

Teil 2

Sonderabfallbilanz 2017

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

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 seit über 10 Jahren ein **stoffgruppenbezogener Ansatz** zu Grunde: Die mengenrelevanten Abfallarten sind in

modifizierter stoffgruppen- bezogener Ansatz

insgesamt **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. Für das Bilanzjahr 2017 wurde die Stoffgruppeneinteilung an die aktuellen Men-

genentwicklungen angepasst: Insgesamt 17 mengenrelevante Abfallarten, die bislang nicht berücksichtigt waren (ohne Zuordnung), wurden passenden Stoffgruppen zugeordnet. Dadurch sind im Bilanzjahr 2017 wieder **über 99 % der nachgewiesenen Sonderabfallmenge** von den Stoffgruppen abgedeckt, wobei nun allerdings stoffgruppenbezogene Mengenangaben leicht von den in den Sonderabfallbilanzen 2015 und 2016 veröffentlichten Werten abweichen können.

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

Auf die einleitenden Kapitel der Sonderabfallbilanz (Datengrundlage, Gesamtbilanzierung) folgt die detaillierte Darstellung des Primäraufkommens, gefolgt von der 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 Mg (Megagramm, 1 Mg = 1 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 2017:

188.930 Einzelangaben

Datenbestand	n	Menge [Mg]
1. nationale Begleitscheine	171.768	2.062.200
2. Begleitformulare ("Euro-Begleitscheine")	16.318	344.200
3. Listennachweise ("fiktive" Begleitscheine)	751	185.200
4. Abfallbilanzen ("fiktive" Begleitscheine)	93	506.900
Gesamtmenge der nachgewiesenen Abfälle	188.930	3.098.500
Gesamtmenge der ungefährlichen Abfälle	9.797	204.800
Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle	179.133	2.893.800

Abb. 1: Datenquellen der Sonderabfallbilanz 2017

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

Unter bestimmten Voraussetzungen haben die Erzeuger- und/oder Entsorgerbehörden 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 Vertrieber oder bei der Entsorgung von teerhaltigem Straßenaufbruch unter der Regie des Landesbetriebes Mobilität (LBM) der Fall. Freistellungen können auch erteilt werden, wenn eine reguläre Nachweisführung einen unverhältnismäßig hohen Aufwand nach sich ziehen würde. 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.

Die originären Datenbestände wurden umfangreichen Plausibilitätsprüfungen und Bereinigungsschritten unterzogen und anschließend zusammengeführt. Danach wurde der Gesamtbestand um Datensätze, die die Entsorgung von nicht gefährlichen Abfällen betreffen (s. o.), bereinigt. Man erhält die **Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle**, die im Jahr 2017 bei **2.893.800 Mg** (2016: 2.959.700 Mg) liegt.

nachgewiesene Sonderabfallmenge 2017:

2.893.800 Mg

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

**angediente
Sonderabfallmenge
2017:**

1.957.400 Mg

Andienungsquote:

67,6 %

werden nach dem Verursacherprinzip aufwandsbezogene Begleitscheingebühren erhoben (auch für nicht andienungspflichtige Abfälle). Die **angediente Sonderabfallmenge** lag im Jahr 2017 bei **1.957.400 Mg** (2016: 1.913.700 Mg). Das Verhältnis von angedienter zu nachgewiesener Sonderabfallmenge, die **Andienungsquote**, betrug im Bilanzjahr **67,6 %** (2016: 64,7 %). Der Anstieg der Quote beruht darauf, dass die nachgewiesene Sonderabfallmenge zurückgegangen ist, wobei sich aber die angediente Sonderabfallmenge erhöht hat. Ursächlich hierfür sind insbesondere signifikante Abnahmen bei den nicht andienungspflichtigen Abfällen: firmenintern entsorgte kontaminierte Böden und in Verantwortung des

LBM verwerteter teerhaltiger Straßenaufbruch. Gleichzeitig haben die (andienungspflichtigen) Importmengen an teerhaltigem Straßenaufbruch deutlich zugenommen.

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 [Mg]
Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle	179.133	2.893.800
Sonderabfallimporte nach Rheinland-Pfalz	49.611	922.700
Sonderabfallaufkommen Rheinland-Pfalz	129.552	1.971.000
Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz	20.371	396.300
Primäraufkommen Rheinland-Pfalz	109.151	1.574.700

Abb. 2: Datenaufbereitung 2017 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 [Mg]
Gesamtmenge der nachgewiesenen Sonderabfälle	179.133	2.893.800
Sonderabfallexporte aus Rheinland-Pfalz	47.147	569.900
Sonderabfallentsorgung in Rheinland-Pfalz	131.986	2.323.800
Input in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen	63.041	317.200
Input in Behandlungs- und Endentsorgungsanlagen	68.945	2.006.600

Abb. 3: Datenaufbereitung 2017 auf der Entsorgungsseite

3 BILANZIERUNG DER NACHGEWIESENEN SONDERABFALLMENGE

3.1 Gesamtbetrachtung

Herkunft und Entsorgung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge des Jahres 2017 werden in Abb. 4 veranschaulicht. Dabei sind jeweils die Kapitel der Sonderabfallbilanz angegeben, die sich mit den einzelnen Teilbereichen befassen. Die Gesamtmenge (2.893.800 Mg) ist im Vergleich zum Vorjahr (2.959.700 Mg) leicht gesunken (-65.900 Mg).

