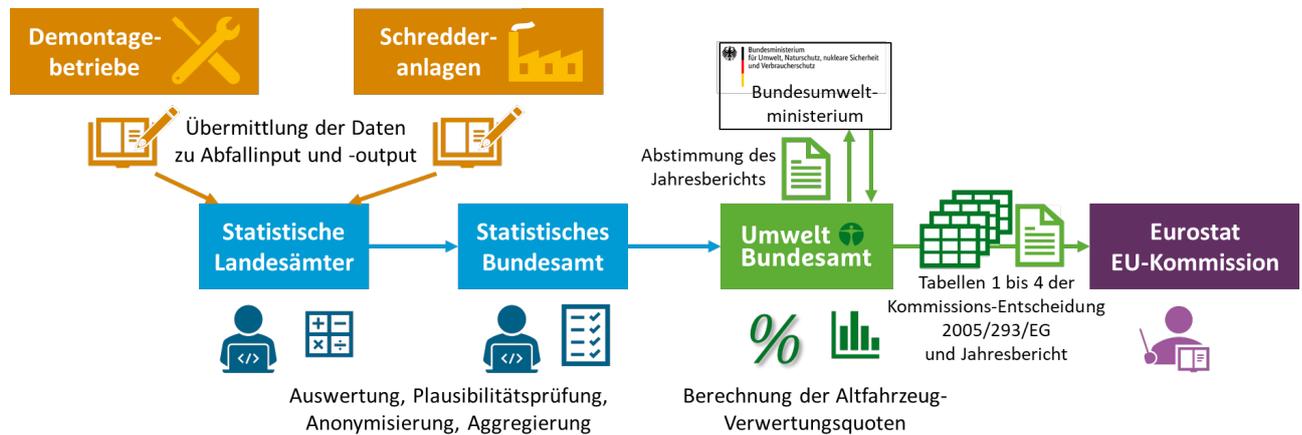
Hier Beispielvordrucke des Bayerischen Landesamts für Statistik aus einem der Vorjahre:

„Abfallentsorgung 2019 – Demontagebetrieb für Altfahrzeuge“:

https://www.statistik.bayern.de/mam/service/erhebungen/bauen_wohnen/abfall/dba_a022fiu.pdf. Und

„Abfallentsorgung 2019 – Schredderanlage/ Schrottschere“:

https://www.statistik.bayern.de/mam/service/erhebungen/bauen_wohnen/abfall/shr_a028fiu.pdf

Abbildung 1: Datenflüsse zur Ermittlung der deutschen Verwertungsquoten nach der Altfahrzeug-Richtlinie

Demontage

Bei den Demontagebetrieben wurden nur die Abfallarten in die Quotenermittlung einbezogen, die aus den Altfahrzeugen stammen (ohne Kraftstoffe). Welche Abfallschlüsselnummern² den einzelnen Kategorien der entnommenen Komponenten und Werkstoffe zugeordnet wurden, siehe Tabelle 2 des Altfahrzeug-Jahresberichts für 2020 [Altfz-JB 2020, Seite 14]. Nicht zu allen Abfallschlüsseln fällt jedes Jahr Abfall an.

Die Zuordnung folgt größtenteils dem Leitfaden von Eurostat [Eurostat 2021]. Unter dem Abfallschlüssel 160121* (gefährliche Bauteile ...) können unterschiedliche Bauteile entsorgt werden. Wie in den vergangenen Jahren wurde davon ausgegangen, dass es sich um Traktionsbatterien von Elektrofahrzeugen handelt, da 160121* aufgrund des Fehlens eines Schlüssels für gefährliche Abfälle für sonstige Batterien unter Nr. 1606 im europäischen Abfallkatalog in Deutschland auch für diese Abfälle verwendet wird.

Als „große Kunststoffteile“ wurden in KOM-Tabelle 1 nur die Mengen angesehen, die unter 160119 (Kunststoffe) berichtet wurden, auch wenn sie sehr wahrscheinlich teilweise auch unter 160122 (Bauteile (anderweitig nicht genannt), nichtmetallische Teilfraktion) berichtet werden und somit den „Anderen bei der Demontage anfallenden Werkstoffen“ zugeordnet wurden.

Schredderanlagen

Bei der Behandlung metallhaltiger Abfälle in Schredderanlagen entstehen zum einen metallhaltige Fraktionen und zum anderen nichtmetallische Fraktionen (Schredderleichtfraktion, der nichtmetallische Anteil der Schredderschwerfraktion sowie separierte Kunststofffraktionen). Da Schredderanlagen nicht nur Restkarossen von Altfahrzeugen, sondern auch weitere metallische Abfälle behandeln, wurden die Outputfraktionen aufgeteilt in einen Anteil,

² Gemäß dem europäischen Abfallverzeichnis nach Entscheidung der Kommission 2000/532/EG



der aus der Restkarossenbehandlung stammt, und einen Anteil, der aus anderen Inputfraktionen stammt. Nur der Anteil, der aus der Restkarossenbehandlung stammt, kann bei der Berechnung der Altfahrzeug-Verwertungsquote angerechnet werden.

► **Metalle**

Die Menge der verwerteten Metalle, die aus Restkarossen stammt, ist in der „Schätzung des Metallgehalts“ enthalten, siehe Nummer 2.2 und Tabelle 3 des Altfahrzeug-Jahresberichts für 2020 [Altzf-JB 2020, Seite 16].

► **Nichtmetallische Fraktionen:** Schredderrückstände und Kunststoffe:

Die nichtmetallischen Schredderrückstände umfassen die Schredderleichtfraktion (Abfallschlüsselnummern 19 10 03* und 19 10 04), weitere nichtmetallische Schredderrückstände (19 12 09, 19 12 10 und 19 12 12) sowie in den Schredderanlagen separierte Kunststofffraktionen (16 01 19 und 19 12 04), siehe im Einzelnen auch Tabelle 3 des Altfahrzeug-Jahresberichts für 2020 [Altzf-JB 2020, Seite 16].

Die Menge der nichtmetallischen Schredderrückstände, die aus Restkarossen stammt, wurde folgendermaßen bestimmt: Beim Schreddern von Restkarossen entstehen rund 77,5 % metallische Fraktionen und rund 22,5 % nichtmetallische Schredderrückstände, siehe Tabelle 1 des Berichts für das Jahr 2017 [Altzf-JB 2017]. Daher wurde ein Anteil der nichtmetallischen Schredderrückstände im Umfang von 22,5 % des Gewichts der im Schredder behandelten Restkarossen (aus dem Inland) der Altfahrzeugbehandlung zugeordnet und damit in die KOM-Tabelle 2 aufgenommen.

2.1.2 Abschnitt 2: Qualität der Informationsquellen

2.1.2 Section 2: Quality of information sources

Eckdaten der Altfahrzeugbehandlung und -verwertung

Für das Jahr 2022 wurden folgende relevante Daten zur Altfahrzeugverwertung ermittelt und zum Vergleich den Daten für 2021 gegenübergestellt.

Tabelle 1: Eckdaten der Altfahrzeug-Behandlung in Deutschland 2021 und 2022

		2021	2022
Betriebe			
Anzahl Demontagebetriebe	Destatis ¹⁾	1.030	991
	GESA ²⁾	1.104	1.100
Anzahl Schredderanlagen und Schrottscheren	Destatis ¹⁾	45	47
Anzahl Schredderanlagen	GESA ²⁾	49	47
Anzahl Schrottscheren	GESA ²⁾	34	34



	2021	2022
Altfahrzeuge		
Anzahl Altfahrzeuge, davon im Inland angefallen (W) aus dem Ausland angeliefert	400.277 396.773 3.504	296.422 292.877 3.545
Masse Altfahrzeuge, davon im Inland angefallen (W1) aus dem Ausland angeliefert	448.880 t 444.950 t (0,88%) 3.930 t	331.648 t 327.682 t (1,20%) 3.966 t
Durchschnittsgewicht Altfahrzeuge	1.121 kg	1.119 kg
Anzahl Restkarossen		
▶ Output Demontagebetrieb, davon Abgabe ins Inland Abgabe ins Ausland	451.182 384.950 66.232	307.987 270.940 37.047
▶ Input Schredderanlage davon Annahme aus Inland Annahme aus Ausland	404.158 385.375 18.783	232.614 226.381 6.233
Durchschnittsgewicht Restkarosse		
▶ Durchschnittl. Altfahrzeuggewicht minus demontierte Komponenten ³⁾	930 kg	887 kg
▶ Output Demontagebetrieb ⁴⁾	880 kg	873 kg
▶ Input Schredderanlage ⁵⁾	833 kg	853 kg
Schredderanlagen		
Input der Schredderanlagen mit Restkarossenbehandlung, gesamt davon Restkarossen	3,1 Mio. t (10,9 %) 336.630 t	2,8 Mio. t (7,0 %) 198.417 t
Nichtmetallische Schredderrückstände ⁶⁾ , davon aus der Restkarossenbehandlung	469.834 t (15,3 %) 72.085 t	412.785 t (10,5 %) 43.185 t

Fußnoten:

- 1) Demontagebetriebe bzw. Schredderanlagen und Schrottscheren, die im jeweiligen Jahr Altfahrzeuge bzw. Restkarossen annahmen [Destatis Tab 1] sowie [Destatis GENESIS]
- 2) Betriebe mit Anerkennung nach Altfahrzeug-Verordnung [GESA 2024]. Stichtag jeweils 31.12.
- 3) Demontierte Komponenten bezogen auf die Anzahl der behandelten Altfahrzeuge (= Restkarossenoutput). D.h. für 2022: 71.366 t demontierte Komponenten/ Materialien geteilt durch 307.987 Restkarossen im Output der Demontagebetriebe = 232 kg.
- 4) Dass das reale Restkarosengewicht beim Output aus dem Demontagebetrieb geringer ist (873 kg) als rechnerisch das Altfahrzeuggewicht abzüglich demontierter Komponenten (887 kg), liegt wahrscheinlich daran, dass beim Eingang in den Demontagebetrieb oft bereits Teile fehlen, sodass die Altfahrzeuge tatsächlich etwas leichter sind als das hier zugrunde zu legende Altfahrzeuggewicht (gemäß Fahrzeug-Dokumenten).
- 5) Die Gründe dafür, dass der Input pro Restkarosse bei den Schredderanlagen (853 kg) geringer ist als der Output pro Restkarosse bei den Demontagebetrieben (873 kg), sind letztlich unbekannt. Der sehr geringe Restkarossen-Eingang bei den Schredderanlagen im Vergleich zu den angefallenen Altfahrzeugen ist der Hauptgrund für die leichte Verfehlung der Verwertungsquote von 95 %.
- 6) Inklusiv der in den Schredderanlagen separierten Kunststofffraktionen



Flächendeckung

Die Daten wurden flächendeckend bei allen Demontagebetrieben für Altfahrzeuge und Schredderanlagen mit Restkarossenbehandlung erhoben. Entsprechend hoch ist die Vollständigkeit.

Datenqualität

Die eingespielten Datenerhebungs- und -auswerteroutinen konnten weiter genutzt werden. Die Abfallstatistik liefert zum dritten Mal sehr differenzierte Daten über die Entsorgungswege der Outputfraktionen von Demontagebetrieben und Schredderanlagen, siehe Tabelle 1 des Altfahrzeug-Jahresberichts für 2020 [Altz-JB 2020, Seite 13]. Die potenziellen Zuordnungsfehler der Abfälle zu den Entsorgungswegen waren weiterhin kaum mengenrelevant (z.B. Beseitigung statt Verwertung) bzw. nicht quotenrelevant (sonstige stoffliche Verwertung statt Recycling). Zur Datenqualität des Altfahrzeug-Gewichts siehe Nummer 2.1.3.

Gewichtsbilanz Demontage: Erfreulicherweise stimmten im Jahr 2022 die Ergebnisse der Abfallstatistik zwischen Altfahrzeug-In- und -Output der Demontagebetriebe fast überein. Das durchschnittliche Altfahrzeuggewicht betrug 1.119 kg/Stück und die durchschnittliche Summe der Outputströme (Restkarossen 873 kg/Stück und demontierten Bauteile 234 kg/behandeltem Altfahrzeug) wich mit 1.107 kg/Altfahrzeug lediglich um 12 kg/Altfahrzeug (1 %) davon ab.

Hierbei ist zu beachten, dass im Jahr 2022 mehr Restkarossen die Demontagebetriebe verließen (307.987 Stück), als Altfahrzeuge angenommen wurden (296.422 Stück, davon aus dem Inland 292.877 Stück).

Restkarossenbilanz: 2022 wiederholte sich die Beobachtung, die bereits in den Jahren 2019 und 2020 zur Verfehlung der Verwertungsquote geführt hatte, siehe Nummer 2.1.6 im Altfahrzeug-Jahresbericht für 2020 [Altz-JB 2020, Seite 25 bis 27]: Die Restkarossenmengen zwischen Demontagebetrieben und Schredderanlagen fielen stark auseinander. Die Demontagebetriebe gaben 270.940 Restkarossen in inländische Schredderanlagen ab, die Schredderanlagen nahmen jedoch nur 226.381 Restkarossen aus inländischen Demontagebetrieben an, siehe Tabelle 1, blau gefärbte Werte. Entsprechend wurde auch 2022 die Verwertungsquote leicht verfehlt, siehe Nummer 2.1.6.

Metallanteile: Verschiedene Abfallarten bestehen sowohl aus Metallen als auch aus Nichtmetallen. Die Metallanteile waren aufgrund der angewandten „Schätzung des Metallgehalts“ herauszurechnen. Da sich die Metallgehalte der betroffenen Outputfraktionen kaum ändern, liefern die seit der Quotenberechnung 2015 verwendeten durchschnittlichen Metallgehalte, siehe Nummer 2.1.5 Buchstabe f) des Jahresberichts für 2015 [Altz-JB 2015], weiterhin eine gute Datenqualität.

Importe

Die Altfahrzeugverwerter geben in den statistischen Fragebögen an, ob die angenommenen Altfahrzeuge aus dem Ausland oder dem Inland angenommen wurden. Von den 331.648 t



(296.422 Stück) im Jahr 2022 angenommenen Altfahrzeugen wurden danach 3.966 t (1,2 %, 3.545 Stück) aus dem Ausland angenommen. Die 327.682 t (292.877 Stück) aus dem Inland zur Behandlung angenommenen Altfahrzeuge entsprechen dem Fahrzeuggesamtgewicht W1. Aufgrund des geringen Importanteils von rund einem Prozent wurde wie in den Vorjahren auf einen „Korrekturfaktor“ zum Herausrechnen der aus dem Ausland angenommenen Altfahrzeuge verzichtet.

Schätzung des Metallgehalts

Die Ermittlung des Metallgehalts der Fahrzeuge und seiner Unterteilung in Eisen- und Nicht-eisenmetalle beruht auf umfangreichem Datenmaterial der deutschen und internationalen Fahrzeughersteller, siehe Nummer 2.2. Seine Qualität ist daher als sehr gut einzuschätzen. Aufgrund des durchschnittlichen Altfahrzeugalters von ca. 17 bis 18 Jahren wurde für das Berichtsjahr 2020 der Metallgehalt der Altfahrzeuge über die Materialzusammensetzung der Neuzulassungen des Jahres 2005 ermittelt. Da jährlich nur mit marginalen Änderungen des Metallgehalts der Altfahrzeuge zu rechnen ist, soll dieser gewichtete durchschnittliche Metallgehalt voraussichtlich über 5 Jahre und somit für die Altfahrzeuge der Jahre 2020 bis 2024 angewendet werden. Für die aktualisierte „Schätzung des Metallgehalts“ liegt der Deckungsgrad des Fahrzeugmarktes bei sehr umfassenden 97 %. Für den verwerteten Anteil des Metallgehalts der Fahrzeuge wird weiterhin, wie bereits seit dem Berichtsjahr 2016, mit 99 % gerechnet, da von mindestens gleichbleibenden Metallseparationsgraden auszugehen ist, siehe Altfahrzeug-Jahresbericht für 2016 [Altz-JB 2016], dortige Nummer 2.1.5 Buchstabe f).

Nichtmetallische Schredderrückstände

Der Input der 47 Restkarossen-Schredder betrug 2022 insgesamt rund 2,8 Millionen Tonnen. Der Anteil der Restkarossen am Input reduzierte sich stark auf lediglich 7,0 %. Die wichtigsten weiteren Inputmaterialien der Restkarossen-Schredder waren im Jahr 2022 Eisen und Stahl mit 53 %, Eisenmetalle mit 25 %, Nichteisenmetalle und gemischte Metalle mit 8% und Elektroaltgeräte mit 7 %, siehe Abbildung 6.

Für die Berechnung der Altfahrzeug-Verwertungsquoten war die Menge der Schredderleichtfraktion anteilig zu bestimmen, die aus der Behandlung der Restkarossen stammte. Daher wurde ein Anteil der nichtmetallischen Schredderrückstände im Umfang von 22,5 % des Gewichts der behandelten Restkarossen (aus dem Inland) der Altfahrzeugverwertung zugeordnet, siehe Nummer 2.1.1. Aus den – gemäß Abfallstatistik der Schredder- und sonstigen Anlagen – im Jahr 2022 (aus dem Inland angenommenen und) geschredderten 191.932 t Restkarossen³ entstanden entsprechend rund 43.185 t nichtmetallische Schredderrückstände.

