



Jahresbericht über die Altfahrzeug-Verwertungsquoten in Deutschland im Jahr 2021

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
	
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 2021	Data for the year 2021
Übermittlungsdatum / Version	Delivery date / version
24. Oktober 2023, Version 1	24 October 2023, 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 2021	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 2021	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	16
	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 2021	40
3	Zusatz: Entwicklung der Altfahrzeug-Entsorgung und der Verwertungsquoten seit 2012	45
3.1	Entwicklung der Altfahrzeugmengen	45
3.2	Verwertung der Schredderleichtfraktion	46
3.3	Entwicklung der Altfahrzeug-Verwertungsquoten	48
4	Quellen	50

Tabellenverzeichnis

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

KOM-Tabelle 1 (Demontage) für Deutschland 2021. Metalle + Nichtmetalle	5
KOM-Tabelle 2 (Schredder) für Deutschland 2021. Metalle nur anteilig	6
KOM-Tabelle 3 (Export) für Deutschland 2021. Metalle + Nichtmetalle	7
KOM-Tabelle 4 (Quote) für Deutschland 2021.....	8

Weitere Tabellen im Bericht

Tabelle 1: Eckdaten der Altfahrzeug-Behandlung in Deutschland 2021 und 2020.....	11
Tabelle 2: Massenbilanz Input und Output der Altfahrzeug-Behandlung in Deutschland 2021	21
Tabelle 3: „Schätzung des Metallgehalts“, unterteilt nach Fe- und NE-Metallen	22
Tabelle 4: Außerbetriebsetzungen und Abschätzung der endgültigen Stilllegungen in Deutschland 2021	24
Tabelle 5: Informationen zum deutschen Fahrzeugmarkt 2021 (Teil 1)	25
Tabelle 6: Informationen zum deutschen Fahrzeugmarkt 2021 (Teil 2)	26
Tabelle 7: Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland in andere EU-Staaten im Jahr 2021 (statistisch belegt)	28
Tabelle 8: Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland in Nicht-EU-Staaten im Jahr 2021 (statistisch belegt).....	30
Tabelle 9: Summe der Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland in andere EU-Staaten und in Nicht-EU-Staaten im Jahr 2021	31
Tabelle 10: Endgültig stillgelegte Fahrzeuge in Deutschland 2021 und ihr Verbleib, Berechnung für unterschiedliche Stilllegungsquoten.....	41
Tabelle 11: Bilanzierung des Verbleibs von deutschen Gebrauchtfahrzeugen 2021 über die Bestandsänderung von M1- und N1-Kfz.....	43

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	13
Abbildung 3:	Verbleib der in Deutschland endgültig stillgelegten M1- und N1-Kraftfahrzeuge (Gebrauchtfahrzeuge und Altfahrzeuge) in den Jahren 2020 (Mittelwert) und 2021 (Mindestwert).....	42
Abbildung 4:	Entwicklung der Altfahrzeugmengen (gesamt, angeliefert aus dem Inland und Ausland) und der Anzahl der Demontagebetriebe in der Abfallstatistik, Deutschland 2012 bis 2021	45
Abbildung 5:	Entwicklung des Restkarossenanteils im Input der deutschen Schredderanlagen 2012 bis 2021	46
Abbildung 6:	Entsorgung der Schredderleichtfraktion aus Schredderanlagen mit Restkarossenverwertung in Deutschland in den Jahren 2012 bis 2021	47
Abbildung 7:	Beitrag der Verwertung der nichtmetallischen Schredderrückstände zu den deutschen Altfahrzeug-Verwertungsquoten 2012 bis 2021	48
Abbildung 8:	Beiträge der Demontagebetriebe, der Schredderanlagen und der Verwertung im Ausland zu den deutschen Altfahrzeug-Verwertungsquoten 2015 bis 2021	49

1 KOM-Tabellen: Tabellen der KOM-Entscheidung 2005/293/EG für Deutschland 2021

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.** In den Berichten der Vorjahre waren die entsprechenden KOM-Tabellen jeweils im Anhang enthalten.
- ▶ 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 2021. Metalle + Nichtmetalle					
Werkstoffe aus der Schadstoffbeseitigung und der Demontage	Wieder- verwen- dung	Recyc- ling	Energie- rückge- winnung	Verwertung insgesamt	Beseiti- gung
	(A)	(B1)	(C1)	(D1=B1+C1)	E1
	in t	in t	in t	in t	in t
Batterien	208	6.359	6	6.365	0
Flüssigkeiten (ohne Kraftstoffe)	188	3.500	76	3.576	116
ÖlfILTER	1	163	2	165	7
Andere bei der Schadstoffbeseitigung anfallende Werkstoffe (ausgenommen Kraftstoff)	0	46	0	46	4
Katalysatoren	29	1.162	1	1.163	0
Metallbauteile	8.273	38.962	0	38.962	83
Reifen	518	11.949	1.749	13.698	14
Große Kunststoffteile	30	1.331	214	1.545	14
Glas	39	1.313	0	1.313	7
Andere bei der Demontage anfallende Werkstoffe	3.148	2.261	0	2.261	3
Summe	12.434	67.045	2.049	69.094	248

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

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 2021. 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)	191.136	0	191.136	0
Nichteisenhaltige Werkstoffe (Alu- minium, Kupfer, Zink, Blei usw.)	36.082	0	36.082	0
Schredderleichtfraktion (SLF) ^{a)}	35.243	25.365	60.608	6.924
Andere ^{b)}	0	0	0	0
Summe	262.461	25.365	287.826	6.924

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) * 444.950 t (Fahrzeuggesamtgewicht W1)
= 330.213 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 2021. 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 2021 keine Exporte
2) Restkarossen aus Demontageanlagen (ASN 160106)	58.276	49.535	55.362	2.914	Restkarossen-Export: insgesamt 58.276 t. Annahme: davon 85% recycelt/ 95% verwertet ^{b)} .
3) Bauteile aus Demontagebetrieben	4.445	4.353	4.353	92	Batterien, Reifen, große Kunststoffteile, Glas etc.
4) Nichtmetallische Schredderrückstände	4.553	4.408	4.553	0	Export der nichtmetallischen Schredderrückstände und Kunststofffraktionen: 29.676 Tonnen. Davon rund 15,3 % aus Restkarossen.
Summe	67.274	58.296	64.268	3.006	

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 2021 unter dem Abfallschlüssel 160104* (Altfahrzeuge) 6.308 t ins Ausland (in die Türkei und nach Dänemark) verbracht. Diese Abfallexporte sind in der Zeitreihenbetrachtung der Nr. 8.12 „Andere ausrangierte Kraftfahrzeuge“ zugeordnet. Bei den verbrachten Fahrzeugen handelte es sich nicht um Straßenfahrzeuge 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 2021					
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)	12.434	67.045	69.094	79.479	81.528
KOM-Tab 2: Schredder (B2, D2) (Metalle + Nichtmetalle)	0	262.461	287.826	262.461	287.826
KOM-Tab 3: Export (F1, F2) (Metalle + Nichtmetalle)	0	58.296	64.268	58.296	64.268
Summe	12.434	387.802	421.188	400.236	433.622
				Verwertungsquoten 2021	
W (Gesamtzahl der Altfahrzeuge)	396.773 Stück			90,0 %	97,5 %
W1 (Fahrzeuggesamt- gewicht)	444.950 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 2021

2.1 *Chapter A) Information according to Article 1(1) – Description of data used to determine ELV recycling/ recovery rates for Germany, 2021*

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 2021“ [Destatis Tab. 1], [Destatis Tab. 14], [Destatis Tab. 15].

Für die abfallstatistische Erhebung melden die Altfahrzeugverwerter (über 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 [Altz-JB 2020, Seite 13].

¹ Die Datenmeldung erfolgt mittlerweile in der Regel elektronisch.

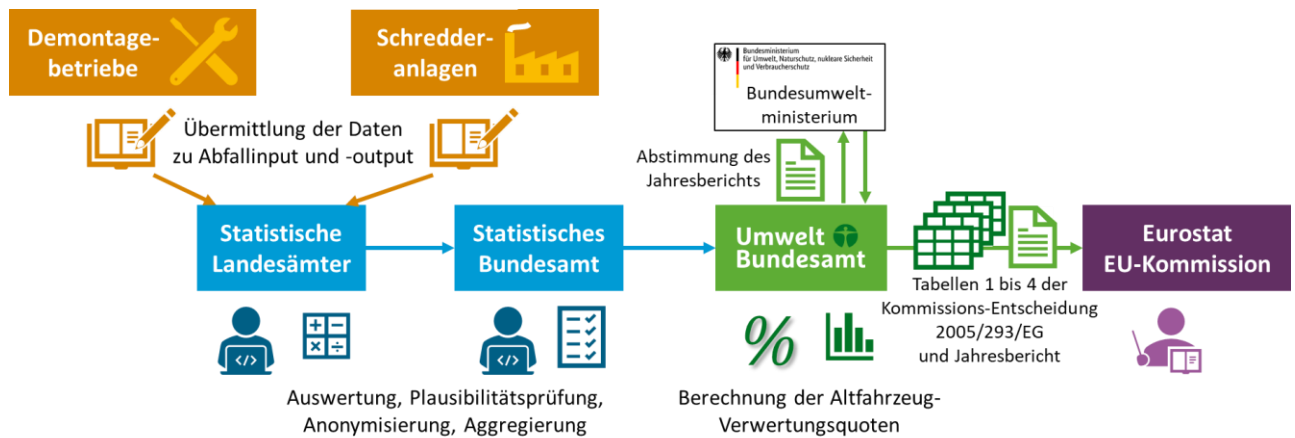
Hier Beispielvordrucke des Bayerischen Landesamts für Statistik aus einem der Vorjahre:

„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, siehe Tabelle 2 des Altfahrzeug-Jahresberichts für 2020 [Altzf-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.

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, 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

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



des Metallgehalts“ enthalten, siehe Nummer 2.2 und Tabelle 3 des Altfahrzeug-Jahresberichts für 2020 [Altzfz-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 (seit Berichtsjahr 2020) 19 12 12) sowie in den Schredderanlagen separierte Kunststofffraktionen (16 01 19 und 19 12 04), siehe in Einzelnen auch Tabelle 3 des Altfahrzeug-Jahresberichts für 2020 [Altzfz-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 [Altzfz-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 2021 wurden folgende relevante Daten zur Altfahrzeugverwertung ermittelt und zum Vergleich den Daten für 2020 gegenübergestellt.

Tabelle 1: Eckdaten der Altfahrzeug-Behandlung in Deutschland 2021 und 2020

	2021	2020
Betriebe		
Anzahl Demontagebetriebe Destatis ¹⁾	1.030	1.064
GESA ²⁾	1.140	1.135
Anzahl Schredderanlagen und Schrottscheren Destatis ¹⁾	45	46
Anzahl Schredderanlagen GESA ²⁾	49	52
Anzahl Schrottscheren GESA ²⁾	33	34
Altfahrzeuge		
Anzahl Altfahrzeuge, davon im Inland angefallen (W)	400.277	409.903
aus dem Ausland angeliefert	396.773	406.044
	3.504	3.859

	2021	2020
Masse Altfahrzeuge, davon im Inland angefallen (W1) aus dem Ausland angeliefert	448.880 t 444.950 t (0,88%) 3.930 t	460.925 t 456.586 t (0,94%) 4.339 t
Durchschnittsgewicht Altfahrzeuge	1.121 kg	1.124 kg
Anzahl Restkarossen		
▶ Output Demontagebetrieb, davon Abgabe ins Inland Abgabe ins Ausland	451.182 384.950 66.232	433.924 392.005 41.919
▶ Input Schredderanlage davon Annahme aus Inland Annahme aus Ausland	404.158 385.375 18.783	368.453 353.510 14.943
Durchschnittsgewicht Restkarosse		
▶ Output Demontagebetrieb	880 kg	879 kg
▶ Durchschnittl. Altfahrzeuggewicht minus demontierte Komponenten ³⁾	930 kg	937 kg
▶ Input Schredderanlage	833 kg	810 kg
Schredderanlagen		
Input der 45 Schredderanlagen mit Restkarossenbehandlung, gesamt davon Restkarossen	3,1 Mio. t (10,9 %) 336.630 t	3,1 Mio. t (9,6 %) 298.276 t
Nichtmetallische Schredderrückstände ⁴⁾ , davon aus der Restkarossenbehandlung	469.834 t (15,3 %) 72.085 t	513.144 t (12,4 %) 63.567 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 2021]. Stichtage 31.12.2020 und 30.06.2021
- 3) Demontierte Komponenten bezogen auf die Anzahl der behandelten Altfahrzeuge (= Restkarossenoutput). D.h. für 2021: 86.214 t demontierte Komponenten/ Materialien / 451.182 Restkarossen im Output der Demontagebetriebe = 191 kg.
- 4) Inklusive in den Schredderanlagen separierte Kunststofffraktionen

Flächendeckung

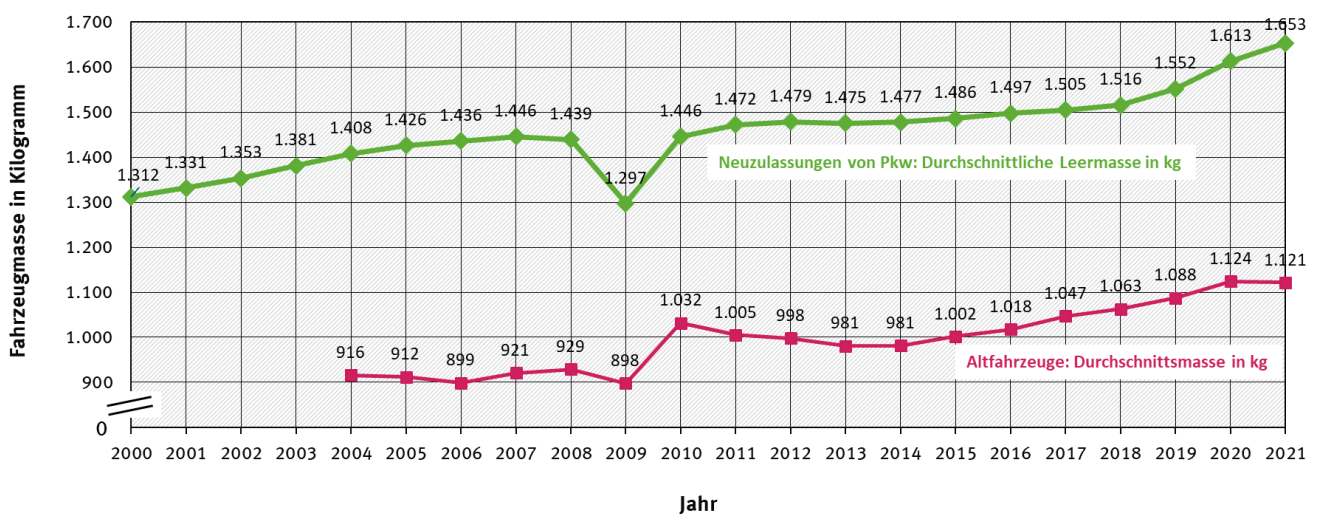
Die Daten wurden flächendeckend bei allen Demontagebetrieben für Altfahrzeuge und Schredderanlagen mit Restkarossenbehandlung erhoben. Entsprechend hoch ist die Vollständigkeit.