**nachgewiesene
Sonderabfallmenge
2017:**

2.893.800 Mg

**- 65.900 Mg
(- 2,2 %)**

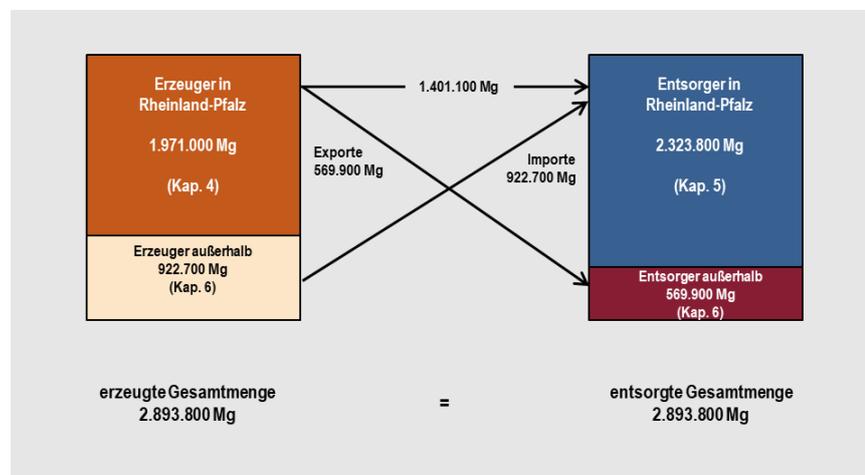


Abb. 4: Bilanzierung der nachgewiesenen Sonderabfallmenge 2017

Der Mengenrückgang ist in erster Linie auf eine Abnahme des rheinland-pfälzischen Primäraufkommens zurückzuführen, insbesondere für firmenintern entsorgte kontaminierte Böden. Gleichzeitig haben sich die Importmengen an teerhaltigem Straßenaufbruch deutlich erhöht. Da sich die Exportmengen nur geringfügig verändert haben, hat der **Importüberschuss** deutlich zugenommen (um 75.100 Mg) und liegt nunmehr bei **352.800 Mg**. Die Differenzmengen zwischen Import- und Exportmengen werden in Kap. 6.3 genauer betrachtet.

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.

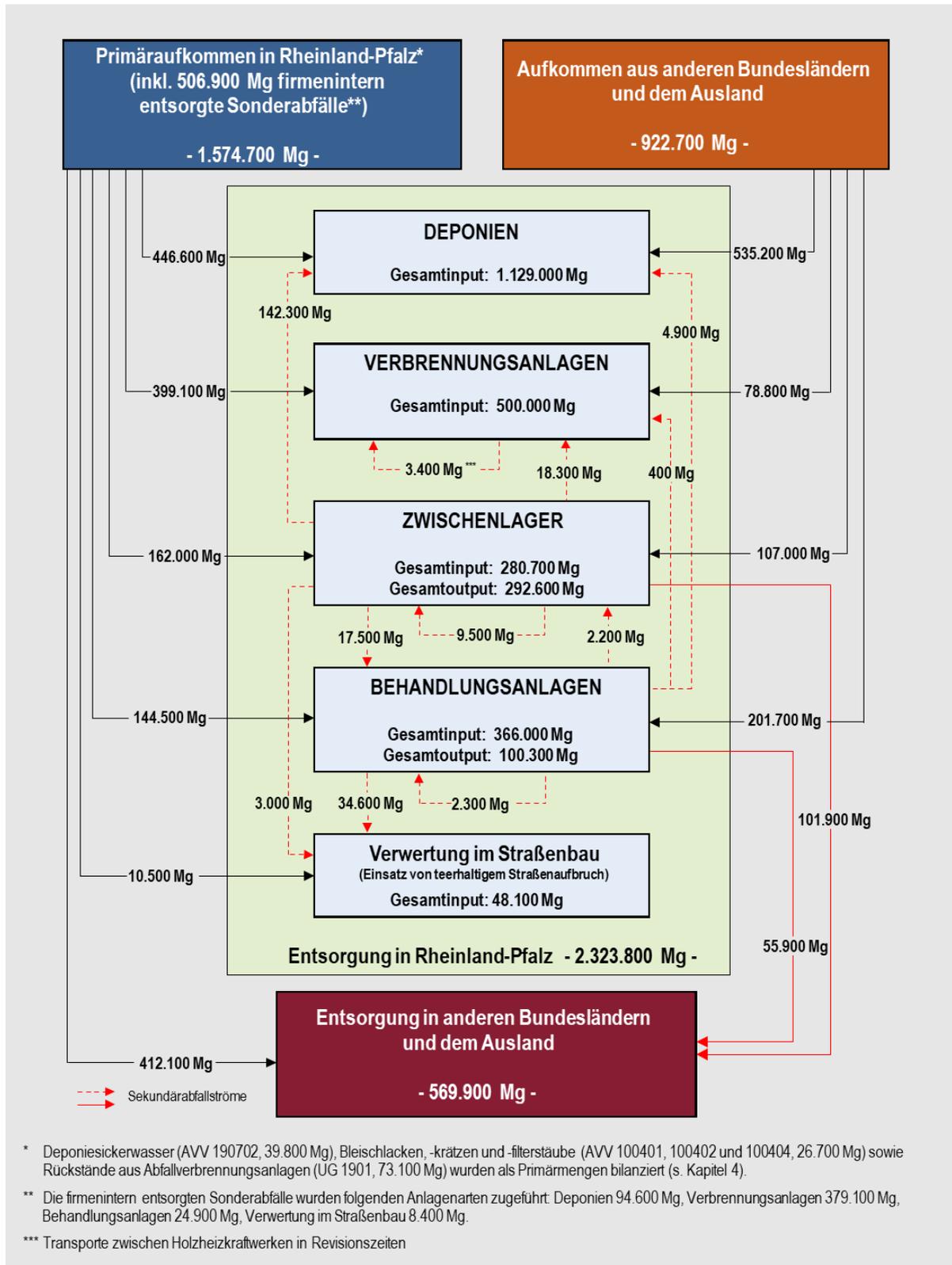


Abb. 5: Sonderabfallströme 2017

(Rundung auf 100 Mg)

4 SONDERABFALLAUFKOMMEN IN RHEINLAND-PFALZ

Das rheinland-pfälzische **Sonderabfallaufkommen** betrug im Jahr 2017 **1.971.000 Mg**. 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 2017 wurde ein **Sekundäraufkommen** in Höhe von **396.300 Mg** ermittelt, das im Vergleich zum Vorjahr (428.400 Mg) gesunken ist. Die Analyse der Mengenentwicklung

Sekundäraufkommen 2017:

396.300 Mg

anhand der Stoffgruppen zeigt, dass der Rückgang fast ausschließlich den teerhaltigen Straßenaufbruch betrifft: Die Eingangsmengen in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen haben sich nur geringfügig verändert. Die Ausgangsmengen sind hingegen deutlich gesunken, weil der Abbau von Lagerbeständen, der in den Vorjahren festzustellen war, im Bilanzjahr nur noch eine untergeordnete Rolle spielte.