³ Berechnung, um Doppelzählungen zu vermeiden: 193.100 Tonnen Restkarossen, die von den Schredderanlagen und Schrottscheren aus dem Inland angenommen wurden, abzüglich von 1.168 Tonnen Restkarossen, die diese Anlagen verließen. Zur Frage von Doppelzählungen siehe Nummer 2.1.5 Buchstabe b).

Dies sind rund 10,5 % der 412.785 t insgesamt in den 47 Schredderanlagen angefallenen nichtmetallischen Schredderrückstände (inkl. Kunststofffraktionen)⁴, siehe auch Seite 44.

2.1.3 Abschnitt 3: Bestimmung des Gewichts

2.1.3 Section 3: Determination of the weight

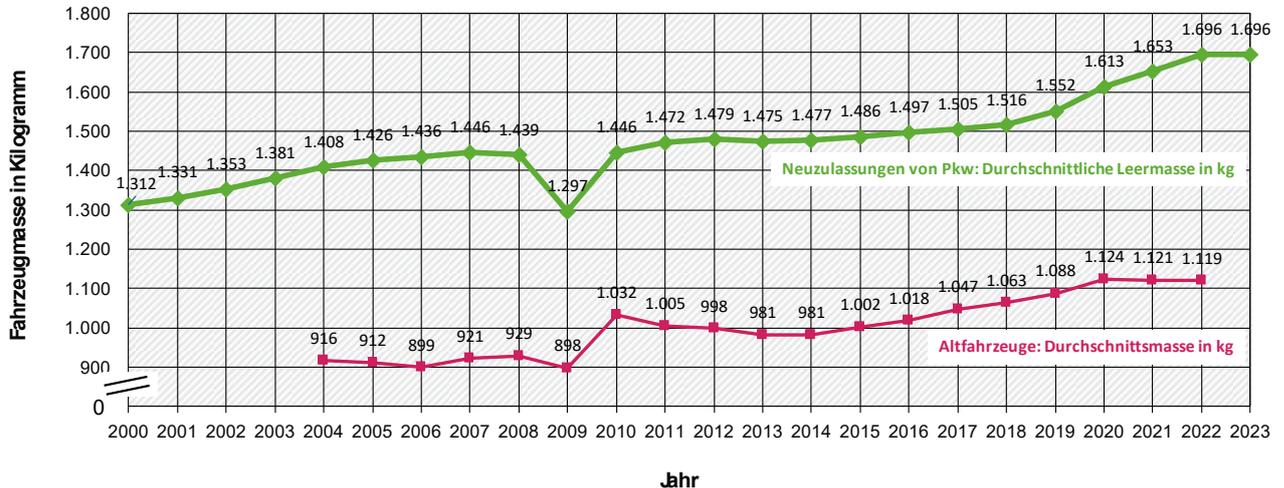
In der statistischen Erhebung geben die Demontagebetriebe die Summe der Fahrzeugleergewichte nach § 2 Abs. 1 Nr. 23 der deutschen Altfahrzeug-Verordnung (AltfahrzeugV) an.

Die Erhebung liefert plausible Werte für das durchschnittliche Altfahrzeuggewicht, der erreichte Wert von 1.119 kg im Jahr 2022 liegt auf gleichem Niveau wie die beiden Vorjahrs- werte (1.121 kg in 2021 und 1.124 kg in 2020). Abbildung 2 bildet das langfristig langsam ansteigende Durchschnittsgewicht der Fahrzeuge seit 2004 mit Stagnation seit 2020 ab. Das Durchschnittsgewicht von 1.119 kg liegt etwa 4 % über dem durchschnittlichen Gewicht der Altfahrzeuge von 1.072 kg, das ARN (Autorecycling Nederland) für die Niederlande für 2022 angibt [ARN 2022]. Bezogen auf das Leergewicht der im Jahr 2022 angefallenen Altfahr- zeuge demontierten die Demontagebetriebe abermals mehr Bauteile und Werkstoffe (21,8 %) als im Jahr 2021 (19,5 %) und erreichten somit den höchsten Wert seit dem Jahr 2010, das vom Einmaleffekt der Umweltprämie von 2009 geprägt war.

Abbildung 2 Durchschnittsgewichte der Pkw-Neuzulassungen und der Altfahrzeuge in Deutsch- land seit 2000 bzw. 2004

Durchschnittsgewicht Neufahrzeuge und Altfahrzeuge

in Deutschland



Quellen: Altfahrzeuge: Statistisches Bundesamt: Tabelle 14 der Erhebung über die Abfallentsorgung „Input Verwertung Altfahrzeuge“, verschiedene Jahre.

Quellen: Aus Daten des Statistisches Bundesamtes [Destatis Tab. 14], verschiedene Jahre.

Kraftfahrt-Bundesamt: Neuzulassungen von Personenkraftwagen nach technischen Merkmalen, verschiedene Jahre [KBA Leermasse].

⁴ Abfallschlüsselnummer 191003* und 191004 (Schredderleichtfraktion) sowie 191209, 191210, 191212 (Mineralien, brennbare Abfälle bzw. sonstige Abfälle aus der mechanischen Abfallbehandlung), außerdem 191204 (Kunststofffraktionen) und 160119 (Kunststoffe).



Mit 1.119 kg kommen die Altfahrzeuge des Jahres 2022 bei weitem noch nicht an das Durchschnittsgewicht der Pkw-Neuzulassungen des Jahres 2005 heran, siehe Abbildung 2, und das, obwohl dies bei einem durchschnittlichen Altfahrzeugalter von ca. 17 Jahren zu erwarten gewesen wäre. Als Begründung ist sehr wahrscheinlich, dass die Gebrauchtfahrzeugexporte durchschnittlich eher die schwereren Fahrzeugsegmente betreffen und somit eher die leichteren Fahrzeuge in Deutschland als Altfahrzeuge in die Entsorgung kommen.

2.1.4 Abschnitt 4: Recycling und Verwertung von exportierten Altfahrzeugen bzw. Teilen von Altfahrzeugen

2.1.4 Section 4: Recycling or recovery of exported ELVs respectively parts of ELVs

Verwertung exportierter Altfahrzeuge:

Im Jahr 2022 wurden keine Altfahrzeuge, die der EG-Altfahrzeug-Richtlinie unterfallen, exportiert, siehe Erläuterungen zur KOM-Tabelle 3.

Verwertung exportierter Restkarossen:

Der Exportanteil von Restkarossen aus Deutschland betrug im Jahr 2022 32.325 t. Dies entspricht 10 % des Fahrzeug-Gesamtgewichts W1. Die Verwertung der Nichtmetalle der exportierten Restkarossen trug 2022 2,1 % zur Gesamt-Verwertungsquote bei.

Über die Zielländer und die Menge der im Ausland letztendlich verwerteten Restkarossenanteile liegen keine statistischen Informationen vor. Für die Metallverwertung wird daher wie im Inland mit der Schätzung des Metallgehalts von rund 74,2 % gerechnet, für das Gesamtrecycling und die Gesamtverwertung mit 85 % bzw. 95 %, als Mindestwert entsprechend den Zielvorgaben der Altfahrzeug-Richtlinie seit 2015, da Daten aus dem Ausland nicht verfügbar waren.

Verwertung von exportierten Bauteilen/ Materialien aus der Demontage sowie von exportierten nichtmetallischen Schredderrückständen:

Die Abfallstatistik weist für jede Abfallart des Outputs aus den Demontagebetrieben und den Schredderanlagen aus, ob sie im Inland oder im Ausland entsorgt wurde und welcher Entsorgungsweg angesteuert wurde. Insgesamt war der Export demontierter nichtmetallischer Bauteile und Werkstoffe 2022 sehr gering. Von den gesamten nichtmetallischen Schredderrückständen und Kunststofffraktionen im Umfang von 9.976 Tonnen, die die Schredderanlagen und Schrottscheren exportierten, lassen sich rund 10,5 % (1.044 Tonnen) der Behandlung der Restkarossen zurechnen. Zur lückenhaften Angabe der Zielländer siehe Nr. 2.1.5 Buchstabe d).



2.1.5 Abschnitt 5: Weitere Kommentare

2.1.5 Section 5: Other comments

a) Erläuterungen zum Export des Schredderoutputs in KOM-Tabelle 2

a) *Explanations on export of shredder output in COM-Table 2.*

Exportierte Mengen an metallischen Schredderfraktionen (Stahl und Eisen, Nichteisenmetalle) sind weiterhin in KOM-Tabelle 2 enthalten.

Ansonsten wurden die verwerteten Metalle trotz der Anwendung der „Schätzung des Metallgehalts“ auf Basis der vorhandenen Daten auf die KOM-Tabellen 1 bis 3 verteilt. Dies entspricht zwar nicht genau dem Leitfaden [KOM 2019], ermöglicht jedoch sinnvollere und leichtere Auswertungen der Daten. Entsprechend enthält KOM-Tabelle 2 keine Metalle und Metallanteile aus den exportierten Restkarossen und exportierten demontierten Materialien. Diese exportierten Mengen sind stattdessen in KOM-Tabelle 3 erfasst.

b) Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung von Doppelzählungen von Altfahrzeugen und Bauteilen

b) *Description of actions undertaken by the country to avoid double counting of ELVs and components.*

Die Altfahrzeuge durchlaufen entsprechend § 4 der deutschen AltfahrzeugV einen zwei- bis dreistufigen Entsorgungsweg in folgender Reihenfolge:

(→ optional: Annahme- oder Rücknahmestelle,)

→ Demontagebetrieb,

→ Schredderanlage.

Aufgrund dieser vorgegebenen Reihenfolge ist davon auszugehen, dass bei den flächendeckenden statistischen Erhebungen in der Regel keine Dopplungen in den gemeldeten Altfahrzeugen und Bauteilen vorliegen.

Restkarossen aus „sonstigen“ Anlagen: In wenigen Fällen liegen zwischen Demontagebetrieb und Schredderanlage sonstige Anlagen zur weiteren Behandlung, die die Restkarossen nach der Demontage und vor dem Schreddern konditionieren. Diese sonstigen Anlagen zur weiteren Behandlung werden in der Abfallstatistik zusammen mit den Schredderanlagen erfasst. Die Abfallstatistik der Schredderanlagen und sonstigen Anlagen des Jahres 2022 weist 1.608 t Restkarossen im Output, davon 1.168 t zur Abgabe ins Inland, aus. Dabei ist davon auszugehen, dass diese Restkarossen aus den sonstigen Anlagen stammten. Somit ist von einer Doppelzählung auszugehen, bei der dieselben Restkarossen zunächst im Eingang der sonstigen Anlage und danach im Eingang der sich anschließenden Schredderanlage gemeldet werden. Daher wurden die entsprechenden 1.168 t Restkarossen vom Restkarossen-Input der Schredderanlagenstatistik als Doppelzählung abgezogen. Allerdings ist



eine Diskrepanz zu beobachten: Die Demontagebetriebe gaben 2022 rund 46.000 Restkarossen mehr in die Schredder im Inland ab (270.940 Stück), als die Schredder aus dem Inland annahmen (225.011 Stück), siehe Tabelle 1. Die Ursache dieser Differenz konnte nicht geklärt werden.

KOM-Tabellen: Für die Einträge in den KOM-Tabellen 1 bis 4 wurde darauf geachtet, dass keine Dopplungen auftreten:

KOM-Tabelle 1 enthält sämtliche Bauteile und Materialien aus der Demontage, die im Inland entsorgt wurden, außerdem die zwecks Wiederverwendung exportierten Bauteile.

KOM-Tabelle 3 enthält sämtliche exportierten Restkarossen und exportierten Bauteile und Materialien aus der Demontage mit Ausnahme der wiederverwendeten, außerdem die exportierten nichtmetallischen Schredderrückstände.

Entsprechend enthält KOM-Tabelle 2 die metallischen Schredderfraktionen sowie die im Inland entsorgten nichtmetallischen Schredderrückstände.

c) Beschreibung der Schätzungen / durchgeführten Berechnungen (z.B. Faktoren, die auf den Altfahrzeugbehandlungs- und -verwertungsuntersuchungen basieren, sowie Daten, die von den Herstellern zur Verfügung gestellt wurden)

c) Description of estimations / calculations conducted (e.g. factors based on ELV treatment and recovery trial, data provided by manufacturers).

An mehreren Stellen wurden Berechnungen durchgeführt bzw. Annahmen getroffen.

Metallanteile der Abfallarten: Die Abfallstatistik liefert keine Aufschlüsselung für den Metallanteil der demontierten Bauteile und Materialien. Der Metallanteil wurde wie in den Vorjahren aus den Erkenntnissen der Studie zur Altfahrzeug-Monitoringmethodik [Sander et al. 2020] verwendet.

Entsorgungswege: Die Entsorgungswege der Outputfraktionen (Recycling, energetische Verwertung etc.) können der Abfallstatistik sehr differenziert entnommen werden. Für die Abfälle, die „zu vorbereitenden Verfahren“ zugeführt wurden, wurde eine proportionale Verteilung auf die übrigen Entsorgungswege angenommen.

Schredderrückstände: Der Studie zur Altfahrzeug-Monitoringmethodik [Sander et al. 2020] wurden ebenfalls der Anteil an nichtmetallischen Schredderrückständen pro Restkarosse (22,5 %) sowie das Metallausbringen der „Schätzung des Metallgehalts“ (99 %) entnommen, siehe Nummern 2.1.1 und 2.2.

Schätzung des Metallgehalts: Siehe Nr. 2.2.



d) Beschreibung fehlender Pflichtinformationen, Maßnahmen zur zukünftigen Beschaffung aller Pflichtinformationen

d) Description of missing mandatory information; what measures are taken to provide all mandatory information in future?

Von den Pflichtinformationen der KOM-Tabellen 1 bis 4 ist eine Information, und zwar die Angabe der Zielländer in KOM-Tabelle 3 (Export), lückenhaft.

Da seit Beginn der Quotenermittlungen keine Altfahrzeuge, die der Altfahrzeug-Richtlinie unterfallen, (Abfallschlüssel 160104*) exportiert wurden, ist die Frage nach den Zielländern hierfür nicht relevant. Bei den Restkarossen liegt der Anteil der exportierten Restkarossen mit 32.325 t oder rund 10 % des Fahrzeuggesamtgewichts W1 (327.682 t) zum zweiten Mal im zweistelligen Prozentbereich.

Der Umfang des Exports an nichtmetallischen Schredderrückständen (1.044 t; 0,3 % bezogen auf W1) und Bauteile und Materialien aus der Demontage (Metalle und Nichtmetalle: 3.848 t; 1,2 % bezogen auf W1) war auch 2022 gering. Die Zielländer der Exporte sind nicht im Detail bekannt. Die Abfallexportstatistik [UBA Abf.export] mit allen Abfallexporten aus Deutschland, die nach der EG-Abfallverbringungsverordnung zustimmungspflichtig sind⁵, nennt zwar die Zielländer, lässt jedoch keinen Rückschluss zu, welche der gelisteten Abfallexporte (in welchem Umfang) aus der Behandlung von Altfahrzeugen oder Restkarossen stammen.

e) Beschreibung der Plausibilitätsprüfung

e) Description of validation process (How does Germany establish the validity of the data?)

Die statistischen Erhebungsbögen werden von den statistischen Landesämtern und dem Statistischen Bundesamt auf Plausibilität geprüft. Dazu werden die etablierten statistischen Prüfroutinen der Statistikämter genutzt (z.B. Input-/Output-Abgleich, erwartete Abfallarten, Abgleich mit Vorjahr). Im Umweltbundesamt werden die Angaben fachlich geprüft, z.B. aufgrund der zu erwartenden Mengen aus der Fahrzeugzusammensetzung, siehe u.a. oben in Nummer 2.1.2, Ausführungen zur Plausibilität.

f) Beschreibung der Veränderungen in der Methodik im Vergleich zum Vorjahr

f) Description of changes in methodology relative to the previous data delivered.

Altfahrzeugrecycling- und -verwertungsquoten

Nachdem im Erhebungsjahr 2020 die Datenauswertung an die neuen Abfrageformate zur Datenerhebung mit differenzierten Entsorgungswegen angepasst worden war, wurde für

⁵ Z.B. 130205* nichtchlorierte Maschinenöle, 160113* Bremsflüssigkeiten, 160601* Bleibatterien, 160807* Katalysatoren und auch 191004 Schredderleichtfraktionen, 191006 andere Fraktionen, 191203 Nichteisenmetalle, 191204 Kunststoff und Gummi, 191212 sonstige Abfälle



2022 die gleiche Erhebungs- und Auswertemethode angewendet wie 2020. Die auf 5 Berichtsjahre ausgelegte „Schätzung des Metallgehalts“ von 2020 wurde weiter verwendet, siehe Nummer 2.2.

Fahrzeugmarkt / Fahrzeugverbleib

Die statistisch ermittelten Stilllegungsfaktoren für die Bestimmung der endgültigen Stilllegungen auf Basis der Daten von 2016 bzw. 2018 waren für 2022 nicht sinnvoll anzuwenden, da 2022 Sondereffekte den Fahrzeugmarkt beeinflussten. Daher wurde die Stilllegungsquote so geschätzt, dass sie mit der Verbleibsbilanz über die Bestandsänderung plausibel zusammenpasste.