Datenqualität

Die eingespielten Datenerhebungs- und -auswerteroutinen konnten weiter genutzt werden. Neu waren im Jahr 2020 die differenziertere Angabe der Entsorgungswege der Output-Frak-tionen in den Erhebungsbögen, siehe Tabelle 1 des Altfahrzeug-Jahresberichts für 2020 [Altfz-JB 2020, Seite 13]. Nachdem 2020 mögliche Zuordnungsschwierigkeiten der Abfälle zu den Entsorgungswegen entweder kaum mengenrelevant (z.B. Beseitigung statt Verwertung) bzw. meist nicht quotenrelevant (sonstige stoffliche Verwertung statt Recycling) waren, ver-ringerten sich 2021 die potenziellen Zuordnungsfehler weiter.

Altfahrzeug-Gewicht: Die Erhebung liefert plausible Werte für das durchschnittliche Fahr-zeuggewicht, der erreichte Wert von 1.121 kg im Jahr 2021 liegt auf gleichem Niveau wie der Vorjahrswert (1.124 kg). Abbildung 2 bildet das langfristig langsam ansteigende Durch-schnittsgewicht der Fahrzeuge seit 2009 ab. Der Wert liegt etwa 5 % über dem durchschnitt-lichen Gewicht der Altfahrzeuge von 1.067 kg, das ARN (Autorecycling Nederland) für die Niederlande für 2021 angibt [ARN 2021]. Bezogen auf das Leergewicht der im Jahr 2021 an-gefallenen Altfahrzeuge demontierten die Demontagebetriebe wieder mehr Bauteile und Werkstoffe (19,5 %) als im Jahr 2020 (17,8 %).

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



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

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

Mit 1.121 kg kommen die Altfahrzeuge des Jahres 2021 bei weitem noch nicht an das Durch-schnittsgewicht der Pkw-Neuzulassungen des Jahres 2000 heran, siehe Abbildung 2, und das, obwohl dies bei einem durchschnittlichen Altfahrzeugalter von ca. 17 Jahren zu erwar-ten gewesen wäre. Als Begründung ist sehr wahrscheinlich, dass die Gebrauchtfahrzeugex-porte durchschnittlich eher die schwereren Fahrzeugsegmente betreffen und somit eher die leichteren Fahrzeuge in Deutschland als Altfahrzeuge in die Entsorgung kommen.



Gewichtsbilanz Demontage: Wie in den beiden Vorjahren, in denen eine Differenz von rund 50 kg pro Altfahrzeug beobachtet wurde, stimmten im Jahr 2021 die Ergebnisse der Abfallstatistik zwischen Altfahrzeug-In- und -Output der Demontagebetriebe nicht ganz überein. Das durchschnittliche Altfahrzeuggewicht betrug 1.121 kg/Stück und die durchschnittliche Summe der Outputströme (Restkarossen 880 kg/Stück und demontierten Bauteile 191 kg/behandeltem Altfahrzeug) wich mit 1.071 kg/Altfahrzeug um 50 kg/Altfahrzeug davon ab. Hierbei ist zu beachten, dass im Jahr 2021 mehr Restkarossen die Demontagebetriebe verließen (451.182 Stück) als Altfahrzeuge angenommen wurden (400.277 Stück, davon aus dem Inland 396.773 Stück).

Restkarossenbilanz: In den Jahren 2019 und 2020 waren die Restkarossenmengen zwischen Demontagebetrieben und Schredderanlagen stark auseinanderfielen, was letztlich zu verringerten Verwertungsquoten führte, siehe Nummer 2.1.6 im Altfahrzeug-Jahresbericht für 2020 [Altfz-JB 2020, Seite 25 bis 27]. Im Gegensatz dazu stimmten im Jahr 2021 die Anzahl der Restkarossen, die die Demontagebetriebe in inländische Schredderanlagen abgaben (384.950 Stück), und die Anzahl der Restkarossen, die die Schredderanlagen aus inländischen Demontagebetrieben annahmen (385.375 Stück), sehr gut überein, siehe Tabelle 1. Dies wirkte sich umgehend quotenstabilisierend aus, siehe Nummer 2.1.6.

Entsorgungswege: Durch die seit dem Erhebungsjahr 2020 neu gestalteten Erhebungsbögen für die Abfallstatistik verbesserte sich die Datenlage über die Entsorgungswege der Outputfraktionen von Demontagebetrieben und Schredderanlagen sehr.

Verschiedene Abfallarten bestehen sowohl aus Metallen als auch aus Nichtmetallen. Die Metallanteile waren aufgrund der angewandten „Schätzung des Metallgehalts“ herauszurechnen. Da die durchschnittlichen Metallgehalte für die betroffenen Abfallarten für die Quotenberechnung 2015 aktualisiert worden waren, siehe Nummer 2.1.5 Buchstabe f) des Jahresberichts für 2015 [Altfz-JB 2015], ist deren Datenqualität weiterhin gut.

Importe

Die Altfahrzeugverwerter geben in den statistischen Fragebögen an, ob die angenommenen Altfahrzeuge aus dem Ausland oder dem Inland angenommen wurden. Von den 448.880 t (400.277 Stück) angenommenen Altfahrzeugen wurden danach 3.930 t (0,88 %, 3.504 Stück) aus dem Ausland angenommen. Die 444.950 t (396.773 Stück) aus dem Inland zur Behandlung angenommenen Altfahrzeuge entsprechen dem Fahrzeuggesamtgewicht W1. Aufgrund des geringen Importanteils von unter 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 gleichbleibenden Metallseparationsgraden auszugehen ist, siehe Altfahrzeug-Jahresbericht für 2016 [Altz-JB 2016], dortige Nummer 2.1.5 Buchstabe f).

Nichtmetallische Schredderrückstände

Der Input der 45 Restkarossen-Schredder betrug 2021 insgesamt rund 3,1 Millionen Tonnen. Der Anteil der Restkarossen am Input stieg dabei wieder von 9,6 % im Jahr 2020 auf 10,9 % im Jahr 2021. Die wichtigsten weiteren Inputmaterialien der Restkarossen-Schredder waren im Jahr 2021 Eisen und Stahl mit 51 %, Eisenmetalle³ mit 22 %, Nichteisenmetalle und gemischte Metalle mit 8% und Elektroaltgeräte mit 7 %.

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 2021 (aus dem Inland angenommenen und) geschredderten 320.377 t Restkarossen⁴ entstanden entsprechend rund 72.085 t nichtmetallische Schredderrückstände. Dies sind rund 15,3 % der 469.834 t insgesamt in den 45 Schredderanlagen angefallenen nichtmetallischen Schredderrückstände (inkl. Kunststofffraktionen)⁵, siehe auch Seite 47.

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. Zur Definition des Fahrzeugleergewichts siehe § 2 Abs. 1 Nr. 23 der deutschen AltfahrzeugV [AltfahrzeugV].

³ Der Zuschnitt der Rubriken wurde im Vergleich zu den Vorjahren leicht erweitert.

⁴ Beziehungsweise genauer: 320.985 Tonnen Restkarossen, die von den Schredderanlagen und Schrottscheren aus dem Inland angenommen wurden, abzüglich von 608 Tonnen Restkarossen, die diese Anlagen verließen, um Doppelzählungen zu vermeiden. Zur Frage von Doppelzählungen siehe Nummer 2.1.5 Buchstabe b).

⁵ Abfallschlüsselnummer 191003* und 191004 (Schredderleichtfraktion) sowie 191209, 191210, 191212 (Mineralien, brennbare Abfälle bzw. sonstige Abfälle aus der mechanischen Abfallbehandlung) und 191204 (Kunststofffraktionen).



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 2021 wurden keine Altfahrzeuge, die der EG-Altfahrzeug-Richtlinie unterfallen, exportiert, siehe Erläuterungen zur KOM-Tabelle 3.

Verwertung exportierter Restkarossen:

Die Anzahl der exportierten Restkarossen stieg im Jahr 2021 relativ stark an. Der Exportanteil von Restkarossen aus Deutschland betrug im Jahr 2021 58.276 t. Dies entspricht rund 13,1 % des Fahrzeug-Gesamtgewichts W1 und erreichte somit erstmals den zweistelligen Prozentbereich. Die Verwertung der Nichtmetalle der exportierten Restkarossen trug 2021 2,7 % 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: (Vorbereitung zur) Wiederverwendung, Recycling, sonstige stoffliche Verwertung, energetische Verwertung, Beseitigung oder Abgabe zu weiteren Behandlungsverfahren. Insgesamt war der Export demontierter nichtmetallischer Bauteile und Werkstoffe 2021 sehr gering. Von den gesamten nichtmetallischen Schredderrückständen und Kunststofffraktionen im Umfang von 29.676 Tonnen, die die Schredderanlagen und Schrottscheren exportierten, lassen sich rund 15,3 % (4.553 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 im Gegensatz zu den Vorjahren erstmals 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 2021 weist 1.352 t Restkarossen im Output, davon 608 t zur Abgabe ins Inland, aus (und damit erheblich weniger als in den Vorjahren 2019: 21.190 t und 2020: 3.661 t). 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 608 t Restkarossen vom Restkarossen-Input der Schredderanlagenstatistik als Doppelzählung abgezogen. Der so ermittelte Wert für die Restkarossen im Schredder-Input im Jahr 2021 stimmt sehr gut den Restkarossen überein, den die Demontagebetriebe gemäß Abfallstatistik abgeben, siehe Tabelle 1.

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 seit dem Berichtsjahr 2020 sehr differenziert den übermittelten Daten der Anlagenbetreiber 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 58.276 t oder rund 13,1 % des Fahrzeuggesamtgewichts W1 (444.950 t) erstmals im zweistelligen Prozentbereich.

Der Umfang des Exports an nichtmetallischen Schredderrückständen (4.553 t; 1,0 % bezogen auf W1) und Bauteile und Materialien aus der Demontage (Metalle und Nichtmetalle: 4.445 t; 1,0 % bezogen auf W1) war auch 2021 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 sind⁶, 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 2021 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 im Vorjahr erstmals verwendeten aktualisierten Stilllegungsfaktoren für die Bestimmung der endgültigen Stilllegungen auf Basis der Daten von 2016 bzw. 2018 führten für die Daten

⁶ 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



des Jahres 2021 nicht zu konsistenten Ergebnissen und konnten daher nicht sinnvoll verwendet werden. Es konnte stattdessen lediglich rechnerisch eine Mindestanzahl der endgültigen Stilllegungen ermittelt werden sowie eine weitere Abschätzung vorgenommen werden.

Insbesondere um die beobachtete Dateninkonsistenz nicht weiter auszuweiten, wurde auf die Zuschätzungen für nicht statistisch erfasste Gebrauchtfahrzeugexporte verzichtet.

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 2021 angewendet. Beide Methoden kommen zumindest in der Hinsicht zum selben Ergebnis, dass mindestens eines der verwendeten Daten nicht ermittelt werden kann bzw. nicht stimmig ist.

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 2021 erfreulicherweise fast ausgeglichen. Nachdem im Vorjahr eine Differenz von 4,1 % zu verzeichnen war, fielen die Outputmengen der Altfahrzeugbehandlung im Jahr 2021 lediglich um **0,3 % geringer** aus als die Masse der angefallenen Altfahrzeuge, siehe Tabelle 2.



Tabelle 2: Massenbilanz Input und Output der Altfahrzeug-Behandlung in Deutschland 2021

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

Stoffstrom Output	Output-Menge in Tonnen	Erläuterung
X2 =	433.622	Wiederverwendung und Verwertung gesamt
E1 =	156	Beseitigung aus der Demontage, ohne Metalle
E2 =	7.107	Beseitigung Schredderleichtfraktion und Beseitigung Metalle
F3 =	2.914	Beseitigung Export, ohne Metalle
Gesamt	443.800	Summe Output
Zum Vergleich: Input	444.950	Altfahrzeuganfall (Fahrzeuggesamtgewicht W1)
Differenz	-0,3%	Prozentuale Differenz Output – Input

In der Konsequenz konnte die Altfahrzeug-Verwertungsquote von 95 % mit 97,0 % wieder eingehalten werden, nachdem sie 2019 und 2020 jeweils knapp verfehlt worden war.