Primäraufkommen 2017:

1.574.700 Mg

Nach Abzug der Sekundärmengen verbleibt ein **Primäraufkommen** in Höhe von **1.547.700 Mg** (2016: 1.671.200 Mg), 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 627.100 Mg (ca. 40 %) sind mineralische Massenabfälle (teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Bauschutt, belasteter

mineralische Massenabfälle:

39,8 %

9 mengenbestimmende Stoffgruppen:

76,0 %

Gleisschotter). Zu nennen sind weiterhin belastete Klärschlämme mit 241.600 Mg (15,3 %), Reaktions- und Destillationsrückstände mit 140.600 Mg (8,9 %), Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (77.600 Mg, 4,9 %), Lösemittel (60.600 Mg, 3,8 %) sowie wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (49.200 Mg, 3,1 %). Mit den vorgenannten neun Stoffgruppen sind drei Viertel des Primäraufkommens erfasst. Der Anteil aller anderen Stoffgruppen lag jeweils unter 3 %.

Stoffgruppe	2015	2016	2017		Veränderung 2016 / 2017	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	262.300	343.600	320.400	20,3	-23.200	-6,8
kontaminierte Böden	289.000	312.200	244.500	15,5	-67.700	-21,7
belasteter Klärschlamm	208.700	211.600	241.600	15,3	30.000	14,2
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	122.500	133.000	140.600	8,9	7.600	5,7
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	84.500	77.600	77.600	4,9	0	0,0
Lösemittel	54.900	57.400	60.600	3,8	3.200	5,6
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	40.700	49.100	49.200	3,1	100	0,2
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	57.800	68.000	45.900	2,9	-22.100	-32,5
kontaminiertes Altholz	44.700	46.700	43.900	2,8	-2.800	-6,0
Deponiesickerwasser	24.900	39.100	39.800	2,5	700	1,8
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	29.300	37.100	30.700	1,9	-6.400	-17,3
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	25.500	26.500	26.700	1,7	200	0,8
Säuren	1.400	9.100	25.500	1,6	16.400	180,2
Tankreinigungsrückstände	24.100	34.100	24.500	1,6	-9.600	-28,2
Emulsionen	23.200	22.700	23.800	1,5	1.100	4,8
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	24.900	24.600	23.700	1,5	-900	-3,7
Altöle	15.800	16.500	16.700	1,1	200	1,2
Galvanikabfälle	23.900	23.800	16.500	1,0	-7.300	-30,7
belasteter Gleisschotter	43.600	32.100	16.300	1,0	-15.800	-49,2
Elektro- und Elektronikschrott	15.200	17.800	13.000	0,8	-4.800	-27,0
Bleibatterien	12.000	11.300	11.700	0,7	400	3,5
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	9.500	9.600	9.400	0,6	-200	-2,1
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	9.900	9.700	9.300	0,6	-400	-4,1
sonstige ölhaltige Schlämme	6.900	8.200	7.500	0,5	-700	-8,5
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	9.500	8.100	6.700	0,4	-1.400	-17,3
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	4.600	6.500	6.400	0,4	-100	-1,5
schadstoffverunreinigte Verpackungen	8.200	6.400	6.300	0,4	-100	-1,6
Altfahrzeuge	2.300	1.900	5.400	0,3	3.500	184,2
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	3.300	3.800	3.800	0,2	0	0,0
sonstige flüssige Brennstoffe	2.000	2.200	3.000	0,2	800	36,4
Stahlwerkstäube	1.900	1.800	1.900	0,1	100	5,6
Fotochemikalien	500	400	400	0,0	0	0,0
<i>ohne Zuordnung</i>	<i>20.000</i>	<i>18.900</i>	21.500	1,4	2.600	13,8
Summe:	1.507.300	1.671.200	1.574.700	100	-96.500	-5,8

Abb. 6: Primäraufkommen 2015 - 2017 nach Stoffgruppen

Abfälle, die halogenorganische Verbindungen enthalten, werden aufgrund ihrer Langlebigkeit und der damit verbundenen besonderen Umweltrelevanz wie in den Vorjahren separat ausgewiesen. Die entsprechende Menge lag im Jahr 2017 bei **19.200 Mg** (2016: 22.900 Mg). Eine Auflistung der relevanten Abfallarten gemäß AVV kann unter <http://s.rlp.de/sonderabfallbilanzen/> von der Homepage des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten heruntergeladen werden.

Sammelentsorgung 2017:

107.000 Mg

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 2017 bei **107.000 Mg** (2016: 109.300 Mg), das entspricht einem Anteil am Primäraufkommen in Höhe von 6,8 %. Die Sammelentsorgung erstreckt sich auf nahezu alle Abfallarten, Schwerpunkte liegen im Bau- und Abbruchbereich sowie im KFZ-Bereich.

firmeninterne Entsorgung 2017:

506.900 Mg

Firmeninterne Entsorgungen, d.h. Entsorgungsvorgänge in eigenen, in Rheinland-Pfalz gelegenen Anlagen des Abfallerzeugers, sind mit insgesamt **506.900 Mg** (32,2 %) im Primäraufkommen enthalten. Die Menge hat im Vergleich zum Vorjahr (543.800 Mg) um 36.800 Mg abgenommen. Dies liegt im Bereich der üblichen Schwankungsbreite und ist insbesondere auf Veränderungen im Bereich der kontaminierten Böden zurückzuführen. Bei den firmenintern entsorgten Sonderabfällen dominieren die Industrieklärschlämme mit 46,1 %, gefolgt von Reaktions- und Destillationsrückständen (19,7 %). Daneben sind auch mineralische Massenabfälle (19,3 %, hauptsächlich kontaminierte Böden) mengenbestimmend. Erzeuger und gleichzeitig Entsorger der firmenintern entsorgten Abfälle waren folgende Unternehmen bzw. Körperschaften: BASF SE, Evonik Röhm GmbH, Landesbetrieb Mobilität (LBM) und der Landkreis Neuwied (Deponiesickerwasser, 2017 erstmals erfasst).