Im Gegensatz zu 2021 wurden wieder Zuschätzungen für nicht statistisch erfasste Gebrauchtfahrzeugexporte vorgenommen, da Hinweise auf weitere Exporte vorlagen.

Die im Vorjahresbericht dargestellten Methoden zur Ermittlung des Fahrzeugverbleibs (über die endgültigen Stilllegungen, siehe Nummer 2.3.4, Rechenweg 1), sowie über die Bestandsänderung, siehe Nummer 2.3.4, Rechenweg 2), wurden auch auf das Jahr 2022 angewendet. Über die Abschätzung des Stilllegungsfaktors wurden beide Rechenwege harmonisiert.

g) Beschreibung von Abweichungen zwischen der Anzahl der Altfahrzeuge mit und ohne Verwertungsnachweis und Maßnahmen zur Verbesserung der Situation

g) Description on the discrepancy between the number of ELVs with and without CoD and measures to be taken in order to improve the situation.

Nach § 4 der deutschen AltfahrzeugV müssen Altfahrzeuge einem Demontagebetrieb überlassen werden (oder alternativ einer Annahme- oder Rücknahmestelle, die das Altfahrzeug an einen Demontagebetrieb weiterleiten muss). Die Demontagebetriebe müssen für die angenommenen Altfahrzeuge Verwertungsnachweise ausstellen und sind verpflichtet, die Altfahrzeuge ordnungsgemäß zu verwerten. Für sämtliche Altfahrzeuge sind daher Verwertungsnachweise auszustellen.

Wie bereits in Nummer 2.1.1 erwähnt, fließen die jährlichen Meldungen der Demontagebetriebe über ihre betrieblichen Input-Mengen (d.h. über die angenommenen Altfahrzeuge) in die Abfallstatistik beim Statistischen Bundesamt ein.

Im Zentralen Fahrzeugregister (ZFZR) beim Kraftfahrt-Bundesamt wird nur die Information derjenigen ausgestellten Verwertungsnachweise gespeichert, die bei den zuständigen Zulassungsbehörden vorgelegt werden, siehe Tabelle 6.

2.1.6 Input-Output-Bilanz

Die empfohlene Massenbilanz $X2+E1+E2+F3 = W1$ war für 2022 wieder defizitär. Wie schon 2019 und 2020 war eine signifikante Differenz zu verzeichnen: Die Outputmengen der Altfahrzeugbehandlung fielen im Jahr 2022 um **3,9 % geringer** aus als die Masse der angefallenen Altfahrzeuge, siehe Tabelle 2.

Tabelle 2: Massenbilanz Input und Output der Altfahrzeug-Behandlung in Deutschland 2022

Die Abkürzungen entsprechen den Bezeichnungen in den vier KOM-Tabellen, siehe Nummer 1.

Stoffstrom Output	Output-Menge in Tonnen	Erläuterung
X2 =	306.933	Wiederverwendung und Verwertung gesamt
E1 =	80	Beseitigung aus der Demontage, ohne Metalle
E2 =	6.289	Beseitigung Schredderleichtfraktion und Beseitigung Metalle
F3 =	1.616	Beseitigung Export, ohne Metalle
Gesamt	314.918	Summe Output
Zum Vergleich: Input	327.682	Altfahrzeuganfall (Fahrzeuggesamtgewicht W1)
Differenz	-3,9%	Prozentuale Differenz Output – Input

In der Konsequenz wurde die Altfahrzeug-Verwertungsquote von 95 % aus demselben Grund wie 2019 und 2020 mit 93,7 % leicht verfehlt. Der Hauptgrund für die „Mengeneinbuße“ auf der Outputseite der Altfahrzeugverwertung lag darin, dass die Schredderanlagen rund 46.000 Restkarossen weniger aus inländischen Anlagen annahmen (225.000), als die Demontagebetriebe in inländische Anlagen verließen (271.000), siehe auch Nummer 2.1.5 Buchstabe b). Ursachen für diese Differenz sind nicht bekannt.

Da der Restkarossen-Input direkt über einen Faktor (22,5 %, siehe am Ende von Nummer 2.1.1) bestimmt, welche Mengen an nichtmetallischen Schredderrückständen der Altfahrzeugverwertung zugeordnet werden, führt dies direkt zu erheblich weniger Schredderrückstands-Verwertung, siehe Abbildung 8 und entsprechend geringen Verwertungsquoten.

2.2 Kapitel B) Informationen entsprechend Art. 1 (2) der KOM-Entscheidung 2005/293/EG – Schätzung des Metallgehalts

2.2 Chapter B) Information according to Article 1 (2) – Metal content assumption

Die „Schätzung des Metallgehalts“ wird nach Artikel 1 Absatz 2 der Kommissions-Entscheidung 2005/293/EG entsprechend folgender Formel ermittelt:

„Schätzung des Metallgehalts“ = Metallgehalt der Altfahrzeuge * Verwertung d. Metallgehalts

Für das Berichtsjahr Jahr 2020 erfolgte eine Neubestimmung der „Schätzung des Metallgehalts“. Aufgrund des durchschnittlichen Altfahrzeugalters von ca. 17 bis 18 Jahren wurde der



Metallgehalt der Altfahrzeuge über die Materialzusammensetzung der M1- und N1-Neuzulassungen des Jahres 2005 ermittelt. Aufgrund des umfangreichen Datenmaterials der deutschen und internationalen Fahrzeughersteller liegt der Deckungsgrad des Fahrzeugmarktes bei sehr umfassenden 97 %.

Der gewichtete durchschnittliche Metallgehalt der Neufahrzeuge im Jahr 2005 lag bei 75,0 %. Unter Berücksichtigung der Verwertung des Metallgehalts von 99 % ergeben sich rund 74,2 % für die „Schätzung des Metallgehalts“, aufgeschlüsselt in rund 62,4 % verwertete Eisenmetalle und rund 11,8 % verwertete Nichteisenmetalle, bezogen auf das Fahrzeugleergewicht, siehe Tabelle 3.

Tabelle 3: „Schätzung des Metallgehalts“, unterteilt nach Fe- und NE-Metallen

Metallgehalt	Metall Summe	Fe-Metall	NE-Metall	Bemerkungen
Gewichteter durchschnittlicher Metallgehalt der M1- und N1-Kfz	75,0 %	63,1 %	11,9 %	Aussage zu Metallgehalt gültig für 97 % des deutschen Fahrzeugmarktes 2005
Unter Berücksichtigung einer Verwertung von 99 %:				
„Schätzung des Metallgehalts“	74,2 %	62,4 %	11,8 %	verwerteter Metallgehalt

Da jährlich nur mit marginalen Änderungen des Metallgehalts der Altfahrzeuge zu rechnen ist, soll dieser gewichtete durchschnittliche Metallgehalt voraussichtlich über 5 Jahre und somit für die Altfahrzeuge der Jahre 2020 bis 2024 angewendet werden.

Die Herleitung ist in Nr. 2.2 des Altfahrzeugjahresberichts für 2020 ausführlich beschrieben [Altfz-JB 2020, Seiten 28 bis 32].

Die „Schätzung des Metallgehalts“ wird benötigt, um in KOM-Tabelle 2 den metallischen Schredderoutput zu quantifizieren, der aus der Behandlung der Restkarossen entsteht. Dieser lässt sich nicht aus den abfallstatistischen Erhebungen ableiten, da die Schredderanlagen in Deutschland neben durchschnittlich rund 5-15 % (Mittelwert 7 %) Restkarossen weitere metallische Abfälle durchsetzen, siehe Abbildung 6.

Somit wird der metallische Schredderoutput rechnerisch ermittelt als Differenz der „Schätzung des Metallgehalts“, abzüglich der wiederverwendeten und der im Inland verwerteten Metalle aus der Demontage (enthalten in KOM-Tabelle 1) und abzüglich der Metalle im Export der Restkarossen, der demontierten Materialien und der nichtmetallischen Schredderückstände (enthalten in KOM-Tabelle 3).



2.3 Kapitel C) Informationen entsprechend Art. 1 (3) der KOM-Entscheidung 2005/293/EG – Fahrzeugmarkt, Exporte

2.3 Chapter C) Information according to Article 1(3) – Vehicle market, exports

2.3.1 Abschnitt 1: Angaben zum nationalen Fahrzeugmarkt

2.3.1 Section 1: Information on the national vehicle market

Nachdem die Anzahl der Neuzulassungen von M1⁶- und N1⁷-Kraftfahrzeugen im Jahr 2021 mit 2,88 Mio. einen Tiefststand seit drei Jahrzehnten erreicht hatten (2,62 Mio. Pkw + 0,26 Mio. Lkw bis 3,5 t), war 2022 mit 2,87 Mio. M1- und N1-Kfz. (2,65 Mio. Pkw und 0,22 Lkw bis 3,5 t) keine Änderung zu verzeichnen. Als Gründe für die geringen Neuzulassungen sind beispielsweise Inflation, hohe Energiepreise und Lieferengpässe zu nennen. Der Kraftfahrzeugbestand stieg trotzdem weiter von 51,6 Millionen am 1.1.2022 auf 51,9 Millionen M1- und N1-Kraftfahrzeuge am 1.1.2023; das Pkw-Durchschnittsalter stieg entsprechend auf 10,1 Jahre.

Die Anzahl der (im Inland angefallenen) Altfahrzeuge sank im Jahr 2022 erdrutschartig um 26 % und erreichte mit 292.877 Altfahrzeugen erstmals einen Wert unter 300.000 und damit abermals einen historischen Tiefststand seit Beginn der statistischen Erfassung 2004. Die Anzahl der Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland verringerte sich 2022 im Vergleich zu 2021 von 2,5 Mio. (ohne Zuschätzung) auf 2,4 Mio. (inkl. Zuschätzungen).

Zu den endgültigen Fahrzeugstilllegungen, also dem endgültigen Ausscheiden aus dem deutschen Fahrzeugmarkt – im Wesentlichen durch Gebrauchtfahrzeugexport und Verschrottung –, gibt es keine primären Daten. Aus der Verbleibsbilanz ist sehr wahrscheinlich zu schließen, dass die Stilllegungsquote, also der Anteil der endgültigen Außerbetriebsetzungen, im Jahr 2022 höher gewesen sein muss als im Jahr 2018, dem aktuellsten Jahr einer statistisch ermittelten Stilllegungsquote. Dies ist schlüssig, da die Gebrauchtwagenmärkte 2022 aufgrund des fehlenden Nachschubs stark zurückgegangen waren. Entsprechend gingen die Besitzumschreibungen von 2021 zu 2022 um fast eine Million von 6,7 Mio. auf 5,6 Mio. Pkw zurück [KBA Besitzumschreibungen]. Für eine ausgeglichene Verbleibsbilanz müsste die Stilllegungsquote mindestens bei 40 % gelegen haben, für eine realistische bei 41,8 %, s. Tabelle 4. Zur Verbleibsbilanz siehe die weiteren Ausführungen in Nummer 2.3.4.

Tabelle 5 und Tabelle 6 stellen die verfügbaren Daten zum deutschen Fahrzeugmarkt für das Jahr 2022 zusammen. Enthalten sind die wichtigsten Daten, die im Eurostat-Tabellenblatt „*Voluntary reporting on national fleet, trade of second hand vehicles, deregistrations and ELVs*“ abgefragt werden.

⁶ Fahrzeugklasse M1: Personenkraftwagen (Kraftfahrzeuge vorwiegend für die Beförderung von Personen und deren Gepäck mit höchstens acht Sitzplätzen zusätzlich zum Fahrersitz und ohne Stehplätze). Definition: siehe Artikel 4 (1)(a)(i) der [Verordnung \(EU\) 2018/858](#) über die Genehmigung und die Marktüberwachung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern.

⁷ Fahrzeugklasse N1: leichte Nutzfahrzeuge (Kraftfahrzeuge vorwiegend für die Beförderung von Gütern mit einer zulässigen Gesamtmasse von höchstens 3,5 Tonnen). Definition: siehe Artikel 4 (1)(b)(i) der [Verordnung \(EU\) 2018/858](#) über die Genehmigung und die Marktüberwachung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern.



Tabelle 4: Außerbetriebsetzungen und Abschätzung der endgültigen Stilllegungen in Deutschland 2022

		2022		
		M1 (Pkw)	N1 (leichte Nutzfahrzeuge)	Summe
1	Außerbetriebsetzungen ^{E1) Q1)}	6.733.198	386.374	7.119.572
2	abzüglich Faktor für Mehrfach-AuBS ^{E2), Q2)}	3,5 %	3,1 %	
3	Außer Betrieb gesetzte Kfz (Zeile 1 * (100 % minus Zeile 2))	6.497.536	374.396	6.871.932
4	Abschätzung einer realistischen Stilllegungsquote ^{E3)}	41,8 %		
5	Abschätzung der endgültig stillgelegten Kfz gesamt 2022 (Zeile 3 * Zeile 4)	2.715.970	156.498	2.872.468

Erläuterungen zu Tabelle 4:

- E1) Die genauen Daten für die N1-Kfz für 2022 waren zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichts noch nicht verfügbar. Daher wurde die Anzahl abgeschätzt: Anzahl der Lkw-Außerbetriebsetzungen 2022 (457.256), multipliziert mit dem Anteil der Lkw bis 3,5 t an allen Lkw auf Datenbasis 2021 (84,5 % = 410.045/485.270)
- E2) Mehrfach-AuBS = Anteil der Kraftfahrzeuge mit mehr als einer Außerbetriebsetzung. Die Prozentanteile wurden auf Basis der KBA-Auswertung für 2018 und 2020 ermittelt, siehe Quelle Q2.
- E3) Die statistisch abgeleiteten Stilllegungsquoten für 2016 und 2018 (Quelle Q2) waren auf 2022 nicht anwendbar, u.a. da der Gebrauchtwagenmarkt außergewöhnlich zurückgegangen war. Die Stilllegungsquote wurde daher so abgeschätzt, dass in etwa Konsistenz mit der Verbleibsbilanz über die Bestandsänderung erzielt wurde, siehe Tabelle 13.

Datenquellen:

Q1) Zu Zeile 1 (Anzahl der Außerbetriebsetzungen): [KBA Außerbetriebsetzungen].

Q2) Zu Zeile 2 (Korrekturfaktoren) und Erläuterung E3) (Stilllegungsquoten 2016 und 2018): [KBA Stilllegung]

Die Abfallstatistik liefert keine Angaben zum Durchschnittsalter der Altfahrzeuge. In [Sander et al. 2020, Seite 259] wurde für 3.677 Altfahrzeuge aus den Jahren 2014 bzw. 2016 ein Durchschnittsalter von 17,3 Jahren ermittelt (Tabelle 6). Das Durchschnittsalter der 5.965 Altfahrzeuge, die gemäß Zentralem Fahrzeugregister ZFZR mit Verwertungsnachweis außer Betrieb gesetzt wurden, betrug im Jahr 2022 etwas mehr, nämlich 18,6 Jahre [KBA Verwertungsnachweise].

Entsprechend den Ausführungen in Nummer 2.1.5 Buchstabe g) haben die Demontagebetriebe nach der deutschen AltfahrzeugV für jedes Altfahrzeug einen Verwertungsnachweis auszustellen. Im Zentralen Fahrzeugregister (ZFZR) beim Kraftfahrt-Bundesamt wird die Information nur derjenigen ausgestellten Verwertungsnachweise gespeichert, die dort bzw. bei den zuständigen Zulassungsbehörden vorgelegt werden, siehe auch Nr. 2.1.5 Buchstabe g).