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 10-15 % Restkarossen weitere metallische Abfälle durchsetzen, siehe Abbildung 5.

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 Schredderrückstände (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 Covid-19-Pandemie den Fahrzeugmarkt und den Altfahrzeugmarkt im Jahr 2020 beeinflusst hatte, sanken die Anzahl der Neuzulassungen von M1⁷- und N1⁸-Kraftfahrzeugen im Jahr 2021 im Vergleich zu 2020 weiter, um rund 9 %. Der Kraftfahrzeugbestand stieg trotzdem weiter an und erreichte am 1.1.2021 51,1 Millionen und am 1.1.2022 51,6 Millionen M1- und N1-Kraftfahrzeuge.

Die Anzahl der (im Inland angefallenen) Altfahrzeuge sank im Jahr 2021 weiter und erreichte mit 396.773 Altfahrzeugen abermals einen historischen Tiefstand seit Beginn der statistischen Erfassung 2004. Gegen diesen Trend stieg die (statistisch belegte) Anzahl der Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland um etwa 14 % stark an.

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 (siehe 2.3.4, Stichwort „Verbleibsüberschuss“) ist sehr wahrscheinlich zu schließen, dass die Stilllegungsquote, also der Anteil der endgültigen Außerbetriebsetzungen, im Jahr 2021 höher gewesen sein müsste als im Jahr 2018. Dies wird für plausibel gehalten als Wirkung der Regelungen und des geänderten Verhaltens der Konsumentinnen und Konsumenten auf die Kfz-Neuwagen- und Gebrauchtwagenmärkte während der Covid-19-Pandemie auch im Jahr 2021. Für eine ausgeglichene Verbleibsbilanz müsste die M1-Stilllegungsquote mindestens bei 37,8 % liegen, siehe Tabelle 4.

Zur Plausibilität der Stilllegungsdaten siehe die weiteren Ausführungen in Nummer 2.3.4 zu den beiden unterschiedlichen Verbleibsbetrachtungen.

⁷ 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 ...

⁸ 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 2021

		2021	
		M1 (Pkw)	N1 (leichte Nutzfahrzeuge)
1	Außerbetriebsetzungen ^{Q1)}	7.595.238	410.045
2	abzüglich Faktor für Mehrfach-AuBS ^{E1), Q2)}	3,5 %	3,1 %
3	Außer Betrieb gesetzte Kfz (Zeile 1 * (100 % minus Zeile 2))	7.329.405	397.334
4	Stilllegungsquote Basis 2018 ^{Q2)}	35,1 %	38,4 %
5	Schätzung 1 auf Basis Stilllegungsquote 2018 Endgültig stillgelegte Kfz gesamt 2021 (Zeile 3 * Zeile 4)	2.572.621	152.576
		2.725.197	
6	Schätzung 2 mit erhöhter Stilllegungsquote ^{E2)} Endgültig stillgelegte Kfz gesamt 2021	ca. 2.923.000	

Erläuterungen zu Tabelle 4:

- E1) Mehrfach-AuBS = Anteil der Kraftfahrzeuge mit mehr als einer Außerbetriebsetzung im Jahr 2021.
E2) Die Verbleibsbilanz in Nummer 2.3.4 liefert bei Anwendung der Stilllegungsquoten, die auf Basis des Jahres 2018 ermittelt wurden, inkonsistente Ergebnisse. Daher wurde für die M1-Fahrzeuge eine erhöhte Stilllegungsquote so gewählt, dass die Bilanz relativ genau aufging.

Datenquellen:

- Q1) Zu Zeile 1 (Anzahl der Außerbetriebsetzungen): [KBA Außerbetriebsetzungen].
Q2) Zu den Zeilen 2 und 4 (Korrekturfaktoren und Stilllegungsquoten): [KBA Stilllegung]

Tabelle 5 und Tabelle 6 stellen die verfügbaren Daten zum deutschen Fahrzeugmarkt für das Jahr 2021 zusammen. Enthalten sind die wichtigsten Daten, die im Eurostat-Tabellenblatt (Stand: 01.06.2023) „Voluntary reporting on national fleet, trade of second hand vehicles, de-registrations and ELVs“ abgefragt werden.

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 14.719 Altfahrzeuge, die gemäß Zentralem Fahrzeugregister ZFZR mit Verwertungsnachweis außer Betrieb gesetzt wurden, betrug im Jahr 2021 etwas weniger, nämlich 15,8 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 2021 (Teil 1)

Nationaler Fahrzeugmarkt Deutschland Bezugsjahr 2021 <i>National vehicle market Germany Reference year 2021</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 2021 ^{Q1), E1)} <i>Total circulating registered vehicles 1.1.2021</i>	Anzahl <i>Number</i>	51.129.454	48.248.584	2.880.870
Registrierter Fahrzeugbestand am 31.12.: Er- satzweise: Registrierter Fahrzeugbestand am 1.1. des nachfolgenden Jahres 2022 ^{Q1), E1)} <i>Total circulating registered vehicles 1.1.2022</i>	Anzahl <i>Number</i>	51.559.476	48.540.878	301.8598
Alter des Fahrzeugbestands / Fleet age overview				
Durchschnittsalter des Fahrzeugbestands am 1.1.2021 ^{Q2), Q3), E1)} <i>Average age of circulating registered vehicles on 1 January 2021</i>	Jahre <i>Years</i>	keine Angabe	9,8	Lkw gesamt 8,2
Neuzulassungen und Gebrauchtfahrzeugimporte / Vehicles: new registrations and used vehicle imports				
Erstmalige Zulassungen: Neuzulassungen u. Gebrauchtfahrzeugimporte 2021 <i>New registrations in 2021: including second hand vehicles and including new vehicles</i>	Anzahl <i>Number</i>	3.266.942	2.977.947	288.995
Davon: Neuzulassungen 2021 ^{Q4)} <i>New registrations 1.1.2021-31.12.2021</i>	Anzahl <i>Number</i>	2.879.874	2.622.132	257.742
Davon: Gebrauchtfahrzeugimporte ^{E2), Q5)} <i>Second hand vehicles imported</i>	Anzahl <i>Number</i>	387.068	355.815	31.253
Durchschnittsalter der erstmaligen Zulas- sungen von importierten Gebrauchtfahrzeu- gen 2021 (Schätzung) ^{Q5)} <i>Average age of imported second hand vehi- cles, 2021 (estimated)</i>	Jahre <i>Years</i>	7,8	7,9	6,9
Außerbetriebsetzungen (siehe Tabelle 4) / Deregistration overview (see Table 4)				
Außerbetriebsetzungen 2021 gesamt (endgültig und vorübergehend) ^{Q6)} <i>Deregistrations, off-road notifications 2021 (temporary layups and final deregistrations)</i>	Anzahl <i>Number</i>	8.005.283	7.595.238	410.045
Endgültige Stilllegungen 2021 (Schätzung) ^{E3)} <i>Final deregistrations from national register, 2021, estimation</i>	Anzahl <i>Number</i>	mindestens 2.923.000	mindestens 2.770.000	mindestens 153.000

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

Tabelle 6: Informationen zum deutschen Fahrzeugmarkt 2021 (Teil 2)

Nationaler Fahrzeugmarkt Deutschland. Bezugsjahr 2021 <i>National vehicle market Germany. Reference year 2021</i>	Einheit <i>Unit</i>	M1- und N1- Kraftfahrzeuge
Altfahrzeuge und Verwertungsnachweise / End-of-Life Vehicles and CoDs		
In Deutschland ausgestellte Verwertungsnachweise 2021, gemäß ZFZR ^{Q7)} <i>CoDs issued according to national register, 2021</i>	Anzahl <i>Number</i>	14.719 14.233 Pkw/ 486 Lkw < 3,5t
Angefallene Altfahrzeuge in Deutschland 2021 ^{Q8)} <i>ELVs arising in the Member State, 2021 (COM-Table 4, Total of ELVs (W))</i>	Anzahl <i>Number</i>	396.773
Durchschnittsalter der Altfahrzeuge 2021 (Schätzung) ^{E4) Q10) Q7)} <i>Average age of CoDs (ELVs) arising in 2021 (estimated)</i>	Jahre <i>Years</i>	ca. 17 bis 18; bzw. ca. 15,8
Fahrzeugexporte / Exports overview		
Exporte von Gebrauchtfahrzeugen 2021 (statistisch belegt, ohne Zuschätzungen), siehe Abschnitt 2.3.2. ^{Q11)} <i>Used vehicles exported 2021 (according to statistical data)</i>	Anzahl <i>Number</i>	2.520.755
Durchschnittsalter der exportierten Gebrauchtfahrzeuge ^{Q12)} <i>Average age of used vehicles exported</i>	Jahre <i>Years</i>	Fahrzeuge mit Ausfuhr- kennzeichen Pkw: 8,3; Lkw <3,5 t: 7,9
Exporte von nicht trockengelegten Altfahrzeugen ^{Q13)} <i>ELVs exported (with no depollution operation)</i>	Anzahl <i>Number</i>	0
Exporte von trockengelegten und demontierten Restkarossen ^{Q9)} <i>De-polluted (and dismantled) body shell exported</i>	Anzahl <i>Number</i>	66.232
Altfahrzeugbehandlungsanlagen / Overview of facilities		
Altfahrzeug-Demontagebetriebe, siehe Tabelle 1 ^{Q8)} <i>ATF facilities</i>	Anzahl <i>Number</i>	1.030
Schredderanlagen mit Restkarossen im Input, siehe Tabelle 1 ^{Q8)} <i>Shredding facilities, accepting depolluted ELVs</i>	Anzahl <i>Number</i>	45

Erläuterungen zu Tabelle 5 und Tabelle 6:

- E1) Stichtage 1.1.2021 und 1.1.2022, nur angemeldete Kfz ohne vorübergehende Stilllegungen.
- E2) Die Erstzulassungen von gebrauchten Fahrzeugen ohne Eintragung im Zentralen Fahrzeugregister umfassen überwiegend Zulassungen von gebrauchten Fahrzeugen aus dem Ausland (= Importe), jedoch auch weitere Zulassungen, z.B. von Oldtimern und Fahrzeugen, die vor über 7 Jahren außer Betrieb gesetzt wurden.
- E3) Berechnung beziehungsweise Abschätzung der endgültig stillgelegten Kfz, siehe Tabelle 4. Zur Plausibilität der Stilllegungsdaten siehe Nummer 2.3.4 zu den beiden unterschiedlichen Verbleibsbetrachtungen.
- E4) 17,3 Jahre als Mittelwert einer Stichprobe von 3.677 Altfahrzeugen aus den Jahren 2014 bzw. 2016 aus 6 Demontagebetrieben für Altfahrzeuge in Deutschland, s. Q9. 15,8 Jahre für die Außerbetriebsetzungen mit VN im ZFZR, s. Q7.

Quellenangaben zu Tabelle 5 und Tabelle 6:

- Q1) [KBA Bestand]
- Q2) [KBA Durchschnittsalter Pkw]
- Q3) [KBA Durchschnittsalter Lkw]
- Q4) [KBA Neuzulassungen]
- Q5) [KBA „Importe“]
- Q6) [KBA Außerbetriebsetzungen]
- Q7) [KBA Verwertungsnachweise]
- Q8) [Destatis Tab. 14]
- Q9) [Destatis Tab. 15]

Q10) Studie zur Altfahrzeug-Monitoringmethodik [Sander et al. 2020], Seite 259

Q11) [KBA Exporte], [Destatis Außenhandelsstatistik]. Siehe Herleitungen der Exportdaten in Abschnitt 2.3.2. Für 2021 nur statistisch belegte Anzahl der Gebrauchtfahrzeugexporte ohne Zuschätzungen, siehe Tabelle 9.

Q12) [KBA Ausfuhrkennzeichen]. Durchschnittsalter der Fahrzeuge mit Ausfuhrkennzeichen. 2021 gab es 159.528 Pkw und 13.522 Lkw < 3,5 t mit Ausfuhrkennzeichen (Summe 173.050).

Q13) [UBA Abf.export] und [UBA Abf.export Zeitreihe]. Siehe KOM-Tabelle 3 und die dortige Fußnote a.



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 Fahrzeuge⁹ und die Außenhandelsstatistik des Statistischen Bundesamtes.¹⁰

- ▶ Nach den KBA-Bewirtschaftungszahlen wurden im Jahr 2021 2.264.880 Gebrauchtfahrzeuge in andere EU-Staaten exportiert und dort wieder angemeldet [KBA Exporte]. Dies waren fast 600.000 Fahrzeuge mehr als 2020. Es ist wahrscheinlich, dass dies im Zusammenhang mit den Wirkungen der Covid-19-Pandemie auf den Fahrzeughandel steht.
- ▶ Nach der Außenhandelsstatistik wurden im Jahr 2021 lediglich 413.764 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 2021 insgesamt 2.300.334 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 2021 lagen Angaben für 25 der 26 anderen EU-Staaten (ohne Vereinigtes Königreich) vor.

Außenhandelsstatistik

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

⁹ Siehe <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=CELEX:31999L0037>

¹⁰ Die Exporte in das Vereinigte Königreich, das zum 1.2.2020 aus der EU austrat, werden seit dem Berichtsjahr 2020 nicht mehr bei den EU-Exporten, sondern bei den Nicht-EU-Exporten erfasst.

