

# Teil 2

## Sonderabfallbilanz 2021



# 1 METHODIK UND SYSTEMATIK

Die jährlichen **Sonderabfallbilanzen** des Landes Rheinland-Pfalz werden seit vielen Jahren im Internet einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Der Begriff „**Sonderabfall**“ steht dabei synonym für den bundes- und europarechtlichen Begriff „**gefährlicher Abfall**“. Gefährliche Abfallarten sind in der Anlage der Abfallverzeichnisverordnung (AVV)

## gefährliche Abfälle

explizit genannt und dort mit einem Sternchen gekennzeichnet. In der AVV sind insgesamt 408 gefährliche Abfallarten aufgeführt.

und

## HBCD-Abfälle

Seit dem Inkrafttreten der POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung (POP-Abfall-ÜberwV) gelten für bestimmte Abfälle, die Dämmstoffe mit dem Flammschutzmittel Hexabromcyclododecan (HBCD) enthalten, abfallrechtliche Nachweispflichten, obwohl es sich nicht um gefährliche Abfälle handelt. Diese Mengen werden seit dem Bilanzjahr 2018 separat in Kapitel 7 bilanziert.

Die einzelnen Abfallarten sind im Abfallverzeichnis der AVV nach ihrer Herkunft gruppiert, was eine anschauliche Darstellung und Interpretation des Sonderabfallgeschehens kaum zulässt. Daher liegt den rheinland-pfälzischen Sonderabfallbilanzen ein **stoffgruppenbezogener Ansatz** zu Grunde: Die mengenrelevanten Abfallarten sind in insgesamt

## stoffgruppenbezogener Ansatz

**33 Stoffgruppen** unterteilt, wobei sowohl den stofflichen Eigenschaften der Abfälle als auch den tatsächlichen Abfallmengen in Rheinland-Pfalz Rechnung getragen wird. Dies ermöglicht eine gestraffte und allgemeinverständliche Bilanzierung der Sonderabfallmengen. Die Stoffgruppen decken

**über 99 % der nachgewiesenen Sonderabfallmenge** ab. Im Bilanzjahr 2017 wurde die Stoffgruppeneinteilung an die aktuellen Mengenentwicklungen angepasst, weshalb stoffgruppenbezogene Mengenangaben leicht von den zuvor veröffentlichten Werten abweichen können.

Die Stoffgruppeneinteilung kann unter <http://s.rlp.de/sonderabfallbilanzen/> von der Homepage des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität heruntergeladen werden. Dort sind zusätzlich auch abfallschlüsselbezogene Aufstellungen abrufbar.

Auf die einleitenden Kapitel der Sonderabfallbilanz (Datengrundlage, Gesamtbilanzierung) folgt die detaillierte Darstellung des Primäraufkommens, danach die Darstellung der entsorgten Sonderabfallmengen und der Sonderabfallimporte und -exporte. Die Stoffgruppensystematik ermöglicht eine anschauliche „**Bilanzbetrachtung**“. Damit ist eine gegenseitige Verrechnung der importierten und exportierten Abfallmengen pro Stoffgruppe gemeint, also die Differenz zwischen Import- und Exportmengen.

Sämtliche Mengenangaben sind auf volle 100 Tonnen (t) gerundet. Bei Prozentangaben wird im Regelfall eine Dezimalstelle angegeben. Die Abrundung führt dazu, dass bei Prozentwerten unter 0,05 ein Wert von 0,0 angegeben ist, auch wenn die zu Grunde liegende Menge größer als Null ist. Mengenveränderungen (Zu- oder Abnahmen) beziehen sich immer auf das Vorjahr, wenn nicht explizit ein anderes Bezugsjahr genannt ist.

## 2 DATENGRUNDLAGE

Für die jährlichen Sonderabfallbilanzen werden alle bei der SAM verfügbaren Informationen über die Entsorgung von gefährlichen Abfällen herangezogen. Abb. 1 stellt die Datenquellen mit der Anzahl der zu Grunde liegenden Einzelangaben (n) und den zugehörigen Abfallmengen dar:

**Basis der  
Sonderabfallbilanz  
2021:**

**189.599  
Einzelangaben**

Datenbestand	n	Menge [t]
1. nationale Begleitscheine	174.375	1.887.100
2. Begleitformulare ("Euro-Begleitscheine")	13.958	304.200
3. Listennachweise ("fiktive" Begleitscheine)	1.166	101.600
4. Abfallbilanzen ("fiktive" Begleitscheine)	100	541.300
<b>Gesamtmenge der nachgewiesenen Abfälle</b>	<b>189.599</b>	<b>2.834.200</b>
Gesamtmenge der nicht gefährlichen Abfälle	10.491	179.300
davon: HBCD-Abfälle	2.257	8.300
<b>Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle</b>	<b>179.108</b>	<b>2.654.900</b>

**Abb. 1: Datenquellen der Sonderabfallbilanz 2021**

Den größten Anteil an der nachgewiesenen Abfallmenge haben die mit **nationalen Begleitscheinen** dokumentierten Entsorgungsvorgänge. Diese Belege werden seit dem 1.4.2010 in elektronischer Form geführt und an die beteiligten Behörden übermittelt.

Grenzüberschreitende Abfallverbringungen werden mit **Begleitformularen** („Euro-Begleitscheine“) nachgewiesen. Hier sind auch nicht gefährliche Abfälle erfasst.

Unter bestimmten Voraussetzungen haben die Abfallbehörden die Möglichkeit, Freistellungen von den gesetzlich vorgeschriebenen Nachweisverfahren zu erteilen. In diesen Fällen werden die entsorgten Abfallarten und -mengen in anderer Form (überwiegend mit jährlichen Listen) an die zuständigen Behörden gemeldet. Dies ist beispielsweise bei der freiwilligen Rücknahme von Produktabfällen durch Hersteller und Vertreiber oder bei der Entsorgung von teerhaltigem Straßenaufbruch unter der Regie des Landesbetriebes Mobilität (LBM) der Fall. Sämtliche **Listennachweise** werden von der SAM überprüft und erfasst.

Die Dokumentation von firmeninternen Entsorgungen erfolgt zumeist mit betrieblichen **Abfallbilanzen**, die von der SAM ausgewertet und erfasst werden. Als firmenintern werden solche Entsorgungsvorgänge gewertet, bei denen die Abfälle in Rheinland-Pfalz anfallen und in dort gelegenen, betriebseigenen Anlagen des Abfallerzeugers entsorgt werden.

**nachgewiesene  
Sonderabfallmenge  
2021**

**2.654.900 t**

Die originären Datenbestände wurden umfangreichen Plausibilitätsprüfungen und Bereinigungsschritten unterzogen und anschließend zusammengeführt. Danach wurde der Gesamtbestand um Datensätze bereinigt, die die Entsorgung von nicht gefährlichen Abfällen betreffen (s. o.). Man erhält die **Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle**, die im Jahr 2021 bei **2.654.900 t** (2020: 2.795.300 t) lag.

In Ausnahmefällen kann es vorkommen, dass nicht gefährliche Abfallarten wegen einer Überschreitung von Grenzwerten zu gefährlichen Abfallarten hochgestuft werden müssen. Falls es keinen Spiegeleintrag gibt, bleibt der Abfallschlüssel unverändert und die entsprechenden Mengen werden nicht als gefährliche Abfälle bilanziert. Im Jahr 2021 waren dies ca. 100 t Schlämme aus der Wasserklärung.

Ein Teil der nachgewiesenen Sonderabfälle unterliegt zusätzlich zu den bundesrechtlichen Dokumentationspflichten der landesrechtlich verankerten Andienungspflicht an die SAM,

**angediente  
Sonderabfallmenge  
2021:**

**1.787.300 t**

die dadurch im Sinne eines vorbeugenden Umweltschutzes lenkend ins Entsorgungsgeschehen eingreifen kann. Im Regelfall benötigen Sonderabfallerzeuger vor Durchführung von Entsorgungsmaßnahmen eine Zuweisung der SAM. Im Anschluss an die Entsorgung werden nach dem Verursacherprinzip aufwandsbezogene Begleitscheingebühren erhoben (auch für nicht andienungspflichtige Abfälle). Die **angediente**

**Sonderabfallmenge** lag im Jahr 2021 bei **1.787.300 t** (2020: 1.887.600 t). Das Verhältnis von angedienter zu nachgewiesener Sonderabfallmenge, die **Andienungsquote**, betrug im Bilanzjahr **67,3 %** (2020: 67,5 %).

Für die weitergehenden Auswertungen wird die Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle auf der Aufkommenseite zunächst in Sonderabfallimporte nach Rheinland-Pfalz und das rheinland-pfälzische Sonderabfallaufkommen geteilt. Beim Sonderabfallaufkommen wird zudem zwischen Sekundär- und Primärmengen unterschieden (vgl. Kap. 4).

Datenbestand	n	Menge [t]
<b>Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle</b>	<b>179.108</b>	<b>2.654.900</b>
Sonderabfallimporte nach Rheinland-Pfalz	40.027	642.400
<b>Sonderabfallaufkommen Rheinland-Pfalz</b>	<b>139.081</b>	<b>2.012.500</b>
Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz	19.130	395.400
<b>Primäraufkommen Rheinland-Pfalz</b>	<b>119.951</b>	<b>1.617.000</b>

**Abb. 2: Datenaufbereitung 2021 auf der Aufkommenseite**

Auf der Entsorgungsseite erfolgt analog eine Aufteilung nach Sonderabfallexporten und Entsorgungsvorgängen in Rheinland-Pfalz, wobei bei den rheinland-pfälzischen Entsorgungsvorgängen wiederum zwischen dem Input in Zwischenlager / Asphaltmischanlagen und in Behandlungsanlagen / Endentsorgungsanlagen unterschieden wird (vgl. Kap. 5).

Datenbestand	n	Menge [t]
<b>Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle</b>	<b>179.108</b>	<b>2.654.900</b>
Sonderabfallexporte aus Rheinland-Pfalz	52.253	694.600
<b>Sonderabfallentsorgung in Rheinland-Pfalz</b>	<b>126.855</b>	<b>1.960.300</b>
Input in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen	71.780	317.200
<b>Input in Behandlungs- und Endentsorgungsanlagen</b>	<b>55.075</b>	<b>1.643.000</b>

**Abb. 3: Datenaufbereitung 2021 auf der Entsorgungsseite**

## 3 BILANZIERUNG DER NACHGEWIESENEN SONDERABFALLMENGE

### 3.1 Gesamtbetrachtung

Herkunft und Entsorgung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge des Jahres 2021 werden in Abb. 4 veranschaulicht. Dabei sind jeweils die Kapitel der Sonderabfallbilanz angegeben, die sich mit den einzelnen Teilbereichen befassen. Im Vergleich zum Vorjahr (2.795.300 t) ist die Gesamtmenge (**2.654.900 t**) leicht zurückgegangen (- 140.400 t).

nachgewiesene  
Sonderabfallmenge  
2021:

2.654.900 t

- 140.400 t  
(- 5,0 %)

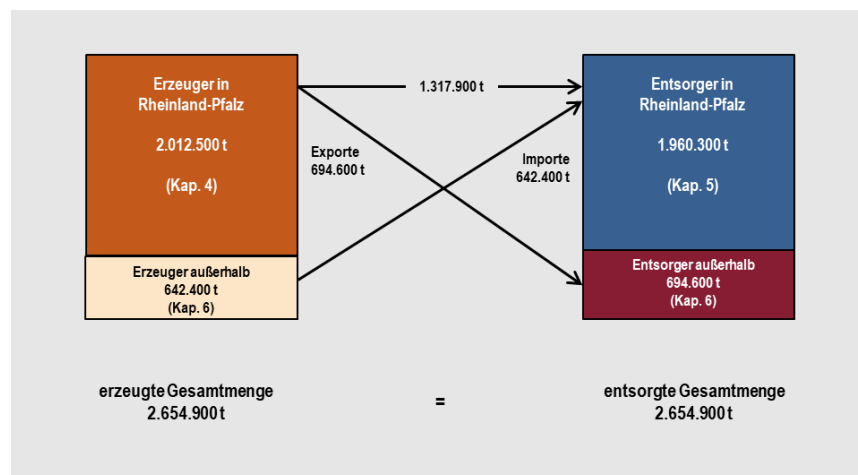


Abb. 4: Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge 2021

Die Importmenge hat im Bilanzjahr deutlich abgenommen (- 113.400 t). Das rheinland-pfälzische Gesamtaufkommen ist hingegen nur geringfügig gesunken (- 27.100 t). Gleichzeitig ist jedoch die Exportmenge um 62.000 t gestiegen, so dass im Bilanzjahr erstmals seit dem Jahr 2004 ein **Exportüberschuss** in Höhe von **52.200 t** zu verzeichnen ist. Die Differenzmengen zwischen Import- und Exportmengen werden in Kap. 6.3 genauer betrachtet. Dies alles hat zu einem Rückgang der in Rheinland-Pfalz entsorgten Gesamtmenge geführt (- 202.400 t). Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Mengenverhältnisse sind erneut kaum feststellbar.

### 3.2 Sonderabfallströme

Abb. 5 zeigt die Sonderabfallströme aus und nach Rheinland-Pfalz unter besonderer Berücksichtigung der Entsorgungsanlagen im Land. Nähere Erläuterungen zu den einzelnen Mengen finden sich in den Kapiteln 4 bis 6.

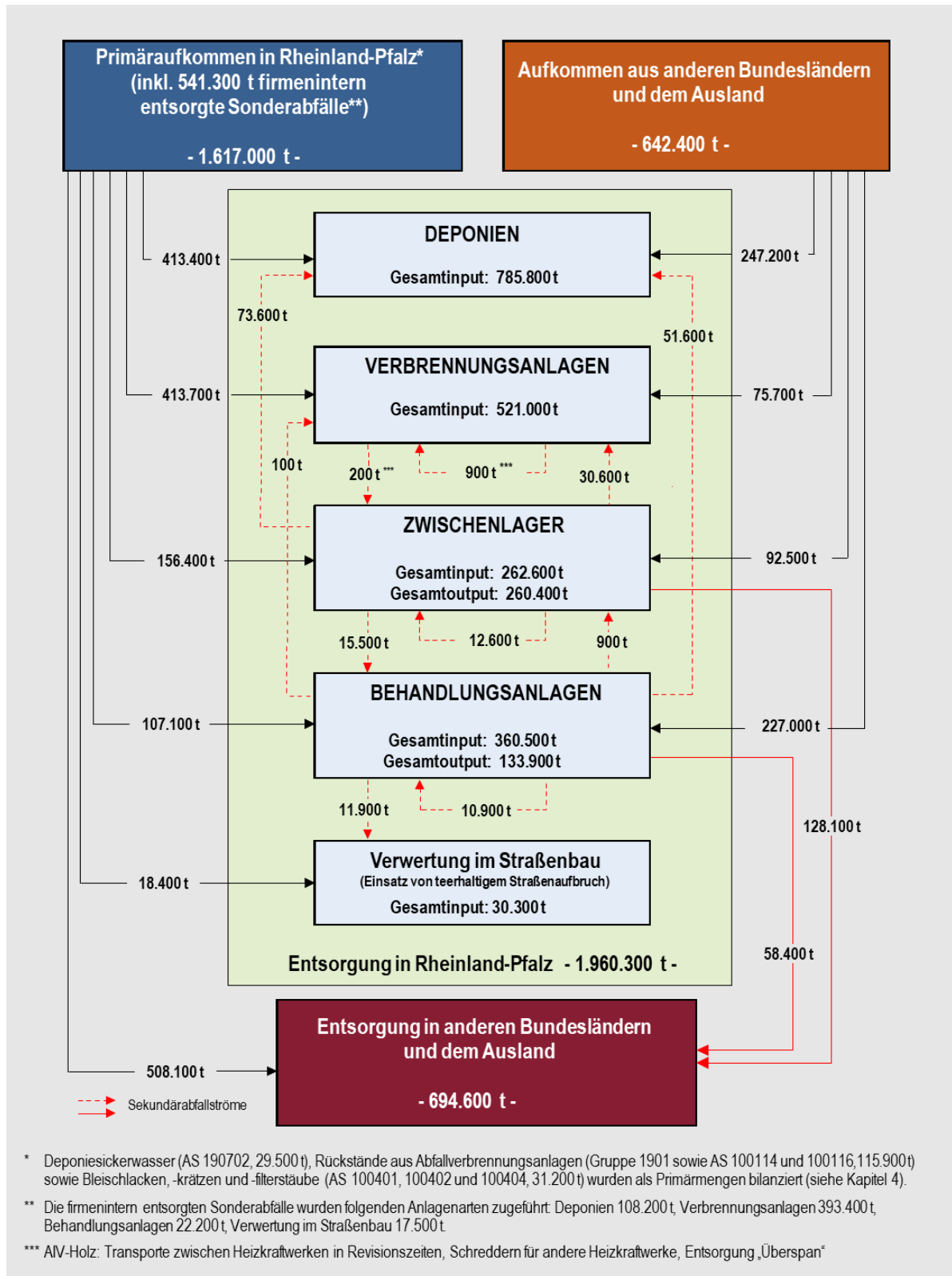


Abb. 5: Sonderabfallströme 2021

(Rundung auf 100 t)

## 4 SONDERABFALLAUFKOMMEN IN RHEINLAND-PFALZ

Das rheinland-pfälzische **Sonderabfallaufkommen** betrug im Jahr 2021 **2.012.500 t**. Maßgeblich für die Beurteilung der Aufkommensentwicklung ist jedoch das Primäraufkommen, das sich ergibt, wenn man das nachgewiesene Aufkommen um zwei- oder mehrfach erfasste Abfallmengen (Sekundärmengen) bereinigt.