Tabelle 5: Informationen zum deutschen Fahrzeugmarkt 2022 (Teil 1)

Nationaler Fahrzeugmarkt Deutschland Bezugsjahr 2022 <i>National vehicle market Germany Reference year 2022</i>	Einheit <i>Unit</i>	M1- und N1-Kraftfahrzeuge		
		Summe	davon Fahrzeugklasse M1 (Pkw)	davon Fahr- zeugklasse N1 (leichte Nutz- fahrzeuge)
Fahrzeugbestand / Fleet overview				
Registrierter Fahrzeugbestand am 1. Januar 2022 ^{Q1), E1)} <i>Total circulating registered vehicles 1.1.2022</i>	Anzahl <i>Number</i>	51.559.476	48.540.878	3.018.598
Registrierter Fahrzeugbestand am 31.12.: Er- satzweise: Registrierter Fahrzeugbestand am 1.1. des nachfolgenden Jahres 2023 ^{Q1), E1)} <i>Total circulating registered vehicles 1.1.2023</i>	Anzahl <i>Number</i>	51.873.688	48.763.036	3.110.652
Alter des Fahrzeugbestands / Fleet age overview				
Durchschnittsalter des Fahrzeugbestands am 1.1.2022 ^{Q2), Q3), E1)} <i>Average age of circulating registered vehicles on 1 January 2022</i>	Jahre <i>Years</i>	keine Angabe	10,1	Lkw gesamt 8,5
Neuzulassungen und Gebrauchtfahrzeugimporte / Vehicles: new registrations and used vehicle imports				
Erstmalige Zulassungen: Neuzulassungen u. Gebrauchtfahrzeugimporte 2022 <i>New registrations in 2022: including second hand vehicles and including new vehicles</i>	Anzahl <i>Number</i>	3.185.608	2.930.461	255.147
Davon: Neuzulassungen 2022 ^{Q4)} <i>New registrations 1.1.2022-31.12.2022</i>	Anzahl <i>Number</i>	2.873.831	2.651.357	222.474
Davon: Gebrauchtfahrzeugimporte ^{E2), Q5)} <i>Second hand vehicles imported</i>	Anzahl <i>Number</i>	311.777	279.104	32.673
Durchschnittsalter der erstmaligen Zulas- sungen von importierten Gebrauchtfahrzeu- gen 2022 (Schätzung) ^{Q5)} <i>Average age of imported second hand vehi- cles, 2022 (estimated)</i>	Jahre <i>Years</i>	9,2	9,5	6,5
Außerbetriebsetzungen (siehe Tabelle 4) / Deregistration overview (see Table 4)				
Außerbetriebsetzungen 2022 gesamt (endgültig und vorübergehend) ^{E3), Q6)} <i>Deregistrations, off-road notifications 2022 (temporary layups and final deregistrations)</i>	Anzahl <i>Number</i>	7.119.572	6.733.198	ca. 386.374
Endgültige Stilllegungen 2022 (Schätzung) ^{E4)} <i>Final deregistrations from national register, 2022, estimation</i>	Anzahl <i>Number</i>	ca. 2.872.468	ca. 2.715.970	ca. 156.498

Erläuterungen und Quellen zu Tabelle 5 siehe im Anschluss an Tabelle 6



2.3.2 Abschnitt 2: Angaben zu den nationalen Exporten von Gebrauchtfahrzeugen, Altfahrzeugen und entfrachteten Restkarossen

2.3.2 Section 2: National market information on export of used vehicles, ELVs and de-polluted body shells

Exporte von Gebrauchtfahrzeugen in andere EU-Staaten

Zu Gebrauchtfahrzeugexporten aus Deutschland in andere EU-Staaten sind wie in den Vorjahren zwei Quellen verfügbar: die Bewirtschaftungszahlen des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA) zu den Meldungen der anderen EU-Staaten gemäß der Richtlinie 1999/37/EG über Zulassungsdokumente für Fahrzeuge⁸ und die Außenhandelsstatistik des Statistischen Bundesamtes.

- ▶ Nach den KBA-Bewirtschaftungszahlen wurden im Jahr 2022 1.810.811 Gebrauchtfahrzeuge in andere EU-Staaten exportiert und dort wieder angemeldet [KBA Exporte]. Damit erreicht der Wert in etwa wieder die Größenordnung von 2020 (1,7 Millionen), nachdem dem KBA 2021 merklich mehr, nämlich 2,3 Millionen, Wiederanmeldungen gemeldet worden waren.
- ▶ Nach der Außenhandelsstatistik wurden im Jahr 2022 lediglich 355.541 Gebrauchtfahrzeuge in andere EU-Staaten exportiert. [Destatis Außenhandelsstatistik]

Zur Ermittlung einer möglichst zutreffenden Gesamtsumme der Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland in andere EU-Staaten wurde für die einzelnen EU-Staaten der jeweils höhere der beiden Werte aufsummiert. Somit lassen sich für das Jahr 2022 insgesamt 1.846.200 Exporte von Gebrauchtfahrzeugen aus Deutschland in andere EU-Staaten statistisch belegen, siehe Tabelle 7.

Bewirtschaftungszahlen des KBA zu den Meldungen gemäß der Richtlinie 1999/37/EG (Wiederanmeldungen im EU-Ausland)

Der Großteil der in andere EU-Staaten exportierten Gebrauchtfahrzeuge wurde anhand der dortigen Wiederanmeldungen ermittelt, welche vom Kraftfahrt-Bundesamt in Bewirtschaftungszahlen zu den Meldungen gemäß der Richtlinie 1999/37/EG erfasst werden. Die Daten stammen aus dem Informationsaustausch zwischen den Mitgliedstaaten über die Wiederzulassung von Kraftfahrzeugen, die vorher in einem anderen Mitgliedstaat der EU zugelassen waren. Für das Jahr 2022 lagen Angaben für 25 der 26 anderen EU-Staaten vor.

Außenhandelsstatistik

Ergänzend wurden Daten der Außenhandelsstatistik herangezogen, wenn diese auf höhere Exporte hinwiesen. Wie im Vorjahr wurden die Exporte der 14 relevanten Warennummern

⁸ Siehe <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX:31999L0037>

(für gebrauchte Pkw und Wohnmobile inkl. Elektro- und Hybridfahrzeuge, Lkw bis 5 t⁹) für die Erfassung von Ausfuhren von Gebrauchtfahrzeugen ausgewertet, siehe Tabelle 9 des Altfahrzeug-Jahresberichts für 2019 [Altz-JB 2019, Seite 35].

Tabelle 7: Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland in andere EU-Staaten im Jahr 2022 (statistisch belegt)

Ermittlung unter Nutzung zweier Quellen: Bewirtschaftungszahlen des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA) zu den Meldungen gemäß der Richtlinie 1999/37/EG („BZ KBA“) und Außenhandelsstatistik („AHS“) des Statistischen Bundesamtes.

Sortierung nach der protokollarischen Reihenfolge der EU-Mitgliedstaaten.

EU-Mitgliedstaat (mit Ländercode)	Quelle	Anzahl der Fahrzeuge	EU-Mitgliedstaat (mit Ländercode)	Quelle	Anzahl der Fahrzeuge
BE - Belgien	BZ KBA	50.679	LT - Litauen	BZ KBA	31.753
BG - Bulgarien	BZ KBA	62.807	LU - Luxemburg	BZ KBA	14.013
CZ - Tschechien	BZ KBA	176.952	HU - Ungarn	BZ KBA	66.447
DK - Dänemark	BZ KBA	17.284	MT - Malta	BZ KBA	83
EE - Estland	BZ KBA	11.073	NL - Niederlande	BZ KBA	343.915
IE - Irland	BZ KBA	1.395	AT - Österreich	BZ KBA	56.311
EL - Griechenland	AHS	2.643	PL - Polen	BZ KBA	475.646
ES - Spanien	BZ KBA	30.710	PT - Portugal	BZ KBA	34.501
FR - Frankreich	BZ KBA	187.742	RO - Rumänien *	BZ KBA	118.435
HR - Kroatien	BZ KBA	35.838	SI - Slowenien	BZ KBA	19.066
IT - Italien	AHS	40.494	SK - Slowakei	BZ KBA	23.264
CY - Zypern	AHS	40	FI - Finnland	BZ KBA	16.367
LV - Lettland	BZ KBA	22.362	SE - Schweden	BZ KBA	6.380
Summe EU			1.846.200		

Erläuterungen: **Fettdruck:** Die fünf EU-Mitgliedstaaten, in die die meisten Fahrzeuge exportiert wurden

* Bezüglich Rumänien siehe außerdem die Zuschätzung in Tabelle 8.

Quellen: [KBA Exporte] und [Destatis Außenhandelsstatistik]

⁹ Die Klassifizierung der Warennummern der Kombinierten Nomenklatur des Gemeinsamen Zolltarifs stimmt nicht genau mit den Definitionen der EU-Fahrzeugklassen nach Art. 4 Abs. 1 der Verordnung (EU) 2018/858 über die Genehmigung und die Marktüberwachung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern überein. Nach der Verordnung (EU) 2018/858 darf die Gesamtmasse eines Kraftfahrzeugs der Fahrzeugklasse N1 höchstens 3,5 Tonnen betragen. Dagegen macht die Kombinierte Nomenklatur die erste Abstufung bei Kraftfahrzeugen für den Transport von Waren bei „5 t oder weniger“ fest. Dadurch entsteht im vorliegenden Fall eine gewisse Datenunsicherheit; jedoch ist anzunehmen, dass es sich bei den Lkw bis 5 Tonnen größtenteils um Kfz der Fahrzeugklasse N1 handelt.



Die geringe Anzahl der über die Außenhandelsstatistik erfassten Exporte resultiert aus der Meldeschwelle von derzeit 500.000 Euro pro Exporteur pro Jahr [Destatis Leitfaden, Seite 8], die der Bürokratierleichterung insbesondere für kleinere Unternehmen dient.

Zuschätzung für weitere statistisch nicht erfasste Exporte von Gebrauchtfahrzeugen in andere EU-Staaten mit Wiederanmeldung

Nachdem für das Jahr 2021 aus Gründen der Datenkonsistenz keine Zuschätzungen erfolgten, wurden für 2022 wie in den sonstigen Vorjahren Zuschätzungen zu den statistisch belegten Gebrauchtfahrzeugexporten vorgenommen, um unvollständige Datenlagen auszugleichen, siehe Tabelle 8. Diese erfolgten insbesondere, wenn externe umfassendere Datenquellen vorlagen (z.B. Österreich) und wenn die Bewirtschaftungszahlen des KBA als unvollständig einzuschätzen waren und wenn die Exporte nach den (eigentlich umfassenderen) Bewirtschaftungszahlen des KBA die Exporte nach Außenhandelsstatistik unterschritten.

Tabelle 8: Zuschätzung für statistisch nicht vollständig erfasste Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland in andere EU-Staaten im Jahr 2022

EU-Mitgliedstaat	Statistisch belegte Exporte	Umfang der Neuschätzung	Neuschätzung	Zuschätzung (= Neuschätzung minus statistisch belegte Exporte)
Dänemark ^{a)}	(„BZ KBA“) 17.284	Exporte nach „AHS“ (14.554) * Faktor 5,09 ^{b)}	74.080	+ 56.796
Griechenland Zypern	(„AHS“) 2.643 40	Exporte nach „AHS“ * Faktor 5,09 ^{b)}	13.453 204	+ 10.810 + 163
Rumänien Slowakei Spanien	(„BZ KBA“) 118.435 23.264 30.710	Lineare Hochrechnung von 6 bzw. 10 bzw. 9 auf 12 Monate, da 6 bzw. 2 bzw. 3 Monate fehlen.	236.870 27.917 40.947	+ 118.435 + 4.653 + 10.237
Österreich	(„BZ KBA“) 56.311	Angaben von Statistik Austria für 2022 ^{Q3)}	108.473	+ 52.162
Zuschätzung EU-Staaten, Summe				+ 253.256

Datenquellen:

Q1) „BZ KBA“= Bewirtschaftungszahlen des Kraftfahrt-Bundesamtes zu den Meldungen gemäß der Richtlinie 1999/37/EG: [KBA Exporte], siehe Tabelle 7.

Q2) „AHS“= Außenhandelsstatistik: [Destatis Außenhandelsstatistik], siehe Tabelle 7.

Q3) Persönliche Mitteilung von Statistik Austria vom 12.07.2023 über M1- und N1-Gebrauchtfahrzeug-Wiederzulassungen im Jahr 2022 mit der Angabe, dass Deutschland das Land der letzten Zulassung war: 108.473

Fußnoten:

- a) Dänemark: Die Bewirtschaftungszahlen des KBA und die Außenhandelsstatistik liegen dicht beieinander.
- b) Für 2022: Durchschnittlich über alle Mitgliedstaaten betragen die Bewirtschaftungszahlen des KBA das 5,09-fache der Außenhandelsstatistik: „BZ KBA“ (1.810.811) / „AHS“ (355.541) = 5,09. Mitgliedstaaten mit sehr geringen Bewirtschaftungszahlen des Kraftfahrt-Bundesamtes sind als unvollständig einzuschätzen. Daher werden ihre Außenhandelsdaten mit diesem durchschnittlichen Faktor multipliziert. Für Italien erfolgte keine Zuschätzung, da dies zu unsicher wäre.



Die Zuschätzung von 253.256 Fahrzeugen ist in Abbildung 3 hellgrün-schraffiert dargestellt. Insgesamt ergeben sich daher für die Gebrauchtfahrzeugexporte in EU-Staaten im Jahr 2022 rund 2,10 Millionen Fahrzeuge (siehe Tabelle 7 und Tabelle 8) als Summe der statistisch belegten Exporte und der Zuschätzung für statistisch nicht belegte Exporte

Exporte von Gebrauchtfahrzeugen in Nicht-EU-Staaten

Im Vergleich zu den EU-Exporten haben die Exporte in Nicht-EU-Staaten einen geringeren Umfang, siehe Tabelle 9. Für 2022 wies die deutsche Außenhandelsstatistik in Auswertung von 14 Warennummern für Gebrauchtfahrzeuge¹⁰ insgesamt 214.669 Gebrauchtfahrzeug-Exporte (Pkw und Wohnmobile inkl. Elektro- und Hybridfahrzeuge, Lkw bis 5 t) in Nicht-EU-Staaten aus.

Außereuropäische Hauptzielregion sind erstmals seit 2008 wieder die Staaten der ehemaligen Sowjetunion (rund 27 %), dicht gefolgt von der bisherigen Hauptzielregion Westafrika (rund 26 %), während die Staaten Nordafrikas bei einem Anteil von rund 16 % liegen, siehe Tabelle 9. Die Exporte nach Norwegen und in die Schweiz steigen kontinuierlich seit 2018 und haben fast das Niveau von 2015 wieder erreicht.

Tabelle 9: Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland in Nicht-EU-Staaten im Jahr 2022 (statistisch belegt)

Pkw, Wohnmobile sowie Lkw < 5 t, jeweils mit Otto- oder Dieselmotor und Elektrofahrzeuge

Land	Anzahl der Fahrzeuge		
In Nicht-EU-Länder, gesamt	214.669		
davon nach Westafrika ¹¹	56.344	davon	Nigeria 12.987 Benin 11.457 Niger 5.571
davon nach Nordafrika ¹²	35.158	davon	Libyen 24.814 Ägypten 5.786
davon in die Staaten der ehemaligen Sowjetunion (ohne Baltikum)	57.998	davon	Belarus 15.695 Ukraine 13.239 Georgien 13.203 Russland 9.244
davon in die Schweiz	19.003		
davon nach Norwegen	8.811		

Quelle: [Destatis Außenhandelsstatistik]

¹⁰ siehe Tabelle 9 des Altfahrzeug-Jahresberichts für 2019 [Altzf-JB 2019, Seite 35]

¹¹ Hierunter wurden 18 westafrikanische Staaten zusammengefasst: Angola, Äquatorialguinea, Benin, Burkina Faso, Cote d'Ivoire, Gabun, Gambia, Ghana, Guinea, Kamerun, Liberia, Marokko, Mauretanien, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo

¹² Hierunter wurden 4 nordafrikanische Staaten zusammengefasst: Ägypten, Algerien, Libyen, Tunesien.

Zuschätzung für weitere statistisch nicht erfasste Exporte von Gebrauchtfahrzeugen in Nicht-EU-Staaten

Nachdem für das Jahr 2021 aus Gründen der Datenkonsistenz keine Zuschätzungen erfolgten, wurden für 2022 wie in den sonstigen Vorjahren Zuschätzungen zu den Daten der Außenhandelsstatistik in Höhe von 54,4 % bzw. rund 120.000 Fahrzeuge vorgenommen, siehe Tabelle 10. Und zwar für Fälle der Ausfuhr von Gebrauchtfahrzeugen von Deutschland über einen anderen EU-Staat (Transit) in einen Nicht-EU-Staat, weil diese teilweise in der Extra-EU-Außenhandelsstatistik Deutschlands nicht erfasst wurden, und zwar wenn diese Fahrzeuge aus Deutschland im einstufigen Verfahren¹³ bzw. durch Zollagenten aus einem anderen EU-Mitgliedstaat ausgeführt werden (Ausgangszollstelle).

Tabelle 10: Zuschätzung für statistisch nicht erfasste Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland in Nicht-EU-Staaten im Jahr 2022

	Zuschätzungsfaktor, bezogen auf die belegten Ausfuhren	Anzahl der Fahrzeuge
Basis: Statistisch belegte Gebrauchtfahrzeugausfuhren M1+N1 aus Deutschland in Nicht-EU-Staaten (siehe Tabelle 9)		214.669
Zuschätzung Nicht-EU-Staaten	54,4 %	116.780

Insgesamt ergeben sich für die Gebrauchtfahrzeugexporte in Nicht-EU-Staaten im Jahr 2022 rund 330.000 Fahrzeuge als Summe der statistisch belegten Exporte und der Zuschätzungen für statistisch nicht belegte Exporte, siehe Tabelle 10. Die Zuschätzung ist in Abbildung 3 dunkelgrün-schraffiert dargestellt.

Zusammenfassung der Exporte von Gebrauchtfahrzeugen und Restkarossen:

Die **Gebrauchtfahrzeugexporte** und Zuschätzungen sind in Tabelle 11 zusammengefasst.

Tabelle 11: Summe der Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland im Jahr 2022

	Anzahl der Fahrzeuge
Exporte in andere EU-Staaten (siehe Tabelle 7)	1.846.200
Zuschätzung für Exporte in EU-Staaten (s. Tabelle 8)	253.256
	2.099.456
Exporte in Nicht-EU-Staaten (siehe Tabelle 9)	214.669
Zuschätzung für Exporte in Nicht-EU-Staaten (s. Tabelle 10)	116.780
	331.449
Summe	2.430.905

¹³ Zoll: Warenausfuhr im einstufigen Verfahren (sogenannte Kleinsendungen), https://www.zoll.de/DE/Fachthemen/Zoelle/Zollverfahren/Ausfuhrverfahren/Warenausfuhr-einstufiges-Verfahren/warenausfuhr-einstufiges-verfahren_node.html



Sie lagen 2022 mit 2,43 Millionen Gebrauchtfahrzeugen weiterhin auf hohem Niveau. Der Anteil der Exporte in Nicht-EU-Staaten betrug nur etwa 14 % der Gesamtsumme.