(für gebrauchte Pkw und Wohnmobile inkl. Elektro- und Hybridfahrzeuge, Lkw bis 5 t¹¹) 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 2021 (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	52.069	LT - Litauen	BZ KBA	48.695
BG - Bulgarien	BZ KBA	62.495	LU - Luxemburg	BZ KBA	15.650
CZ - Tschechien	BZ KBA	88.973	HU - Ungarn	BZ KBA	70.251
DK - Dänemark	AHS	18.528	MT - Malta	AHS	69
EE - Estland	BZ KBA	12.625	NL - Niederlande	BZ KBA	436.929
IE - Irland	BZ KBA	785	AT - Österreich	BZ KBA	76.332
EL - Griechenland	AHS	2.440	PL - Polen	BZ KBA	607.688
ES - Spanien	BZ KBA	39.651	PT - Portugal	BZ KBA	72.055
FR - Frankreich	BZ KBA	216.045	RO - Rumänien	BZ KBA	299.111
HR - Kroatien	BZ KBA	41.585	SI - Slowenien	BZ KBA	17.553
IT - Italien	AHS	40.822	SK - Slowakei	BZ KBA	25.866
CY - Zypern	AHS	28	FI - Finnland	BZ KBA	19.091
LV - Lettland	BZ KBA	27.284	SE - Schweden	BZ KBA	7.714
Summe EU		2.300.334			

Erläuterung: **Fettdruck:** Die vier EU-Mitgliedstaaten, in die die meisten Fahrzeuge exportiert wurden

Quellen: [KBA Exporte] und [Destatis Außenhandelsstatistik]

¹¹ Die Klassifizierung der Warennummern der Kombinierten Nomenklatur des Gemeinsamen Zolltarifs stimmt nicht genau mit den Definitionen der EG-Fahrzeugklassen nach Anhang II Teil A Nr. 1 der Rahmenrichtlinie 2007/46/EG für die Genehmigung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern überein. Nach der Rahmenrichtlinie 2007/46/EG 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.

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

In den Vorjahren wurden stets Zuschätzungen zu den statistisch belegten Gebrauchtfahrzeugexporten vorgenommen. Insbesondere für die EU-Mitgliedstaaten, für die die Exporte nach den (eigentlich umfassenderen) Bewirtschaftungszahlen des KBA die Exporte nach Außenhandelsstatistik unterschritten, wurden die Daten als wahrscheinlich nicht vollständig eingeschätzt. Aus diesem Grund erfolgte eine Zuschätzung für die unvollständig vorliegenden Gebrauchtfahrzeug-Wiederanmeldungen, siehe die Vorjahresberichte [AltFz-JB, Nummer 2.3.2].

Für das Jahr 2021 wurde jedoch erstmals keine Zuschätzung vorgenommen, da die Verbleibsbilanz der Fahrzeuge in Nummer 2.3.4 schon auf Basis der statistisch belegten Daten keine konsistente Lösung ergab. Durch eine Zuschätzung erhöhte Gebrauchtfahrzeugexporte hätten die Inkonsistenz noch verstärkt.

Dieser Verzicht auf die Zuschätzungen ist überwiegend schlüssig bzw. nicht unplausibel:

- ▶ Für Österreich übertrafen die Bewirtschaftungszahlen des KBA, die ansonsten immer nur 4-stellig waren, im Jahr 2021 erstmals die Außenhandelsstatistik in relevantem Umfang (76.332 Fahrzeuge), sodass keine Zuschätzung mehr erforderlich war.
- ▶ Auch für Portugal übertrafen im Jahr 2021 die Bewirtschaftungszahlen die Außenhandelsstatistik wieder.
- ▶ Für Zypern und Malta wären die Zuschätzungen nicht mengenrelevant (in Summe unter 500 Fahrzeuge).
- ▶ Für Dänemark liegt die Außenhandelsstatistik seit mehreren Jahren stets in etwa in gleicher Höhe wie die Bewirtschaftungszahlen des KBA, für 2021 bei 18.528 (AHS) zu 18.486 (BZ KBA). Ob dies ein Indiz sein könnte, dass keine hohen Zuschätzungen mehr gerechtfertigt sind, ist denkbar, jedoch nicht bekannt.
- ▶ Für Italien wurden für die Jahre 2018 und 2019 vom italienischen Verkehrsministerium jeweils Importe aus Deutschland im Umfang von rund 70.000 Gebrauchtfahrzeugen mitgeteilt. Ob diese Größenordnung auch für die von der Covid-19-Pandemie beeinflussten Jahre 2020 und 2021 zutrifft, dazu liegen keine Angaben vor. Die Größenordnung der Außenhandelsstatistik von rund 40.000 Fahrzeugen ist insgesamt nicht unplausibel.
- ▶ Zu Griechenland liegen keine weiteren Informationen vor.

Insgesamt ergeben sich daher für die Gebrauchtfahrzeugexporte in EU-Staaten im Jahr 2021 rund 2,30 Millionen Fahrzeuge (siehe Tabelle 7) als statistisch belegte Exporte ohne jegliche 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 8. Für 2021 wies die deutsche Außenhandelsstatistik in Auswertung von 14 Warennummern für Gebrauchtfahrzeuge¹² insgesamt 220.421 Gebrauchtfahrzeug-Exporte (Pkw und Wohnmobile inkl. Elektro- und Hybridfahrzeuge, Lkw bis 5 t) in Nicht-EU-Staaten aus und erreichte damit wieder die Höhe von 2019.

Außereuropäische Hauptzielregion ist weiterhin Westafrika (rund 33 %), während die Staaten Nordafrikas und der ehemaligen Sowjetunion mit Anteil von rund 19 % bzw. 18 % in etwa gleich auf lagen als Zielregionen, siehe Tabelle 8. Während sich die Exporte nach Norwegen und in die Schweiz von 2019 zu 2021 insgesamt verdoppelten (12.455 zu 24.918), wurde in die Staaten der ehemaligen Sowjetunion (ohne Baltikum) mit 40.244 Gebrauchtfahrzeugen weniger exportiert als 2019 mit 58.859.

Tabelle 8: Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland in Nicht-EU-Staaten im Jahr 2021 (statistisch belegt)

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

Land	Anzahl der Fahrzeuge			
In Nicht-EU-Länder, gesamt	220.421			
davon nach Westafrika ¹³	73.565	davon	Nigeria	22.043
			Benin	9.857
			Ghana	9.464
davon nach Nordafrika ¹⁴	42.960	davon	Libyen	33.331
			Ägypten	6.674
davon in die Staaten der ehemaligen Sowjetunion (ohne Baltikum)	40.244	davon	Ukraine	17.891
			Georgien	13.280
			Russland	2.319
davon in die Schweiz	15.225			
davon nach Norwegen	9.693			

Quelle: [Destatis Außenhandelsstatistik]

¹² siehe Tabelle 9 des Altfahrzeug-Jahresberichts für 2019 [Altz-JB 2019, Seite 35]

¹³ 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

¹⁴ Hierunter wurden 4 nordafrikanische Staaten zusammengefasst: Ägypten, Algerien, Libyen, Tunesien.

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

In den Vorjahren wurden zu den Daten der Außenhandelsstatistik jeweils Zuschätzungen in Höhe von 54,4 % für Fälle des Transits von Gebrauchtfahrzeugen von Deutschland über einen anderen EU-Staat in einen Nicht-EU-Staat vorgenommen, weil diese teilweise in der Extra-EU-Außenhandelsstatistik Deutschlands nicht erfasst wurden, und zwar wenn diese Fahrzeuge aus Deutschland im einstufigen Verfahren bzw. durch Zollagenten aus einem anderen EU-Mitgliedstaat ausgeführt werden (Ausgangszollstelle).

Für das Jahr 2021 wurde aus dem gleichen Grund wie für die Exporte in EU-Staaten jedoch erstmals keine Zuschätzung vorgenommen (Inkonsistenz der Verbleibsbilanz der Fahrzeuge, siehe Nummer 2.3.4). Eine Zuschätzung hätte die Inkonsistenz noch verstärkt.

Insgesamt ergeben sich für die Gebrauchtfahrzeugexporte in Nicht-EU-Staaten im Jahr 2021 rund 220.000 Fahrzeuge als statistisch belegte Exporte ohne jegliche Zuschätzung für statistisch nicht belegte Exporte, siehe Tabelle 8.

Zusammenfassung der Exporte von Gebrauchtfahrzeugen und Restkarossen:

Gebrauchtfahrzeugexporte: Die Gebrauchtfahrzeugexporte in andere EU-Staaten und in Nicht-EU-Staaten sind in Tabelle 9 zusammengefasst. Sie lagen 2021 mit 2,52 Millionen Gebrauchtfahrzeugen – trotz des beschriebenen Verzichts auf Zuschätzungen für eventuelle statistisch nicht erfasste Exporte – gleichauf mit dem hohen Niveau von 2019 (2,50 Millionen inklusive Zuschätzungen) und damit um rund 300.000 über dem Vorjahreswert von 2,22 Millionen im durch Covid-19 beeinflussten Jahr 2020 (inklusive Zuschätzungen). Der Anteil der (statistisch belegten) Exporte in Nicht-EU-Staaten betrug nur etwa 9 % der Gesamtsumme.

Tabelle 9: Summe der Gebrauchtfahrzeugexporte aus Deutschland in andere EU-Staaten und in Nicht-EU-Staaten im Jahr 2021

	Anzahl der Fahrzeuge
Exporte in andere EU-Staaten (siehe Tabelle 7)	2.300.334
Zuschätzung für Exporte in EU-Staaten (s.o.)	0
Exporte in Nicht-EU-Staaten (siehe Tabelle 8)	220.421
Zuschätzung für Exporte in Nicht-EU-Staaten (s.o.)	0
Summe	2.520.755

Altfahrzeug-Exporte: Entsprechend der Abfallexportstatistik, siehe KOM-Tabelle 3 und [UBA Abf.export], wurden im Jahr 2021 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 2021 mit rund 13,1 %, bezogen auf das Fahrzeuggesamtgewicht (W 1), abermals merklich über dem Niveau der Vorjahre (2020: 8,1 %, 2019: 5,9 %). Exportiert wurden 66.232 Restkarossen mit einem Gewicht von 58.276 Tonnen¹⁵.

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

¹⁵ Umgerechnet mit dem Durchschnittsgewicht der Restkarossen von 880 kg. Das Durchschnittsgewicht wurde errechnet aus der Gesamtmasse und der Gesamtanzahl der Restkarossen, die die Demontagebetriebe 2021 verließen (ins Inland und Ausland): Gesamtmasse 396.987 t / Gesamtanzahl 451.182 Stück = rund 880 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?*

Gesamteinschätzung

Insgesamt ist die Datenqualität so einzuschätzen: Die Daten aus dem Zentralen Fahrzeugregister ZFZR zu Neuzulassungen, Fahrzeugbestand und Gesamtzahl der Außerbetriebsetzungen sind als verlässlich anzusehen. Für alle anderen Größen wurden die bestmöglichen Datenquellen herangezogen. Jedoch konnte unter Nutzung all der verfügbaren Daten keine stimmige Verbleibsbilanz erstellt werden, siehe Nummer 2.3.4. Im Gegensatz zu den Vorjahren, in denen ein Teil des Fahrzeugverbleibs ungeklärt blieb („unbekannter Verbleib“), war es diesmal umgekehrt: Die statistisch belegten Daten erklärten den Verbleib für mehr Fahrzeuge, als eigentlich zur Verfügung standen, was logisch nicht möglich ist. Somit ist die Qualität von folgenden Daten in Frage zu stellen. Für eine widerspruchsfreie Bilanz muss mindestens einer der Werte (oder mehrere oder alle Werte) von den verfügbaren Werten abweichen:

- ▶ **Endgültige Stilllegungen:** Die auf Basis der (vergleichsweise hohen) Stilllegungsquoten von 2018 ermittelten endgültigen Stilllegungen von 2,73 Millionen Fahrzeugen sind nicht ausreichend. Rechnerisch muss es mehr endgültige Stilllegungen gegeben haben.
Und/Oder:
- ▶ **Gebrauchtfahrzeugexporte/ Wiederanmeldungen im Ausland:** Die statistisch belegten Exporte waren mit 2,52 Millionen Fahrzeugen vergleichsweise hoch. Obwohl schon im Gegensatz zu den Vorjahren auf Zuschätzungen im 6-stelligen Bereich verzichtet wurde, müssten es rechnerisch noch weniger gewesen sein.
Und/Oder:
- ▶ **Altfahrzeuge:** Die Altfahrzeuganzahl steht in der Bilanz stets in einer Reihe mit den Gebrauchtfahrzeugexporten. Auch wenn sie 2021 mit rund 397.000 einen weiteren historischen Tiefstand erreicht hat, müsste sie rechnerisch noch geringer gewesen sein, falls nicht die Exporte geringer waren oder die Importe höher waren.
Und/Oder:
- ▶ **Gebrauchtfahrzeugimporte:** Obwohl bei den Datenmeldungen zu den Erstzulassungen von Gebrauchtfahrzeugen im ZFZR als Maximalschätzung angenommen wurde, dass es sich zu 100 % um Gebrauchtfahrzeugimporte handelt und weitere Konstellationen (wie Oldtimeranmeldungen) vernachlässigt wurden, hätten für eine ausgeglichene Bilanz die Importe noch höher ausfallen müssen.