Als Sekundärmengen werden Outputströme aus rheinland-pfälzischen Zwischenlagern und Behandlungsanlagen gewertet, sofern diese Abfälle auf nachgewiesene Sonderabfallströme im Input dieser Anlagen zurückzuführen sind. Eine Ausnahme stellen lediglich Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube dar, die aufgrund der besonderen Mengenrelevanz in Rheinland-Pfalz als Primärmengen bilanziert werden. Demzufolge erfolgt die Abgrenzung von Primär- und Sekundärmengen durch eine Gegenüberstellung der Input- und Outputmengen für jede rheinland-pfälzische Entsorgungsanlage.

Für das Jahr 2021 wurde ein **Sekundäraufkommen** in Höhe von **395.400 t** ermittelt, das im Vergleich zum Vorjahr (433.300 t) abgenommen hat. Der Rückgang lässt sich im Wesentlichen auf die logistische Zwischenlagerung und Vorbehandlung von teerhaltigem Straßenaufbruch vor der Deponierung zurückführen und beruht wiederum auf dem Rückgang der Importmenge und daneben auch auf dem Rückgang des Primäraufkommens für diese Stoffgruppe.

**Sekundäraufkommen  
2021:**

**395.400 t**

**Primäraufkommen  
2021:**

**1.617.000 t**

Nach Abzug der Sekundärmengen verbleibt ein **Primäraufkommen** in Höhe von **1.617.000 t** (2020: 1.606.300 t), das auch die firmenintern entsorgten Sonderabfallmengen enthält (s. Kap. 4.1). Die Aufteilung dieses Primäraufkommens nach Stoffgruppen ist in Abb. 6 dargestellt.

### 4.1 Zusammensetzung des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens

Mengenbestimmend mit insgesamt 629.600 t (ca. 39 %) sind mineralische Massenabfälle (kontaminierte Böden, teerhaltiger Straßenaufbruch, belasteter Bauschutt, belasteter

**mineralische  
Massenabfälle:**

**38,9 %**

**9 mengenbestimmende  
Stoffgruppen:**

**78,4 %**

Gleisschotter). Zu nennen sind weiterhin belastete Klärschlämme (258.800 t, 16,0 %), Reaktions- und Destillationsrückstände (154.000 t, 9,5 %), Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (115.900 t, 7,2 %), Lösemittel (57.400 t, 3,5 %) sowie kontaminiertes Altholz (52.000 t, 3,2 %). Mit den vorgenannten neun Stoffgruppen sind fast 80 % des Primäraufkommens erfasst. Der Anteil aller anderen Stoffgruppen lag jeweils unter 3 %.



Stoffgruppe	2019	2020	2021		Veränderung 2020 / 2021	
	t	t	t	%	t	%
kontaminierte Böden	258.900	248.800	<b>304.000</b>	<b>18,8</b>	55.200	22,2
belasteter Klärschlamm	277.600	251.900	<b>258.800</b>	<b>16,0</b>	6.900	2,7
teerhaltiger Straßenaufbruch	309.000	304.700	<b>254.200</b>	<b>15,7</b>	-50.500	-16,6
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	144.300	142.000	<b>154.000</b>	<b>9,5</b>	12.000	8,5
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	91.400	85.900	<b>115.900</b>	<b>7,2</b>	30.000	34,9
Lösemittel	59.700	59.700	<b>57.400</b>	<b>3,5</b>	-2.300	-3,9
kontaminiertes Altholz	51.900	57.700	<b>52.000</b>	<b>3,2</b>	-5.700	-9,9
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	61.900	99.800	<b>48.500</b>	<b>3,0</b>	-51.300	-51,4
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	44.900	38.700	<b>45.600</b>	<b>2,8</b>	6.900	17,8
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	24.900	26.000	<b>44.700</b>	<b>2,8</b>	18.700	71,9
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	32.300	30.900	<b>34.200</b>	<b>2,1</b>	3.300	10,7
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	27.800	25.200	<b>31.200</b>	<b>1,9</b>	6.000	23,8
Deponiesickerwasser	29.000	27.100	<b>29.500</b>	<b>1,8</b>	2.400	8,9
Emulsionen	25.000	24.500	<b>27.500</b>	<b>1,7</b>	3.000	12,2
belasteter Gleisschotter	20.900	35.300	<b>22.900</b>	<b>1,4</b>	-12.400	-35,1
Tankreinigungsrückstände	12.400	12.400	<b>22.000</b>	<b>1,4</b>	9.600	77,4
Altöle	16.900	16.600	<b>17.100</b>	<b>1,1</b>	500	3,0
Galvanikabfälle	11.200	10.700	<b>11.600</b>	<b>0,7</b>	900	8,4
Bleibatterien	9.600	8.900	<b>9.600</b>	<b>0,6</b>	700	7,9
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	9.100	8.500	<b>9.100</b>	<b>0,6</b>	600	7,1
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	9.000	8.900	<b>9.000</b>	<b>0,6</b>	100	1,1
schadstoffverunreinigte Verpackungen	5.500	5.800	<b>6.200</b>	<b>0,4</b>	400	6,9
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	7.800	7.200	<b>5.600</b>	<b>0,3</b>	-1.600	-22,2
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	6.100	9.800	<b>5.600</b>	<b>0,3</b>	-4.200	-42,9
sonstige ölhaltige Schlämme	4.700	4.300	<b>4.900</b>	<b>0,3</b>	600	14,0
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	6.200	5.200	<b>4.700</b>	<b>0,3</b>	-500	-9,6
Elektro- und Elektronikschrott	6.000	3.700	<b>4.500</b>	<b>0,3</b>	800	21,6
sonstige flüssige Brennstoffe	2.600	2.900	<b>4.400</b>	<b>0,3</b>	1.500	51,7
Stahlwerkstäube	1.000	1.000	<b>1.300</b>	<b>0,1</b>	300	30,0
Altfahrzeuge	1.500	1.200	<b>1.200</b>	<b>0,1</b>	0	0,0
Säuren	19.600	22.700	<b>800</b>	<b>0,0</b>	-21.900	-96,5
Fotochemikalien	300	200	<b>200</b>	<b>0,0</b>	0	0,0
<i>ohne Zuordnung</i>	<i>18.500</i>	<i>18.300</i>	<b>18.900</b>	<b>1,2</b>	600	3,3
<b>Summe:</b>	<b>1.607.400</b>	<b>1.606.300</b>	<b>1.617.000</b>	<b>100</b>	<b>10.700</b>	<b>0,7</b>

Abb. 6: Primäraufkommen 2019 - 2021 nach Stoffgruppen

**Abfälle, die halogenorganische Verbindungen enthalten**, werden aufgrund ihrer Langlebigkeit und der damit verbundenen besonderen Umweltrelevanz separat ausgewiesen. Die entsprechende Menge hat sich im Jahr 2021 auf **31.900 t** erhöht (2020: 29.600 t). Der Zuwachs beruht vor allem auf Destillations- und Reaktionsrückständen, die firmenintern verbrannt wurden. Eine Auflistung der relevanten Abfallarten kann unter <http://s.rlp.de/sonderabfallbilanzen/> von der Homepage des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität heruntergeladen werden.

### **Sammelentsorgung 2021:**

**119.700 t**

Bei der Einsammlung von Abfällen (**Sammelentsorgung**) obliegt die abfallrechtliche Nachweisführung gegenüber den Behörden dem Einsammler. Aus diesem Grund sind die originären Abfallerzeuger in den entsprechenden Daten nicht aufgeführt. Die in Rheinland-Pfalz eingesammelte Menge lag im Jahr 2021 bei **119.700 t** (2020: 115.000 t), das entspricht einem Anteil am Primäraufkommen in Höhe von 7,4 %. Die Sammelentsorgung erstreckt sich auf nahezu alle Abfallarten, Schwerpunkte liegen im Bau- und Abbruchbereich sowie im KFZ-Bereich.

### **firmeninterne Entsorgung 2021:**

**541.100 t**

**Firmeninterne Entsorgungen**, d.h. Entsorgungsvorgänge in eigenen, in Rheinland-Pfalz gelegenen Anlagen des Abfallerzeugers, sind mit insgesamt **541.100 t** (33,5 %) im Primäraufkommen enthalten. Die Menge ist im Vergleich zum Vorjahr (519.400 t) leicht gestiegen. Bei stoffgruppenbezogener Betrachtung zeigt sich, dass der Anstieg auf die Mengen an Reaktions- und Destillationsrückständen und Industrieklärschlamm zurückzuführen ist. Fast die Hälfte der firmenintern entsorgten Sonderabfälle sind Industrieklärschlamm (46,1 %), gefolgt von mineralischen Massenabfällen (22,3 %, überwiegend kontaminierte Böden). Daneben sind auch Reaktions- und Destillationsrückstände (18,1 %) mengenbestimmend. Erzeuger und gleichzeitig Entsorger der firmenintern entsorgten Abfälle waren folgende Unternehmen bzw. Körperschaften: BASF SE, Landesbetrieb Mobilität (LBM), Röhm GmbH und der Landkreis Neuwied (Deponiesickerwasser).

### **Primäraufkommen nahezu unverändert**

**+ 10.700 t (0,7 %)**

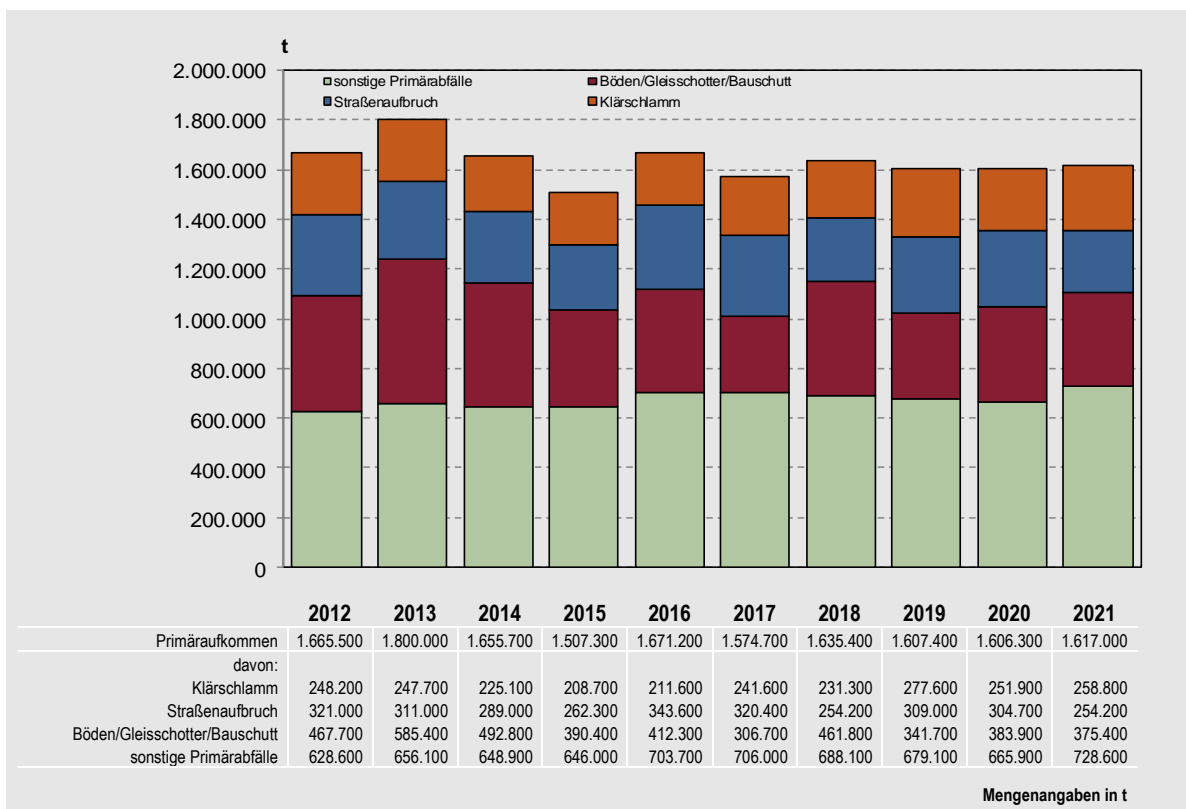
Weitere Einzelheiten zur Zusammensetzung des Primäraufkommens ergeben sich aus Abb. 6, die auch Informationen über die Veränderungen im Vergleich zu den Vorjahren enthält. Im Bilanzjahr ist die Gesamtmenge nahezu konstant geblieben (Zunahme um lediglich 10.700 t bzw. 0,7 %). Stoffgruppenbezogen zeigen sich allerdings zahlreiche Mengenverschiebungen, insbesondere ein Rückgang für mineralische Massenabfälle (-59.000 t), der kompensiert wird durch Zunahmen für Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (+ 30.000 t, diverse Ursachen), Öl- und Benzinabscheiderinhalten (+ 18.700 t, Lagerstättenwasser aus der Erdölförderung) sowie Tankreinigungsrückständen (+ 9.600 t, Heizöl- / Wassergemische aus den Katastrophengebieten, insbesondere dem Ahrtal). Zudem ist ein signifikanter Rückgang für Säuren (-21.900 t) anzuführen, der darauf beruht, dass ein Nebenprodukt aus der chemischen Industrie in den Vorjahren irrtümlich als Abfall gemeldet wurde. Die übrigen Veränderungen sind weniger bedeutsam. Weitere Mengenverschiebungen ergeben sich aus Abb. 8.

## 4.2 Entwicklung des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens

Abb. 7 stellt die Entwicklung des Primäraufkommens in den letzten 10 Jahren dar. Das Grundaufkommen (sonstige Primärabfälle, hellgrün) hat sich im Betrachtungszeitraum nur geringfügig verändert: Trotz zeitweiliger Rückgänge zeigt sich insgesamt ein leicht zunehmender Trend (Zuwachsrate 1,1 %) mit etwas deutlicheren Anstiegen im Jahr 2016 (Abfälle aus dem Bereich der chemischen Industrie) und im Bilanzjahr. Der aktuellen Zunahme liegen insbesondere Aufkommenssteigerungen für Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen, Lagerstättenwasser aus der Erdölförderung und Reaktions- und Destillationsrückstände zu Grunde.

### 10-Jahres-Rückblick:

### Grundaufkommen



**Abb. 7: Entwicklung und Zusammensetzung des Primäraufkommens 2012 – 2021**

Das Aufkommen mineralischer Massenabfälle (kontaminierte Böden, belasteter Gleisschotter, belasteter Bauschutt und Ofenausbruch – dunkelrot – sowie teerhaltiger Straßenaufbruch – blau) unterliegt regelmäßig starken Schwankungen, die zumeist konjunkturbedingt sind, sich aber teilweise auch einzelnen Bauprojekten zuordnen lassen: Das erhöhte Aufkommen an kontaminierten Böden in den Jahren 2013 und 2018 ließ sich beispielweise auf ein Bauprojekt bzw. die Sanierung einer Altlast im Bereich der chemischen Industrie zurückführen.

Seit dem Jahr 2010 werden firmenintern entsorgte Industrieklärschlämme eines Abfallerzeugers aus dem Bereich der chemischen Industrie als gefährliche Abfälle eingestuft, weshalb diese Stoffgruppe separat dargestellt wird (orange). Hier sind ebenfalls Aufkommensschwankungen zu verzeichnen.