Altfahrzeug-Exporte: Entsprechend der Abfallexportstatistik, siehe KOM-Tabelle 3 und [UBA Abf.export], wurden im Jahr 2022 keine Altfahrzeuge (Abfallschlüssel 160104*), die der Altfahrzeug-Richtlinie unterfallen, aus Deutschland exportiert.

Restkarossen-Exporte: Der Export von Restkarossen (Abfallschlüssel 16 01 06) zur Behandlung im Ausland lag im Jahr 2022 mit rund 10 %, bezogen auf das Fahrzeuggesamtgewicht (W 1), abermals auf relativ hohem Niveau. Exportiert wurden 37.047 Restkarossen mit einem Gewicht von 32.325 Tonnen¹⁴.

Zusammenfassung: Die wichtigsten Eckdaten zum Fahrzeugexport finden sich in Tabelle 6 im Abschnitt „Fahrzeugexporte“.

¹⁴ Umgerechnet mit dem Durchschnittsgewicht der Restkarossen von 873 kg. Das Durchschnittsgewicht wurde errechnet aus der Gesamtmasse und der Gesamtanzahl der Restkarossen, die die Demontagebetriebe 2022 verließen (ins Inland und Ausland): Gesamtmasse 268.731 t / Gesamtanzahl 307.987 Stück = rund 873 kg/Stück.



2.3.3 Abschnitt 3: Elemente der Methodik und Qualität der Abschnitte 1 und 2

2.3.3 Section 3: Elements related to methods and quality of Section 1 and 2

a) Wie schätzt Deutschland die Qualität der Informationen sowohl zum nationalen Fahrzeugmarkt als auch zum Exportmarkt ein?

a) *How does Germany assess the quality of the information on both the national vehicle market and the export market?*

Nationaler Fahrzeugmarkt

Die Datenquellen zum nationalen Fahrzeugmarkt (siehe Tabelle 5 und Tabelle 6) sind unter Tabelle 6 angegeben. Die verfügbaren Angaben zu Neuzulassungen, Bestand, Durchschnittsalter und Außerbetriebsetzungen stammen direkt vom Kraftfahrt-Bundesamt und basieren auf den offiziellen Fahrzeugregistrierungen. Daher wird ihre Qualität als sehr gut und verlässlich eingeschätzt. Überwiegend ermöglichen die Daten eine Aufschlüsselung in die Fahrzeugklassen M1 und N1.

Für alle anderen Größen wurden die bestmöglichen Datenquellen herangezogen. Für 2022 konnte, unter Einbeziehung einiger Annahmen, wieder eine stimmige Verbleibsbilanz errechnet werden, siehe Nummer 2.3.4, nachdem dies 2021 anhand der verfügbaren Daten nicht möglich war, siehe Altfahrzeug-Jahresbericht für 2021 [Altzf-JB 2021, dortige Nummer 2.3.4].

Endgültige Stilllegungen: Da im deutschen Fahrzeugzulassungsrecht bei einer Außerbetriebsetzung seit 2007 nicht mehr unterschieden wird, ob sie vorübergehend oder endgültig ist, kann die Anzahl der endgültigen Stilllegungen nicht statistisch erfasst werden. Daher wurde sie bisher aus den Gesamt-Außerbetriebsetzungen über durch das KBA statistisch bestimmte Stilllegungsquoten früherer Jahre abgeschätzt¹⁵. Eine zeitnahe Ermittlung der Stilllegungsquote für ein Jahr ist aufgrund des erforderlichen langen Nachverfolgungszeitraums der außer Betrieb gesetzten Fahrzeuge im Zentralen Fahrzeugregister (2 bis 4 Jahre) nicht möglich.

Die Verbleibsberechnungen ergaben jedoch, dass die vorliegenden Stilllegungsfaktoren auf Basis von 2016 und auf Basis von 2018 aufgrund von Sondereffekten (Inflation, hohe Energiepreise, geringes Angebot an Gebrauchtfahrzeugen) nicht auf das Jahr 2022 anwendbar waren, siehe Nummer 2.3.4, Berechnungsweg 1). Die Stilllegungsquote musste daher abgeschätzt werden, siehe Tabelle 4, und ist somit von unsicherer Qualität.

Als Mindestwert wurden 39,7 % ermittelt, was den 40 % entspricht, die das KBA für die Jahre bis 2007 ermittelt hatte, siehe Altfahrzeug-Jahresberichte z.B. für 2009 und 2013 und dort jeweils die Fußnoten 13 [Altzf-JB 2009, Seite 20], [Altzf-JB 2013, Seite 23]. Aufgrund der erwähnten Sondereffekte war sogar eine noch höhere Stilllegungsquote wahrscheinlich.

Die unsichere Datenlage führt in der Folge ebenfalls zu einer großen Unsicherheit

¹⁵ Siehe ausführlichere Beschreibung im Altfahrzeug-Jahresbericht für 2020 [Altzf-JB 2020, Nummer 2.3.1]



hinsichtlich des unbekanntem Verbleibs von Fahrzeugen. Für die Frage, welcher Anteil von Altfahrzeugen möglicherweise in nicht anerkannte Entsorgungswege gelangt ist, ist die Größenordnung des unbekanntem Verbleibs jedoch von hoher umweltbezogener Relevanz.

Altfahrzeuge

Die Anzahl der angefallenen Altfahrzeuge stammt aus der Abfallstatistik des Statistischen Bundesamtes, die aus der flächendeckenden Erhebung bei allen Demontagebetrieben stammt, was auf eine gute Qualität schließen lässt. Die Anzahl der Altfahrzeuge fiel gegenüber 2021 erdrutschartig auf das Allzeittief von unter 300.000 Stück, was vor dem Hintergrund der im Jahr 2022 verringerten Gebrauchtfahrzeugmärkte, steigenden Fahrzeugdurchschnittsalter (2021: Pkw 9,8, Lkw 8,2 Jahre; 2022: Pkw 10,1, Lkw 8,5 Jahre) und weiterhin hohen Gebrauchtfahrzeugexporte plausibel ist.

Gebrauchtfahrzeugexporte in EU-Staaten

Die Daten zu den Gebrauchtfahrzeugexporten in die anderen EU-Staaten stammen aus zwei unabhängigen Quellen, aus der Außenhandelsstatistik des Statistischen Bundesamts [Destatis Außenhandelsstatistik] und aus den Bewirtschaftungszahlen des Kraftfahrt-Bundesamtes über Wiederanmeldungen von Gebrauchtfahrzeugen in anderen EU-Staaten [KBA Export]. Für 2022 liegen für alle 26 anderen EU-Staaten Angaben vom Statistischen Bundesamt vor, vom Kraftfahrt-Bundesamt für 25 der 26 Mitgliedstaaten. Der Umfang der Exporte war nach den unerwartet hohen Werten für 2021 wieder im Erwartungsbereich. Die Datengrundlage der Bewirtschaftungszahlen des KBA war entsprechend gut.

Durch die Zuschätzungen zu den statistischen Angaben wurden die Exportmengen schlüssiger gemacht, insbesondere durch die Ergänzung einer verlässlichen externen statistischen Quelle (Statistik Austria) und das Schließen von monatsweisen Datenlücken (Rumänien, Slowakei, Spanien) durch Hochrechnen. Die Zuschätzung für Dänemark wird für nicht sehr belastbar gehalten, ebenso die Nicht-Zuschätzung für Italien.

Gebrauchtfahrzeugexporte in Nicht-EU-Staaten

Die Angaben zu den Gebrauchtfahrzeugexporten in Nicht-EU-Staaten stammen aus der Außenhandelsstatistik. Diese umfasst alle Länder der Erde. Es ist davon auszugehen, dass der Erfassungsgrad für die in Deutschland zum Export in einen Nicht-EU-Staat angemeldeten Kraftfahrzeuge gut ist.

Bezüglich des Umfangs von Exporten in Drittstaaten, die systematisch nicht in der deutschen Außenhandelsstatistik erfasst werden, da sie entweder unter die Meldeschwelle fallen (1000 Euro bzw. 1000 kg), von Privatpersonen exportiert werden oder da es sich um einen Transit von Gebrauchtfahrzeugen von Deutschland über einen anderen EU-Staat (Ausgangszollstelle) in einen Nicht-EU-Staat im einstufigen Verfahren bzw. durch Zollagenten handelt, ist die Datenunsicherheit groß. Der bisherige Zuschätzfaktor von 54,4 %, der jährlich auf die statistisch erfassten Exporte aufgeschlagen wurde, siehe Vorjahresberichte [Altzf-JB, Nummer 2.3.2], wurde seit seiner Ermittlung für 2013 mangels aktuellerer Werte unverändert



genutzt. Daher ist diese Zuschätzung als qualitativ nicht sehr sicher zu bezeichnen.

Importe

Da aufgrund der Ausnahmen für kleinere Importeure [Destatis Leitfaden] davon auszugehen ist, dass die Außenhandelsstatistik mit 175.103 Gebrauchtfahrzeugimporten (aus EU- und Nicht-EU-Staaten) [Destatis Außenhandelsstatistik] genau wie bei den Exporten die tatsächlichen Fahrzeugströme unterschätzt, wurde die vom Kraftfahrt-Bundesamt zur Verfügung gestellte Summe der Erstzulassungen von gebrauchten Fahrzeugen ohne Eintragung im Zentralen Fahrzeugregister (ZFZR) verwendet. Diese beim Kraftfahrt-Bundesamt ausgewerteten 311.777 Meldungen für M1- und N1-Fahrzeuge beziehen sich zum größten Teil auf Gebrauchtfahrzeugimporte, also auf Zulassungen von gebrauchten Fahrzeugen aus dem Ausland. Jedoch fallen auch einige weitere Konstellationen, wie z.B. Zulassungen von Oldtimern und Fahrzeugen, die vor über 7 Jahren außer Betrieb gesetzt wurden, in diese Kategorie.

Für die Verbleibsbilanzierung wurde als Maximalschätzung angenommen, dass es sich ausschließlich um Importe handelt.

Anlagenanzahl

Die in Tabelle 6 sowie Abbildung 5 und Abbildung 6 angegebene Anzahl der Altfahrzeug-Demontagebetriebe und Schredderanlagen in Deutschland stammt aus der Abfallstatistik des Statistischen Bundesamts, weswegen die Datenqualität als gut bewertet wird. Es handelt sich dabei um die Betriebe, die tatsächlich im Jahr 2022 Altfahrzeuge beziehungsweise Restkarossen angenommen haben. Abweichungen zur Anzahl der nach der deutschen Altfahrzeugverordnung [AltfahrzeugV] anerkannten Demontagebetriebe, die bei der „Gemeinsamen Stelle Altfahrzeuge“ (GESA) der Bundesländer ermittelt wird, sind z.B. deshalb möglich, weil gegebenenfalls einige anerkannte Betriebe tatsächlich im Jahr 2022 doch keine Altfahrzeuge angenommen haben, siehe Fußnote 16.

b) Beschreibung der Informationsquellen, Qualität der Quellen, Vollständigkeit (Deckungsrate) und Plausibilitätsprüfung

b) Describe the source of information, the quality of sources, the completeness (coverage rate) and the validation process.

c) Schätzung der aufgrund der (betragsmäßigen) Meldeschwelle nicht statistisch erfassten Exporte im Falle der Nutzung der Außenhandelsstatistik

c) If Foreign Trade Statistics (FTS) are used as a source for the reporting of export of used cars, please explain how Germany estimates the amount which is not reported due to the (monetary) reporting thresholds for export.

d) Korrekturen für inoffizielle Im- und Exporte (z.B. wenn Gebrauchtwagen zwar exportiert wurden, aber nicht zwecks Wiederverwendung als Pkw)

d) How did Germany correct for unofficial imports and exports, e.g. where used cars are exported but not for reuse as a car.

Angaben zu b) bis d) siehe unter a).



2.3.4 Verbleib der endgültig stillgelegten M1- und N1-Kraftfahrzeuge 2022

Wie im Vorjahr wurden zwei Methoden der Bilanzierung des Fahrzeugverbleibs angewendet:

- 1) Verbleib der endgültig stillgelegten Fahrzeuge
- 2) Verbleibsbilanz auf Basis der Änderung des Fahrzeugbestandes

Berechnungsweg 1) geht als Basis von der Anzahl der „endgültigen Stilllegungen“ aus. Insbesondere das Fehlen eines Meldetatbestands „endgültige Stilllegung“ erschwert die Gewinnung aussagekräftiger Daten, die die Realität möglichst genau wiedergeben. Seit einigen Jahren zeigt sich jedoch, dass die Bestimmungsmethode für die endgültigen Stilllegungen über eine vorab bestimmte Stilllegungsquote nicht mehr aussagekräftig ist, besonders, da in aufeinanderfolgenden Jahren unterschiedliche Sondereffekte auf das Stilllegeverhalten wirken und wirken, deren Umfang und Richtung sich anhand der Datenlage nicht quantifizieren lassen.

Eine Aussage über das Ausmaß des unbekanntem Fahrzeugverbleibs, der auf die nicht ordnungsgemäße Altfahrzeug-Entsorgung hinweist, ist somit nicht belastbar möglich.

Daher wurde für 2022 so vorgegangen, dass zunächst die Verbleibsbilanz nach Berechnungsweg 2) über die Änderung des Fahrzeugbestandes ermittelt wurde und die Stilllegungsquote für Berechnungsweg 1) entsprechend ausgerichtet wurde. Durch diese Vorgehensweise wurde zwar sichergestellt, dass beide Berechnungswege konsistent zueinander sind, jedoch konnte die bisherige Unabhängigkeit der Berechnungswege nicht aufrechterhalten werden.

Zu 1) Verbleib der endgültig stillgelegten Fahrzeuge

Zunächst waren aus der Datenbasis für die Außerbetriebsetzungen [KBA Außerbetriebsetzungen] (siehe Tabelle 4) die endgültigen Stilllegungen zu berechnen bzw. abzuschätzen.

In Tabelle 12 werden mögliche Stilllegungsquoten variiert, um deren Einfluss auf die Verbleibsbilanz zu erkennen und letztlich eine plausible Abschätzung für die Stilllegungsquote und die endgültigen Stilllegungen zu treffen.

Für die Gebrauchtfahrzeug-Exporte werden die in Nummer 2.3.2

hergeleiteten und in Tabelle 11 zusammengestellten Daten genutzt:	2.430.905
<u>Der Altfahrzeuganfall stammt aus der Abfallstatistik [Destatis Tab. 1]:</u>	<u>292.877</u>
Summe:	2.723.782

Die endgültigen Stilllegungen müssen im Jahr 2022 also mindestens 2.723.782 M1- und N1-Kraftfahrzeuge betragen haben. Aus Tabelle 12 ist zu erkennen, dass die endgültigen Stilllegungen, die auf Basis der Stilllegungsquoten der Jahre 2016 oder 2018 errechnet wurden, hierfür nicht ausreichen. Entsprechend muss die Stilllegungsquote im Jahr 2022 mindestens 39,7 % betragen haben, um 2,72 Mio. endgültig stillgelegte Kfz. zu erreichen. Dies entspricht in etwa der Stilllegungsquote von 40 %, die vom KBA unter den Rahmenbedingungen von

vor 2007, als statistisch noch zwischen vorläufigen und endgültigen Stilllegungen unterschieden wurde, ermittelt worden war [Altz-JB 2009, Seite 20], [Altz-JB 2013, Seite 23].

Tabelle 12: Abschätzung der endgültig stillgelegten Fahrzeuge in Deutschland 2022 und ihres Verbleibs

	2022	Berechnungsvarianten für unterschiedliche Stilllegungsquoten			
		Basis 2016 ^{E1)}	Basis 2018 ^{E1)}	Rechnerisch ermittelte Mindest-Stillegungsquote ^{E2)}	Bestands-Bilanz ^{E3)}
1	Außer Betrieb gesetzte Kfz M1- und N1-Kfz ^{E4)}	6.497.536 (M1) + 374.396 (N1) = 6.871.932			
2	Stilllegungsquoten M1, N1	M1: 32,2 % N1: 35,7 %	M1: 35,1 % N1: 38,4 %	M1: 39,7 % N1: 39,7 %	M1: 41,8 % N1: 41,8 %
3	Endgültige Stilllegungen	2.225.866	2.424.403	2.728.157	2.872.468
4	Gebrauchtfahrzeugexporte ^{E5)} + Altfahrzeuganfall ^{E6)}	2.430.905 + 292.877 = 2.723.782			
5	Fahrzeugverbleib: Zeile 3 minus Zeile 4	-497.916	-299.378	+4.375	+148.686
		Verbleibsüberschuss		Unbekannter Fahrzeugverbleib	

Erläuterungen:

- E1) Berechnungsvarianten „Basis 2016“ und „Basis 2018“: Stilllegungsquoten auf Basis der Außerbetriebsetzungsdaten von 2016 und 2018: [KBA Stilllegung].
- E2) Berechnungsvariante „Rechnerisch ermittelte Mindest-Stillegungsquote“: Die Stilllegungsquote wurde so lange erhöht, bis die Bilanz relativ genau aufging, d.h. bis die endgültigen Stilllegungen die Summe aus Gebrauchtfahrzeug-exporten und Altfahrzeuganfall erreichen. Dies war bei einer Stilllegungsquote von 39,7 % der Fall.
- E3) Berechnungsvariante „Bestands-Bilanz“: Bei einer Stilllegungsquote von 41,8 % ergibt sich rechnerisch in etwa die gleiche statistische Lücke (148.686) wie im Berechnungsweg 2) (Verbleibsbilanz auf Basis der Änderung des Fahrzeugbestandes), siehe Tabelle 13.
- E4) siehe Tabelle 4, Zeile 3
- E5) Statistisch belegte Exporte, inklusive qualifizierter Zuschätzungen, siehe Tabelle 11.
- E6) Anzahl Altfahrzeuge W in KOM-Tabelle 4 [Destatis Tab. 1].