- **Umschreibungen und Wiederzulassungen:** Zwei weitere Fahrzeugströme gab es noch, die den Fahrzeugbestand 2021 erhöhten, und zwar die Umschreibungen nach Außerbetriebsetzung und die Wiederzulassungen nach Außerbetriebsetzung von Fahrzeugen im Jahr 2021, die jedoch **vor** dem Jahr 2021 außer Betrieb gesetzt worden waren. Im Jahr 2021 gab es nach Angaben des KBA für die Klasse M1- und N1-Kfz insgesamt
- 4.723.792 Vorgänge der Umschreibungen nach Außerbetriebsetzung und
 - 336.729 Vorgänge der Wiederzulassungen nach Außerbetriebsetzungen [KBA Umschreibungen und Wiederzulassungen].

Die Information, welcher Anteil der erwähnten Umschreibungen und Wiederzulassungen Fahrzeuge betraf, die bereits vor 2021 außer Betrieb gesetzt worden waren, also am 1.1.2021 nicht im Fahrzeugbestand waren, ist nicht verfügbar. Diese Fahrzeuge erhöhen den Fahrzeugbestand während des Jahres 2021.

Umgekehrt gibt es Fahrzeuge, die im Jahr 2021 außer Betrieb gesetzt wurden, um sie erst im Folgejahr 2022 oder später wieder zuzulassen, also am 31.12.2021 nicht im Fahrzeugbestand waren. Sie verringern den Fahrzeugbestand während des Jahres 2021. Ihre Anzahl ist ebenfalls nicht bekannt. Es ist denkbar, (kann aber mit den verfügbaren Informationen nicht geklärt werden,) dass es im Jahr 2021 mehr Umschreibungen und Wiederzulassungen aus den Vorjahren gab als umgekehrt Außerbetriebsetzungen 2021 mit Umschreibungen und Wiederzulassungen in späteren Jahren. In diesem Fall könnte dies die für eine ausgeglichene Fahrzeugbilanz erforderliche Bestandserhöhung 2021 (Nummer 2.3.4, Rechnung 2) erklären.

Zu den einzelnen Daten siehe im Detail die folgenden Absätze:

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 eingeschätzt. Überwiegend ermöglichen die Daten eine Aufschlüsselung in die Fahrzeugklassen M1 und N1.

Endgültige Stilllegungen

Da im deutschen Fahrzeugzulassungsrecht bei einer Außerbetriebsetzung nicht unterschieden wird, ob sie vorübergehend oder endgültig ist, kann die Anzahl der endgültigen Stilllegungen nicht statistisch erfasst werden. Daher wurden die faktisch endgültigen Stilllegungen 2021 wie in den Vorjahren aus den statistischen Daten zu den Außerbetriebsetzungen über die Stilllegungsquoten und Korrekturfaktoren errechnet, die das Kraftfahrt-Bundesamt aus



einer umfassenden statistischen Datenbasis¹⁶ ermittelt hat, siehe Tabelle 4. Für die Rechnung wurden zunächst die Daten für das Bezugsjahr 2018 genutzt, da eine zeitnahe Ermittlung der Stilllegungsquote für ein Jahr aufgrund des erforderlichen langen Nachverfolgungszeitraums der außer Betrieb gesetzten Fahrzeuge im Zentralen Fahrzeugregister (2 bis 4 Jahre) nicht möglich ist.

Wie schon 2020 stand auch das Jahr 2021 in unterschiedlichen Lebensbereichen, so auch in den Fahrzeugmärkten, unter der Wirkung der Covid-19-Pandemie. Auffällig sind der weiter anhaltende Rückgang der Neuzulassungen und des Altfahrzeuganfalls sowie die starke Erholung der Gebrauchtfahrzeugexporte. Daher schien es zunächst passend, mit den etwas erhöhten Stilllegungsquoten des Jahres 2018 zu rechnen. Denn 2018 war geprägt durch Sondereffekte der verstärkten Dieselfahrzeug-Stilllegungen wegen der Diesel-Umtauschprämien der Jahre 2017 bis Anfang 2019 und hatte somit höhere Stilllegungsquoten (M1: 35,1 %, N1: 38,4 %) als das Jahr 2016 (M1: 32,2 %, N1: 35,7 %).

Widersprüchliches Ergebnis

Jedoch führte diese Rechnung für 2021 nicht zu einem konsistenten Ergebnis: Bei der Zusammenführung der Stilllegungs-, Export- und Altfahrzeugdaten wurde erkennbar, dass statt des in den Vorjahren ermittelten unbekanntem Verbleibs umgekehrt rechnerisch ein „Verbleibsüberschuss“ entstand, siehe 2.3.4, Rechnung 1). Somit klären die Export- und Altfahrzeugstatistiken den Verbleib von etwa 190.000 mehr Fahrzeugen (siehe Tabelle 6: 2,52 Millionen Gebrauchtfahrzeugexporte¹⁷ + 0,40 Millionen Altfahrzeuge = 2,92 Millionen Fahrzeuge) als bei einer Stilllegungsquote von 2018 endgültig stillgelegt worden sein müssten (siehe Tabelle 4: 2,73 Millionen Fahrzeuge).

Die Methode, die endgültigen Stilllegungen im Nachgang zu bestimmen und die ermittelte Quote dann auf die folgenden Jahre anzuwenden, ist somit an ihre Grenze gestoßen. Die Einmal- und Sondereffekte auf den Fahrzeugmarkt der letzten Jahre und darauf folgenden schwankenden Stilllegungsquoten können mit dieser Methode nicht abgebildet werden.

Schon im vorigen Berichtsjahr 2020 war die Datenlage sehr unsicher, da die Wirkung des Sondereffekts durch die Covid-19-Pandemie auf die Fahrzeugmärkte nicht adäquat eingeschätzt werden konnte. Die verfügbaren aktuellsten Stilllegungsquoten für 2016 und 2018 führten zu einer großen Unsicherheit hinsichtlich des unbekanntem Verbleibs von Fahrzeugen – zwischen 30.000 und 270.000 Fahrzeugen, siehe Altfahrzeug-Jahresbericht für 2020 [Altz-JB 2020, Seite 53]. 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.

Für das Berichtsjahr 2021 führt die Methode nun zu insgesamt inkonsistenten Ergebnissen, obwohl sogar auf Zuschätzungen für statistisch nicht erfasste Gebrauchtfahrzeugexporte

¹⁶ Siehe ausführlichere Beschreibung im Altfahrzeug-Jahresbericht für 2020 [Altz-JB 2020, Nummer 2.3.1]

¹⁷ Ohne Zuschätzungen



verzichtet wurde, siehe Nummer 2.3.2. Dies führt zur Schlussfolgerung, dass die unter den derzeitigen Randbedingungen ermittelbare Datenlage nicht mehr ausreicht, um verlässlich die zeitliche Entwicklung des Problems der nicht anerkannten Altfahrzeug-Demontage, die in [Zimmermann et al. 2022] beschrieben wurde, in ihrer Größenordnung zu verfolgen, was für eine Prioritätensetzung wichtig wäre.

Daher beabsichtigen wir, bis zum nächsten Berichtszeitraum Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der Randbedingungen zur Datenermittlung zu entwickeln.

Erhöhte Stilllegungsquote 2021

Die Verbleibsbetrachtung in Nummer 2.3.4 (Rechnung 1) lässt, wie beschrieben, schlussfolgern, dass die Stilllegungsquote im Jahr 2021 aus Konsistenzgründen noch höher als 2018 gewesen sein muss. Passend zu Lieferengpässen in der Automobilindustrie und den zurückgehenden Neufahrzeugzulassungen ist dies plausibel. Für eine ausgeglichene Verbleibsbilanz müsste die M1-Stilllegungsquote mindestens bei 37,8 % liegen, siehe Tabelle 4.

Aus der Erfahrung der letzten Jahre wäre in der Praxis ein noch höherer Wert zu erwarten, da bisher – Stichwort „unbekannter Verbleib von Fahrzeugen“ – stets eine Anzahl von Fahrzeugen abgeschätzt wurde, die nicht in den anerkannten Demontagebetrieben behandelt wurde, und keine Hinweise vorliegen, dass sich dieser Zustand geändert haben könnte. Anhand der vor 2007 noch differenzierbaren Ereignisse zwischen endgültigen und vorübergehenden Außerbetriebsetzungen war vom Kraftfahrt-Bundesamt seinerzeit beispielsweise eine Stilllegungsquote von etwa 40 % aller Außerbetriebsetzungen unter damaligen Rahmenbedingungen ermittelt worden, siehe Altfahrzeug-Jahresberichte z.B. von 2009 und 2013 und die dort jeweils die Fußnoten 13 [Altzf-JB 2009, Seite 20], [Altzf-JB 2013, Seite 23].

Würde man diese damalige, insofern durchaus realistische Stilllegungsquote von 40 % für M1- und N1-Fahrzeuge auf die Außerbetriebsetzungen von 2021 anwenden, hätte es 2021 3,09 Millionen endgültige Stilllegungen gegeben, abzüglich 2,52 Millionen Gebrauchtfahrzeugexporten (ohne Zuschätzungen) und rund 397.000 Altfahrzeugen ergäbe sich ein unbekannter Fahrzeugverbleib im Umfang von rund 170.000 Fahrzeugen, eine Größenordnung, die sich so oder noch höher in früheren Jahresberichten fand.

Weitere mögliche Ursachen für die Inkonsistenz neben einer nicht der Realität entsprechenden Stilllegungsquote könnten zu hohe Angaben zu den Gebrauchtfahrzeugexporten und/oder Altfahrzeugmengen oder zu geringe Angaben zu den Gebrauchtfahrzeugimporten sein.

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 verringerte sich gegenüber 2020 nochmals und erreichte abermals ein Allzeit-Tief mit knapp unter 400.000 Stück, was vor dem Hintergrund der Covid-10-Pandemie, Stichwort: zeitweiser „Lockdown“, Lieferkettenengpässe, plausibel scheint.



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 2021 liegen für alle 26 anderen EU-Staaten Angaben vom Statistischen Bundesamt vor, vom Kraftfahrt-Bundesamt für 25 der 26 Mitgliedstaaten. Während die Exportangaben einiger Mitgliedstaaten im Jahr 2020 unerwartet niedrig waren, was möglicherweise auf vereinzelte Covid-19-bedingte Meldeschwierigkeiten hindeuten könnte, waren die Exportvolumina für 2021 unerwartet hoch.

Die fehlende Konsistenz der Verbleibsbilanz (Nr. 2.3.4) lässt den Schluss zu, dass die Datenbasis für wenigstens einen der Terme der Bilanz nicht verlässlich ist. Inwieweit möglicherweise die Gebrauchtfahrzeug-Exporte durch die verfügbaren Daten (leicht) überschätzt wurden, konnte jedoch nicht geklärt werden. Ob es zum Beispiel Fälle gab, in denen Exportmengen aus 2020, die pandemiebedingt möglicherweise nicht zeitgerecht gemeldet werden konnten, im Jahr 2021 gemeldet wurden und somit die Mengen überhöhten, darauf sind keine Hinweise bekannt.

Die Gründe, warum für 2021 erstmals keine Zuschätzungen vorgenommen wurden für statistisch nicht belegte Exporte, sind in Nummer 2.3.2 ausgeführt.

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 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 Zuschätfaktor 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, für 2021 nun wurde aus den genannten Gründen gar keine Zuschätzung¹⁸ vorgenommen.

Ob dieser Verzicht auf die Zuschätzung im Jahr 2021 schlüssig und plausibel ist, hängt davon ab, ob im Jahr 2021 bereits die elektronische Datenübermittlung zwischen den Zollbehörden und im Nachgang zwischen den Statistischen Ämtern der EU umgesetzt war, die durch die Reform des Zollkodex umzusetzen ist.

¹⁸ Rechnerisch würde bei statistisch belegten Exporten von 220.421 Gebrauchtfahrzeugen die Zuschätzung von 54,4 % rund 120.000 Fahrzeuge bedeuten.



Importe

Da aufgrund der Ausnahmen für kleinere Importeure [Destatis Leitfaden] davon auszugehen ist, dass die Außenhandelsstatistik mit 209.858 Gebrauchtfahrzeugimporten (aus EU- und Nicht-EU-Staaten) [Destatis Außenhandelsstatistik] genau wie bei den Exporten die tatsächlichen Fahrzeugströme unterschätzt, wurde diese Quelle nicht weiter genutzt.

Stattdessen konnte auf eine vollständigere Quelle zurückgegriffen werden: Wie schon für 2020, so stellte das Kraftfahrt-Bundesamt auch für 2021 die Summe der Erstzulassungen von gebrauchten Fahrzeugen ohne Eintragung im Zentralen Fahrzeugregister (ZFZR) zur Verfügung. Diese beim Kraftfahrt-Bundesamt ausgewerteten 387.068 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. Dass trotz dieser Maximalannahme die Verbleibsbilanz (Nr. 2.3.4) nicht aufging, lässt den Schluss zu, dass in der Realität die Gebrauchtfahrzeugimporte noch höher gewesen sein müssen und/ oder die Gebrauchtfahrzeugexporte oder der Altfahrzeuganfall geringer und/oder es relevante Mengen an Umschreibungen und Wiederezulassungen von Fahrzeugen gab, die bereits vor 2021 außer Betrieb gesetzt worden waren.

Anlagenanzahl

Die in Tabelle 6 sowie Abbildung 4 und Abbildung 5 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 2021 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 2021 doch keine Altfahrzeuge angenommen haben, siehe Fußnote 19.



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 2021

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

Wie bereits oben mehrfach erwähnt, führten beide Rechnungen auf Basis der gegebenen Daten zu Widersprüchen.

Insbesondere das Fehlen eines Meldetatbestands „endgültige Stilllegung“ erschwert die Gewinnung aussagekräftiger, realitätsnaher (und für 2021 widerspruchsfreier) Daten. Spätestens seit 2020 zeigt sich, dass die Bestimmungsmethode für die endgültigen Stilllegungen über eine Stilllegungsquote nicht mehr verlässlich ist, besonders, da in aufeinanderfolgenden Jahren unterschiedliche Sondereffekte auf das Stilllegeverhalten wirkten und wirken, deren Umfang und Richtung sich anhand der Datenlage nicht quantifizieren lassen.