Die wesentlichen Veränderungen im Vergleich zum Vorjahr (Zu- oder Abnahmen über 5.000 t) sind in Abb. 8 nochmals stoffgruppenbezogen zusammengefasst:

Stoffgruppe	2020	2021	Veränderung 2020 / 2021	
	t	t	t	%
kontaminierte Böden	248.800	<b>304.000</b>	55.200	22,2
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	85.900	<b>115.900</b>	30.000	34,9
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	26.000	<b>44.700</b>	18.700	71,9
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	142.000	<b>154.000</b>	12.000	8,5
Tankreinigungsrückstände	12.400	<b>22.000</b>	9.600	77,4
belasteter Klärschlamm	251.900	<b>258.800</b>	6.900	2,7
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	38.700	<b>45.600</b>	6.900	17,8
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	25.200	<b>31.200</b>	6.000	23,8
kontaminiertes Altholz	57.700	<b>52.000</b>	-5.700	-9,9
belasteter Gleisschotter	35.300	<b>22.900</b>	-12.400	-35,1
Säuren	22.700	<b>800</b>	-21.900	-96,5
teerhaltiger Straßenaufbruch	304.700	<b>254.200</b>	-50.500	-16,6
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	99.800	<b>48.500</b>	-51.300	-51,4

**Abb. 8: Relevante Veränderungen des Primäraufkommens im Vergleich zum Vorjahr**

### 4.3 Verbleib des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens

Die Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge (Abb. 4) zeigt, dass 1.317.900 t (65,5 %) des rheinland-pfälzischen Sonderabfallaufkommens in Rheinland-Pfalz und 694.600 t (34,5 %) in anderen Bundesländern oder dem Ausland entsorgt wurden. Bezogen auf das **Primäraufkommen** lag der Anteil der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle bei **68,6 %**. 2020 lag dieser Wert mit 73,0 % noch etwas höher. Für den in Rheinland-Pfalz entsorgten Anteil des Sekundäraufkommens ergibt sich mit 52,8 % (2020: 53,9) ein deutlich niedrigerer Wert. Der Rückgang des in Rheinland-Pfalz entsorgten Anteils beruht in erster Linie auf Veränderungen im Bereich der mineralischen Massenabfälle, insbesondere einem Aufkommensrückgang für teerhaltigen Straßenaufbruch. Maßgeblich sind ferner ein Anstieg für Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (Entsorgung außerhalb) und ein Rückgang für Säuren (Nebenprodukt, dass zuvor irrtümlich als Abfall gemeldet wurde, Entsorgung in Rheinland-Pfalz), vgl. auch Abb. 8.

**nahezu 70 %  
der Primärabfälle  
in RLP entsorgt**

Für die neun mengenbestimmenden Abfallgruppen, die nahezu 80 % des Primäraufkommens abdecken (vgl. Kap. 4.1), lässt sich die Entsorgungssituation im Bilanzjahr wie folgt zusammenfassen:

- **Kontaminierte Böden (18,8 %)** wurden zum weitaus größten Teil (ca. 86 %) auf Deponien abgelagert, zu ca. 80 % in Rheinland-Pfalz. Wie im Vorjahr gelangten etwas mehr als 10 % der Gesamtmenge in Behandlungsanlagen, ganz überwiegend in ande-

ren Bundesländern. Exemplarisch können Aushubmassen aus einer Kraftwerksanierung in Mainz genannt werden, die in Hessen biologisch behandelt wurden. Aushubmassen aus Ludwigshafen wurden zur thermischen Behandlung nach Sachsen verbracht.

- **Belasteter Klärschlamm (16,0 %)** wurde fast ausschließlich (zu ca. 96 %) firmenintern verbrannt.
- **Teerhaltiger Straßenaufbruch (15,7 %)** wurde zum weitaus größten Teil in Rheinland-Pfalz entsorgt (ca. 94 %). Gelangen diese Abfälle in Zwischenlager oder Asphaltmischanlagen, bedeutet dies nicht, dass eine Wiederverwertung im Straßenbau erfolgt, da fast 90 % der Outputmengen aus diesen Anlagen auf Deponien verbracht wurden. Unter Berücksichtigung der Entsorgungswege für diese Sekundärmengen lässt sich ermitteln, dass der in Rheinland-Pfalz angefallene teerhaltige Straßenaufbruch ganz überwiegend auf Deponien entsorgt wurde, lediglich 10 % wurden im Straßenbau verwertet.
- **Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (9,5 %)** sind ganz überwiegend bei einem großen Chemieunternehmen angefallen und wurden zu über 90 % verbrannt. Fast zwei Drittel des Primäraufkommens wurden in einer firmeneigenen Sonderabfallverbrennungsanlage entsorgt. Die restlichen Mengen gelangten überwiegend in Verbrennungsanlagen anderer Bundesländer.
- **Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (7,2 %)** wurden zu annähernd gleichen Teilen in Untertagedeponien bzw. in den Bergversatz verbracht (etwa 49 %) oder auf obertägigen Deponien abgelagert. Etwa 14 % der Gesamtmenge gelangten auf rheinland-pfälzische Deponien, wobei der weitaus größte Teil vorab konditioniert wurde. Damit erfolgte die Entsorgung ganz überwiegend in anderen Bundesländern.
- **Lösemittel (3,5 %)** wurden größtenteils verbrannt (ca. 66 %), mehr als ein Drittel davon im Rahmen der firmeninternen Entsorgung. Die Verbrennung erfolgte überwiegend in Sonderabfallverbrennungsanlagen. Ca. 19 % der Gesamtmenge wurden firmenintern in einer Schwefelsäurespaltanlage verwertet. Die verbleibenden Mengen (lediglich 14 %) wurden destillativ aufbereitet. Knapp die Hälfte der Lösemittel wurde in Rheinland-Pfalz entsorgt (ganz überwiegend firmenintern), der weitaus größte Teil der verbleibenden Mengen gelangte in andere Bundesländer.
- **Kontaminiertes Altholz (3,2 %)** wurde fast ausnahmslos in Holzheizkraftwerken verbrannt. Etwa 70 % des Primäraufkommens gelangten zunächst in Zwischenlager, in denen eine Aufbereitung durch Sortierung und Zerkleinerung (Schreddern) erfolgte. Da die Importmenge im Bilanzjahr die Exportmenge übersteigt, liegt die in rheinland-pfälzischen Holzheizkraftwerken entsorgte Menge deutlich über dem Primäraufkommen.
- **Belasteter Bauschutt und Ofenausbruch (3,0 %)** kann wegen seiner Schadstoffverunreinigungen allenfalls nach Vorbehandlung als Recyclingmaterial verwertet werden. Im Bilanzjahr war dies kaum möglich, so dass die Mengen fast ausschließlich auf Deponien gelangten. Fast 70 % der Gesamtmenge wurden in Rheinland-Pfalz entsorgt.
- **Belasteter Gleisschotter (1,4 %)** wurde überwiegend mit mechanischen Verfahren behandelt (ca. 70 %, davon mehr als ein Drittel in Rheinland-Pfalz), wobei sich die enthaltenen Schadstoffe in der Feinfraktion anreichern. Der auf diesem Weg gereinigte Schotter kann anschließend für verschiedene Zwecke genutzt werden. Die restlichen Mengen gelangten auf eine firmeneigene Sonderabfalldeponie in Rheinland-Pfalz.

## 5 SONDERABFALLENTSORGUNG IN RHEINLAND-PFALZ

Im Jahr 2021 wurden **1.960.300 t Sonderabfälle in rheinland-pfälzische Entsorgungsanlagen verbracht**. Darin enthalten sind sowohl Sonderabfallmengen, die zunächst in rheinland-pfälzische Zwischenlager gelangten, als auch Sonderabfallmengen, die aus diesen Zwischenlagern in andere rheinland-pfälzische Entsorgungsanlagen transportiert wurden. Dadurch kommt es – ähnlich wie beim Sonderabfallaufkommen (Primär- und Sekundärmengen) – zu einer überhöhten Mengenausweisung durch Doppel- oder auch Mehrfachnennungen. Dies gilt auch für teerhaltigen Straßenaufbruch, der in Asphaltmischanlagen verbracht und anschließend im Straßenbau verwertet oder auf Deponien entsorgt wird (vgl. Kap.4.3). Zu weiteren relevanten Mengenverdopplungen kam es erstmals im Bilanzjahr 2019 durch die Verfestigung staubförmiger Abfälle vor der Ablagerung auf Deponien (vorgeschaltete Konditionierungsanlagen). Aus diesen Gründen werden die entsorgten Mengen um **Inputmengen in Zwischenlager, Asphaltmischanlagen und Konditionierungsanlagen für staubförmige Abfälle (2021: 317.200 t, 2020: 375.000 t)** bereinigt. Nach Abzug dieser Mengen ergibt sich ein **Input in (sonstige) Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen** in Höhe von **1.643.000 t** (2020: 1.787.700 t). Auf diese Menge wird in den Kapiteln 5.1 und 5.2 Bezug genommen. Abb. 9 stellt den Input in Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen (Entsorgung in Rheinland-Pfalz) für die Jahre 2019 bis 2021 dar. Endentsorgungsanlagen sind Deponien, Verbrennungsanlagen sowie der Straßenbau (Einbau von HGT-Material). Die Behandlung von Sonderabfällen ist ein für das gesamte Entsorgungsgeschehen entscheidender Sachverhalt. Daher werden Behandlungsanlagen in die Darstellung einbezogen, auch wenn dies zu einer überhöhten Mengenausweisung führt.

**Input in Zwischenlager, Asphaltmischanlagen und Konditionierungsanlagen 2021:**

**317.200 t**

**Input in (sonstige) Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen 2021:**

**Input in Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen 2021:**

**1.643.000 t**

### 5.1 Zusammensetzung der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge

Der Anteil mineralischer Massenabfälle (teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Bauschutt und Ofenausbruch sowie belasteter Gleisschotter) an der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge lag bei 46,5 %. Die absolute Menge betrug 763.200 t.

**46,5 %**

Darüber hinaus sind fünf weitere Stoffgruppen aufzuführen, deren Anteil an der insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge jeweils über 3,0 % lag: Belasteter Klärschlamm (264.300 t, 16,1 %) wurde ganz überwiegend firmenintern verbrannt.



Stoffgruppe	2019	2020	2021		Veränderung 2020 / 2021	
	t	t	t	%	t	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	658.700	611.000	<b>454.100</b>	<b>27,6</b>	-156.900	-25,7
belasteter Klärschlamm	287.700	260.100	<b>264.300</b>	<b>16,1</b>	4.200	1,6
kontaminierte Böden	238.000	229.500	<b>256.600</b>	<b>15,6</b>	27.100	11,8
Bleibatterien	144.100	128.700	<b>137.600</b>	<b>8,4</b>	8.900	6,9
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	92.400	92.200	<b>105.900</b>	<b>6,4</b>	13.700	14,9
kontaminiertes Altholz	43.400	60.300	<b>64.600</b>	<b>3,9</b>	4.300	7,1
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	47.000	60.100	<b>60.900</b>	<b>3,7</b>	800	1,3
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	45.300	40.600	<b>44.900</b>	<b>2,7</b>	4.300	10,6
Lösemittel	35.600	36.600	<b>36.900</b>	<b>2,2</b>	300	0,8
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	46.100	51.000	<b>35.200</b>	<b>2,1</b>	-15.800	-31,0
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	27.900	24.800	<b>23.800</b>	<b>1,4</b>	-1.000	-4,0
Deponiesickerwasser	24.600	23.200	<b>23.700</b>	<b>1,4</b>	500	2,2
belasteter Gleisschotter	36.000	32.700	<b>17.300</b>	<b>1,1</b>	-15.400	-47,1
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	16.600	17.800	<b>16.000</b>	<b>1,0</b>	-1.800	-10,1
Emulsionen	16.300	15.700	<b>15.100</b>	<b>0,9</b>	-600	-3,8
Elektro- und Elektronikschrott	18.800	16.900	<b>13.300</b>	<b>0,8</b>	-3.600	-21,3
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	4.900	2.900	<b>12.000</b>	<b>0,7</b>	9.100	313,8
Tankreinigungsrückstände	3.400	3.200	<b>9.000</b>	<b>0,5</b>	5.800	181,3
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	6.900	9.900	<b>6.800</b>	<b>0,4</b>	-3.100	-31,3
sonstige ölhaltige Schlämme	9.500	9.400	<b>5.700</b>	<b>0,3</b>	-3.700	-39,4
Säuren	23.800	24.500	<b>5.600</b>	<b>0,3</b>	-18.900	-77,1
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	5.300	5.000	<b>4.900</b>	<b>0,3</b>	-100	-2,0
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	6.200	4.400	<b>4.600</b>	<b>0,3</b>	200	4,5
Galvanikabfälle	6.400	6.100	<b>4.000</b>	<b>0,2</b>	-2.100	-34,4
sonstige flüssige Brennstoffe	2.400	2.200	<b>3.300</b>	<b>0,2</b>	1.100	50,0
Altfahrzeuge	5.600	3.600	<b>3.200</b>			
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	4.700	2.800	<b>2.400</b>	<b>0,1</b>	-400	-14,3
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	1.700	1.700	<b>1.800</b>	<b>0,1</b>	100	5,9
schadstoffverunreinigte Verpackungen	1.300	1.100	<b>1.500</b>	<b>0,1</b>	400	36,4
Stahlwerkstäube	1.800	3.600	<b>1.300</b>	<b>0,1</b>	-2.300	-63,9
Altöle	100	100	<b>100</b>	<b>0,0</b>	0	0,0
Schredderabfälle	0	0	<b>100</b>	<b>0,0</b>	100	neu
<i>ohne Zuordnung</i>	7.400	5.900	<b>6.700</b>	<b>0,4</b>	800	13,6
<b>Summe:</b>	<b>1.869.800</b>	<b>1.787.700</b>	<b>1.643.000</b>	<b>100</b>	<b>-144.700</b>	<b>-8,1</b>

Abb. 9: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2019 - 2021 nach Stoffgruppen

**9 mengenbestimmende Stoffgruppen:**

**85,0 %**

**Abnahme der entsorgten Sonderabfallmenge um**

**144.700 t (8,1 %)**

Bleibatterien (137.600 t, 8,4 %) sind für Rheinland-Pfalz bedeutsam, da im Land zwei Sekundärbleihütten ansässig sind. Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (105.900 t, 6,4 %) wurden ganz überwiegend in einer firmeninternen Sonderabfallverbrennungsanlage entsorgt. Kontaminiertes Altholz (64.600 t, 3,9 %) gelangte fast ausschließlich in die vier rheinland-pfälzischen Holzheizkraftwerke. Bei den festen Abfallgemischen aus Abfallentsorgungsanlagen (60.900 t, 3,7 %) handelte es sich größtenteils um verfestigte Filterstäube und Aschen aus Abfallverbrennungsanlagen, die auf einer rheinland-pfälzischen Deponie eingebaut wurden (ca. 70 %). Etwa ein Viertel waren vorgemischte Abfälle, die in einem Zementwerk entsorgt wurden. Der Anteil

der sieben zuvor genannten Stoffgruppen an der insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge betrug 85,0 %.

Im Vergleich zum Vorjahr hat die Menge der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle insbesondere in Folge des Rückgangs des Importanteils (s. u.) erneut abgenommen (um 144.700 t).

**5.2 Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge**

In Abb. 10 sind die in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmengen nach Herkunft gruppiert. Maßgeblich für den Rückgang ist der teerhaltige Straßenaufbruch: Hier ist insbesondere der Import aus anderen Bundesländern signifikant zurückgegangen. Zusätzlich ist für diese Stoffgruppe ein deutlicher Rückgang des Primäraufkommens zu verzeichnen, was dann auch einen Rückgang des entsprechenden Sekundäraufkommens nach sich zieht. Die Zunahme des Anteils der Importe aus dem Ausland lässt sich auf Bleipaste aus Frankreich zurückführen, die in einer rheinland-pfälzischen Sekundärbleihütte entsorgt wurde.

Herkunft	2019	2020	2021		Veränderung 2020 / 2021	
	t	t	t	%	t	%
Primäraufkommen Rheinland-Pfalz	974.700	970.900	<b>926.700</b>	<b>56,4</b>	-44.200	-4,6
Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz	160.200	220.500	<b>195.200</b>	<b>11,9</b>	-25.300	-11,5
Importe aus anderen Bundesländern	639.000	512.900	<b>426.100</b>	<b>25,9</b>	-86.800	-16,9
Importe aus dem Ausland	95.900	83.400	<b>95.100</b>	<b>5,8</b>	11.700	14,0
<b>Summe:</b>	<b>1.869.800</b>	<b>1.787.700</b>	<b>1.643.000</b>	<b>100</b>	<b>-144.700</b>	<b>-8,1</b>

**Abb. 10: Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle 2019 - 2021**



### 5.3 Verteilung der in Rheinland-Pfalz insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge nach Entsorgungswegen

Die unterschiedlichen Entsorgungswege lassen sich grob unterteilen in Zwischenlager, Behandlungsanlagen, Verbrennungsanlagen und Deponien. Hinzu kommt der Einbau von HGT-Material im Straßenbau (vgl. Abb. 5). Den Auswertungen in diesem Kapitel liegt eine weitergehende Differenzierung zu Grunde: In Abb. 11 sind die insgesamt entsorgten Sonderabfallmengen (inklusive Input in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen) nach insgesamt 15 Entsorgungswegen gruppiert. Die Einteilung der Deponien erfolgt seit dem Bilanzjahr 2017 nach Deponieklassen (DK I bis DK III). Seit dem Bilanzjahr 2019 wird die Konditionierung staubförmiger Abfälle separat dargestellt.