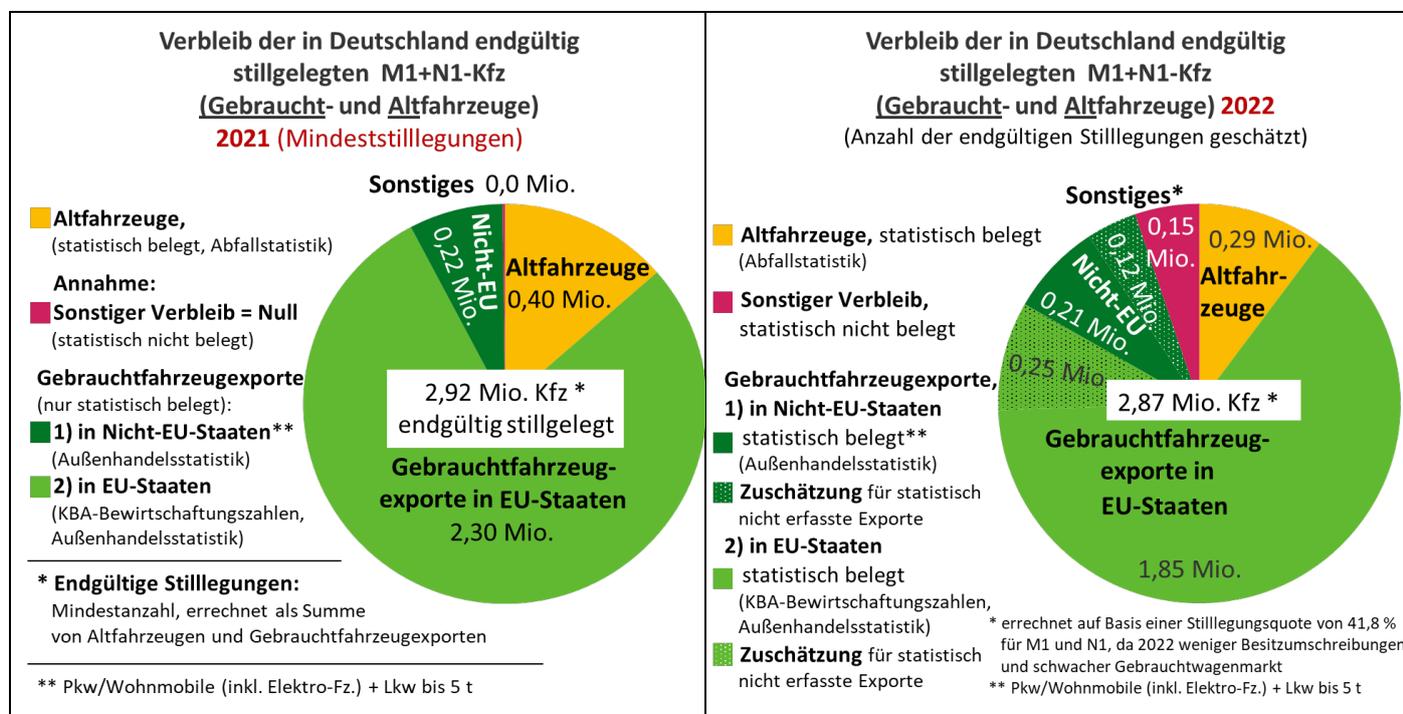
Da es in den letzten Jahren stets eine gewisse Anzahl von Fahrzeugen mit „unbekanntem Verbleib“ gab, ist es sehr wahrscheinlich, dass dieses Phänomen auch im Jahr 2022 existierte. Daher wurde die Stilllegungsquote so weit nach oben variiert, bis der „unbekannte Verbleib“ den gleichen Umfang wie im Berechnungsweg 2), siehe Tabelle 13, erreichte, rund 150.000 Fahrzeuge. Diese Rechnung ergibt eine Stilllegungsquote von 41,8 % und eine Anzahl der endgültig stillgelegten Fahrzeuge von 2,87 Millionen M1- und N1-Kfz, siehe Tabelle 12, rechte Spalte „Bestands-Bilanz“.

Dass die Stilllegungsquote 2022 erheblich höher war als z.B. 2018 (M1: 35,1 %, N1: 38,4 %), ist schlüssig, da während und nach der Covid-19-Pandemie unterschiedliche Effekte wie

Inflation, hohe Energiepreise und Lieferengpässe die Neu- und Gebrauchtfahrzeugmärkte beeinflussten. Die Anzahl der Neuzulassungen blieb 2022 mit 2,87 Millionen M1- und N1-Fahrzeugen [KBA Neuzulassungen] auf dem sehr niedrigen Niveau von 2021, gleichzeitig waren die Gebrauchtfahrzeugmärkte 2022 stark zurückgegangen aufgrund hoher Preise und eines geringen Angebots [ADAC 2024] [kfz-Betrieb 2022]. Dies hatte direkten Einfluss auf die endgültigen Stilllegungen, deren Anteil an allen Außerbetriebsetzungen entsprechend hoch gewesen sein muss. Bestärkt wird die Plausibilität der hohen Stilllegungsquote durch den starken Rückgang der Besitzumschreibungen von 2021 zu 2022 um fast eine Million von 6,7 Mio. auf 5,6 Mio. Pkw [KBA Besitzumschreibungen].

Die Variantenrechnung in Tabelle 12 veranschaulicht den großen Unsicherheitsfaktor bei der Bestimmung der korrekten Höhe der endgültigen Stilllegungen insbesondere in Zeiten mit Sondereffekten. Abbildung 3, rechts, stellt den Verbleib der endgültig stillgelegten M1- und N1-Fahrzeuge für 2022 dar. Zugrunde gelegt wurde die als plausibel bewertete Schätzung für die endgültigen Stilllegungen von 2,87 Mio. Fahrzeugen, siehe Tabelle 12, rechte Spalte. Zieht man die Gebrauchtfahrzeugexporte und die Altfahrzeugverwertung ab, bleibt ein „unbekannter Verbleib“ von rund 150.000 Fahrzeugen, der gleiche Wert wie im Berechnungsweg 2), siehe Tabelle 13 und Abbildung 4.

Abbildung 3: Verbleib der in Deutschland endgültig stillgelegten M1- und N1-Kraftfahrzeuge (Gebrauchtfahrzeuge und Altfahrzeuge) in den Jahren 2021 (Mindestwert) und 2022 (plausibler Schätzwert)



Quellen: [KBA Außerbetriebsetzungen], [KBA Stilllegungen], [KBA Exporte],
[Destatis Außenhandelsstatistik], [Destatis Tab. 14],
Zuschätzungen für Exporte durch eigene Berechnungen (nur für 2022), siehe Tabellen 8, 10 und 11;
Annahme für die Stilllegungsquoten (für 2021 und für 2022), siehe Tabelle 12, rechte Spalte.



Da eine Schätzung die Basis bildet, ist dieser Wert mit einer gewissen Unsicherheit verbunden.

Abbildung 3, links, stellt die Situation 2021 daneben. Hier ist zu beachten, dass der Darstellung der Mindestwert der endgültigen Stilllegungen zugrunde liegt, bei dem die endgültigen Stilllegungen der Summe der statistisch belegten Gebrauchtfahrzeugexporte und Altfahrzeuge genau entsprechen. Aus diesem Ansatz ergibt sich, dass per se der unbekannte Verbleib auf Null gesetzt wurde. Die Darstellung darf allerdings nicht fehlinterpretiert werden in der Richtung, dass es in Deutschland 2021 keinen unbekanntes Altfahrzeugverbleib gab. Vielmehr war die Datenlage für 2021 – möglicherweise als Folge von Datenüberemittlungsschwierigkeiten während und nach der Covid-19-Pandemie – unzureichend.

Zu 2) Verbleibsbilanz auf Basis der Änderung des Fahrzeugbestandes

Der Fahrzeugverbleib wurde mit einem anders gestalteten Ansatz ebenfalls berechnet. Das Ergebnis diente dazu, die Schätzung der Stilllegungsquote, siehe Tabelle 12, zu begründen. Somit waren für 2022 beide Berechnungswege nicht unabhängig voneinander.

Mit der rechnerischen Betrachtung des Fahrzeugverbleibs über die Bestandsänderung in Tabelle 13 können die Daten zum Fahrzeugverbleib auf eine andere Weise ermittelt werden: Der Ansatz geht davon aus, dass sich der Bestandszuwachs der M1- und N1-Fahrzeuge im Laufe des Jahres 2022 (d.h. Bestand am 1.1.2023 minus Bestand am 1.1.2022) vollständig erklären lassen muss durch die neu in den Bestand hinzukommenden Fahrzeuge (Neuzulassungen + Gebrauchtfahrzeugimporte + Wiederezulassungen von außer Betrieb gesetzten Fahrzeugen der Vorjahre) abzüglich der aus dem Bestand endgültig ausscheidenden Fahrzeuge (Altfahrzeuge + Gebrauchtfahrzeugexporte + Außerbetriebsetzungen, die in Folgejahren in Deutschland wieder zugelassen werden).

Die Bilanzierung des Verbleibs geht nicht vollständig auf, es bleibt eine „statistische Lücke“ des unbekanntes Fahrzeugverbleibs von rund 150.000 Fahrzeugen im Jahr 2022. Auch im Jahr 2020 errechnete sich ein unbekanntes Verbleib von rund 320.000 Fahrzeugen. 2021 dagegen entstand ein „Verbleibsüberschuss“ von rund 80.000 Fahrzeugen, der auf inkonsistente Daten hinweist, siehe den Altfahrzeug-Jahresbericht für 2021 [Altzf-JB 2021, Nummer 2.3.3 und 2.3.4].

Da die statistische Lücke des unbekanntes Fahrzeugverbleibs zumindest zum Teil in Verbindung gebracht werden kann mit der Gefahr der nicht anerkannten Demontage von Altfahrzeugen, ist die möglichst genaue Kenntnis dieser Lücke von Bedeutung, um ihre Ursachen identifizieren und eventuell erforderliche Maßnahmen gegen den unbekanntes Verbleib ergreifen zu können.

Vor diesem Hintergrund wären perspektivisch genaue statistische Angaben zu den endgültigen Stilllegungen in Deutschland sehr hilfreich. Hilfreich wäre die Schaffung einer zentralen Datenbank über sämtliche ausgestellten Verwertungsnachweise, die sodann mit den Daten über die Fahrzeugzulassung verknüpft werden könnten.



Tabelle 13: Bilanzierung des Verbleibs von deutschen Gebrauch- und Altfahrzeugen 2022 über die Bestandsänderung von M1- und N1-Kfz

Bestandsbilanz (M1- und N1-Kfz)		2022	Erläuterungen
Herkunft der Fahrzeuge	+ Bestand zum Jahresbeginn	51.559.476	Bestand M1- und N1-Kfz am 1.1.2022 ^{Q1)}
	+ Neuzulassungen	2.873.831	Neuzulassungen M1- und N1-Kfz ^{Q2)}
	+ Importe Gebrauchtfahrzeuge	311.777	KBA-Daten zu Erstzulassungen gebrauchter Pkw und Lkw < 3,5 t ohne Eintragung im Zentralen Fahrzeugregister (ZFZR), d.h. hauptsächlich Gebrauchtfahrzeug-Importe. ^{Q3)}
	+ Umschreibungen und Wiederzulassungen von Fahrzeugen, die vor 2022 außer Betrieb gesetzt wurden	nicht bekannt	Diese Fahrzeuge waren am 1.1.2022 nicht im Bestand und haben ihn im Laufe des Jahres erhöht. Gemäß KBA ist die Gesamtzahl der Umschreibungen nach Außerbetriebsetzung und Wiederzulassungen nach Außerbetriebsetzungen bekannt, jedoch nicht der Anteil, der vor 2022 außer Betrieb gesetzt worden war.
Verbleib der Fahrzeuge	- Bestand zum Beginn des Folgejahres	51.873.688	Bestand M1- und N1-Kfz am 1.1.2023 ^{Q1)}
	- Gebrauchtfahrzeugexporte	2.430.905	statistisch belegt zuzüglich qualifizierter Zuschätzungen, siehe Tabelle 11 dieses Berichts ^{Q4) Q5)}
	- Altfahrzeuge	292.877	Abfallstatistik, siehe KOM-Tabelle 4 ^{Q6)}
	- Außerbetriebsetzungen 2022 mit Umschreibungen und Wiederzulassungen in späteren Jahren	nicht bekannt	Diese Fahrzeuge haben den Bestand im Laufe des Jahres verringert und waren am 31.12.2022 nicht im Bestand. Der Anteil der Außerbetriebsetzungen des Jahres 2022, die 2023 oder später umgeschrieben bzw. wieder zugelassen wurden/ werden, ist nicht bekannt.
Bilanzdifferenz		147.614	Unbekannter Verbleib

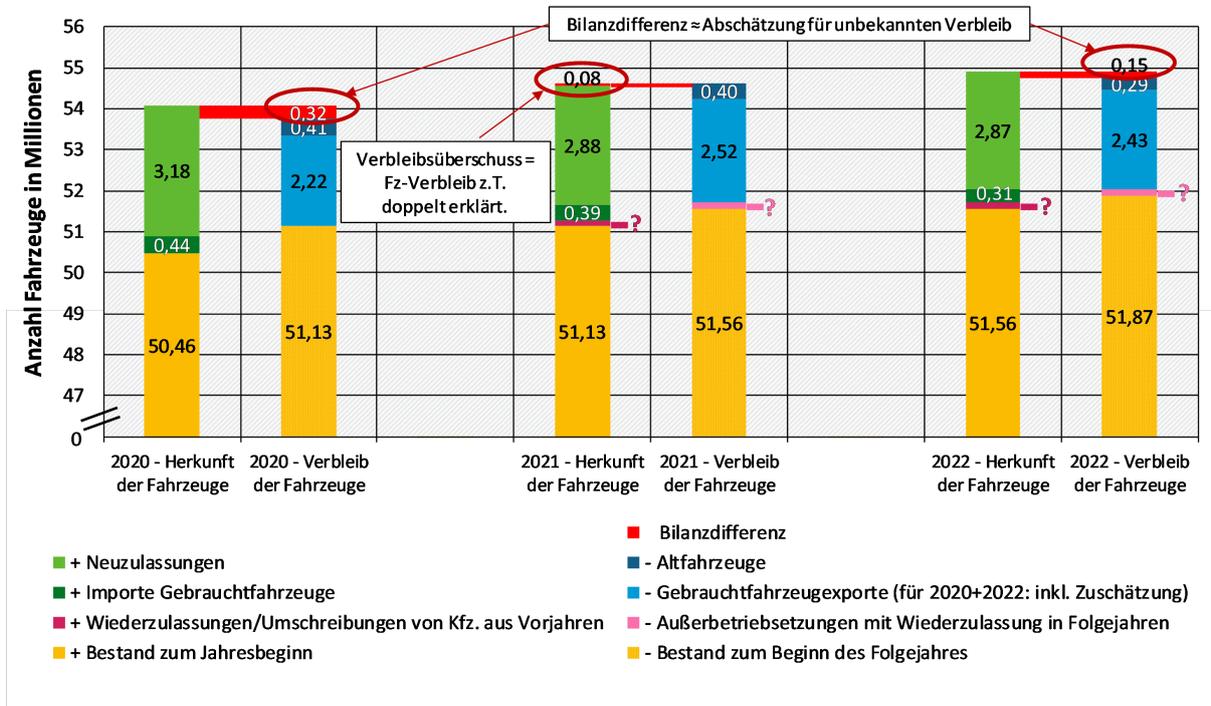
Quellen:

Q1) [KBA Bestand] Q2) [KBA Neuzulassungen] Q3) [KBA „Importe“] Q4) [KBA Exporte]
Q5) [Destatis Außenhandelsstatistik] Q6) [Destatis Tab. 14]

Abbildung 4: Bilanzierung des Verbleibs von deutschen Gebrauchts- und Altfahrzeugen über die Bestandsänderung von M1- und N1-Kfz in den Jahren 2020 bis 2022. Abschätzung des unbekanntem Verbleibs

Bilanzierung des Verbleibs über die Bestandsänderung von M1- und N1-Kfz in den Jahren 2020 bis 2022

Abschätzung des unbekanntem Verbleibs von deutschen Gebrauchts- und Altfahrzeugen



Quellen:

Q1) [KBA Bestand] Q2) [KBA Neuzulassungen] Q3) [KBA „Importe“] Q4) [KBA Exporte]
Q5) [Destatis Außenhandelsstatistik] Q6) [Destatis Tab. 14]