Rückgang des Primäraufkommens um

96.500 Mg (5,7 %)

Weitere Einzelheiten zur Zusammensetzung des Primäraufkommens ergeben sich aus Abb. 6, die auch Informationen über die Veränderungen im Vergleich zu den früheren Jahren enthält. Die aktuellen Veränderungen, insbesondere der Mengenrückgang im Vergleich zum Vorjahr um 96.500 Mg (5,7 %), lassen sich in erster Linie den mineralischen Massenabfällen zuordnen: Maßgeblich ist insbesondere der Rückgang des Primäraufkommens an kontaminierten Böden (- 67.700 Mg), der fast ausschließlich auf firmeninterne Entsorgungsvorgänge zurückzuführen ist. Mengenabnahmen sind auch für teerhaltigen Straßenaufbruch (- 23.200 Mg), belasteten Bauschutt (- 22.100 Mg) und belasteten Gleisschotter (- 15.800 Mg) zu verzeichnen. Einen signifikanten Rückgang (-9.600 Mg) gab es auch für Wasserphasen aus der Erdölförderung, die hilfsweise als Tankreinigungsrückstände eingestuft wurden. Daneben haben die Mengen an belastetem Klärschlamm (+ 30.000 Mg, übliche Schwankung) und Säuren (+ 16.400 Mg) zugenommen. Letzteres beruht auf einem ehemals firmeninternen Mengenstrom, der zuvor nicht als Abfall bilanziert wurde. Die übrigen Veränderungen sind mengenmäßig weniger bedeutsam.

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: Es zeigt sich insgesamt ein leicht zunehmender Trend (Zuwachsrate 2,2 %). Der Rückgang im Jahr 2009 war eine Folge der Finanz- und Wirtschaftskrise.

10-Jahres-Rückblick:

stoffgruppenbezogene Darstellung

Der deutliche Anstieg im Jahr 2016 ließ sich mehreren Stoffgruppen zuordnen (vgl. Sonderabfallbilanz 2016). Im Bilanzjahr hielten sich Zu- und Abnahmen die Waage, relevante

Veränderungen für belasteten Klärschlamm und Säuren wurden bereits in Kap. 4.1 erläutert.

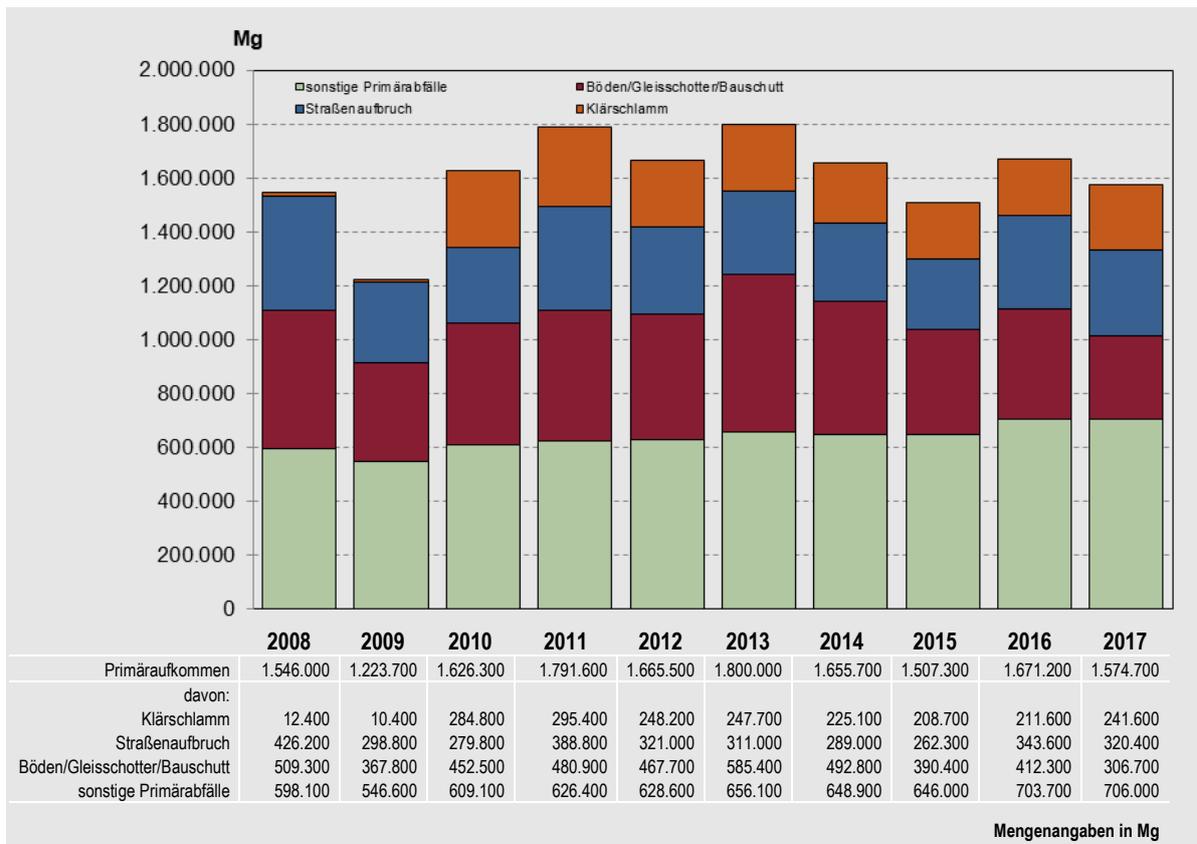


Abb. 7: Entwicklung und Zusammensetzung des Primäraufkommens 2008 - 2017

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: Im Jahr 2009 zeigen sich deutlich die Auswirkungen der Finanz- und Wirtschaftskrise. Aktuell ist der deutliche Mengenrückgang für kontaminierte Böden hervorzuheben (vgl. Kap. 4.1).

Seit dem Jahr 2010 werden firmenintern entsorgte Industrieklärschlämme vom Abfallerzeuger als gefährliche Abfälle eingestuft, weshalb diese Stoffgruppe separat dargestellt wird (orange).