#### 15 unterschiedliche Entsorgungswege

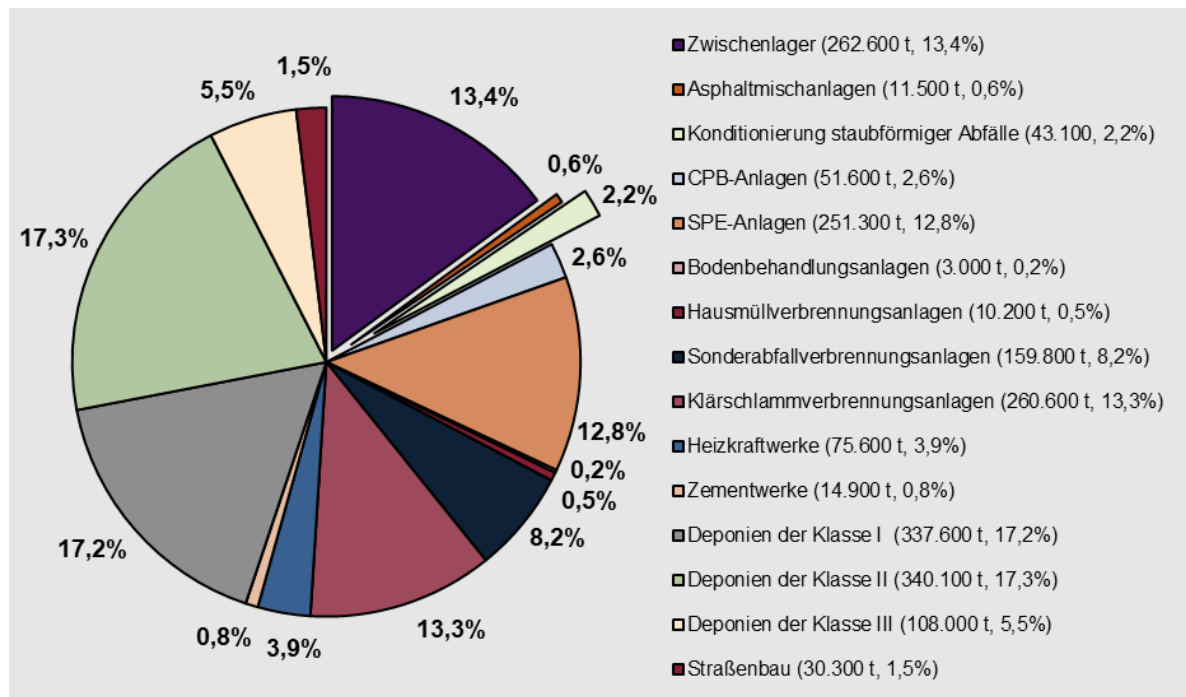


Abb. 11: Entsorgung in Rheinland-Pfalz im Jahr 2021 nach Entsorgungswegen

Der größte Teil der Abfälle (785.700 t, 40,1 %) wurde auf Deponien entsorgt. Im Bilanzjahr erfolgte kein Einbau als Ersatzbaustoff auf Deponien in der Stilllegungsphase. Darüber hinaus wurden 30.300 t teerhaltiger Straßenaufbruch (1,5 %) nach Behandlung in Asphaltmischanlagen im Straßenbau verwertet.

Firmenintern verbrannte Industrieklärschlämme und Produktionsrückstände sowie in Heizkraftwerken verbranntes Altholz sind bestimmend für die in Verbrennungsanlagen entsorgten Sonderabfälle (521.000 t, 26,6 %).

Den SPE-Anlagen (Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren) werden solche Behandlungsanlagen zugeordnet, bei denen es sich weder um CPB-Anlagen (chemisch-physikalische Behandlungsanlagen) noch um Bodenbehandlungsanlagen handelt. CPB-Anlagen sind in der Regel Anlagen, in denen abwasserähnliche Sonderabfälle behandelt werden.

Bezieht man die SPE-Anlagen (251.300 t, 12,8 %) in die Betrachtung mit ein, dann sind die Entsorgungswege für mehr als 80 % der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle beschrieben.

Entsorgungsweg	2019	2020	2021		Veränderung 2020 / 2021	
	t	t	t	%	t	%
Zwischenlager	226.600	323.300	<b>262.600</b>	<b>13,4</b>	-60.700	-18,8
Asphaltnischenanlagen	22.600	12.900	<b>11.500</b>	<b>0,6</b>	-1.400	-10,9
Konditionierung staubförmiger Abfälle	28.700	38.700	<b>43.100</b>	<b>2,2</b>	4.400	11,4
Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen	48.300	48.800	<b>51.600</b>	<b>2,6</b>	2.800	5,7
Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren	283.100	267.900	<b>251.300</b>	<b>12,8</b>	-16.600	-6,2
Bodenbehandlungsanlagen	6.000	4.100	<b>3.000</b>	<b>0,2</b>	-1.100	-26,8
Hausabfallverbrennungsanlagen	10.300	11.700	<b>10.200</b>	<b>0,5</b>	-1.500	-12,8
Sonderabfallverbrennungsanlagen	146.100	140.500	<b>159.800</b>	<b>8,2</b>	19.300	13,7
Klärschlammverbrennungsanlagen	280.900	255.100	<b>260.600</b>	<b>13,3</b>	5.500	2,2
Heizkraftwerke	55.000	72.400	<b>75.600</b>	<b>3,9</b>	3.200	4,4
Zementwerke	14.800	17.100	<b>14.900</b>	<b>0,8</b>	-2.200	-12,9
Deponien der Klasse I	460.300	364.100	<b>337.600</b>	<b>17,2</b>	-26.500	-7,3
Deponien der Klasse II	421.500	443.700	<b>340.100</b>	<b>17,3</b>	-103.600	-23,3
Deponien der Klasse III	101.000	121.100	<b>108.000</b>	<b>5,5</b>	-13.100	-10,8
Straßenbau (Einbau von HGT-Material)	42.600	41.200	<b>30.300</b>	<b>1,5</b>	-10.900	-26,5
<b>Summe:</b>	<b>2.147.700</b>	<b>2.162.700</b>	<b>1.960.300</b>	<b>100</b>	<b>-202.400</b>	<b>-9,4</b>

**Abb. 12: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2019 - 2021 nach Entsorgungswegen**

In Abb. 12 sind die in den Jahren 2019 bis 2021 in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmengen den unterschiedlichen Entsorgungswegen zugeordnet. Die Tabelle erlaubt eine detaillierte Betrachtung der Mengenentwicklung:

Die meisten Veränderungen sind dem Mengeneinbruch für teerhaltigen Straßenaufbruch, insbesondere bei den Importmengen, aber auch beim Primär- und Sekundäraufkommen, geschuldet: Zunächst der Rückgang bei Deponien der Klassen I und II, außerdem auch der Rückgang der Zwischenlagermengen. Häufig erfolgt nämlich vor der Deponierung eine Zwischenlagerung aus logistischen Gründen oder eine vorbereitende Zerkleinerung. Schlussendlich folgen auch die im Straßenbau als HGT-Material eingebauten Mengen dem Abwärtstrend. Der Mengenrückgang bei Deponiekategorie III beruht, wie auch der Anstieg der Sonderabfallverbrennung, auf firmeninternen Entsorgungsvorgängen eines Chemiekonzerns. Der Rückgang der Behandlung in SPE-Anlagen rührt daher, dass es sich bei bisher als Abfall gemeldeten Säuren tatsächlich um ein Nebenprodukt handelt.

## 6 SONDERABFALLIMPORTE UND -EXPORTE

Die in diesem Kapitel dargestellten Sonderabfallimporte und -exporte umfassen sowohl Verbringungen in bzw. aus andere(n) Bundesländer(n) als auch Verbringungen in bzw. aus andere(n) Staaten (Ausland). Im Bilanzjahr wurden **642.400 t** (2020: 755.800 t) Sonderab-

### Sonderabfallimporte 2021:

**642.400 t**

### Sonderabfallexporte 2021:

**694.600 t**

fälle aus anderen Bundesländern (85,0 %) und dem Ausland (15,0 %) nach Rheinland-Pfalz **importiert**. Im Gegenzug lagen die **Exporte** rheinland-pfälzischer Sonderabfälle in andere Bundesländer (94,7 %) und das Ausland (5,3 %) bei **694.600 t** (2020: 632.600 t). Durch die erneut signifikante Abnahme der Importmenge bei gleichzeitigem Anstieg der Exportmenge ist erstmals seit dem Jahr 2004 ein Exportüberschuss zu verzeichnen.

In der „Bilanzbetrachtung“ der Import- und Exportmengen wird in Kapitel 6.3 die abfallwirtschaftliche Situation in Rheinland-Pfalz näher betrachtet.

### 6.1 Zusammensetzung der Sonderabfallimporte

#### mineralische Massenabfälle:

**44,6 %**

#### Bleibatterien:

**20,8 %**

Die Aufteilung der Importmengen insgesamt (2021: 642.400 t) nach Stoffgruppen ist in Abb. 13 für die Jahre 2019 bis 2021 dargestellt: Der Anteil mineralischer Massenabfälle (teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Gleischotter sowie belasteter Bauschutt und Ofenausbruch) lag im Jahr 2021 mit 286.800 t bei 44,6 %. Da in Rheinland-Pfalz zwei Sekundärbleihütten ansässig sind, trugen Bleibatterien mit 133.500 t (20,8 %) ebenfalls entscheidend zu den Sonderabfallimporten bei.

Knapp 60 % des kontaminierten Altholzes (Gesamtmenge: 58.000 t, 9,0 %) wurde in Holzheizkraftwerken verbrannt, die verbliebene Menge gelangte zum weitaus größten Teil in Aufbereitungsanlagen. Drei Viertel der Holzabfälle kamen aus den angrenzenden Bundesländern. Rückstände aus hessischen Abfallverbrennungsanlagen (28.700 t, 4,5 %) wurden vor der Deponierung verfestigt. Bei den festen Abfallgemischen (17.400 t, 2,7 %) handelte es sich ganz überwiegend um vorgemischte flüssige Abfälle aus einem Tanklager in Baden-Württemberg, die in einem rheinland-pfälzischen Zementwerk verbrannt wurden. Wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (12.800 t, 2,0 %) kamen ganz überwiegend aus Belgien und wurden konzernintern verwertet. Lösemittel (12.700 t, 2,0 %) wurden größtenteils destilliert, der Rest wurde verbrannt. Fast 75 % davon kamen aus anderen Bundesländern. Der Anteil der übrigen Stoffgruppen lag jeweils unter 2 %.

## Sonderabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2019	2020	2021		Veränderung 2020 / 2021	
	t	t	t	%	t	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	386.000	354.300	<b>236.000</b>	<b>36,7</b>	-118.300	-33,4
Bleibatterien	139.100	124.400	<b>133.500</b>	<b>20,8</b>	9.100	7,3
kontaminiertes Altholz	50.900	63.100	<b>58.000</b>	<b>9,0</b>	-5.100	-8,1
kontaminierte Böden	52.300	29.400	<b>40.900</b>	<b>6,4</b>	11.500	39,1
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	14.600	27.200	<b>28.700</b>	<b>4,5</b>	1.500	5,5
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	17.800	20.900	<b>17.400</b>	<b>2,7</b>	-3.500	-16,7
wässrige Waschlösungen und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	13.600	12.700	<b>12.800</b>	<b>2,0</b>	100	0,8
Lösemittel	11.300	11.800	<b>12.700</b>	<b>2,0</b>	900	7,6
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	10.600	10.200	<b>11.400</b>	<b>1,8</b>	1.200	11,8
Elektro- und Elektronikschrott	17.400	15.300	<b>10.900</b>	<b>1,7</b>	-4.400	-28,8
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	3.500	2.300	<b>10.300</b>	<b>1,6</b>	8.000	347,8
belasteter Klärschlamm	14.200	12.700	<b>9.700</b>	<b>1,5</b>	-3.000	-23,6
belasteter Gleisschotter	18.300	11.600	<b>5.800</b>	<b>0,9</b>	-5.800	-50,0
Säuren	5.500	2.600	<b>5.600</b>	<b>0,9</b>	3.000	115,4
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	4.800	4.600	<b>5.200</b>	<b>0,8</b>	600	13,0
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	6.200	4.400	<b>4.600</b>	<b>0,7</b>	200	4,5
Emulsionen	5.500	4.300	<b>4.200</b>	<b>0,7</b>	-100	-2,3
Galvanikabfälle	7.100	5.900	<b>4.200</b>	<b>0,7</b>	-1.700	-28,8
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	9.100	4.700	<b>4.100</b>	<b>0,6</b>	-600	-12,8
sonstige ölhaltige Schlämme	9.000	7.800	<b>3.900</b>	<b>0,6</b>	-3.900	-50,0
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	4.000	4.400	<b>3.700</b>	<b>0,6</b>	-700	-15,9
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	3.700	3.500	<b>2.700</b>	<b>0,4</b>	-800	-22,9
Altfahrzeuge	4.700	2.800	<b>2.400</b>	<b>0,4</b>	-400	-14,3
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	2.500	2.400	<b>2.400</b>	<b>0,4</b>	0	0,0
sonstige flüssige Brennstoffe	2.400	2.000	<b>2.000</b>	<b>0,3</b>	0	0,0
Altöle	1.700	1.600	<b>1.700</b>	<b>0,3</b>	100	6,3
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	1.800	1.300	<b>1.300</b>	<b>0,2</b>	0	0,0
Stahlwerkstäube	1.800	3.600	<b>1.300</b>	<b>0,2</b>	-2.300	-63,9
Tankreinigungsrückstände	700	800	<b>1.100</b>	<b>0,2</b>	300	37,5
schadstoffverunreinigte Verpackungen	800	800	<b>800</b>	<b>0,1</b>	0	0,0
<i>ohne Zuordnung</i>	<i>3.700</i>	<i>2.300</i>	<i>3.000</i>	<i>0,5</i>	<i>700</i>	<i>30,4</i>
<b>Summe:</b>	<b>824.600</b>	<b>755.800</b>	<b>642.400</b>	<b>100</b>	<b>-113.400</b>	<b>-15,0</b>

Abb. 13: Sonderabfallimporte 2019 - 2021 nach Stoffgruppen

85 % der Abfälle (545.900 t) wurden aus anderen Bundesländern importiert (Kap. 6.4).

### Rückgang der Importmenge um

**113.400 t (15,0 %)**

Einzelheiten zu den aus dem Ausland importierten Sonderabfällen (96.400 t) finden sich in Kap. 6.5.

Gegenüber dem Vorjahr ist die **Gesamtimportmenge erneut deutlich zurückgegangen** (Abnahme um 113.400 t bzw. 15,0 %).

## 6.2 Zusammensetzung der Sonderabfallexporte

### breites Spektrum mengenrelevanter Abfallgruppen

Abb. 14 stellt die Exportmengen (2021: 694.600 t) für die Jahre 2019 bis 2021 unterteilt nach Stoffgruppen dar. Insgesamt zeigt die Verteilung der Exportmengen eine weniger deutliche Konzentration auf einzelne Stoffgruppen als die Verteilung der übrigen in der Bilanz dargestellten Sonderabfallmengen.