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

Zu 1) Verbleib der endgültig stillgelegten Fahrzeuge

In Tabelle 4 wurden die endgültigen Stilllegungen auf Basis der Stilllegungsquoten von 2018 errechnet. Da dies zu Inkonsistenzen führte, werden in Tabelle 10 die Stilllegungsquoten variiert, um deren Einfluss auf die Verbleibsbilanz zu erkennen.

Für die Gebrauchtfahrzeug-Exporte werden die in Nummer 2.3.2 hergeleiteten und in Tabelle 9 zusammengestellten Daten genutzt:	2.520.755
<u>Der Altfahrzeuganfall stammt aus der Abfallstatistik [Destatis Tab. 1]:</u>	<u>396.773</u>
Summe:	2.917.528

Aus Tabelle 10 ist zu erkennen, dass die endgültigen Stilllegungen, die auf Basis der Stilllegungsquoten der Jahre 2016 oder 2018 errechnet wurden, nicht ausreichen. Mit 2,92 Millionen exportierter Gebrauchtfahrzeuge und Altfahrzeuge wurde mehr exportiert und verschrottet, als endgültig stillgelegt wurde, was in der Bilanz zu einem Widerspruch führt. Entsprechend muss die Stilllegungsquote im Jahr 2021 höher gewesen sein als 2018, sie muss mindestens 37,8 % betragen haben für die M1-Stilllegungsquote.

Da es in den letzten Jahren stets eine gewisse Anzahl von Fahrzeugen mit „unbekanntem Verbleib“ gab, die aller Wahrscheinlichkeit nicht in den anerkannten Demontagebetrieben behandelt wurden, wurden die M1- und N1-Stilllegungsquoten weiter nach oben variiert bis zu dem Wert von 40 %, der Stilllegungsquote, die vor 2007 unter damaligen Rahmenbedingungen ermittelt worden war [Altz-JB 2009, Seite 20], [Altz-JB 2013, Seite 23]. Von den so errechneten 3,09 Millionen endgültigen Stilllegungen ließen sich 2,92 Millionen durch Export



bzw. Verschrottung aufklären und es ergäbe sich ein unbekannter Fahrzeugverbleib im Umfang von rund 170.000 Fahrzeugen, eine Größenordnung, die sich so oder noch höher in früheren Jahresberichten fand.

Die Variantenrechnung in Tabelle 10 veranschaulicht den großen Unsicherheitsfaktor bei der Bestimmung der korrekten Höhe der endgültigen Stilllegungen insbesondere in Zeiten mit Sondereffekten.

Tabelle 10: Endgültig stillgelegte Fahrzeuge in Deutschland 2021 und ihr Verbleib, Berechnung für unterschiedliche Stilllegungsquoten

	2021	Basis 2016	Basis 2018	Bilanz-Ausgleich	40 %
1	Außerbetriebsetzungen M1- und N1-Kfz ^{E1)}	7.595.238 + 410.045 = 8.005.283			
2	Faktor F für Mehrfach-AuBS ^{E2), E3)} Stilllegungsquoten M1, N1	F: 3,5 %/ 3,1 % M1: 32,2 % N1: 35,7 %	F: 3,5 %/ 3,1 % M1: 35,1 % N1: 38,4 %	F: 3,5 %/ 3,1 % M1: 37,8 % N1: 38,4 %	F: 3,5 %/ 3,1 % M1: 40,0 % N1: 40,0 %
3	Endgültige Stilllegungen	2.501.916	2.725.197	2.923.091	3.090.695
4	Gebrauchtfahrzeugexporte ^{E4)} + Altfahrzeuganfall ^{E5)}	2.917.528			
5	Bilanz: Zeile 3 minus Zeile 4	-415.612	-192.331	+5.563	+173.167
		Verbleibsüberschuss		Unbekannter Fahrzeugverbleib	

Erläuterungen:

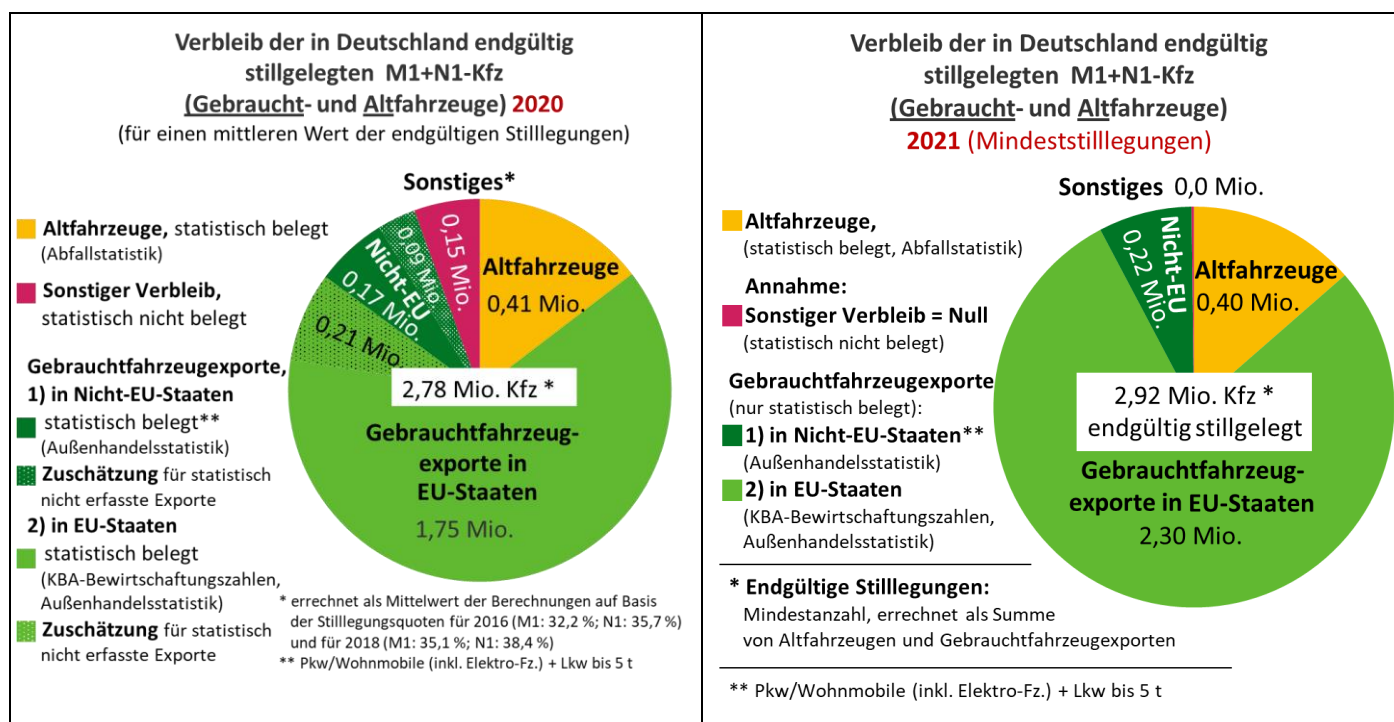
- E1) siehe Tabelle 4, [KBA Außerbetriebsetzungen]
- E2) Mehrfach-AuBS = Anteil der Kraftfahrzeuge mit mehr als einer Außerbetriebsetzung im Jahr 2021. Erster Wert F = 3,5 % für M1-Kfz, zweiter Wert F = 3,1 % für N1-Kfz.
- E3) ▶ Varianten „Basis 2016“ und „Basis 2018“: Korrekturfaktor für alle Varianten sowie Stilllegungsquoten auf Basis der Außerbetriebsetzungsdaten von 2016 und 2018: [KBA Stilllegung].
 ▶ Variante „Bilanz-Ausgleich“: Die Stilllegungsquote für die M1-Fahrzeuge wurde so lange erhöht, bis die Bilanz relativ genau aufging bzw. zum ersten Mal leicht ins Positive (Widerspruchsfreiheit) ging.
 ▶ Variante „40 %“: Vor 2007 war vom Kraftfahrt-Bundesamt eine Stilllegungsquote von rund 40 % ermittelt worden [Altzf-JB 2009, Fußnote 13], [Altzf-JB 2013, Fußnote 13].
- E4) Nur statistisch belegte Exporte, ohne Zuschätzungen, siehe Tabelle 9
- E5) Anzahl Altfahrzeuge W in KOM-Tabelle 4 [Destatis Tab. 1]

Da die wirkliche Anzahl der endgültigen Stilllegungen im Jahr 2021 nicht bekannt ist und sich mit der bisherigen Methode nicht ermitteln ließ, wurde für die grafische Darstellung in Abbildung 3 der Mindestwert (Variante „Bilanz-Ausgleich“ in Tabelle 10) gewählt, bei dem sich die Anzahl der endgültigen Stilllegungen aus der Summe der statistisch belegten Gebrauchtfahrzeugexporte und Altfahrzeuge ergibt. 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 keinen unbekanntes Altfahrzeugverbleib mehr gebe. Stattdessen ist es sehr

wahrscheinlich, dass die Zahl der endgültigen Stilllegungen im Jahr 2021 tatsächlich noch höher lag, siehe zum Beispiel die rechte Spalte in Tabelle 10.

Abbildung 3: Verbleib der in Deutschland endgültig stillgelegten M1- und N1-Kraftfahrzeuge (Gebrauchtfahrzeuge und Altfahrzeuge) in den Jahren 2020 (Mittelwert) und 2021 (Mindestwert)



Quellen: [KBA Außerbetriebsetzungen], [KBA Stilllegungen], [KBA Exporte], [Destatis Außenhandelsstatistik], [Destatis Tab. 14], Zuschätzungen Exporte durch eigene Berechnungen (nur für 2020), Annahme für Stilllegungsquote (nur für 2021)

Zu 2) Verbleibsbilanz auf Basis der Änderung des Fahrzeugbestandes

Zum Abgleich wurde der Fahrzeugverbleib mit einem alternativen Ansatz nochmals berechnet und beide Ergebnisse verglichen.

Mit der rechnerischen Betrachtung des Fahrzeugverbleibs über die Bestandsänderung in Tabelle 11 können die Daten zum Fahrzeugverbleib auf eine andere Weise gegengeprüft und auf Konsistenz untersucht werden: Der Ansatz geht davon aus, dass sich der Bestandszuwachs der M1- und N1-Fahrzeuge im Laufe des Jahres 2021 (d.h. Bestand am 1.1.2022 minus Bestand am 1.1.2021) vollständig erklären lassen muss durch die neu in den Bestand hinzukommenden Fahrzeuge (Neuzulassungen + Gebrauchtfahrzeugimporte + Wiederzulassungen von Fahrzeugen der Vorjahre) abzüglich der aus dem Bestand endgültig ausscheidenden Fahrzeuge (Gebrauchtfahrzeugexporte + Altfahrzeuge + Außerbetriebsetzungen, die in Folgejahren wieder zugelassen werden).



Tabelle 11: Bilanzierung des Verbleibs von deutschen Gebrauchts- und Altfahrzeugen 2021 über die Bestandsänderung von M1- und N1-Kfz

Bestandsbilanz (M1- und N1-Kfz)		2021	Erläuterungen
Herkunft der Fahrzeuge	+ Bestand zum Jahresbeginn	51.129.454	Bestand M1- und N1-Kfz am 1.1.2021 ^{Q1)}
	+ Neuzulassungen	2.879.874	Neuzulassungen M1- und N1-Kfz ^{Q2)}
	+ Importe Gebrauchtfahrzeuge	387.068	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 2021 außer Betrieb gesetzt wurden	nicht bekannt	Diese Fahrzeuge waren am 1.1.2021 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, siehe Nummer 2.3.3, jedoch nicht der Anteil, der vor 2021 außer Betrieb gesetzt worden war.
Verbleib der Fahrzeuge	- Bestand zum Beginn des Folgejahres	51.559.476	Bestand M1- und N1-Kfz am 1.1.2022 ^{Q1)}
	- Gebrauchtfahrzeugexporte	2.520.755	nur statistisch belegt, ohne Zuschätzungen, siehe Tabelle 9 dieses Berichts ^{Q4) Q5)}
	- Altfahrzeuge	396.773	Abfallstatistik, siehe KOM-Tabelle 4 ^{Q6)}
	- Außerbetriebsetzungen 2021 mit Umschreibungen und Wiederzulassungen in späteren Jahren	nicht bekannt	Diese Fahrzeuge haben den Bestand im Laufe des Jahres verringert und waren am 31.12.2021 nicht im Bestand. Der Anteil der Außerbetriebsetzungen des Jahres 2021, die 2022 oder später umgeschrieben bzw. wieder zugelassen wurden/ werden, ist nicht bekannt.
	Bilanzdifferenz = Verbleibsüberschuss	- 80.608	Ein Verbleibsüberschuss ist logisch widersprüchlich.
	Zum Vergleich: Bilanzdifferenz nach Rechenweg 1, unterschiedliche Varianten	- 415.612 - 192.331 + 5.563 + 173.167	Varianten der Stilllegungsquote nach Tabelle 10: Basis 2016 (Verbleibsüberschuss) Basis 2018 (Verbleibsüberschuss) Bilanz-Ausgleich (unbekannter Verbleib) 40 % (unbekannter Verbleib)

Erläuterung:

Rote Zahlen = negative Werte

Quellen:

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



Geht die Bilanzierung nicht vollständig auf, bleibt entweder eine „statistische Lücke“ des unbekanntes Fahrzeugverbleibs oder es entsteht ein „Verbleibsüberschuss“, der auf inkonsistente Daten hinweist.