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

Stoffgruppe	2016	2017	Veränderung 2016 / 2017	
	Mg	Mg	Mg	%
belasteter Klärschlamm	211.600	241.600	30.000	14,2
Säuren	9.100	25.500	16.400	180,2
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	133.000	140.600	7.600	5,7
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	37.100	30.700	-6.400	-17,3
Galvanikabfälle	23.800	16.500	-7.300	-30,7
Tankreinigungsrückstände	34.100	24.500	-9.600	-28,2
belasteter Gleisschotter	32.100	16.300	-15.800	-49,2
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	68.000	45.900	-22.100	-32,5
teerhaltiger Straßenaufbruch	343.600	320.400	-23.200	-6,8
kontaminierte Böden	312.200	244.500	-67.700	-21,7

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 1.401.100 Mg (71,1 %) des rheinland-pfälzischen Sonderabfallaufkommens in Rheinland-Pfalz und 569.900 Mg (28,9 %) in anderen Bundesländern oder dem Ausland entsorgt

fast drei Viertel der Primäraabfälle in RLP entsorgt

wurden. Bezogen auf das **Primäraufkommen** liegt der Anteil der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle bei **73,8 %**. 2016 war dieser Wert mit 74,3 % nahezu gleich hoch. Für das Sekundäraufkommen ergibt sich mit 60,2 % (2016: 64,1 %) ein deutlich geringerer Wert.

Für die neun mengenbestimmenden Abfallgruppen, die mehr als drei Viertel des Primäraufkommens abdecken (vgl. Kap. 4.1), lässt sich die Entsorgungssituation im Bilanzjahr wie folgt zusammenfassen:

- **Teerhaltiger Straßenaufbruch (20,3 %)** wurde zum weitaus größten Teil in Rheinland-Pfalz entsorgt (ca. 94 %). Gelangen diese Abfälle in Zwischenlager oder Asphaltmischanlagen, bedeutet dies nicht zwangsläufig, dass eine Wiederverwertung im Straßenbau erfolgt, da mehr als drei Viertel der Outputmengen aus diesen Anlagen auf Deponien verbracht wurden. Unter Berücksichtigung der Entsorgungswege für diese Sekundärmengen lässt sich ermitteln, dass 90 % des in Rheinland-Pfalz angefallenen teerhaltigen Straßenaufbruchs auf Deponien entsorgt wurden, die verbleibende Menge wurde im Straßenbau verwertet.
- **Kontaminierte Böden (15,5 %)** verblieben ganz überwiegend in Rheinland-Pfalz (ca. 81 %), davon wurden knapp 40 % auf einer firmeneigenen Sonderabfalldeponie

abgelagert. Im Jahr 2005 wurden kontaminierte Böden noch zu annähernd gleichen Teilen in Bodenbehandlungsanlagen und auf Deponien entsorgt. Im Berichtsjahr gelangten lediglich ca. 5 % in Behandlungsanlagen. Der weitaus größte Teil des Primäraufkommens (ca. 93 %) wurde auf Deponien entsorgt.

- **Belasteter Klärschlamm (15,3 %)** wurde fast ausschließlich (zu ca. 96 %) firmenintern verbrannt.
- **Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (8,9 %)** sind fast ausschließlich bei einem großen Chemieunternehmen angefallen und wurden zu über 90 % verbrannt. Etwa 70 % des Primäraufkommens wurden in einer firmeneigenen Sonderabfallverbrennungsanlage entsorgt. Der Rest gelangte überwiegend in Verbrennungsanlagen anderer Bundesländer.
- **Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (4,9 %)** wurden überwiegend in Untertagedeponien bzw. in den Bergversatz verbracht (knapp zwei Drittel). Die restlichen Mengen wurden auf obertägigen Deponien eingebaut. Lediglich 7 % der Gesamtmenge gelangten auf rheinland-pfälzische Deponien. Damit erfolgte die Entsorgung fast ausschließlich in anderen Bundesländern.
- Fast ein Viertel der **Lösemittel (3,8 %)** wurden einer destillativen Aufbereitung unterzogen, etwa 16 % wurden firmenintern in einer Schwefelsäurespaltanlage verwertet. Der Rest (nahezu 60 %) wurde verbrannt (überwiegend in Sonderabfallverbrennungsanlagen), gut ein Drittel davon im Rahmen der firmeninternen Entsorgung. Etwa 45 % der Lösemittel wurden (ganz überwiegend firmenintern) in Rheinland-Pfalz entsorgt, der weitaus größte Teil der verbleibenden Mengen gelangte in andere Bundesländer.
- Etwa drei Viertel des Primäraufkommens an **wässrigen Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (3,1 %)** wurden in Rheinland-Pfalz entsorgt, davon mehr als 90 % firmenintern. Der Rest gelangte ausschließlich in andere Bundesländer. Etwa 60 % der Gesamtmenge wurden verbrannt, der Rest gelangte fast ausschließlich in Behandlungsanlagen.
- **Belasteter Bauschutt und Ofenausbruch (2,9 %)** kann wegen seiner Schadstoffverunreinigungen allenfalls nach Vorbehandlung als Recyclingmaterial verwertet werden und wurde daher ganz überwiegend auf Deponien verbracht. Mehr als 80 % der Gesamtmenge wurden in Rheinland-Pfalz entsorgt.
- **Belasteter Gleisschotter (1,0 %)** wurde zum weitaus größten Teil mit mechanischen Verfahren behandelt (ca. 80 %, mehr als die Hälfte davon 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 fast ausschließlich auf eine firmeneigene Sonderabfalldeponie in Rheinland-Pfalz. Insgesamt wurden fast zwei Drittel des primär angefallenen Gleisschotters in rheinland-pfälzische Entsorgungsanlagen verbracht, der Rest wurde in Behandlungsanlagen benachbarter Bundesländer aufbereitet.

5 SONDERABFALLENTSORGUNG IN RHEINLAND-PFALZ

Im Jahr 2017 wurden **2.323.800 Mg 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). Aus diesen Gründen

Input in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen 2017:

317.200 Mg

werden die entsorgten Mengen um **Inputmengen in Zwischenlager und Asphaltmischanlagen (2017: 317.200 Mg, 2016: 309.900 Mg)** bereinigt. Nach Abzug dieser Mengen ergibt sich ein **Input in (sonstige) Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen** in Höhe von **2.006.600 Mg** (2016: 2.067.400 Mg). Auf diese Menge wird in den Kapiteln 5.1

Input in Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen 2017:

2.006.600 Mg

und 5.2 Bezug genommen. Abb. 9 stellt den Input in Behandlungsanlagen und Endentsorgungsanlagen (Entsorgung in Rheinland-Pfalz) für die Jahre 2015 bis 2017 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.