Mineralische Massenabfälle (kontaminierte Böden, teerhaltiger Straßenaufbruch, belasteter Bauschutt / Ofenausbruch und belasteter Gleisschotter) sind mit einer Menge in Höhe von

### mineralische Massenabfälle:

**23,5 %**

### Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen:

**14,3 %**

### Reaktions- und Destillationsrückstände:

**7,6 %**

### kontaminiertes Altholz:

**7,1 %**

### Bleipaste:

**5,0 %**

### Lösemittel:

**4,7 %**

### Öl- und Benzinabscheiderinhalte:

**4,5 %**

### Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube:

**4,5 %**

163.300 t (23,5 %) der bedeutendste Exportstrom. Fast zwei Drittel dieser Menge gelangte auf Deponien, der Rest fast ausschließlich in Behandlungsanlagen. Die Gesamtmenge lag deutlich unter der Importmenge (286.800 t). Mit 99.100 t (14,3%) stehen Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen an zweiter Stelle. Deutlich mehr als die Hälfte dieser Abfälle wurden innerhalb der Bundesrepublik in Untertagedeponien entsorgt, die verbleibende Menge wurde zum weitaus größten Teil obertägig abgelagert. Drei Viertel der exportierten Reaktions- und Destillationsrückstände (52.600 t, 7,6 %) wurden verbrannt, überwiegend in Verbrennungsanlagen anderer Bundesländer. Kontaminiertes Altholz (49.000 t, 7,1 %) gelangte in Heizkraftwerke anderer Bundesländer. Bei den sonstigen schwermetallhaltigen Abfällen (34.400 t, 5,0 %) handelte es sich zum weitaus größten Teil um Bleipaste, die bei der Aufbereitung von Bleibatterien anfiel und in Bleihütten anderer Bundesländer entsorgt wurde. Lösemittel (32.800 t, 4,7 %) fielen größtenteils in der chemischen Industrie an und wurden ganz überwiegend in andere Bundesländer exportiert. Mehr als ein Viertel der exportierten Abfälle wurden destillativ aufbereitet, der Rest wurde verbrannt. Bei den Öl- und Benzinabscheiderinhalten (31.300 t, 4,5 %) handelte es sich zu ca. 60 % um Lagerstättenwasser aus der Erdölförderung. Der weitaus größte Teil der Gesamtmenge gelangte in Behandlungsanlagen, ganz überwiegend in Baden-Württemberg. Für Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube aus den beiden Sekundärbleihütten gibt es derzeit keine Entsorgungsmöglichkeiten in Rheinland-Pfalz, so dass mit 31.200 t (4,5 %) das gesamte Primäraufkommen exportiert wurde. Die Abfälle wurden auf Sonderabfalldeponien in NRW (mehr als zwei Drittel) oder

## Sonderabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2019	2020	2021		Veränderung 2020 / 2021	
	t	t	t	%	t	%
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	72.900	71.600	<b>99.100</b>	<b>14,3</b>	27.500	38,4
kontaminierte Böden	69.900	48.800	<b>86.100</b>	<b>12,4</b>	37.300	76,4
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	56.000	53.900	<b>52.600</b>	<b>7,6</b>	-1.300	-2,4
teerhaltiger Straßenaufbruch	38.100	61.000	<b>49.400</b>	<b>7,1</b>	-11.600	-19,0
kontaminiertes Altholz	61.000	64.900	<b>49.000</b>	<b>7,1</b>	-15.900	-24,5
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	35.100	32.800	<b>34.400</b>	<b>5,0</b>	1.600	4,9
Lösemittel	35.300	34.800	<b>32.800</b>	<b>4,7</b>	-2.000	-5,7
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	11.900	11.800	<b>31.300</b>	<b>4,5</b>	19.500	165,3
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	27.800	25.200	<b>31.200</b>	<b>4,5</b>	6.000	23,8
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	17.000	18.600	<b>23.000</b>	<b>3,3</b>	4.400	23,7
Emulsionen	19.200	17.600	<b>21.300</b>	<b>3,1</b>	3.700	21,0
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	19.100	20.000	<b>19.500</b>	<b>2,8</b>	-500	-2,5
Altöle	18.500	18.100	<b>18.800</b>	<b>2,7</b>	700	3,9
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	19.600	32.200	<b>16.600</b>	<b>2,4</b>	-15.600	-48,4
Tankreinigungsrückstände	9.800	9.800	<b>14.300</b>	<b>2,1</b>	4.500	45,9
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	13.900	11.200	<b>13.400</b>	<b>1,9</b>	2.200	19,6
Galvanikabfälle	11.800	10.500	<b>11.700</b>	<b>1,7</b>	1.200	11,4
belasteter Gleisschotter	6.500	18.000	<b>11.200</b>	<b>1,6</b>	-6.800	-37,8
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	7.700	7.800	<b>8.800</b>	<b>1,3</b>	1.000	12,8
sonstige ölhaltige Schlämme	12.300	6.600	<b>7.300</b>	<b>1,1</b>	700	10,6
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	7.500	7.200	<b>7.100</b>	<b>1,0</b>	-100	-1,4
Säuren	8.100	6.300	<b>6.600</b>	<b>1,0</b>	300	4,8
Deponiesickerwasser	4.400	3.800	<b>5.800</b>	<b>0,8</b>	2.000	52,6
sonstige flüssige Brennstoffe	4.900	4.300	<b>5.400</b>	<b>0,8</b>	1.100	25,6
schadstoffverunreinigte Verpackungen	4.300	4.700	<b>5.300</b>	<b>0,8</b>	600	12,8
Bleibatterien	4.500	4.400	<b>5.200</b>	<b>0,7</b>	800	18,2
belasteter Klärschlamm	4.400	4.600	<b>4.200</b>	<b>0,6</b>	-400	-8,7
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	3.200	3.700	<b>3.700</b>	<b>0,5</b>	0	0,0
Elektro- und Elektronikschrott	4.800	2.500	<b>2.700</b>	<b>0,4</b>	200	8,0
Stahlwerkstäube	1.000	1.000	<b>1.300</b>	<b>0,2</b>	300	30,0
Altfahrzeuge	600	300	<b>400</b>	<b>0,1</b>	100	33,3
Fotochemikalien	300	200	<b>200</b>	<b>0,0</b>	0	0,0
<i>ohne Zuordnung</i>	<i>14.800</i>	<i>14.400</i>	<i>15.200</i>	<i>2,2</i>	<i>800</i>	<i>5,6</i>
<b>Summe:</b>	<b>626.100</b>	<b>632.600</b>	<b>694.600</b>	<b>100</b>	<b>62.000</b>	<b>9,8</b>

Abb. 14: Sonderabfallexporte 2019 - 2021 nach Stoffgruppen



in belgische Verwertungsanlagen verbracht. Der größte Teil der asbest- und mineralfaserhaltigen Baustoffe (23.000 t, 3,3 %) gelangte unmittelbar auf Deponien, überwiegend in benachbarten Bundesländern. Für Emulsionen (21.300 t, 3,1 %) sind die Behandlungskapazitäten in Rheinland-Pfalz nicht ausreichend, so dass der größte Teil des rheinland-pfälzischen Aufkommens in anderen Bundesländern entsorgt wurde. Mehr als drei Viertel der Gesamtmenge wurde in den angrenzenden Bundesländern behandelt. Die Anteile der übrigen Stoffgruppen lagen jeweils unter 3 %. Die beschriebenen Stoffgruppen decken mehr als drei Viertel der gesamten Exportmenge ab.

**asbesthaltige Baustoffe:**  
**3,3 %**

**Emulsionen:**  
**3,1 %**

Die aus Rheinland-Pfalz exportierten Sonderabfälle wurden ganz überwiegend in anderen Bundesländern entsorgt (657.700 t, 94,7 %). Der Anteil der Exporte ins Ausland lag mit 36.900 t bei 5,3 %. Weitere Informationen zu den Bestimmungsländern bzw. -staaten finden sich in Kap. 6.4 bzw. 6.5. Gegenüber dem Vorjahr hat die **Gesamtexportmenge** deutlich zugenommen (Anstieg um 62.000 t).

**Anstieg der Exportmenge um**  
**62.000 t (9,8 %)**

### 6.3 Bilanzbetrachtung der Sonderabfallimporte und -exporte

Nachdem in den Jahren 1996 bis 2004 mehr Sonderabfälle exportiert als importiert wurden, waren seit dem Jahr 2005 regelmäßig Importüberschüsse zu verzeichnen, die im Jahr

**Exportüberschuss**  
**2021:**

**52.200 t**

2009 mit 442.900 t ihren Höhepunkt erreichten. Seit dem Jahr 2018 gibt es einen signifikanten Abwärtstrend, so dass es im Berichtsjahr erstmals wieder einen Exportüberschuss in Höhe von 52.200 t gab. Dies beruht darauf, dass die Importe erneut deutlich zurückgegangen sind, während für die Exporte gleichzeitig ein Anstieg zu verzeichnen ist. Abb. 15 zeigt die Mengenentwicklung seit dem Jahr 1996: Neben den Im- und Exportmengen ist auch der jeweilige Saldo angegeben (untere Linie). Zusätzlich sind die Abfallmengen dargestellt, die in Rheinland-Pfalz anfielen und auch dort entsorgt wurden („G2G“).

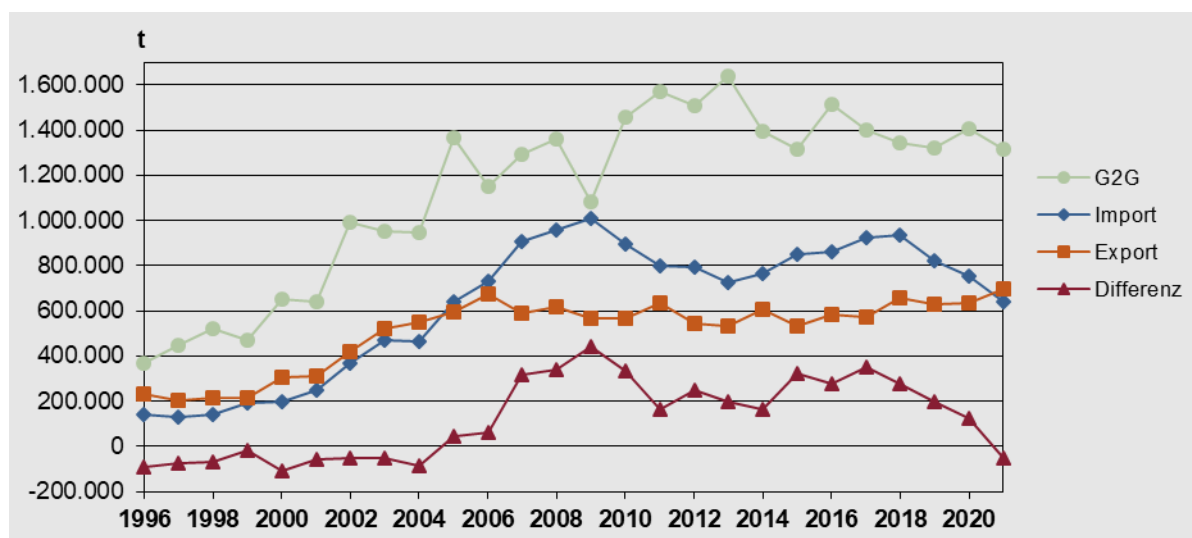


Abb. 15: Mengenentwicklung seit 1996

## Sonderabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2019	2020	2021	2021
	t	t	t	
teerhaltiger Straßenaufbruch	347.900	293.300	<b>186.600</b>	Importüberschüsse
Bleibatterien	134.500	120.000	<b>128.300</b>	
kontaminiertes Altholz	-10.100	-1.800	<b>9.000</b>	
Elektro- und Elektronikschrott	12.600	12.700	<b>8.200</b>	
belasteter Klärschlamm	9.800	8.100	<b>5.500</b>	
Altfahrzeuge	4.200	2.400	<b>2.000</b>	
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	800	700	<b>100</b>	
Stahlwerkstäube	800	2.600	<b>100</b>	
Fotochemikalien	-300	-200	<b>-200</b>	
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	-300	1.500	<b>-600</b>	
Säuren	-2.600	-3.600	<b>-1.000</b>	
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	-1.300	900	<b>-2.100</b>	
sonstige ölhaltige Schlämme	-3.300	1.200	<b>-3.300</b>	
sonstige flüssige Brennstoffe	-2.600	-2.300	<b>-3.400</b>	
schadstoffverunreinigte Verpackungen	-3.500	-3.900	<b>-4.400</b>	
belasteter Gleisschotter	11.900	-6.300	<b>-5.400</b>	
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	-5.700	-5.900	<b>-5.800</b>	
Deponiesickerwasser	-4.400	-3.800	<b>-5.800</b>	
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	-5.200	-5.400	<b>-6.400</b>	
Galvanikabfälle	-4.700	-4.600	<b>-7.500</b>	
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	-6.300	-8.400	<b>-11.600</b>	
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	-10.500	-27.500	<b>-12.500</b>	
Tankreinigungsrückstände	-9.100	-9.000	<b>-13.200</b>	
Altöle	-16.900	-16.500	<b>-17.100</b>	
Emulsionen	-13.800	-13.200	<b>-17.100</b>	
Lösemittel	-24.000	-23.000	<b>-20.100</b>	
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	-31.600	-30.500	<b>-24.100</b>	
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	-21.600	-20.800	<b>-26.600</b>	
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	-8.200	-8.300	<b>-28.600</b>	
kontaminierte Böden	-17.600	-19.400	<b>-45.100</b>	
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	-51.300	-49.300	<b>-47.400</b>	
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	-58.300	-44.400	<b>-70.400</b>	
<i>ohne Zuordnung</i>	-11.100	-12.100	<b>-12.200</b>	
<b>Summe:</b>	<b>198.500</b>	<b>123.100</b>	<b>-52.200</b>	

Abb. 16: Bilanzbetrachtung 2019 - 2021



Die Stoffgruppeneinteilung gestattet eine detaillierte Betrachtung der einzelnen Import- und Exportüberschüsse durch gegenseitige Verrechnung der Einzelangaben in Abb. 13 und Abb. 14. Damit ist eine gestraffte, abfallstrombezogene „Bilanzbetrachtung“ möglich. Allerdings muss bei der Interpretation der Ergebnisse bedacht werden, dass die in Bezug gesetzten Mengen eine Summation von bis zu 24 abfallschlüsselbezogenen Einzelmengen darstellen. Dennoch lassen sich aus Abb. 16 belastbare Ergebnisse ableiten. Importüberschüsse haben in der Darstellung einen positiven Wert, wohingegen Exportüberschüsse ein **negatives Vorzeichen** tragen.

Die abfallwirtschaftliche Situation im Bereich der mineralischen Massenabfälle ist weiterhin geprägt durch die hohen Importmengen an **teerhaltigem Straßenaufbruch**, denen deutlich geringere Exportmengen gegenüberstehen. Der Importüberschuss liegt bei **186.600 t**. Für die übrigen mineralischen Abfälle gab es hingegen Exportüberschüsse: **kontaminierte Böden (-45.100 t)**, **belasteter Bauschutt (-12.500 t)** und **belasteter Gleisschotter (-5.400 t)**.

Für **Bleibatterien** liegt der Importüberschuss bei **128.300 t**, was daran liegt, dass in Rheinland-Pfalz zwei Sekundärbleihütten ansässig sind.

#### sonstige relevante Import- und Exportüberschüsse

Der größte Exportüberschuss besteht für **Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (-70.400 t)**. Die in Rheinland-Pfalz angefallenen Mengen wurden zum weitaus größten Teil exportiert, wohingegen es deutlich geringere Importmengen gab. Der Verbleib der Exportmengen ist in Kapitel 6.2 beschrieben. Einen deutlichen Exportüberschuss gibt es auch für **Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (-47.400 t)**. Den exportierten Mengen (mehr als einem Drittel des Primäraufkommens), die zum weitaus größten Teil in andere Bundesländer gelangten und dort überwiegend verbrannt wurden, stehen nur geringe Importmengen gegenüber. Der Exportüberschuss für **Öl- und Benzinabscheiderinhalte (-28.600 t)** ist im Bilanzjahr deutlich erhöht, weil zusätzlich ca. 19.000 t Lagerstättenwasser aus der Erdölförderung exportiert wurden. Für **Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube** besteht ein Exportüberschuss in Höhe von **(-)26.600 t**. Die exportierten Abfälle stammen aus den beiden rheinland-pfälzischen Sekundärbleihütten und wurden auf Sonderabfalldeponien in Nordrhein-Westfalen oder in belgischen Verwertungsanlagen entsorgt (vgl. Kapitel 6.2). Bei den **sonstigen schwermetallhaltigen Abfällen** handelt es sich ganz überwiegend um Bleipaste aus der Aufbereitung von Bleibatterien. Hiervon wurde erheblich mehr exportiert als importiert, wodurch sich ein Überschuss in Höhe von **(-)24.100 t** ergibt (s. a. Kapitel 6.2). Für **Lösemittel** übersteigt der Export den Import um **(-)20.100 t**. Die Exportmengen in Höhe von mehr als 50 % des Primäraufkommens kamen überwiegend aus der chemischen Industrie. Die Importmengen sind für diese Abfallgruppe deutlich geringer. Die rheinland-pfälzischen Behandlungskapazitäten für Emulsionen reichen nicht aus, so dass sich ein Exportüberschuss in Höhe von **(-)17.100 t** ergibt. In Rheinland-Pfalz gibt es keine finalen Entsorgungsanlagen für **Altöle**, so dass der Exportüberschuss **(-17.100 t)** mengenmäßig dem Primäraufkommen entspricht.