Die Daten stammen aus [Altfz-JB 2020, dortige Tabelle 24 und Abbildung 5] (für 2020), [Altfz-JB 2021, dortige Tabelle 11] (für 2021) und Tabelle 13 (für 2022)

3 Zusatz: Entwicklung der Altfahrzeug-Entsorgung und der Verwertungsquoten seit 2013

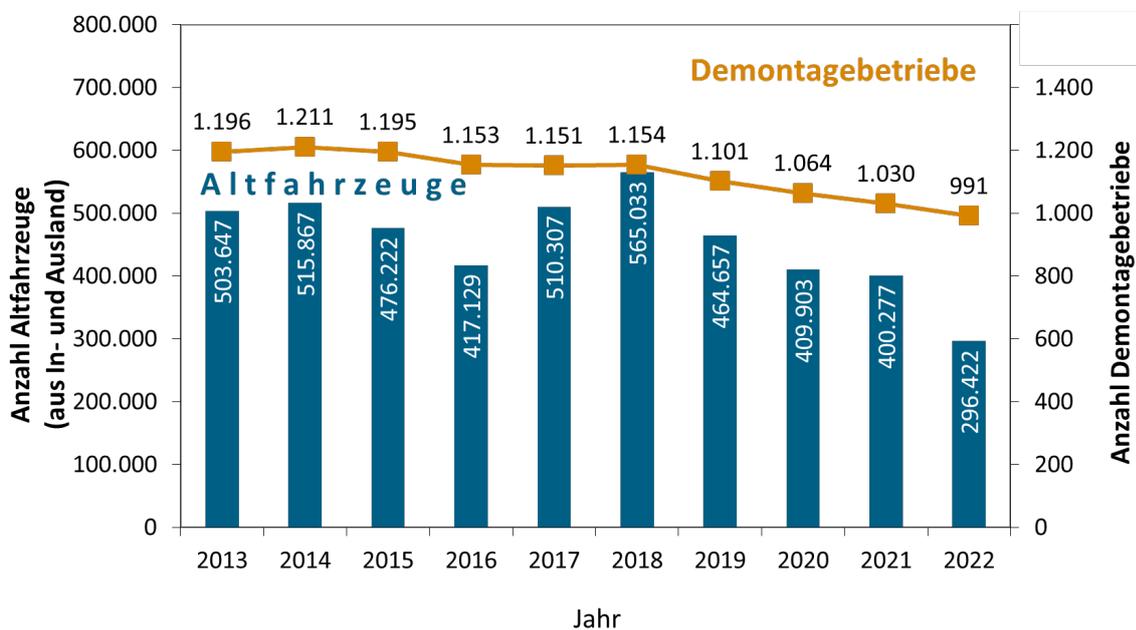
Hinweise

- ▶ Der Jahresbericht für 2018 [Altz-JB 2018] enthält die jeweiligen Zeitreihen ab 2004.
- ▶ Eine Zusammenstellung relevanter Daten zur Altfahrzeugverwertung im Jahr 2022 findet sich in Tabelle 1 in Nr. 2.1.2 auf Seite 11.

3.1 Entwicklung der Altfahrzeugmengen

Nachdem die Altfahrzeug-Anzahl jahrelang um die 500.000 Stück herum schwankte, ging sie in den letzten Jahren auf rund 400.000 zurück, um 2022 um 26 % oder etwa 100.000 auf weniger als 300.000 Altfahrzeuge einzubrechen: 296.422 aus dem In- und Ausland angenommene Altfahrzeuge, davon 292.877 aus dem Inland (siehe Abbildung 5). Der abnehmende Trend bei der Anzahl der Altfahrzeugdemontagebetriebe setzte sich auch im Jahr 2022 fort. Seit 2013 ging deren Anzahl um 205 oder rund 17 % auf 991 Betriebe im Jahr 2022 zurück.

Abbildung 5: Entwicklung der Altfahrzeugmengen (gesamt, angeliefert aus dem Inland und Ausland) und der Anzahl der Demontagebetriebe in der Abfallstatistik, Deutschland 2013 bis 2022¹⁶

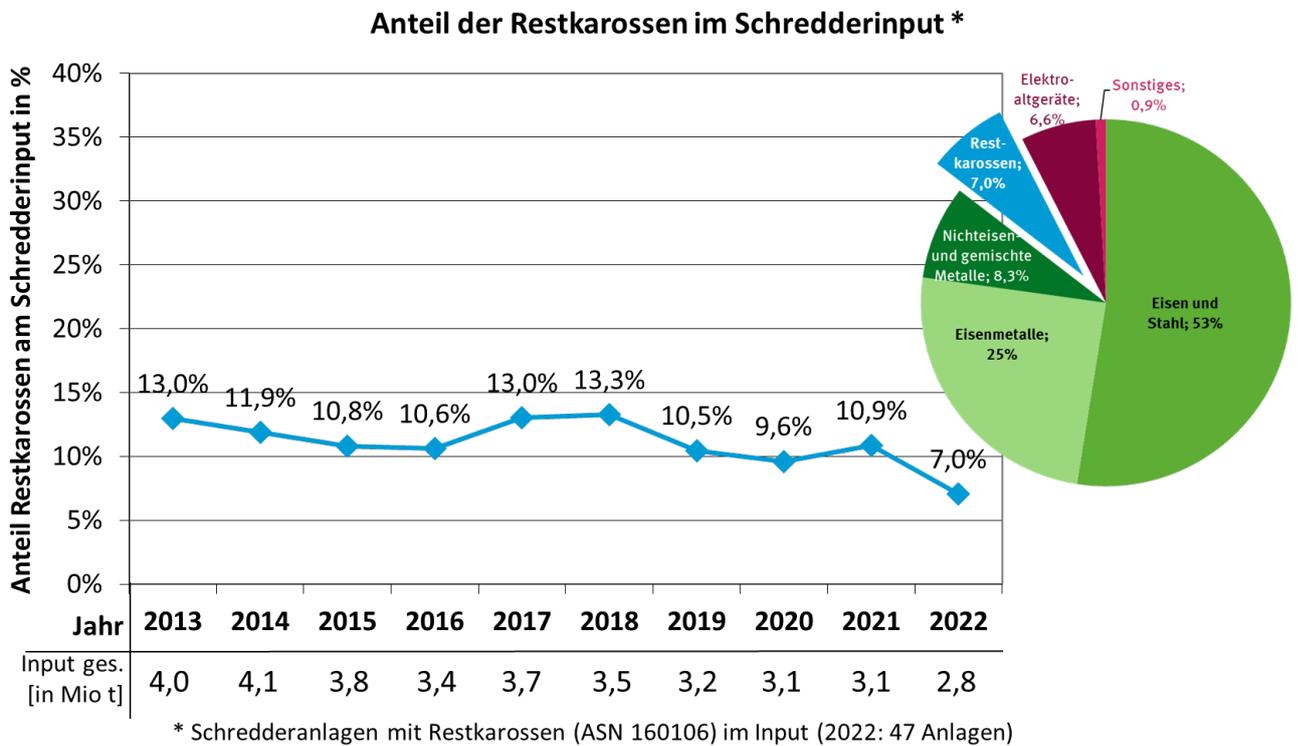


Quelle: Statistisches Bundesamt [Destatis Tab. 14]

¹⁶ Hinweis: Abbildung 5 stellt die Gesamtzahl der in den Demontagebetrieben behandelten Altfahrzeuge dar. Der für die Quotenberechnung relevante Wert W (Gesamtzahl der Altfahrzeuge) ist geringer, da hier die aus dem Ausland angenommenen Altfahrzeuge herausgerechnet werden. Siehe auch Zusammenstellung der Daten in Tabelle 1. Die Anzahl der Demontagebetriebe entspricht den Angaben aus der Abfallstatistik des Statistischen Bundesamtes. Abweichungen zur Anzahl der nach AltfahrzeugV anerkannten Demontagebetriebe, die bei der „Gemeinsamen Stelle Altfahrzeuge“ (GESA) der Bundesländer ermittelt wird (31.12.2022: 1100), sind z.B. deshalb möglich, weil gegebenenfalls einige anerkannte Betriebe tatsächlich doch keine Altfahrzeuge angenommen haben.

Der Anteil an Restkarossen im Input der Restkarossen behandelnden Schredderanlagen erreichte mit 7,0 % ebenfalls einen Tiefstand, siehe Abbildung 6.

Abbildung 6: Entwicklung des Restkarossenanteils im Input der deutschen Schredderanlagen 2013 bis 2022



Quelle: Statistisches Bundesamt [Destatis Tab. 1]

3.2 Verwertung der Schredderleichtfraktion

Der mengenrelevanteste nichtmetallische Abfallstrom aus der Behandlung von Altfahrzeugen ist die Schredderleichtfraktion. Hinsichtlich ihrer Entsorgungspfade werden neben den beiden Abfallschlüsselnummern für Schredderleichtfraktionen (191003* und 191004) auch die Abfallschlüsselnummern für Mineralien (191209), für brennbare Abfälle (191210) und für die sonstigen Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (191212) ausgewertet.

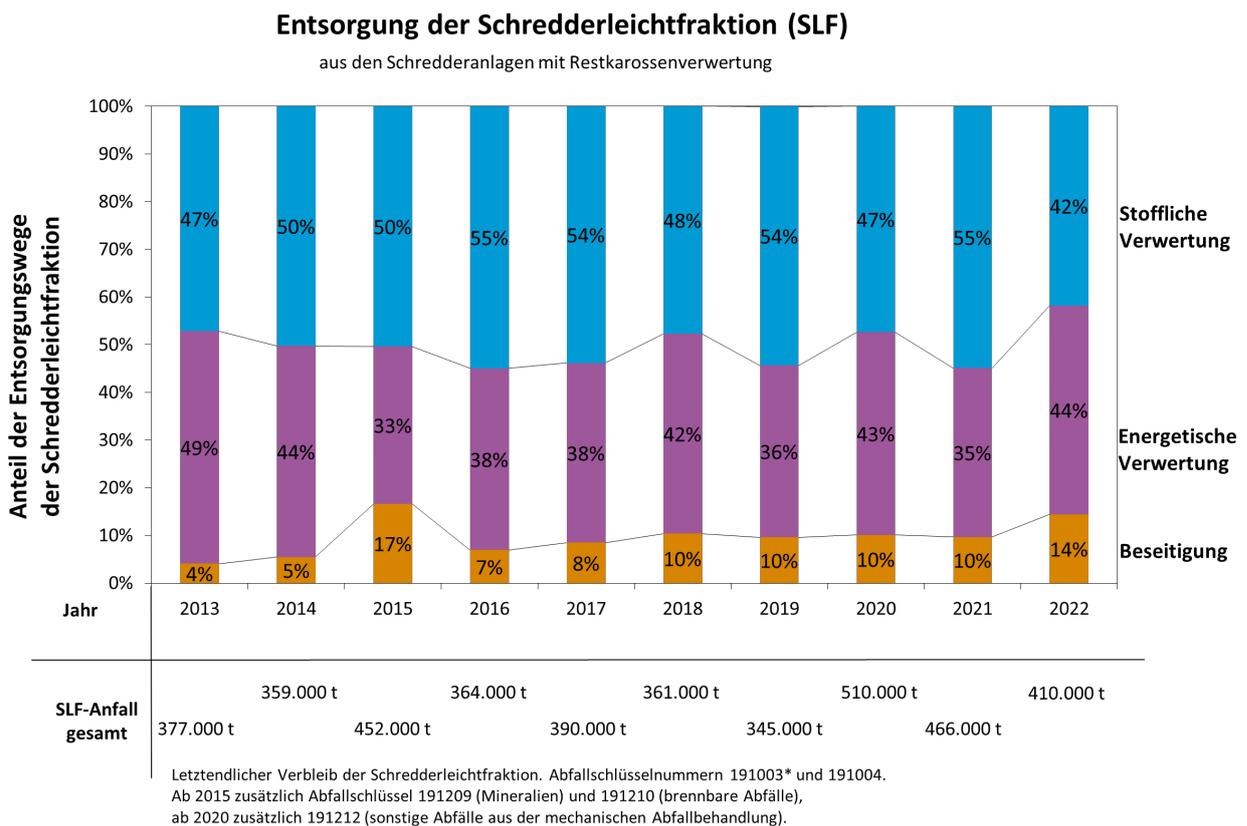
Seit dem Jahr 2010 lag der Anteil der Beseitigung der Schredderleichtfraktion¹⁷ meist im einstelligen Prozentbereich, erstmals seit 2015 erreichte sie mit 14 % wieder einen Wert über 10 %, siehe Abbildung 7.

¹⁷ Die Aussagen in diesem Absatz sowie in Abbildung 7 beziehen sich auf die Schredderleichtfraktion (siehe die fünf im 1. Absatz aufgezählten Abfallschlüsselnummern), d.h. ohne die im Schredder separierten Kunststofffraktionen.

Aus der Schredderleichtfraktion werden in der Regel noch enthaltene Metalle zum Recycling abgetrennt. Der eher mineralreiche Anteil kann beispielsweise im Deponiebau oder Bergversatz, also als Füllmaterial zur Stabilisierung untertägiger Hohlräume, und somit stofflich verwertet werden, während der heizwertreiche Anteil, der u.a. die Kunststoffe enthält, meist energetisch in Müllverbrennungsanlagen oder als Ersatzbrennstoff verwertet wird. Insgesamt wurde die Schredderleichtfraktion aus den 47 Schredderanlagen mit Restkarossenbehandlung im Jahr 2022 zu 42 % stofflich und zu 44 % energetisch verwertet.

Die Abbildung 7 stellt die Gesamtmenge der in den Schredderanlagen mit Restkarossenbehandlung angefallenen Schredderleichtfraktion¹⁷ dar. Zusammen mit den im Schredder gewonnenen Kunststofffraktionen fielen rund 413.000 Tonnen nichtmetallische Schredderrückstände¹⁸ an, von denen nur rund 10,5 % bzw. 43.185 Tonnen im Jahr 2022 aus Restkarossen stammten.

Abbildung 7: Entsorgung der Schredderleichtfraktion aus Schredderanlagen mit Restkarossenverwertung in Deutschland in den Jahren 2013 bis 2022



Quelle: Statistisches Bundesamt [Destatis Tab. 15]

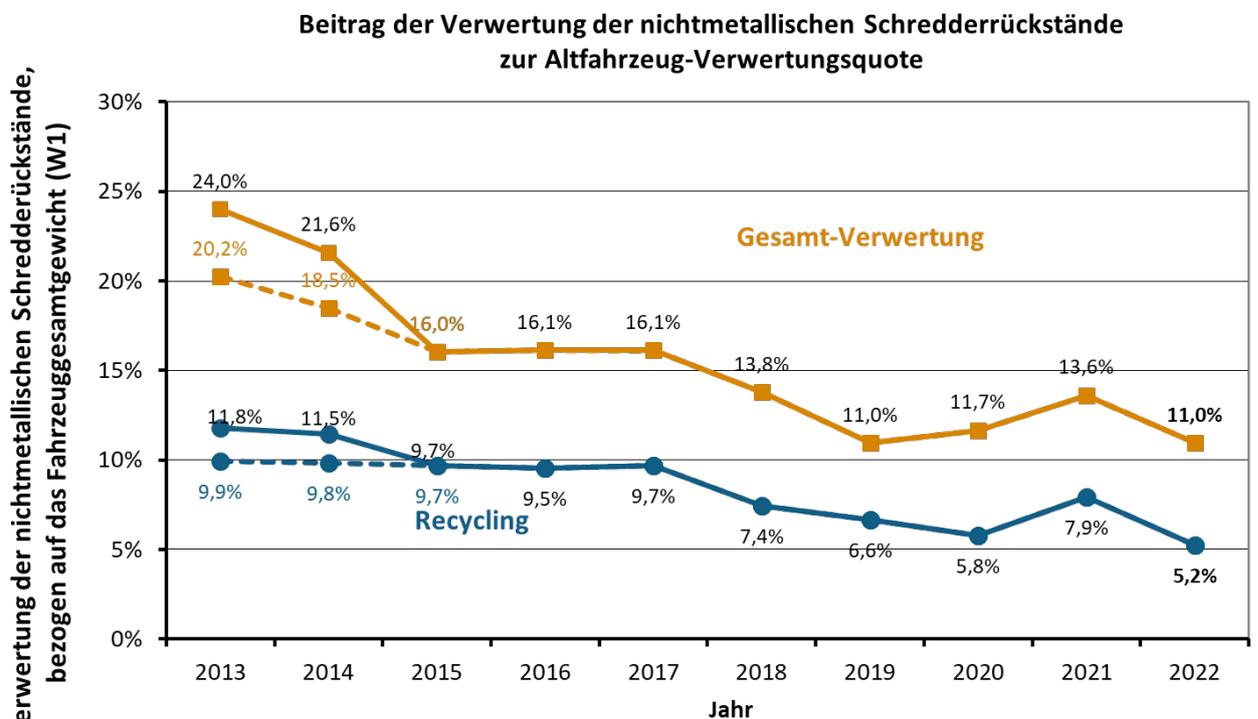
Wie schon 2019 und 2020 trugen die im Inland verwerteten nichtmetallischen Schredderrückstände¹⁸ mit 11,0 % nur wenig zur Altfahrzeug-Gesamt-Verwertungsquote bei, was zu

¹⁸ Diese umfassen die Schredderleichtfraktion und die weiteren nicht-metallischen Schredderrückstände sowie die im Schredder separierten Kunststofffraktionen.

deren leichter Verfehlung wie in den genannten Jahren führte, verursacht durch den vergleichsweise sehr geringen Restkarossen-Eingang bei den Schredderanlagen. Der Beitrag zur Recyclingquote war entsprechend ebenfalls sehr gering (5,2 %).