5.1 Zusammensetzung der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge

Der Anteil mineralischer Massenabfälle (teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Gleisschotter sowie belasteter Bauschutt und Ofenausbruch) an der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge lag bei 57,1 %. Die absolute Menge betrug 1.146.600 Mg.

57,1 %

Darüber hinaus sind vier weitere Stoffgruppen aufzuführen, deren Anteil an der insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge jeweils über 3,0 % lag: Belasteter Klärschlamm (247.900 Mg, 12,4 %) wurde zum weitaus größten Teil firmenintern verbrannt. Bleibatterien (125.400 Mg, 6,2 %) sind für Rheinland-Pfalz bedeutsam, da im Land zwei Sekundärbleihütten ansässig sind.

Stoffgruppe	2015	2016	2017		Veränderung 2016 / 2017	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	653.600	755.000	785.500	39,1	30.500	4,0
kontaminierte Böden	350.600	350.000	263.000	13,1	-87.000	-24,9
belasteter Klärschlamm	213.400	218.200	247.900	12,4	29.700	13,6
Bleibatterien	128.700	139.300	125.400	6,2	-13.900	-10,0
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	98.600	106.200	106.600	5,3	400	0,4
kontaminiertes Altholz	43.000	45.800	61.500	3,1	15.700	34,3
belasteter Gleisschotter	74.900	88.200	51.900	2,6	-36.300	-41,2
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	44.400	51.600	46.400	2,3	-5.200	-10,1
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	61.300	60.400	46.200	2,3	-14.200	-23,5
Deponiesickerwasser	22.000	29.200	32.200	1,6	3.000	10,3
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	57.600	52.600	31.700	1,6	-20.900	-39,7
Lösemittel	35.000	32.200	31.700	1,6	-500	-1,6
Säuren	7.300	13.100	30.600	1,5	17.500	133,6
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	14.700	18.800	21.700	1,1	2.900	15,4
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	16.700	17.300	17.700	0,9	400	2,3
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	17.900	6.200	16.100	0,8	9.900	159,7
Elektro- und Elektronikschrott	20.200	17.400	15.800	0,8	-1.600	-9,2
Emulsionen	13.200	12.700	13.100	0,7	400	3,1
Altfahrzeuge	9.600	6.200	11.600	0,6	5.400	87,1
Galvanikabfälle	7.900	10.000	7.300	0,4	-2.700	-27,0
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	4.100	6.900	7.000	0,3	100	1,4
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	5.900	6.000	5.400	0,3	-600	-10,0
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	7.000	5.200	4.800	0,2	-400	-7,7
Tankreinigungsrückstände	2.200	3.100	4.700	0,2	1.600	51,6
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	4.200	4.400	3.800	0,2	-600	-13,6
sonstige ölhaltige Schlämme	3.400	3.200	3.100	0,2	-100	-3,1
Stahlwerkstäube	200	300	2.200	0,1	1.900	633,3
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	1.900	1.700	1.700	0,1	0	0,0
schadstoffverunreinigte Verpackungen	1.000	900	1.500	0,1	600	66,7
sonstige flüssige Brennstoffe	200	400	300	0,0	-100	-25,0
Altöle	100	100	100	0,0	0	0,0
<i>ohne Zuordnung</i>	<i>4.700</i>	<i>4.600</i>	<i>8.000</i>	<i>0,4</i>	<i>3.400</i>	<i>73,9</i>
Summe:	1.925.400	2.067.400	2.006.600	100	-60.800	-2,9

Abb. 9: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2015 - 2017 nach Stoffgruppen

7 mengenbestimmende Stoffgruppen:

84,1 %

Abnahme der entsorgten Sonderabfallmenge um

60.800 Mg (2,9 %)

Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (106.600 Mg, 5,3 %) wurden ebenfalls ganz überwiegend in einer firmeninternen Sonderabfallverbrennungsanlage entsorgt. Kontaminiertes Altholz (61.500 Mg, 3,1 %) wurde in den vier rheinland-pfälzischen Holzheizkraftwerken verbrannt. Der Anteil der zuvor genannten sieben Stoffgruppen an der insgesamt entsorgten Sonderabfallmenge betrug 84,1 %.

Im Vergleich zum Vorjahr ist die Menge der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle leicht zurückgegangen (Abnahme um 60.800 Mg).

5.2 Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmenge

In Abb. sind die in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmengen nach Herkunft gruppiert. Die Anteile des rheinland-pfälzischen Primär- und Sekundäraufkommens sind zurückgegangen, was insbesondere auf firmenintern entsorgten kontaminierten Böden und dem zum Stillstand gekommenen Abbau von Lagerbeständen für teerhaltigen Straßenaufbruch beruht. Der Importanteil aus anderen Bundesländern hat hingegen zugenommen, was sich ebenfalls auf die Mengen an teerhaltigem Straßenaufbruch zurückführen lässt. Im grenzüberschreitenden Bereich sind Rückgänge für Bleibatterien und asbesthaltige Baustoffe (Importe aus Italien) zu verzeichnen.

Herkunft	2015	2016	2017		Veränderung 2016 / 2017	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
Primäraufkommen Rheinland-Pfalz	942.800	1.049.600	976.800	48,7	-72.800	-6,9
Sekundäraufkommen Rheinland-Pfalz	196.000	267.800	224.500	11,2	-43.300	-16,2
Importe aus anderen Bundesländern	665.200	621.400	696.700	34,7	75.300	12,1
Importe aus dem Ausland	121.500	128.700	108.700	5,4	-20.000	-15,5
Summe:	1.925.400	2.067.400	2.006.600	100	-60.800	-2,9

Abb. 10: Herkunft der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle 2015 - 2017

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 14 Entsorgungswegen gruppiert. Dabei wurde die Einteilung der Deponien modifiziert: Erstmals in der vorliegenden Bilanz wird nach Deponieklassen (DK I bis DK III) unterschieden.