Alle anderen Import- und Exportüberschüsse liegen vom Betrag her unter 15.000 t.

## 6.4 Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n)

Abb. 17 stellt für die Jahre 2019 bis 2021 die Mengen der Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n) dar. Die Gründe für solche Verbringungen liegen oftmals in der räumlichen Nähe der jeweiligen Entsorgungsanlagen zur Anfallstelle. Daher lassen sich aus bundeslandspezifischen Stoffgruppenauswertungen kaum aussagefähige Rückschlüsse auf die abfallwirtschaftliche Situation in den beteiligten Bundesländern ziehen. In Abb. 17 werden deshalb nur die Gesamtmengen aufgeführt. Die Import- bzw. Exportmengen sind in Abb. 18 nochmals graphisch dargestellt.

Den überwiegenden Anteil an diesen Verbringungen haben die an Rheinland-Pfalz **angrenzenden Bundesländer** Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Hessen und Saarland. Bei den Sonderabfallimporten liegt der Anteil dieser Bundesländer bei 86,3 %, bei den Sonderabfallexporten sind es 83,5 %.

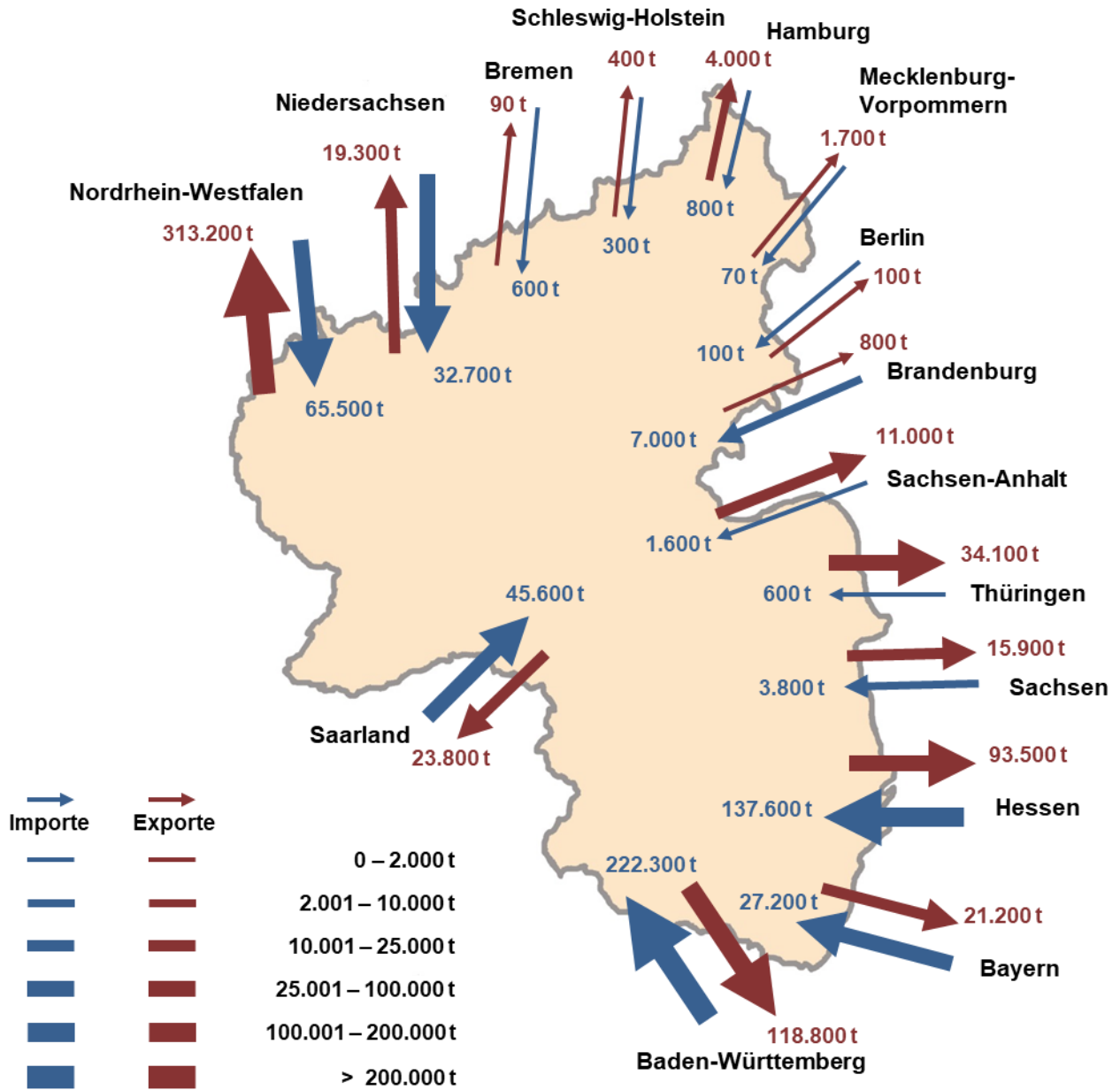
**Verbringungen  
überwiegend aus  
bzw. in benachbarte(n)  
Bundesländer(n)**

Aus **Niedersachsen** wurden überwiegend Bleibatterien importiert. Daneben ist auch kontaminiertes Altholz, das in Rheinland-Pfalz verbrannt wurde, mengenrelevant. Die Exporte sind bestimmt durch Bleipaste aus der Aufbereitung von Bleibatterien und Reaktions- und Destillationsrückstände. Aus **Bayern** wurden überwiegend Bleibatterien und darüber hinaus teerhaltiger Straßenaufbruch importiert. Die exportierten Abfälle gingen überwiegend in die Verbrennung (Rückstände aus der chemischen Industrie, Altholz). Nach **Thüringen** gelangten ganz überwiegend Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen. Diese wurden unter Tage entsorgt. Relevante Exportmengen gelangten außerdem nach **Sachsen** und **Sachsen-Anhalt**.

Bundesland	Importe			Exporte		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
	t	t	t	t	t	t
Nordrhein-Westfalen	51.800	<b>68.400</b>	<b>65.500</b>	264.600	<b>275.400</b>	<b>313.200</b>
Baden-Württemberg	353.000	<b>311.100</b>	<b>222.300</b>	97.200	<b>96.700</b>	<b>118.800</b>
Hessen	181.200	<b>159.600</b>	<b>137.600</b>	105.900	<b>101.500</b>	<b>93.500</b>
Saarland	38.700	<b>31.000</b>	<b>45.600</b>	33.700	<b>37.100</b>	<b>23.800</b>
Niedersachsen	30.300	<b>31.000</b>	<b>32.700</b>	7.900	<b>10.300</b>	<b>19.300</b>
Bayern	51.500	<b>54.300</b>	<b>27.200</b>	19.500	<b>17.500</b>	<b>21.200</b>
Thüringen	1.200	<b>700</b>	<b>600</b>	24.100	<b>30.000</b>	<b>34.100</b>
Sachsen	4.900	<b>3.600</b>	<b>3.800</b>	26.300	<b>9.400</b>	<b>15.900</b>
Sachsen-Anhalt	400	<b>500</b>	<b>1.600</b>	7.300	<b>6.000</b>	<b>11.000</b>
Brandenburg	10.500	<b>8.600</b>	<b>7.000</b>	900	<b>700</b>	<b>800</b>
Hamburg	1.300	<b>1.000</b>	<b>800</b>	3.800	<b>4.800</b>	<b>4.000</b>
Mecklenburg-Vorpommern	70	<b>70</b>	<b>70</b>	900	<b>1.400</b>	<b>1.700</b>
Schleswig-Holstein	1.000	<b>300</b>	<b>300</b>	1.700	<b>200</b>	<b>400</b>
Bremen	400	<b>400</b>	<b>600</b>	40	<b>60</b>	<b>90</b>
Berlin	200	<b>200</b>	<b>100</b>	300	<b>1.100</b>	<b>100</b>
<b>Summe:</b>	<b>726.600</b>	<b>670.700</b>	<b>545.900</b>	<b>593.900</b>	<b>592.300</b>	<b>657.700</b>

Abb. 17: Sonderabfallimporte und -exporte 2019 - 2021 in andere Bundesländer

## Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n)



Gesamtimportmenge aus anderen Bundesländern: 545.900 t  
 Gesamtexporte in andere Bundesländer: 657.700 t

Abb. 18: Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n)

## 6.5 Sonderabfallimporte und -exporte aus dem bzw. in das Ausland

Abb. 19 stellt die im Jahr 2021 relevanten grenzüberschreitenden Verbringungen dar, wobei jeweils die wichtigsten Stoffgruppen (Mengenanteil über 5 %) sowie die Vorjahresmengen mit aufgeführt sind.

Abb. 20 zeigt alle Importe aus dem sowie alle Exporte in das Ausland.

Die Sonderabfallimporte kamen fast ausschließlich aus den Beneluxstaaten sowie aus der Schweiz und aus Frankreich (insgesamt 91.600 t, 95,0 %), die exportierten Sonderabfälle gelangten ganz überwiegend nach Belgien sowie in die Schweiz und die Niederlande (32.500 t, 88,1 %).

### Importe

#### überwiegend

**Benelux**  
**Schweiz**  
**Frankreich**

Aus den **Niederlanden** wurden fast ausschließlich Bleibatterien importiert, wohingegen es sich bei den Exporten fast ausschließlich um teerhaltigen Straßenaufbruch gehandelt hat, der thermisch behandelt wurde. Die Importe aus der **Schweiz** wurden von Bleibatterien dominiert. Daneben wurden auch Lösemittel und Reaktions- und Destillationsrückstände importiert. Exportiert wurden ganz überwiegend Reaktions- und Destillationsrückstände. Die Abfälle dieser Stoffgruppe wie auch die Lösemittel wurden sowohl in Rheinland-Pfalz als auch in der Schweiz verbrannt. Die Verbringungen von und nach **Belgien** wurden bestimmt durch konzerninterne Entsorgungsvorgänge (Import von wässrigen Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen sowie Reaktions- und Destillationsrückständen aus der chemischen Industrie) und Exporte von Rückständen einer rheinland-pfälzischen Sekundärbleihütte (Schlacken, Krätzen und Filterstäube sowie Batteriesäure).

### Exporte

#### überwiegend

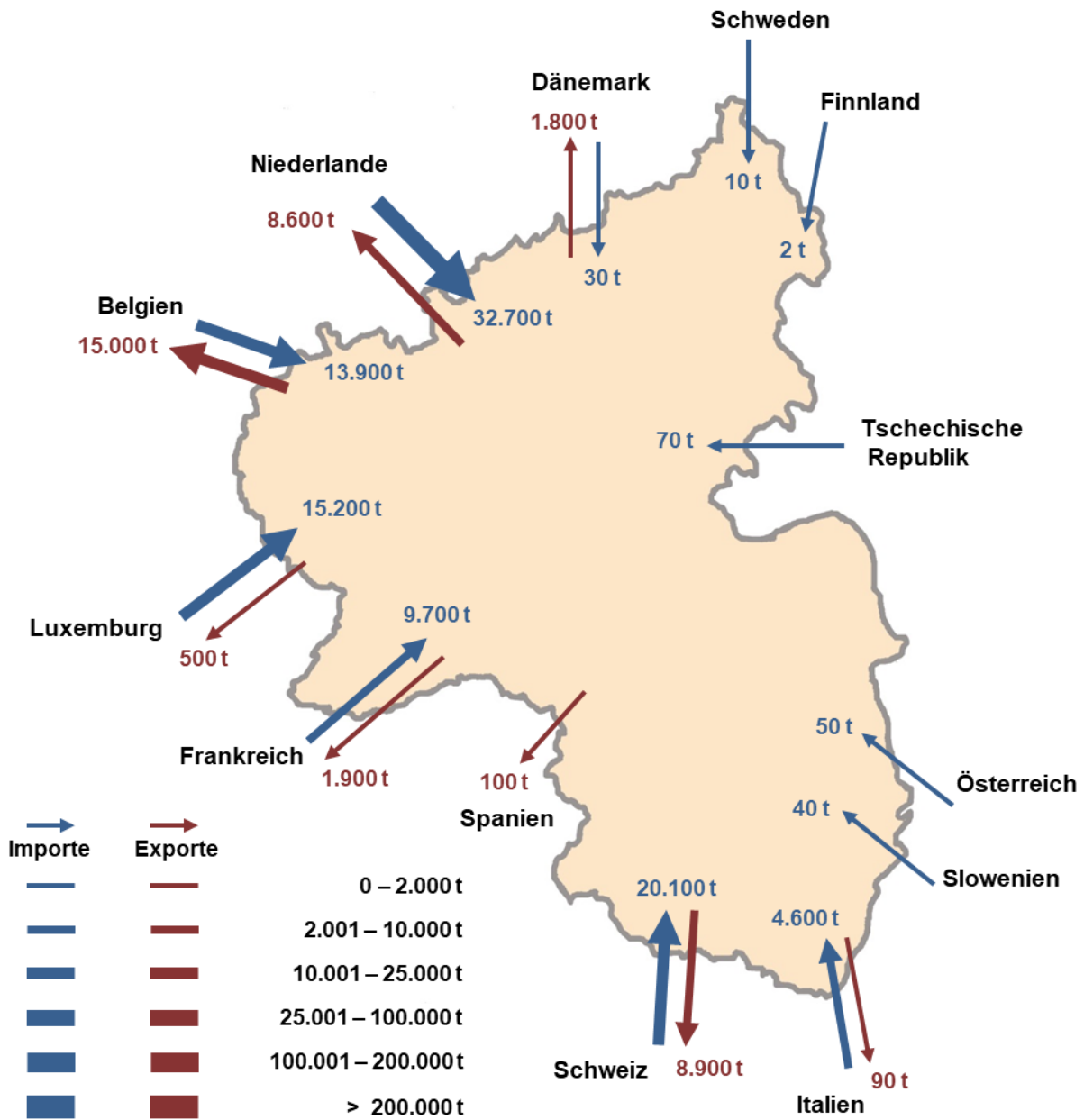
**Belgien**  
**Schweiz**  
**Niederlande**

Zudem waren der Import von Kühlgeräten sowie Exporte von schadstoffbeladener Aktivkohle und verbrauchten Kupferätzlösungen von Bedeutung. Aus **Luxemburg** wurde eine Vielzahl unterschiedlicher Abfälle importiert, insbesondere kontaminiertes Altholz (Verbrennung in rheinland-pfälzischen Holzheizkraftwerken) und wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (Behandlung in einer grenznahen CPB-Anlage). Außerdem wurden Bleibatterien, Altfahrzeuge, Stahlwerkstäube sowie Öl- und Benzinabscheiderinhalte eingeführt. Verbrauchte Katalysatoren wurden zur Regenerierung nach Luxemburg exportiert. Aus **Frankreich** wurden fast ausschließlich Bleipaste und Bleibatterien importiert und in einer rheinland-pfälzischen Sekundärbleihütte verwertet. Exportiert wurden Reaktions- und Destillationsrückstände, die in Frankreich fast ausschließlich verbrannt wurden sowie Lösemittel zur destillativen Aufbereitung. Bei den Importen aus **Italien** handelte es sich um Gleisschotter und Mineralwolle, die auf einer rheinland-pfälzischen Deponie abgelagert wurden. Exportiert wurde Keramikmonolithbruch aus der Zerlegung von KFZ-Katalysatoren. Aus **Dänemark** wurden geringe Mengen Elektroschrott importiert. Die exportierten Lösemittel wurden in einer Sonderabfallverbrennungsanlage entsorgt.