Ebenso wie bei der Verbleibsbilanz nach Rechenmethode 1 auf Basis der Stilllegungsquoten von 2016 oder 2018, siehe Tabelle 10, ergibt sich auch nach Rechenmethode 2 auf Basis der bekannten Daten ein „Verbleibsüberschuss“, das heißt, dass der Verbleib von mehr Fahrzeugen belegt ist, als überhaupt angefallen sind. Für ein logisch schlüssiges Ergebnis fehlen in Tabelle 11 mindestens die Daten zu den jahresüberschreitenden Wiederanmeldungen und Außerbetriebsetzungen. Außerdem könnte es sein, dass die Gebrauchtfahrzeugexporte und -importe und der Altfahrzeuganfall mit Datenunsicherheiten behaftet sind. Zur Einschätzung der jeweiligen Qualität bzw. Verlässlichkeit der Daten siehe Nummer 2.3.3.

Die hohen Werte für den unbekanntes Verbleib aus den Vorjahren (meist mehrere 100.000 Fahrzeuge) haben sich im Jahr 2021 also rechnerisch in das Gegenteil eines logisch widersprüchlichen „Verbleibsüberschusses“ verkehrt. Daraus kann jedoch nicht geschlossen werden, dass die Herausforderung des unbekanntes Fahrzeugverbleibs im Jahr 2021 nicht mehr bestanden hätte. Es ist lediglich die Aussage möglich, dass die Datenbasis in ihrer Gesamtschau für 2021 nicht verlässlich ist.

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.

3 Zusatz: Entwicklung der Altfahrzeug-Entsorgung und der Verwertungsquoten seit 2012

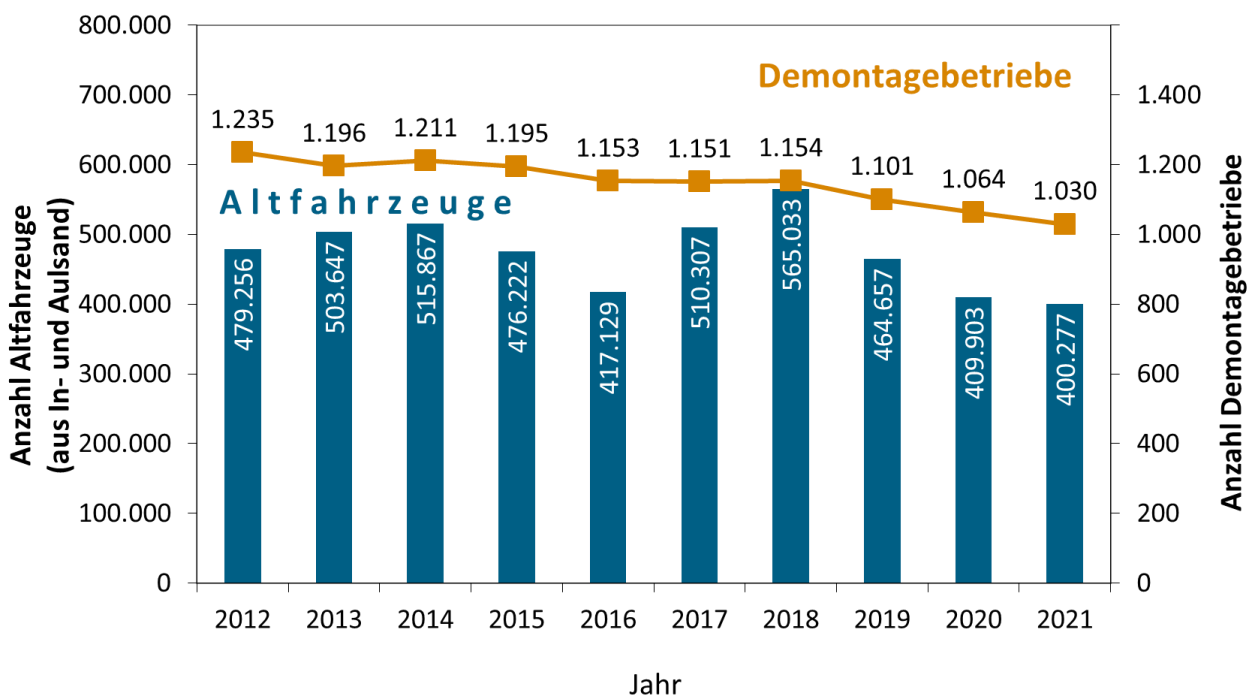
Hinweise

- ▶ Der Jahresbericht für 2018 [Altz-JB 2018] enthält die jeweiligen Zeitreihen ab 2004.
- ▶ Eine Zusammenstellung relevanter Daten zur Altfahrzeugverwertung im Jahr 2021 findet sich in Tabelle 1 in Nr. 2.1.2 auf Seite 11.

3.1 Entwicklung der Altfahrzeugmengen

Nachdem im Jahr 2020 mit 409.903 Altfahrzeugen ein Tiefstand des Altfahrzeuganfalls zu verzeichnen war, ging die Anzahl im Jahr 2021 nochmals leicht um rund 2,3 % auf 400.277 aus dem In- und Ausland angenommene Altfahrzeuge, davon 396.773 aus dem Inland, zurück (siehe Abbildung 4). Der abnehmende Trend bei der Anzahl der Altfahrzeugdemontagebetriebe setzte sich auch im Jahr 2021 fort. Seit 2012 ging deren Anzahl um 205 oder rund 17 % auf 1.030 Betriebe im Jahr 2021 zurück.

Abbildung 4: Entwicklung der Altfahrzeugmengen (gesamt, angeliefert aus dem Inland und Ausland) und der Anzahl der Demontagebetriebe in der Abfallstatistik, Deutschland 2012 bis 2021¹⁹

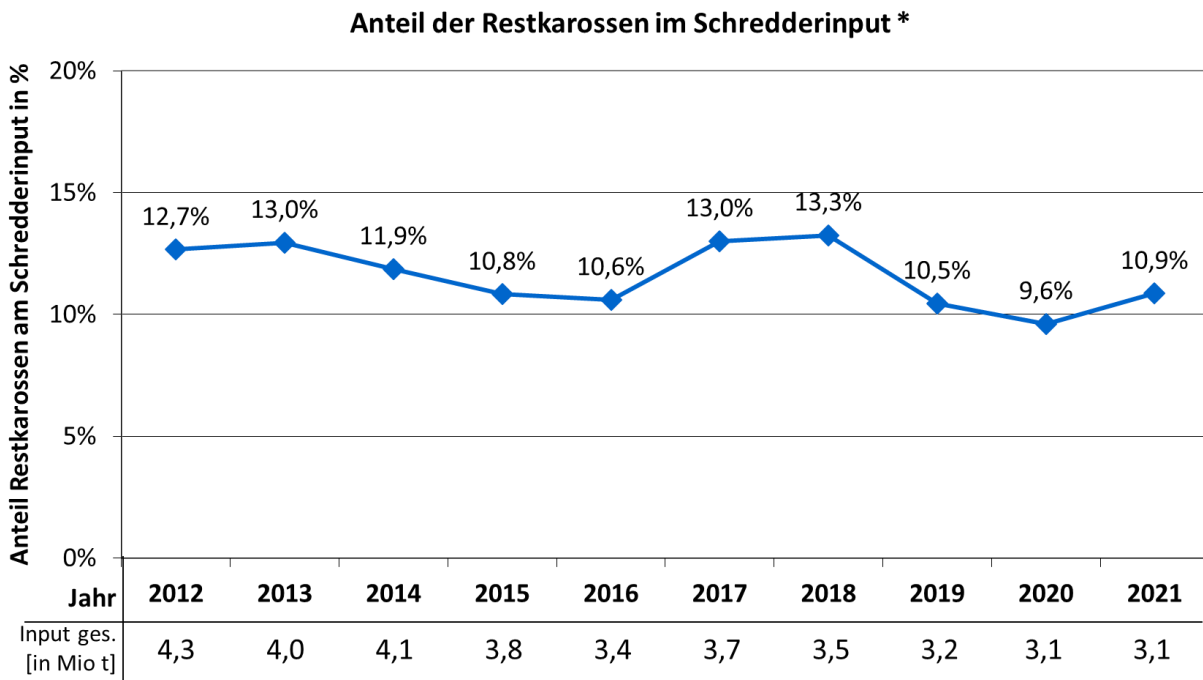


Quelle: Statistisches Bundesamt [Destatis Tab. 14]

¹⁹ Hinweis: Abbildung 4 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.

Der Anteil an Restkarossen im Input der Restkarossen behandelnden Schredderanlagen erhöhte sich leicht und erreichte 2021 mit 10,9 % in etwa das Niveau von 2015, siehe Abbildung 5.

Abbildung 5: Entwicklung des Restkarossenanteils im Input der deutschen Schredderanlagen 2012 bis 2021



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 die sonstigen Abfälle aus der mechanischen Behandlung von Abfällen (191212) ausgewertet.

Seit dem Jahr 2010 liegt der Anteil der Beseitigung der Schredderleichtfraktion²⁰ meist im einstelligen Prozentbereich, seit 2018 liegt er unverändert bei 10 %, siehe Abbildung 6.

desamtes. Abweichungen zur Anzahl der nach 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 doch keine Altfahrzeuge angenommen haben.

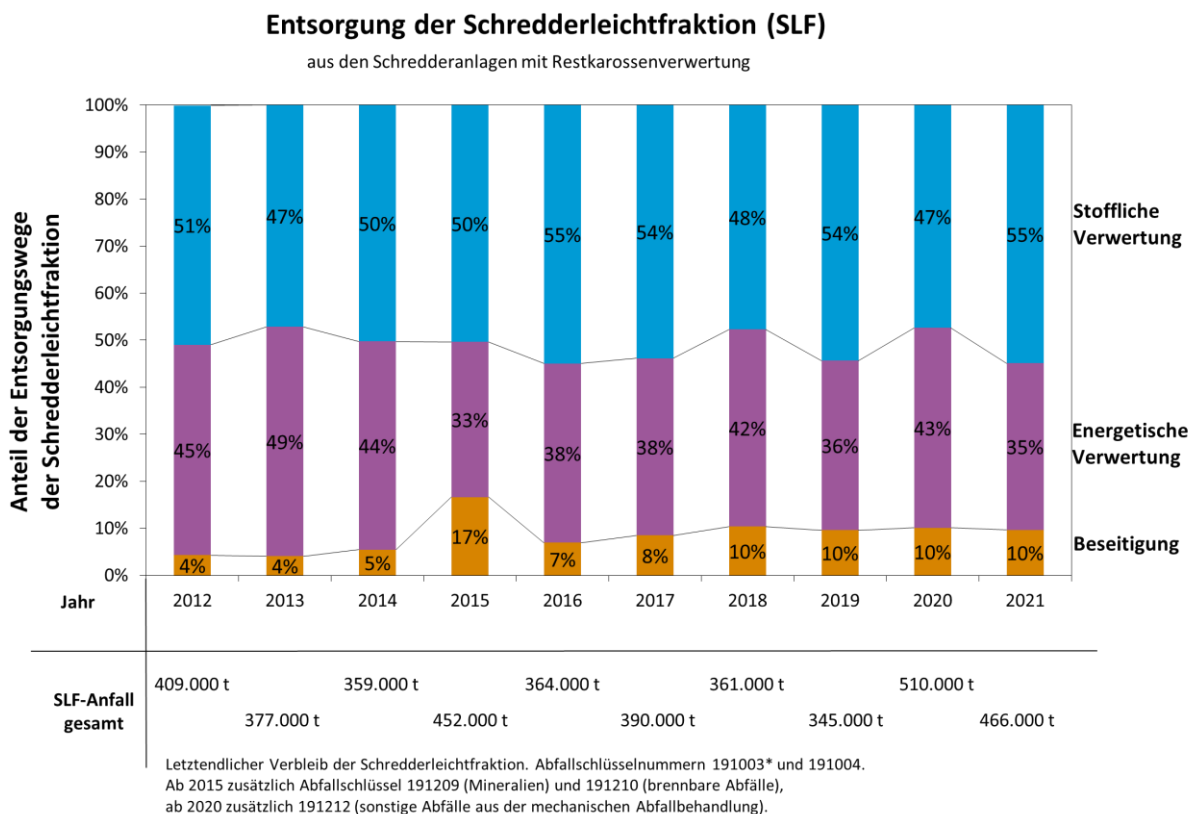
²⁰ Die Aussagen in diesem Absatz sowie in Abbildung 6 beziehen sich auf die Schredderleichtfraktion (siehe die fünf im 1. Absatz aufgezählten Abfallschlüsselnummern), d.h. ohne die im Schredder separierten Kunststofffraktionen.



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 45 Schredderanlagen mit Restkarossenbehandlung im Jahr 2021 zu 55 % stofflich und zu 35 % energetisch verwertet.

Die Abbildung 6 stellt die Gesamtmenge der in den Schredderanlagen mit Restkarossenbehandlung angefallenen Schredderleichtfraktion²⁰ dar. Zusammen mit den im Schredder gewonnenen Kunststofffraktionen fielen rund 470.000 Tonnen nichtmetallische Schredderrückstände²¹ an, von denen nur rund 15 % bzw. 72.085 Tonnen im Jahr 2021 aus Restkarossen stammten.