Für die teilweise zeitverzögerte Altfahrzeugbehandlung in den Jahren 2010 bis 2014 infolge der Umweltprämie des Jahres 2009 wurden für diese Jahre Ergänzungsrechnungen zum „Herausrechnen“ oder Bereinigen um die Effekte der Umweltprämie durchgeführt, die in Abbildung 8 (ab 2013) gestrichelt dargestellt sind. Erläuterungen hierzu sind in den Jahresberichten der betroffenen Jahre [z.B. Altzf-JB 2010] zu finden.

Abbildung 8: Beitrag der Verwertung der nichtmetallischen Schredderrückstände zu den deutschen Altfahrzeug-Verwertungsquoten 2013 bis 2022



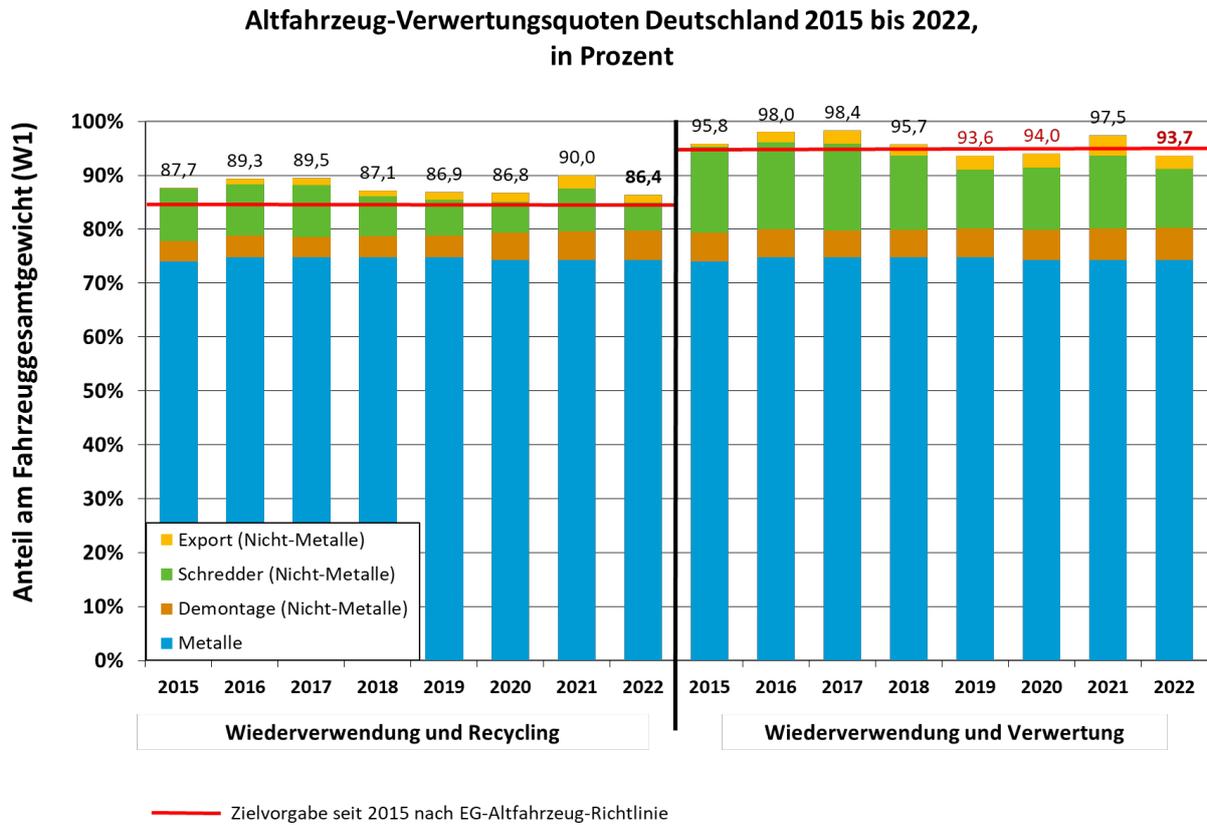
Anmerkungen: Gestrichelte Kurven: bis 2014 bereinigt um Nachwirkungen der Umweltprämie von 2009. Angaben bezogen auf das Fahrzeugesamtgewicht (W1)

3.3 Entwicklung der Altfahrzeug-Verwertungsquoten

Entsprechend den statistischen Daten in Kombination mit den weiteren dokumentierten Festlegungen, siehe Nummer 2.1, wurde in Deutschland im Jahr 2022 das seit 2015 EU-weit geforderte Recyclingziel in Höhe von 85 % für Wiederverwendung/ Recycling mit 86,4 % erreicht. Das Verwertungsziel von 95 % für Wiederverwendung/ Verwertung wurde im Jahr 2022 mit 93,7 % leicht verfehlt. Dies ist – wie schon 2019 und 2020 – begründet im sehr geringen Restkarossen-Eingang bei den Schredderanlagen im Vergleich zu den angefallenen Altfahrzeugen, siehe Erläuterungen in Nummer 2.1.6. Die zeitliche Entwicklung der Quoten ist in Abbildung 9 dargestellt.



Abbildung 9: Beiträge der Demontagebetriebe, der Schredderanlagen und der Verwertung im Ausland zu den deutschen Altfahrzeug-Verwertungsquoten 2015 bis 2022





4 Quellen

- [ADAC 2024] ADAC: Gebrauchtwagenpreise 2023: Es bleibt teuer. Vom 30.01.2024.
<https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/auto-kaufen-verkaufen/gebrauchtwagen-kauf/gebrauchtwagenmarkt-dat-report/>
- [AltfahrzeugV] Altfahrzeug-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juni 2002 (BGBl. I S. 2214), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. November 2020 (BGBl. I S. 2451) geändert worden ist.
<https://www.gesetze-im-internet.de/altautov/AltfahrzeugV.pdf>
- [Altfz-JB 20xx] BMU/BMUB/BMUV und UBA: Jahresberichte über die Altfahrzeug-Verwertungsquoten in Deutschland im Jahr 20xx nach Art. 7 Abs. 2 der Altfahrzeug-Richtlinie 2000/53/EG.
<https://www.bmu.de/DL1997>
- [ARN 2022] ARN (Niederlande): Key data for car recycling, 2021 und 2022. <https://duurzaamheids-verslag2022.arn.nl/en/figures/key-data-for-car-recycling/>
- [Destatis Außenhandelsstatistik] Statistisches Bundesamt: Außenhandelsstatistik 8-Steller Gebrauchtfahrzeug-Exporte aus Deutschland und -Importe nach Deutschland im Jahr 2022 (gebrauchte Pkw, Wohnmobile, Lkw bis 5 t, inkl. Elektrofahrzeuge). Wiesbaden, 2024.
<https://www-genesis.destatis.de/genesis//online?operation=table&code=51000-0016>.
- [Destatis GENESIS] Statistisches Bundesamt, GENESIS-ONLINE Datenbank. Tabelle 32111-0004, Abfallentsorgung Deutschland, Jahre, Anlagenarten (Demontagebetriebe für Altfahrzeuge sowie Schredderanlagen und Schrottscheren), Abfallarten (160104* und 160106). <https://www-genesis.destatis.de/genesis//online?operation=table&code=32111-0004>
- [Destatis Leitfaden] Statistisches Bundesamt: Leitfaden zur Intrahandelsstatistik 2024. Kapitel 1.3.2.
<https://erhebungsportal.estatistik.de/Erhebungsportal/api/assets/files?downloadId=819a1c383ca545d3aba753954a792863>.
- [Destatis Tab. 1] Statistisches Bundesamt: Tabelle 1 der Erhebung über die Abfallentsorgung im Jahr 2022. „Input der Abfallanlage nach Anlagenart gemäß Fragebogen und EAV“
- [Destatis Tab. 14] Statistisches Bundesamt: Tabelle 14 der Erhebung über die Abfallentsorgung im Jahr 2022. „Input Verwertung Altfahrzeuge“
- [Destatis Tab. 15] Statistisches Bundesamt: Tabelle 15 der Erhebung über die Abfallentsorgung im Jahr 2022. „Output Verwertung Altfahrzeuge“
- [Eurostat 2021] „Compiling guidance for the new reporting format of ELV Excel questionnaire to be transferred via eDAMIS.“ Version v12-1m19 für das Referenzjahr 2019 vom 4. Juni 2021
- [GESA 2021] Anerkannte Betriebe nach AltfahrzeugV: Auskunft aus der Datenbank der Gemeinsamen Stelle Altfahrzeuge der Länder (GESA), Dezember 2021
- [KBA Ausfuhrkennzeichen] Kraftfahrt-Bundesamt: Information aus dem ZFZR (Zentralen Fahrzeugregister) für 2022 über das Alter der Fahrzeuge mit Ausfuhrkennzeichen. Stand: 28.07.2023.
- [KBA Außerbetriebsetzungen] Kraftfahrt-Bundesamt: Außerbetriebsetzungen von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern in den Jahren 2010 bis 2023 nach Fahrzeugklassen.
https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Ausserbetriebsetzungen/FahrzeugklassenAufbauarten/2023/2023_a_fzkl_zeitreihen.html?nn=3529148&fromStatistic=3529148&yearFilter=2023&fromStatistic=3529148&yearFilter=2023.
Kraftfahrt-Bundesamt: Außerbetriebsetzungen von Lkw in den Jahren 2012 bis 2021 nach zulässiger Gesamtmasse.



https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Ausserbetriebsetzungen/Groessenklassen/2021/2021_a_groessenklassen_zeitreihen.html?nn=3528410&fromStatistic=3528410&yearFilter=2021&fromStatistic=3528410&yearFilter=2021.

Kraftfahrt-Bundesamt: Fahrzeugzulassungen (FZ 5): Neuzulassungen, Besitzumschreibungen und Außerbetriebsetzungen von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken. Jahr 2022. (Veröffentlichung Juli 2023) (Excel-Datei)

https://www.kba.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ5/fz5_2022.xlsx?__blob=publicationFile&v=3

[KBA Besitzumschreibungen] Kraftfahrt-Bundesamt: Besitzumschreibungen von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern in den Jahren 1960 bis 2023 nach Fahrzeugklassen.

https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Besitzumschreibungen/FahrzeugklassenAufbauarten/2023/u_fzkl_zeitreihen.html?nn=3527070&fromStatistic=3527070&yearFilter=2023&fromStatistic=3527070&yearFilter=2023

[KBA Bestand] Kraftfahrt-Bundesamt: Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern in den Jahren 1960 bis 2023 nach Fahrzeugklassen.

https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/FahrzeugklassenAufbauarten/2023/b_fzkl_zeitreihen.html?nn=3524712&fromStatistic=3524712&yearFilter=2023&fromStatistic=3524712&yearFilter=2023.

Kraftfahrt-Bundesamt: Bestand an Lkw in den Jahren 2013 bis 2022 nach zulässiger Gesamtmasse.

https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Groessenklassen/2022/2022_b_groessenklassen_zeitreihen.html?nn=3524630&fromStatistic=3524630&yearFilter=2022&fromStatistic=3524630&yearFilter=2022.

[KBA Durchschnittsalter Lkw] Kraftfahrt-Bundesamt: Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Fahrzeugalter. 1. Januar 2022 (FZ 15), Seite 7 für Pkw und Seite 27 für Lkw.

https://www.kba.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistik/Fahrzeuge/FZ15/fz15_2022.pdf?__blob=publicationFile&v=5.

[KBA Durchschnittsalter Pkw] Kraftfahrt-Bundesamt: Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern in den Jahren 2013 bis 2022 nach ausgewählten Fahrzeugklassen mit dem Durchschnittsalter der Fahrzeuge in Jahren.

https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Fahrzeugalter/2022/2022_b_alter_kfz_zeitreihen.html?nn=3524968&fromStatistic=3524968&yearFilter=2022&fromStatistic=3524968&yearFilter=2022.

[KBA Exporte] Kraftfahrt-Bundesamt (KBA): Bewirtschaftungszahlen zu den Meldungen der anderen EU-Staaten gemäß der Richtlinie 1999/37/EG (Wiederanmeldungen im EU-Ausland) für 2022, Stand: 11.4.2023.

[KBA „Importe“] Kraftfahrt-Bundesamt: Information aus dem ZFZR (Zentralen Fahrzeugregister) über Erstzulassungen im Jahr 2022 von gebrauchten Pkw und Lkw < 3,5 t ohne Eintragung im Register, Stand 13.7.2023.

[KBA Leermasse] Daten für 2000 bis 2007: Kraftfahrt-Bundesamt: Kurzbericht: "Steigende Leistungsbereitschaft",

https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Motorisierung/2007/2007_n_leistungsbereitschaft_kurzbericht.html?nn=3524542.

Daten ab 2008: Kraftfahrt-Bundesamt: Zeitreihen: Neuzulassungen von Personenkraftwagen in den Jahren 2008 bis 2017 [bzw. 2012 bis 2021] nach technischen Merkmalen, https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Motorisierung/motorisierung_node.html.

KBA-Daten für 2022 und 2023 zitiert nach: Auto Motor Sport vom 4.6.2024: „Warum werden unsere Autos immer schwerer?“, <https://www.auto-motor-und-sport.de/verkehr/kba-neuwagen-statistik-leergewichte-nur-2-unter-1000-kg/>



- [KBA Neuzulassungen] Kraftfahrt-Bundesamt: Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern in den Jahren 1960 bis 2023 nach Fahrzeugklassen.
https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/FahrzeugklassenAufbauarten/2023/2023_n_fzkl_zeitreihen.html?nn=3524574&fromStatistic=3524574&yearFilter=2023&fromStatistic=3524574&yearFilter=2023.
Kraftfahrt-Bundesamt: Neuzulassungen von Lkw in den Jahren 2013 bis 2022 nach zulässiger Gesamtmasse.
https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Groessenklassen/2022/2022_n_grossenklassen_zeitreihen.html?nn=3534098&fromStatistic=3534098&yearFilter=2022&fromStatistic=3534098&yearFilter=2022.
- [KBA Stilllegung] Kraftfahrt-Bundesamt: KBA-Stilllegungsquoten der endgültig außer Betrieb gesetzten Fahrzeuge, Aktualisierung im Jahr 2021 - Auswertung der Außerbetriebsetzungen 2016 und 2018, Gutachten im Auftrag des Umweltbundesamts. Flensburg, November 2021.
- [KBA Verwertungsnachweise] Kraftfahrt-Bundesamt: Außerbetriebsetzungen mit Verwertungsnachweis. Information aus dem ZFZR (Zentralen Fahrzeugregister) für 2022. Stand: 28.07.2023.
- [kfz-Betrieb 2022] Andreas Grimm: Gebrauchtwagen: Pkw-Umschreibungen stürzen weiter ab, kfz-betrieb-Webseite vom 04.11.2022. Vogel Verlag.
<https://www.kfz-betrieb.vogel.de/pkw-umschreibungen-stuerzen-weiter-ab-a-70214c73ad8c1c5a333b8c2d89338e21/>
- [KOM 2019] Leitfaden der EU-Kommission „How to report on end-of-life vehicles according to Commission Decision 2005/293/EC“ (Stand: 17. Dezember 2019).
<https://circabc.europa.eu/ui/group/b01d2930-990e-44fb-9121-a9a6b00a1283/library/908097be-ed71-4354-91dd-556fad6116ee/details>
- [Sander et al. 2020] Sander et al. (2020): Evaluierung und Fortschreibung der Methodik zur Ermittlung der Altfahrzeugverwertungsquoten durch Schredderversuche unter der EG-Altfahrzeug-Richtlinie 2000/53/EG“. Abschlussbericht. UBA-Texte 15/2020. Herausgeber: Umweltbundesamt, Januar 2020: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/altfahrzeuge-monitoring>
- [UBA Abf.export] Umweltbundesamt: „Grenzüberschreitende Verbringung von zustimmungspflichtigen Abfällen 2022 – Export“, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/10592/dokumente/grenzu-eberschreitende_verbringung_von_zustimmungspflichtigen_abfaellen_export_2022.pdf
- [UBA Abf.export Zeitreihe] Umweltbundesamt: „Grenzüberschreitende Verbringung von zustimmungspflichtigen Abfällen. Zeitreihe Export nach Abfallarten, Mengen in 1000 t.“ Für 2013 bis 2023. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2503/dokumente/zeitreihe_export_notifizierungspflichtiger_abfaelle_nach_abfallarten.pdf
- [UStatG] Umweltstatistikgesetz vom 16. August 2005 (BGBl. I S. 2446), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 153) geändert worden ist.
https://www.gesetze-im-internet.de/ustatg_2005/UStatG.pdf
- [Zimmermann et al. 2022] Zimmermann et al. (2022): Auswirkungen illegaler Altfahrzeugverwertung. Abschlussbericht. UBA-Texte 129/2022. Herausgeber: Umweltbundesamt, November 2022. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/auswirkungen-illegaler-altfahrzeugverwertung>