Staat	Importe				Exporte			
	2019	2020	2021		2019	2020	2021	
	t	t	t	Stoffgruppen (%)	t	t	t	Stoffgruppen [%]
Niederlande	32.200	27.900	32.700	Bleibatterien (97,9 %)	2.000	15.100	8.600	teerhaltiger Straßen- aufbruch (98,8 %)
Schweiz	17.400	19.900	20.100	Bleibatterien (74,3 %) Lösemittel (15,7 %) Reaktions- und Destilla- tionsrückstände aus der chemischen Industrie (8,9 %)	6.800	7.700	8.900	Reaktions- und Destilla- tionsrückstände aus der chemischen Industrie (91,2 %) wässrige Waschflüssig- keiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (7,8 %)
Belgien	20.000	16.900	13.900	wässrige Waschflüssig- keiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (75,9 %) Elektro- und Elektronik- schrott (12,0 %) Reaktions- und Destilla- tionsrückstände aus der chemischen Industrie (10,9 %)	17.600	12.000	15.000	Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube (62,5 %) <i>verbrauchte Aktivkohle</i> (13,5 %, ohne Zuordnung) Galvanikabfälle (10,7 %) Säuren (10,6 %)
Luxemburg	17.500	14.800	15.200	kontaminiertes Altholz (37,1 %) wässrige Waschflüssig- keiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (13,5 %) Bleibatterien (11,9 %) Altfahrzeuge (10,1 %) Stahlwerkstäube (8,5 %) Öl- und Benzinab- scheider- inhalte (5,0 %)	500	600	500	Reaktions- und Destilla- tionsrückstände aus der chemischen Industrie (99,6 %)
Frankreich	2.100	2.000	9.700	sonstige schwermetallhaltige Abfälle (84,9 %) Bleibatterien (13,6 %)	4.600	4.100	1.900	Reaktions- und Destilla- tionsrückstände aus der chemischen Industrie (59,9 %) Lösemittel (40,1 %)
Italien	7.500	3.100	4.600	belasteter Gleisschotter (84,5 %) asbest- und mineralfaserhaltige Abfälle (15,5 %)	60	50	90	<i>gebrauchte Katalysatoren,</i> <i>die durch gefährliche</i> <i>Stoffe verunreinigt sind</i> (100 %, ohne Zuordnung)
Dänemark	700	60	30		0	700	1.800	Lösemittel (100 %)
sonstige (Austausch im Jahr 2021 < 1.000 t)	600	400	200		600	100	100	
<b>Summe:</b>	<b>98.000</b>	<b>85.100</b>	<b>96.400</b>		<b>32.200</b>	<b>40.400</b>	<b>36.900</b>	

Abb. 19: Sonderabfallimporte bzw. -exporte 2019 - 2021 aus dem bzw. in das Ausland

## Sonderabfallimporte und -exporte aus dem bzw. in das Ausland



Gesamtimportmenge aus dem Ausland: 96.400 t  
 Gesamtexporte in das Ausland: 36.900 t

Abb. 20: Sonderabfallimporte bzw. -exporte aus dem bzw. in das Ausland



## 7 HBCD-ABFÄLLE

Auf Grundlage der POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung gelten für nicht gefährliche Abfälle, die bestimmte persistente organische Schadstoffe (POP's - Persistent Organic Pollutants) enthalten, die gleichen Nachweis- und Dokumentationspflichten wie für gefährliche Abfälle. Daher verfügt die SAM über detaillierte Daten über die Entsorgung solcher Abfälle.

### HBCD-Abfälle:

#### nicht gefährlich, aber nachweispflichtig

Im Bilanzjahr sind so genannte HBCD-Dämmstoffe nachgewiesen. Diese unterliegen dem Anwendungsbereich der POP-Verordnung, wenn sie das Flammschutzmittel HBCD (Hexabromcyclododecan) in einer Konzentration über 1.000 mg / kg enthalten. Nach europarechtlichen Vorgaben muss das HBCD in diesen Abfällen zerstört oder unumkehrbar umgewandelt werden. Dies ist nur durch Verbrennung möglich. Die Bilanzierung des Verbleibs dieser Abfälle erfolgt in einem eigenen Kapitel der Sonderabfallbilanz getrennt von den übrigen Abfallarten, da es sich nicht um gefährliche Abfälle handelt.

### 7.1 Abfallarten und Datengrundlage

HBCD-haltige Dämmstoffe, die „sortenrein“ anfallen (Monofraktionen), sind unter Abfallschlüssel 170604 (Dämmmaterial, das weder Asbest noch andere gefährliche Stoffe enthält) einzustufen. Verbundmaterialien (z. B. Dämmplatten mit Putzanhaftungen) oder

#### Abfallschlüssel:

#### 170604

#### (Monofraktionen)

Dämmstoffe, die nicht getrennt erfasst werden können, sind dem Abfallschlüssel 170904 (gemischte Bau- und Abbruchabfälle, die weder Quecksilber noch PCB noch andere gefährliche Stoffe enthalten) zuzuordnen. Im Bilanzjahr wurden jedoch lediglich 20 t solcher Mischabfälle nachgewiesen.

#### 170904

#### sowie

#### 191210 und 191212

#### (Mischfraktionen)

Aus technischen Gründen können Verbrennungsanlagen nicht mit Monofraktionen beschickt werden. Daher müssen die Dämmstoffe vorab mit anderen Verbrennungsabfällen (z. B. Baumischabfälle, Siedlungsabfälle) gemischt werden. Dies kann im Müllbunker der Verbrennungsanlage oder in vorgeschalteten Behandlungsanlagen erfolgen. Mischfraktionen, die in speziell hierfür genehmigten Behandlungsanlagen erzeugt werden, sind unter den Abfallschlüsseln 191210 (brennbare Abfälle (Brennstoffe aus Abfällen)) oder 191212 (sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen) zu entsorgen.

Die Aufbereitung der Daten erfolgt analog zur Vorgehensweise bei der Bilanzierung der gefährlichen Abfälle. Auf der Aufkommenseite wird zunächst zwischen Abfällen aus anderen Bundesländern (Importe) und Abfällen aus Rheinland-Pfalz differenziert. Das rheinland-pfälzische Aufkommen wird anschließend in Primär- und Se-

#### Datenbasis:

#### 2.254 Einzelbelege

kundäraufkommen unterteilt (vgl. Kapitel 4). Beim Sekundäraufkommen wird wiederum zwischen Ausgangsmengen aus Zwischenlagern (Abfallschlüssel 170604) und Ausgangsmengen aus Behandlungsanlagen (Abfallschlüssel 191210 und 191212) unterschieden. In Abb. 21 ist diese Unterteilung zusammenfassend dargestellt. Angegeben sind jeweils die Anzahl der zu Grunde liegenden Einzelbelege (n) und die nachgewiesene Menge.

Datenbestand	n	Menge [t]
<b>Gesamtmenge der nachgewiesenen HBCD-Abfälle</b>	<b>2.254</b>	<b>8.290</b>
Importe nach Rheinland-Pfalz	195	480
<b>Aufkommen Rheinland-Pfalz</b>	<b>2.059</b>	<b>7.810</b>
Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz	411	6.420
Output aus Zwischenlagern	100	230
Output aus Behandlungsanlagen	311	6.190
<b>Primäraufkommen Rheinland-Pfalz</b>	<b>1.648</b>	<b>1.380</b>

**Abb. 21: Datenaufbereitung für HBCD-Abfälle auf der Aufkommenseite**

Die Gesamtmenge der nachgewiesenen HBCD-Abfälle belief sich auf 8.290 t, was in etwa dem Vorjahresniveau (7.850 t) entspricht. Damit hat sich die Datenlage stabilisiert. Gleichwohl gab es auch im Bilanzjahr noch Fehler und Lücken bei der Nachweisführung, die jedoch nicht mehr mengenrelevant sind und im Folgejahr behoben sein dürften.

**nachgewiesene  
Gesamtmenge 2021:**  
**8.290 t**

Die Mengenaufteilung auf der Entsorgungsseite (Abb. 22) erfolgt in ähnlicher Weise (Entsorgung in anderen Bundesländern (Exporte) und Entsorgung in Rheinland-Pfalz, darunter wiederum Differenzierung nach Entsorgungswegen).

Datenbestand	n	Menge [t]
<b>Gesamtmenge der nachgewiesenen HBCD-Abfälle</b>	<b>2.254</b>	<b>8.290</b>
Exporte aus Rheinland-Pfalz	417	4.660
<b>Entsorgung in Rheinland-Pfalz</b>	<b>1.837</b>	<b>3.630</b>
Input in Zwischenlager	725	360
Input in Behandlungsanlagen	663	750
<b>Input in Endentsorgungsanlagen (HMV)</b>	<b>449</b>	<b>2.520</b>

**Abb. 22: Datenaufbereitung für HBCD-Abfälle auf der Entsorgungsseite**

## 7.2 Primäraufkommen

Das Primäraufkommen an HBCD-Abfällen lag im Bilanzjahr mit 1.380 t etwas unter dem Vorjahresniveau (1.540 t) und ist fast ausschließlich von HBCD-Monofraktionen – Abfallschlüssel 170604 – geprägt (1.360 t, ca. 98 %). Nicht getrennt erfasste Dämmstoffe

**1.380 t**



(Mischabfälle – Abfallschlüssel 170904) fallen nur in Ausnahmefällen an (20 t, ca. 2 %).

**Sekundäraufkommen  
2021**

**6.420 t**

Das Sekundäraufkommen (Abfallschlüssel 170604, 191210 und 191212) lag mit 6.420 t etwas über dem Vorjahreswert (5.830 t) und erheblich über dem Primäraufkommen. Letzteres ist auf die Vorbehandlung durch Vermischung mit anderen Verbrennungsabfällen zurückzuführen.

Die Primärabfälle gelangten überwiegend in Behandlungsanlagen (48,2 %) und Zwischenlager (19,5 %) in Rheinland-Pfalz, die restlichen Mengen verteilten sich auf Entsorgungsanlagen in anderen Bundesländern (überwiegend Verbrennungsanlagen) und rheinland-pfälzische Verbrennungsanlagen.

### 7.3 Importe und Exporte

Importe und Exporte betrafen fast ausschließlich die angrenzenden Bundesländer (zum weitaus größten Teil Nordrhein-Westfalen und Hessen, in erheblich geringerem Umfang

**Importe:**

**480 t**

Baden-Württemberg und das Saarland). Importiert wurden insgesamt 480 t, wohingegen sich die Gesamtexportmenge auf 4.660 t beläuft.

**überwiegend Monofrak-  
tionen und aus Hessen  
sowie Baden-Württem-  
berg und NRW**

Bei den aus anderen Bundesländern (insbesondere Hessen, daneben auch Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen) importierten HBCD-Abfällen handelte es sich größtenteils um Monofraktionen, die überwiegend zwischengelagert oder behandelt wurden. Mehr als 40 % der importierten Monofraktionen gelangten unmittelbar in eine Verbrennungsanlage, in der auch die importierten Mischabfälle verbrannt wurden.

**Exporte:**

**4.660 t**

**fast ausschließlich Misch-  
fraktionen (Verbrennung  
in NRW und Hessen)**

Die Exporte waren dominiert von Mischabfällen aus Behandlungsanlagen, die in nordrhein-westfälischen Hausmüllverbrennungsanlagen (ca. 81 % der Gesamtmenge) und in einem hessischen Heizkraftwerk (ca. 12 %) entsorgt wurden. Fast die Hälfte der Monofraktionen (ca. 7 %) gelangte unmittelbar in Verbrennungsanlagen.

### 7.4 Zusammenfassung der Mengenströme

Abb. 23 gibt eine zusammenfassende Übersicht über die beschriebenen Mengenströme.

Insgesamt lässt sich zeigen, dass durch die finale Entsorgung in nordrhein-westfälischen, rheinland-pfälzischen und hessischen Verbrennungsanlagen (vgl. Kap. 7.2 und 7.3) eine unumkehrbare Zerstörung des HBCD erfolgt.

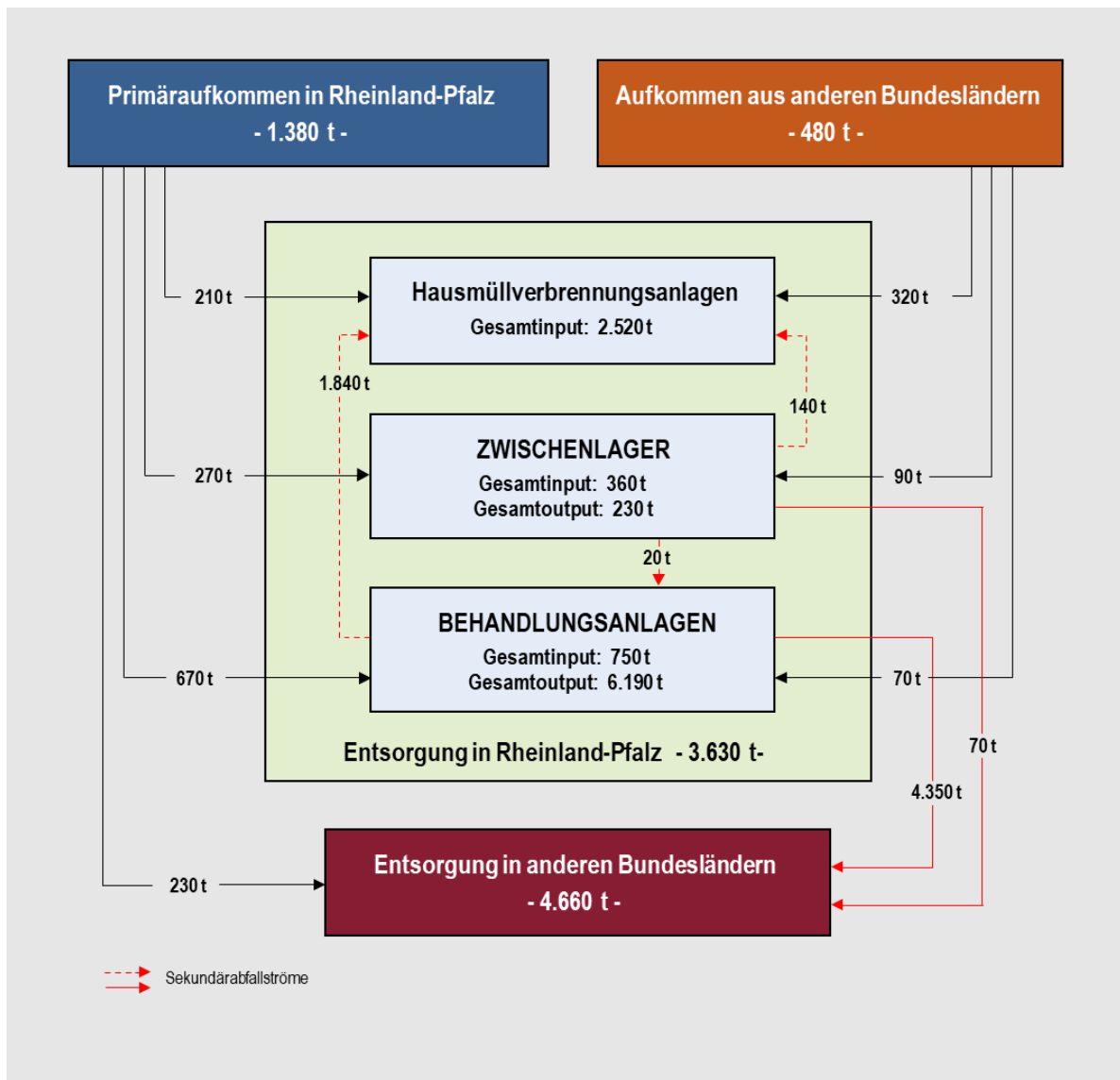


Abb. 23: Mengenströme für HBCD-Abfälle im Jahr 2021

(Rundung auf 10 t)

# Anhang



## Abkürzungen

<b>AbfKlärV</b>	Klärschlammverordnung
<b>AbfVerbrG</b>	Abfallverbringungsgesetz (Gesetz zur Ausführung der Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen und des Basler Übereinkommens vom 22. März 1989 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung (BGBl. I S. 1462), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung zur Änderung von Bußgeld- und Strafvorschriften zur Abfallverbringung vom 8. November 2021 (BGBl. I S. 4899))
<b>ABIS</b>	Abfall-Bilanz-Informations-System (Web-basierten Anwendung ABIS Version 1.00803)
<b>AIV-Holz</b>	Altholz, das aufgrund seiner Schadstoffbelastung als Sonderabfall einzustufen ist, siehe Altholzverordnung
<b>AVV</b>	Abfallverzeichnisverordnung (Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung zur Änderung der Abfallverzeichnis-Verordnung und der Deponieverordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533))
<b>BA</b>	Bioabfallbehandlungsanlage
<b>BB</b>	Bodenbehandlungsanlage
<b>BKW</b>	Biokompostwerk(e)
<b>CPB</b>	Chemisch-physikalische Behandlungsanlage
<b>DK</b>	Deponieklasse
<b>DSD</b>	Duales System Deutschland GmbH
<b>DSRA</b>	Deponiesickerwasserreinigungsanlage
<b>EAK</b>	Europäischer Abfallarten Katalog
<b>eANV</b>	elektronisches Abfallnachweisverfahren
<b>EAR</b>	Stiftung Elektro-Altgeräteregister
<b>EBS</b>	Ersatzbrennstoff(e)