Abbildung 6: Entsorgung der Schredderleichtfraktion aus Schredderanlagen mit Restkarossenverwertung in Deutschland in den Jahren 2012 bis 2021



Quelle: Statistisches Bundesamt [Destatis Tab. 15]

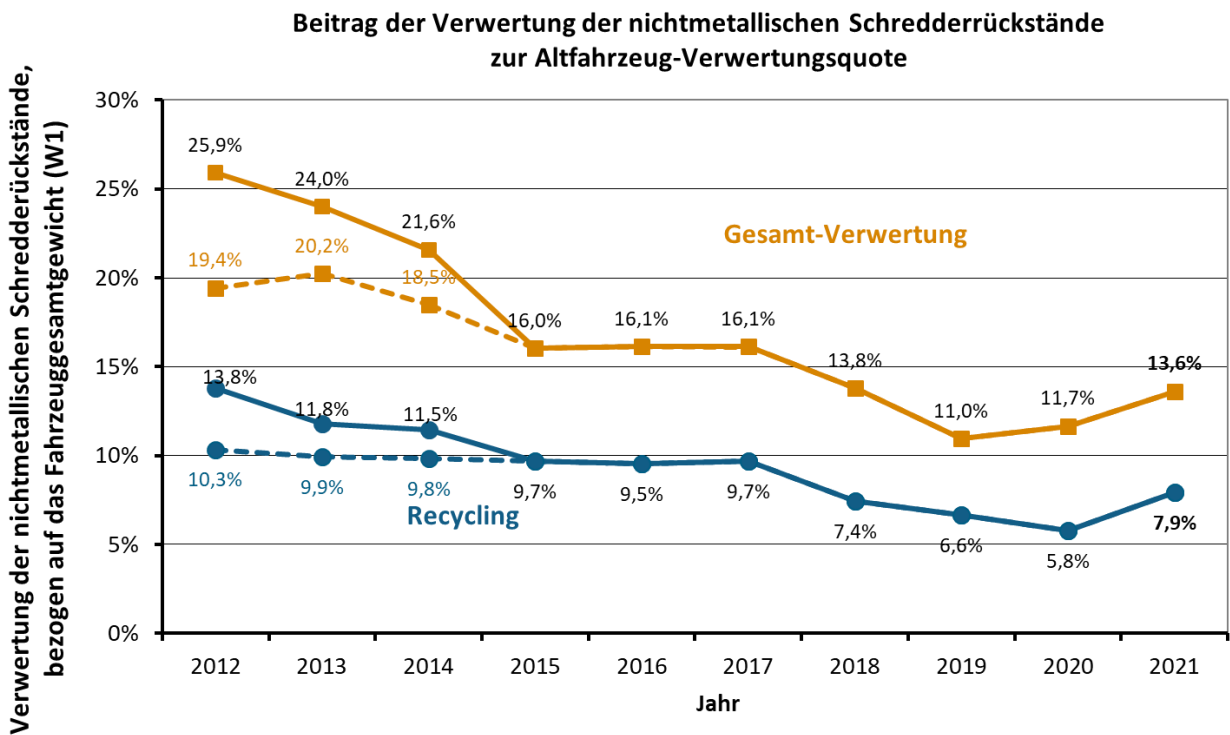
²¹ Diese umfassen die Schredderleichtfraktion und die weiteren nicht-metallischen Schredderrückstände sowie die im Schredder separierten Kunststofffraktionen.



Der Beitrag der im Inland verwerteten nichtmetallischen Schredderrückstände²¹ zur Altfahrzeug-Gesamt-Verwertungsquote blieb mit 13,6 % im Jahr 2021 unterdurchschnittlich, erreichte jedoch immerhin fast wieder das Niveau von 2018. Im Vergleich zu den beiden Vorjahren stiegen der Beitrag zur Verwertungsquote und zur Recyclingquote (7,9 %) wieder an, da sich der 2019 und 2020 beobachtete vergleichsweise sehr geringe Restkarossen-Eingang der Schredderanlagen 2021 nicht wiederholte.

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 7 (ab 2012) gestrichelt dargestellt sind. Erläuterungen hierzu sind in den Jahresberichten der betroffenen Jahre [z.B. Altz-JB 2010] zu finden.

Abbildung 7: Beitrag der Verwertung der nichtmetallischen Schredderrückstände zu den deutschen Altfahrzeug-Verwertungsquoten 2012 bis 2021



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

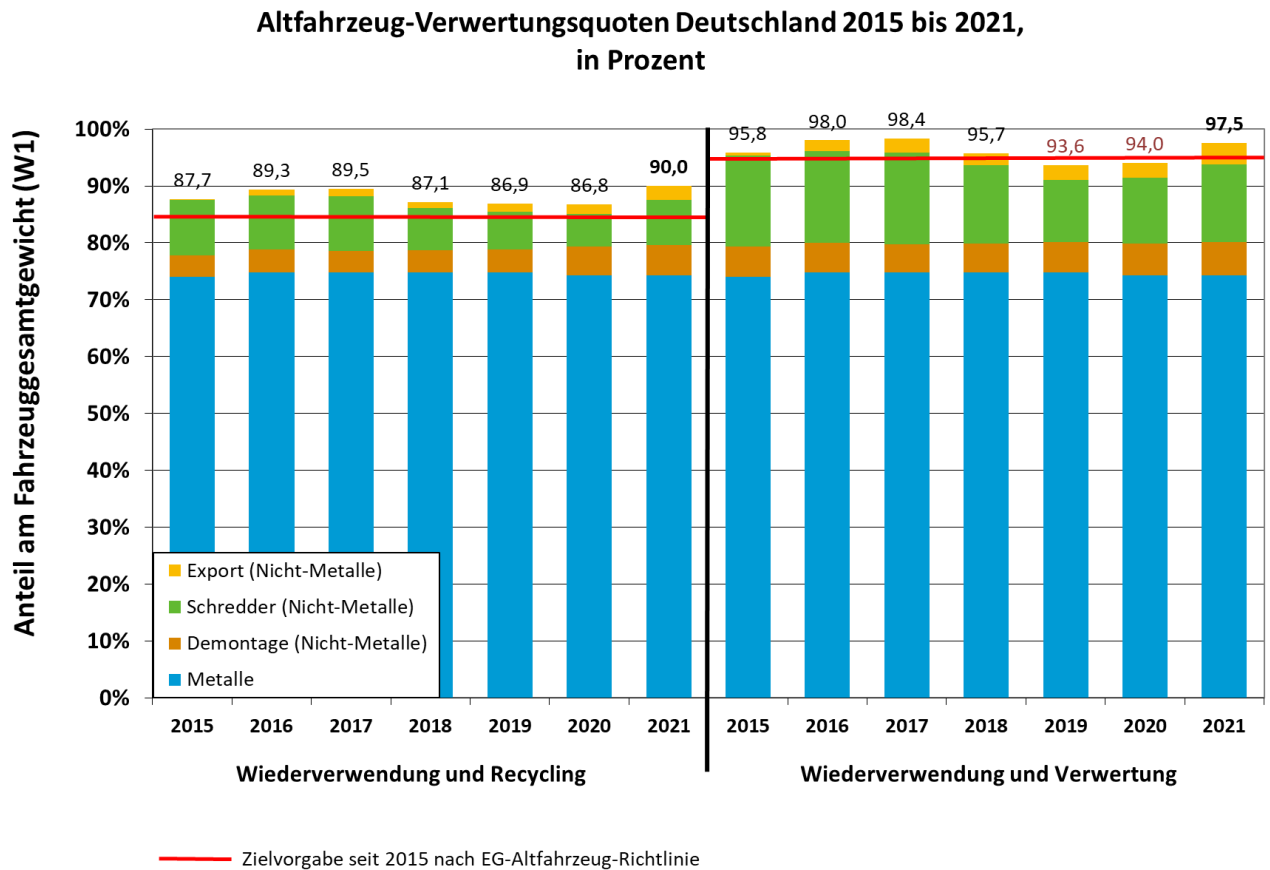
3.3 Entwicklung der Altfahrzeug-Verwertungsquoten

Entsprechend den statistischen Daten in Kombination mit den weiteren dokumentierten Festlegungen, siehe Nummer 2.1, wurde in Deutschland im Jahr 2021 das seit 2015 EU-weit geforderte Recyclingziel in Höhe von 85 % für Wiederverwendung/ Recycling mit 90,0 % erreicht. Auch das Verwertungsziel von 95 % für Wiederverwendung/ Verwertung wurde –



nach den leichten Verfehlungen 2019 und 2020 – im Jahr 2021 mit 97,5 % wieder erreicht.
Die zeitliche Entwicklung der Quoten ist in Abbildung 8 dargestellt.

Abbildung 8: Beiträge der Demontagebetriebe, der Schredderanlagen und der Verwertung im Ausland zu den deutschen Altfahrzeug-Verwertungsquoten 2015 bis 2021





4 Quellen

- [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.bmuv.de/DL1997>
- [ARN 2021] ARN: Key data ARN, 2020 und 2021. <https://duurzaamheidsverslag2021.arn.nl/wp-content/uploads/2022/04/keydata.pdf>
- [Destatis Außenhandelsstatistik] Statistisches Bundesamt: Außenhandelsstatistik 8-Steller Gebrauchtfahrzeug-Exporte aus Deutschland und -Importe nach Deutschland im Jahr 2021 (gebrauchte Pkw, Wohnmobile, Lkw bis 5 t, inkl. Elektrofahrzeuge). Wiesbaden, 2023.
<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>
- [Destatis Leitfaden] Statistisches Bundesamt: Leitfaden zur Intrahandelsstatistik 2023. Kapitel 1.3.2.
https://www-idev.destatis.de/idev/doc/intra/doc/Intrahandel_Leitfaden.pdf.
- [Destatis Tab. 1] Statistisches Bundesamt: Tabelle 1 der Erhebung über die Abfallentsorgung im Jahr 2021. „Input der Abfallanlage nach Anlagenart gemäß Fragebogen und EAV“
- [Destatis Tab. 14] Statistisches Bundesamt: Tabelle 14 der Erhebung über die Abfallentsorgung im Jahr 2021. „Input Verwertung Altfahrzeuge“
- [Destatis Tab. 15] Statistisches Bundesamt: Tabelle 15 der Erhebung über die Abfallentsorgung im Jahr 2021. „Output Verwertung Altfahrzeuge“
- [Eurostat 2021]“Compiling guidance for the new reporting format of ELV Excel questionnaire to be transferred via eDAMIS.” Version v12-1m19 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 2021 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 2022 nach Fahrzeugklassen.
https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Ausserbetriebsetzungen/FahrzeugklassenAufbauarten/2022/2022_a_fzkl_zeitreihen.html?nn=3529148&fromStatistic=3529148&yearFilter=2022&fromStatistic=3529148&yearFilter=2022.
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.
- [KBA Bestand] Kraftfahrt-Bundesamt: Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern in den Jahren 1960 bis 2022 nach Fahrzeugklassen.
<https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/FahrzeugklassenAufbauarten/2022>



[/b_fzkl_zeitreihen.html?nn=3524712&fromStatistic=3524712&yearFilter=2022&fromStatistic=3524712&yearFilter=2022](https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Groessenklassen/2021/2021_b_groessenklassen_zeitreihen.html?nn=3524712&fromStatistic=3524712&yearFilter=2022&fromStatistic=3524712&yearFilter=2022).

Kraftfahrt-Bundesamt: Bestand an Lkw in den Jahren 2012 bis 2021 nach zulässiger Gesamtmasse.

https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/Groessenklassen/2021/2021_b_groessenklassen_zeitreihen.html?nn=3524630&fromStatistic=3524630&yearFilter=2021&fromStatistic=3524630&yearFilter=2021.

[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 2021, Stand: 18.3.2022.

[KBA „Importe“] Kraftfahrt-Bundesamt: Information aus dem ZFZR (Zentralen Fahrzeugregister) über Erstzulassungen im Jahr 2021 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 Neuzulassungen] Kraftfahrt-Bundesamt: Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern in den Jahren 1960 bis 2022 nach Fahrzeugklassen.

https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/FahrzeugklassenAufbauarten/2022/2022_n_fzkl_zeitreihen.html?nn=3524574&fromStatistic=3524574&yearFilter=2022&fromStatistic=3524574&yearFilter=2022.

Kraftfahrt-Bundesamt: Neuzulassungen von Lkw in den Jahren 2012 bis 2021 nach zulässiger Gesamtmasse.

https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Neuzulassungen/Groessenklassen/2021/2021_n_groessenklassen_zeitreihen.html?nn=3534098&fromStatistic=3534098&yearFilter=2021&fromStatistic=3534098&yearFilter=2021.

[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 Umschreibungen und Wiederezulassungen] Kraftfahrt-Bundesamt: Information aus dem ZFZR (Zentralen Fahrzeugregister) über Umschreibungen nach Außerbetriebsetzung und Wiederezulassungen nach Außerbetriebsetzung im Jahr 2021 von Klasse M1- und N1-Kfz, Stand 21.07.2023.



- [KBA Verwertungsnachweise] Kraftfahrt-Bundesamt: Außerbetriebsetzungen mit Verwertungsnachweis. Information aus dem ZFZR (Zentralen Fahrzeugregister) für 2021. Stand: 28.07.2023.
- [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://ec.europa.eu/eurostat/documents/342366/0/ELV+Guidance-2019>
- [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 2021 – Export“,
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/10592/dokumente/grenzu-eberschreitende_verbringung_von_zustimmungspflichtigen_abfaellen_export_2021.pdf
- [UBA Abf.export Zeitreihe] Umweltbundesamt: „Grenzüberschreitende Verbringung von zustimmungspflichtigen Abfällen. Zeitreihe Export nach Abfallarten, Mengen in 1000 t.“ Für 2011 bis 2021.
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/10592/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 22. September 2021 (BGBl. I S. 4363) 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>