14 unterschiedliche Entsorgungswege

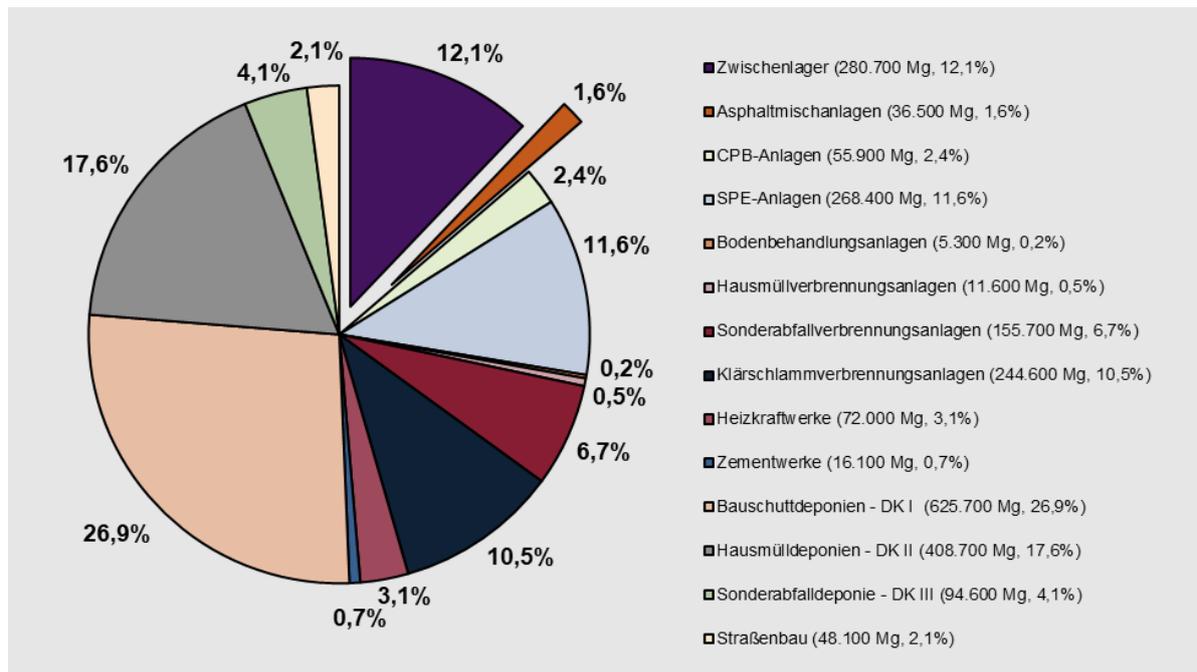


Abb. 11: Entsorgung in Rheinland-Pfalz im Jahr 2017 nach Entsorgungswegen

Fast die Hälfte der Abfälle (1.129.000 Mg, 48,6 %) wurde auf Deponien entsorgt. Davon wurden 90.100 Mg in der Stilllegungsphase als Deponieersatzbaustoff eingebaut. Darüber hinaus wurden 48.100 Mg teerhaltiger Straßenaufbruch (2,1 %) nach Behandlung in Asphaltmischanlagen im Straßenbau verwertet.

Firmenintern verbrannte Industrieklärschlämme und Produktionsrückstände sind bestimmend für die in Verbrennungsanlagen entsorgten Sonderabfälle (500.000 Mg, 21,5 %).

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 (268.400 Mg, 11,6 %) in die Betrachtung mit ein, dann sind die Entsorgungswege für deutlich über 80 % der in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfälle beschrieben.

Entsorgungsweg	2015	2016	2017		Veränderung 2016 / 2017	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
Zwischenlager	152.900	258.300	280.700	12,1	22.400	8,7
Asphaltemischanlagen	88.900	51.600	36.500	1,6	-15.100	-29,3
Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen	46.400	59.300	55.900	2,4	-3.400	-5,7
Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren	286.200	289.800	268.400	11,6	-21.400	-7,4
Bodenbehandlungsanlagen	23.500	8.500	5.300	0,2	-3.200	-37,6
Hausabfallverbrennungsanlagen	12.400	10.700	11.600	0,5	900	8,4
Sonderabfallverbrennungsanlagen	142.700	154.900	155.700	6,7	800	0,5
Klärschlammverbrennungsanlagen	206.200	210.600	244.600	10,5	34.000	16,1
Heizkraftwerke	55.300	57.600	72.000	3,1	14.400	25,0
Zementwerke	12.600	15.900	16.100	0,7	200	1,3
Bauschuttdeponien - DK I	518.500	630.900	625.700	26,9	-5.200	-0,8
Hausmülldeponien - DK II	395.800	386.400	408.700	17,6	22.300	5,8
Sonderabfalldeponien - DK III	177.900	165.400	94.600	4,1	-70.800	-42,8
Straßenbau (Einbau von HGT-Material)	48.000	77.400	48.100	2,1	-29.300	-37,9
Summe:	2.167.300	2.377.300	2.323.800	100	-53.500	-2,3

Abb. 12: Entsorgung in Rheinland-Pfalz 2015 - 2017 nach Entsorgungswegen

In Abb. 12 sind die in den Jahren 2015 bis 2017 in Rheinland-Pfalz entsorgten Sonderabfallmengen den unterschiedlichen Entsorgungswegen zugeordnet. Die Tabelle erlaubt eine detaillierte Betrachtung der Mengenentwicklung. Die relevanten Veränderungen lassen sich insbesondere auf firmeninterne Entsorgungsvorgänge zurückführen: Ein signifikanter Rückgang ist für kontaminierte Böden, die auf einer firmeneigenen Sonderabfalldeponie entsorgt wurden, zu verzeichnen. Dies ist auf den Abschluss von Baumaßnahmen eines Chemiekonzerns zurückzuführen. Der Anstieg der firmenintern verbrannten Klärschlammmenge bewegt sich innerhalb der üblichen Schwankungsbreite. Der Einsatz von teerhaltigem Straßenaufbruch im Straßenbau ist auf das Niveau des Jahres 2015 zurückgegangen. Damit korrelieren die Eingangsmengen in Asphaltemischanlagen. Im Bereich der SPE-Anlagen gibt es einen signifikanten Rückgang bei der Absiebung von belastetem Gleis-schotter. Schlussendlich ist eine Mengenerhöhung für Holzheizkraftwerke anzuführen. Die verbleibenden Mengerverschiebungen sind prozentual oder absolut weniger bedeutsam.