<b>ElektroG</b>	Elektro- und Elektronikgerätegesetz (Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten vom 20. Oktober 2015 (BGBl. I S. 1739), zuletzt geändert durch Artikel 23 des zur Modernisierung des Personengesellschaftsrechts vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436))
<b>Ew</b>	Einwohner
<b>HBCD</b>	1,2,5,6,9,10-Hexabromcyclododecan
<b>HGT</b>	Hydraulisch gebundene Tragschicht (Einsatz von teerhaltigem Straßenaufbruch im Straßenbau)
<b>HHK</b>	Holzheizkraftwerk
<b>HKW</b>	Heizkraftwerk
<b>HMV</b>	Hausmüllverbrennungsanlage
<b>IT</b>	Informationstechnologie
<b>kg/Ew*a</b>	Kilogramm je Einwohner und Jahr
<b>KrWG</b>	Kreislaufwirtschaftsgesetz (Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 20 des zur Modernisierung des Personengesellschaftsrechts vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436))
<b>KV</b>	Klärschlammverbrennungsanlage
<b>Lk</b>	Landkreis
<b>LKrWG</b>	Landeskreislaufwirtschaftsgesetz (Landeskreislaufwirtschaftsgesetz Rheinland-Pfalz vom 22.11.2013 (GVBl. S. 459), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19.12.2018 (GVBl. S. 469))
<b>LVP</b>	Leichtverpackung(en)
<b>MBA</b>	Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage
<b>MBS</b>	Trockenstabilatanlage
<b>MBT</b>	Mechanisch-Biologische Trocknungsanlage
<b>MHKW</b>	Müllheizkraftwerk

<b>NachwV</b>	Nachweisverordnung (Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen vom 20. Oktober 2006 (BGBl I S. 2298), zuletzt geändert durch Artikel 5 der Verordnung zur Änderung abfallrechtlicher Verordnungen vom 28. April 2022 (BGBl. I S. 700))
<b>POP-Abfall-ÜberwV</b>	POP-Abfall-Überwachungs-Verordnung (Verordnung über die Getrenntsammlung und Überwachung von nicht gefährlichen Abfällen mit persistenten organischen Schadstoffen vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2644), zuletzt geändert durch Artikel 6 der Verordnung zur Änderung abfallrechtlicher Verordnungen vom 28. April 2022 (BGBl. I S. 700))
<b>PPK</b>	Papier/Pappe/Karton
<b>SAM</b>	Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH
<b>SAV</b>	Sonderabfallverbrennungsanlage
<b>SGD</b>	Struktur- und Genehmigungsdirektion(en)
<b>SPE</b>	Behandlungsanlage mit Spezialverfahren
<b>St</b>	Stadt
<b>t</b>	Tonne
<b>TA</b>	Technische Anleitung
<b>TS</b>	Trockensubstanz
<b>VGA</b>	Vergärungsanlage(n)
<b>VVA</b>	Verordnung über die Verbringung von Abfällen (Verordnung (EG) Nr. 1013/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. Juni 2006 über die Verbringung von Abfällen, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2020/2174 der Kommission zur Änderung der Anhänge IC, III, IIIA, IV, V, VII und VIII vom 19. Oktober 2020)
<b>ZMT</b>	Zementwerk
<b>ZWL</b>	Zwischenlager

# Begriffsbestimmungen

## Teil 1

### Siedlungsabfallbilanz 2011

<b>Abfälle aus Dualen Systemen</b>	<p>Zu den Abfällen aus Dualen Systemen gehören die Wertstofffraktionen LVP, Glas und PPK, die durch die DSD GmbH bzw. weitere Systembetreiber nach Verpackungsverordnung erfasst bzw. zur Verwertung bereitgestellt werden. PPK wird komplett in kommunaler Regie gesammelt und in einem jeweils individuell bezifferten „kommunalen Anteil“ und „Verpackungs-PPK“ ausgewiesen. Der Anteil der grafischen Papiere (kommunal) wird im Rahmen der Darstellung zusammen mit dem Verpackungsanteil ausgewiesen. Seit 2003 fließen die erfassten Mengen der öffentlichen Entsorgungsträger in die Bilanzierung mit ein. Die tatsächlich verwerteten Mengen laut Mengenstromnachweis Rheinland-Pfalz werden gesondert dargestellt.</p>
<b>Elektro- und Elektronikgeräte</b>	<p>Hierunter fallen alle Elektro- und Elektronikgeräte, die nach ElektroG in fünf verschiedene Altgerätegruppen aufgeteilt sind. Die einzelnen Gruppen sind <b>Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.</b> / S. <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b> zu entnehmen.</p>
<b>Hausabfall (Restabfall)</b>	<p>Sämtliche Restabfälle aus Sammelbehältern bis zu einer Größe von 1,1 m<sup>3</sup>. Seit 1998 fallen auch die gewerblich erfassten 1,1 m<sup>3</sup>-Umleerbehälter in diese Kategorie.</p>
<b>Illegale Ablagerungen</b>	<p>Hierbei handelt es sich um Abfälle, die unsachgemäß in der Natur entsorgt werden, was auch als „Littering“ bezeichnet wird. Diese Abfälle werden in der Bilanzierung je nach Entsorgungsweg unter den sonstigen Wertstoffen bzw. sonstigen Abfällen berücksichtigt.</p>
<b>Organische Abfälle</b>	<p>Die organischen Abfälle untergliedern sich in die über die Biotonne erfassten Bioabfälle sowie die über verschiedene Erfassungssysteme gesammelten Gartenabfälle (Grünabfall).</p>
<b>Problemabfälle</b>	<p>Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um Problemabfälle, die überwiegend durch eine mobile Sammlung erfasst und einer speziellen Entsorgung zugeführt werden. Die Problemabfälle werden beim Gesamtabfallaufkommen aus Haushalten als Gesamtsumme sowie im Rahmen der Verwertung und Beseitigung von Haushaltsabfällen berücksichtigt.</p>
<b>Primärabfall (Siedlungsabfälle)</b>	<p>Primärabfälle stellen die jeweiligen Inputmaterialien in unterschiedliche Behandlungsanlagen dar. Das gilt für MHKW, MBA, Grünabfall- u. Bioabfallkompostierungsanlagen und Sortieranlagen (für Abfälle aus Dualen Systemen, Gewerbeabfälle, Sperrabfälle, Bauschutt-/Baustellenabfällen).</p>



<b>Sekundärabfall (Siedlungsabfälle)</b>	Sekundärabfälle sind die entstehenden Outputmengen, wenn Primärabfälle (Inputmaterial) unterschiedlichen Behandlungsanlagen zugeführt werden. Das gilt für MHKW, MBA, Grünabfall- und Bioabfallkompostierungsanlagen und Sortieranlagen (für Abfälle aus Dualen Systemen, Gewerbeabfälle, Sperrabfälle, Bauschutt-/Baustellenabfällen).
<b>Sonstige Wertstoffe</b>	Die sonstigen Wertstoffe beinhalten z.B. Altreifen, Korken, Textilien (Altkleider) etc., verwertete Illegale Ablagerungen und verwerteten Hausabfall.
<b>Sonstige Abfälle</b>	Unter den sonstigen Abfällen werden die Abfälle zusammengefasst, die sich nicht eindeutig einer anderen Abfallart zuordnen lassen. Außerdem werden beseitigte Illegale Ablagerungen und beseitigte organische Abfälle dieser Kategorie zugeordnet.
<b>Sperriger Abfall</b>	Abfälle, die nicht in die Regelbehälter passen und über spezielle Sammlungen eingesammelt werden. Da Restsperrabfälle einen Heizwert über 11.000 kJ/kg aufweisen, erfüllt die Behandlung in Müllheizkraftwerken die Kriterien der Verwertung. Restsperrabfälle, die komplett einer Sortierung zugeführt werden, werden ebenfalls als verwerteter Sperrabfall bilanziert. Zu den Sperrigen Abfällen gehören noch die Wertstofffraktionen Holz und Metallschrott. Holz wird in Anlehnung an die AVV aktuell als Holz mit und ohne schädliche Verunreinigungen erfasst und kann somit auch als Beseitigungsabfall anfallen.

## Teil 2

### Sonderabfallbilanz 2021

<b>Andienungspflicht</b>	Sonderabfälle, die in Rheinland-Pfalz anfallen oder in einer in Rheinland-Pfalz gelegenen Anlage entsorgt werden, müssen der SAM angedient, d.h. gemeldet, werden. Erzeuger bzw. Besitzer von Sonderabfällen dürfen einen Entsorgungsweg nur beschreiten, wenn dieser von der SAM zugewiesen wurde (§ 8 LKrWG sowie Landesverordnung über die Zentrale Stelle für Sonderabfälle).
<b>Behandlungsanlagen für Sonderabfälle</b>	Behandlungsanlagen sind Abfallentsorgungsanlagen, in denen Abfälle mit chemisch/physikalischen, biologischen oder thermischen Verfahren oder Kombinationen dieser Verfahren gehandhabt werden. In der Sonderabfallbilanz wird zwischen chemisch-physikalischen Behandlungsanlagen (CPB), Bodenbehandlungsanlagen (BB) und Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren (SPE) unterschieden. Zu den Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren werden auch Asphaltmischanlagen und Siebanlagen für Gleisschotter gerechnet.
<b>Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren (SPE)</b>	Hierunter werden alle Anlagenarten subsumiert, die sich den sonstigen Behandlungsanlagenarten nicht zuordnen lassen, z.B. Demontagebetriebe, Bleihütten, Asphaltmischanlagen, Siebanlagen für Gleisschotter, Konditionierungsanlagen etc..

<b>Bilanzbetrachtung</b>	Gegenüberstellung der Importe und Exporte von Sonderabfällen nach einzelnen Stoffgruppen. Der sich ergebende Saldo wird als Import- oder Exportüberschuss bezeichnet, je nachdem ob die Import- oder Exportmengen überwiegen.
<b>Bodenbehandlungsanlagen</b>	Kontaminierte Böden können mit zahlreichen Methoden behandelt werden. Dabei werden die Schadstoffe entweder abgebaut oder abgetrennt. In Rheinland-Pfalz stehen Anlagen mit mechanischen und biologischen Verfahren zur Verfügung.
<b>Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen (CPB)</b>	In diese Kategorie werden solche Anlagen eingruppiert, in denen „abwasserähnliche“ Sonderabfälle, wie z.B. Öl- und Benzinabscheiderinhalte (organischer Strang) oder Deponiesickerwasser, aber auch wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (anorganischer Strang) behandelt werden.
<b>Deponien</b>	Deponien sind Abfallentsorgungsanlagen, in denen Abfälle zeitlich unbegrenzt abgelagert werden. Zu unterscheiden sind Deponien für gering belastete mineralische Abfälle (Deponieklasse I), Deponien für mineralische Abfälle mit höherem Schadstoffgehalt (Deponieklasse II), Deponien für mineralische Abfälle mit hohem Schadstoffgehalt (Deponieklasse III) sowie (Untertage)Deponien (Deponieklasse IV) für Abfälle mit sehr hohem Schadstoffgehalt.
<b>elektronisches Abfallnachweisverfahren</b>	Die Entsorgung gefährlicher Abfälle im nationalen Bereich unterliegt der abfallrechtlichen Nachweispflicht. Dies bedeutet, dass jeder Entsorgungsweg vorab behördlich genehmigt und im Anschluss daran jeder einzelne Entsorgungsvorgang dokumentiert werden muss. Seit dem 1.4.2010 ist hierfür ein rein elektronisches Verfahren vorgeschrieben, zusätzlich sind seit dem 1.2.2011 alle Erklärungen elektronisch zu signieren (qualifizierte elektronische Signatur).
<b>Freiwillige Rücknahme</b>	Hersteller oder Vertreiber, die gefährliche Abfälle zur Verwertung oder zur Beseitigung freiwillig zurücknehmen, können gemäß § 26 KrWG ganz oder teilweise von der Nachweispflicht freigestellt werden. Der Nachweis über den Verbleib dieser Abfälle wird dabei in der Regel mit Listennachweisen erbracht.
<b>Gefährlicher Abfall</b>	Gefährliche Abfälle zur Verwertung und zur Beseitigung sind solche Abfälle, die in der Anlage der Abfallverzeichnisverordnung (AVV) mit einem Sternchen gekennzeichnet sind. In der AVV sind insgesamt 408 gefährliche Abfallarten aufgeführt.

<b>HBCD-Abfälle</b>	Dämmstoffabfälle oder Dämmstoff-haltige Mischabfälle mit einem Gehalt des Flammschutzmittels HBCD über 1.000 mg / kg (0,1 Gew.-%) sowie alle in Behandlungsanlagen hergestellte Abfallgemische, die HBCD-haltige Dämmstoffe enthalten (unabhängig vom HBCD-Gehalt). Hierbei handelt es sich nicht um gefährliche Abfälle, es gelten jedoch die gleichen Nachweis- und Dokumentationspflichten wie für gefährliche Abfälle. Ein gefährlicher Abfall liegt dann vor, wenn der HBCD-Gehalt 30.000 mg / kg übersteigt. Dies gilt auch dann, wenn Grenzwerte für andere Schadstoffe überschritten werden. Unter dem Begriff „HBCD-Abfälle“ werden jedoch nur die nicht gefährlichen Abfälle bilanziert.
<b>Mineralische Massenabfälle</b>	Unter der Bezeichnung „mineralische Massenabfälle“ werden in der Sonderabfallbilanz die Stoffgruppen „belasteter Bauschutt und Ofenausbruch“, „belasteter Gleisschotter“, „kontaminierte Böden“ und „teerhaltiger Straßenaufbruch“ zusammengefasst.
<b>Primäraufkommen Sonderabfall</b>	Wenn man vom rheinland-pfälzischen Gesamtaufkommen an Sonderabfällen das Sekundäraufkommen (s. u.) abzieht, verbleibt das so genannte Primäraufkommen. Letztlich handelt es sich dabei um die originär erzeugten Sonderabfälle. Das Primäraufkommen ist die entscheidende Kenngröße im rheinland-pfälzischen Sonderabfallgeschehen.
<b>Sammelentsorgung</b>	Fallen bei einem Erzeuger jährlich nicht mehr als 20 t einer Abfallart an, dann ist die Teilnahme an einer Sammelentsorgung möglich. Der einzelne Erzeuger erhält vom Einsammler einen Übernahmeschein. Nach Beendigung der Sammeltour werden die eingesammelten Mengen in jeweils einem Begleitschein pro Bundesland zusammengefasst. Daher kann aus diesen Begleitscheinen der originäre Abfallerzeuger und damit die geographische Herkunft der Abfälle innerhalb eines Bundeslandes nicht abgeleitet werden.
<b>Sekundäraufkommen Sonderabfall</b>	Das Sekundäraufkommen definiert sich aus den Outputmengen aus Zwischenlagern und Behandlungsanlagen, sofern diese Abfälle auf nachgewiesene Sonderabfallströme im Input dieser Anlagen zurückzuführen sind.
<b>Sonderabfall</b>	Sonderabfälle sind alle gefährlichen Abfälle zur Beseitigung und diejenigen gefährlichen Abfälle zur Verwertung, die vor dem 7.10.1996 (Inkrafttreten des KrW-/AbfG) der Andienungspflicht unterlagen (vgl. § 8 Abs. 2 Nr. 1 und 2 Landeskreislaufwirtschaftsgesetz (LKrWG)). Zudem handelt es sich auch bei getrennt eingesammelten Problemabfällen aus Haushaltungen um Sonderabfälle (§ 8 Abs. 2 Nr. 3 LKrWG).  In den Sonderabfallbilanzen wird der Begriff "Sonderabfall" synonym für gefährlichen Abfall verwandt. Vielfach sind gefährliche Abfälle nicht gleichzeitig andienungspflichtige Sonderabfälle (z.B. Altöle, die verwertet werden, ehemalige Reststoffe, Bleibatterien usw.). In dieser Auswertung sind jedoch unter dem Begriff "Sonderabfall" alle Abfälle gem. § 3 Abs. 5 KrWG zu verstehen.

<b>Verbrennungsanlagen</b>	Es wird zwischen folgenden Verbrennungsanlagen unterschieden: Sonderabfallverbrennungsanlagen (SAV), Hausmüllverbrennungsanlagen (HMV) und Klärschlammverbrennungsanlagen (KV). Des Weiteren wurden Sonderabfälle auch in Holzheizkraftwerken (HHK) oder in sonstigen Heizkraftwerken (HKW) sowie in Zementwerken (ZMT) thermisch entsorgt.
<b>Zwischenlager</b>	Zwischenlager sind ortsfeste Abfallentsorgungsanlagen, in denen Abfälle entgegengenommen, vorbereitend behandelt, für die weitere Entsorgung zusammengestellt oder gelagert werden.