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 anderen Staaten (Ausland). Im Bilanzjahr wurden **922.700 Mg** (2016: 860.100 Mg) Sonderabfälle aus anderen Bundesländern (88,1 %) und dem Ausland (11,9 %) nach Rheinland-Pfalz **importiert**. Im Gegenzug lagen die **Exporte** rheinland-pfälzischer Sonderabfälle in andere Bundesländer (94,7 %) und das Ausland (5,3 %) bei **569.900 Mg** (2016: 582.400 Mg). Insbesondere durch die Zunahme der Importmenge hat der Importüberschuss zugenommen.

**Sonderabfallimporte
2017:**

922.700 Mg

**Sonderabfallexporte
2017:**

569.900 Mg

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:**

64,5 %

Bleibatterien:

12,9 %

Die Aufteilung der Importmengen insgesamt (2017: 922.700 Mg) nach Stoffgruppen ist in Abb. 13 für die Jahre 2015 bis 2017 dargestellt: Der Anteil mineralischer Massenabfälle (teerhaltiger Straßenaufbruch, kontaminierte Böden, belasteter Gleisschotter sowie belasteter Bauschutt und Ofenausbruch) lag im Jahr 2017 mit 595.200 Mg bei 64,5 %. Da in Rheinland-Pfalz zwei Sekundärbleihütten ansässig sind, trugen Bleibatterien mit 119.400 Mg (12,9 %) ebenfalls entscheidend zu den Sonderabfallimporten bei.

Mehr als die Hälfte des kontaminierten Altholzes (Gesamtmenge: 61.000 Mg, 6,6 %) wurde in Holzheizkraftwerken verbrannt, die verbliebene Menge gelangte ganz überwiegend in Aufbereitungsanlagen. Die Abfälle kamen aus anderen Bundesländern (zum weitaus größten Teil aus den angrenzenden) sowie aus Luxemburg. Bei den festen Abfallgemischen aus Abfallbehandlungsanlagen (21.700 Mg, 2,4 %) handelte es sich überwiegend um vorgemischte flüssige Abfälle aus einem Tanklager in Baden-Württemberg, die in einem rheinland-pfälzischen Zementwerk verbrannt wurden. Der Anteil der übrigen Stoffgruppen an der Gesamtimportmenge lag jeweils unter 2 %.

Sonderabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2015	2016	2017		Veränderung 2016 / 2017	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
teerhaltiger Straßenaufbruch	374.500	388.900	480.500	52,1	91.600	23,6
Bleibatterien	125.000	133.900	119.400	12,9	-14.500	-10,8
kontaminierte Böden	83.400	72.500	67.200	7,3	-5.300	-7,3
kontaminiertes Altholz	39.500	48.400	61.000	6,6	12.600	26,0
belasteter Gleisschotter	44.400	55.700	38.100	4,1	-17.600	-31,6
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	13.200	17.200	21.700	2,4	4.500	26,2
Elektro- und Elektronikschrott	15.000	12.700	13.100	1,4	400	3,1
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	34.900	23.700	11.000	1,2	-12.700	-53,6
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	15.700	15.000	10.900	1,2	-4.100	-27,3
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	10.700	2.800	10.800	1,2	8.000	285,7
belasteter Klärschlamm	8.200	10.400	9.600	1,0	-800	-7,7
Lösemittel	10.300	9.500	9.500	1,0	0	0,0
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	14.400	8.400	9.400	1,0	1.000	11,9
Galvanikabfälle	9.000	11.200	8.600	0,9	-2.600	-23,2
Säuren	7.400	6.300	6.700	0,7	400	6,3
Altfahrzeuge	7.400	4.600	6.600	0,7	2.000	43,5
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	5.900	6.000	5.400	0,6	-600	-10,0
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	5.000	6.800	5.100	0,6	-1.700	-25,0
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	2.900	3.400	4.400	0,5	1.000	29,4
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	2.300	3.400	4.100	0,4	700	20,6
Emulsionen	4.400	3.300	3.500	0,4	200	6,1
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	3.400	3.300	2.900	0,3	-400	-12,1
sonstige ölhaltige Schlämme	2.700	2.100	2.500	0,3	400	19,0
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	1.800	1.900	2.100	0,2	200	10,5
Stahlwerkstäube	100	200	2.100	0,2	1.900	950,0
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	4.200	2.600	1.800	0,2	-800	-30,8
Altöle	1.500	1.700	1.700	0,2	0	0,0
Tankreinigungsrückstände	600	1.000	900	0,1	-100	-10,0
schadstoffverunreinigte Verpackungen	700	700	800	0,1	100	14,3
sonstige flüssige Brennstoffe	100	100	200	0,0	100	100,0
Deponiesickerwasser	1.400	1.200	0	0,0	-1.200	-100,0
<i>ohne Zuordnung</i>	<i>900</i>	<i>1.000</i>	<i>1.000</i>	<i>0,1</i>	<i>0</i>	<i>0,0</i>
Summe:	850.700	860.100	922.700	100	62.600	7,3

Abb. 13: Sonderabfallimporte 2015 - 2017 nach Stoffgruppen

Fast 90 % der Abfälle (813.000 Mg) wurden aus anderen Bundesländern importiert (Kap. 6.4). Einzelheiten zu den aus dem Ausland importierten Sonderabfällen (109.800 Mg) finden sich in Kap. 6.5.

Zunahme der Importmenge:

62.600 Mg (7,3 %)

Gegenüber dem Vorjahr hat sich die **Gesamtimportmenge erhöht** (Zunahme um 62.600 Mg bzw. 7,3 %).

6.2 Zusammensetzung der Sonderabfallexporte

Abb. 14 stellt die Exportmengen (2017: 569.900 Mg) für die Jahre 2015 bis 2017 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.

breites Spektrum mengenrelevanter Abfallgruppen

Mineralische Massenabfälle (kontaminierte Böden, teerhaltiger Straßenaufbruch, belasteter Bauschutt / Ofenausbruch und belasteter Gleisschotter) sind mit einer Menge in Höhe von 83.300 Mg (14,6 %) der bedeutendste Exportstrom. Die Abfälle gelangten überwiegend (ca. 70 %) auf Deponien, der Rest in Behandlungsanlagen.

mineralische Massenabfälle:

14,6 %

Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen:

12,7 %

kontaminiertes Altholz:

9,7 %

Lösemittel:

6,7 %

Reaktions- und Destillationsrückstände:

6,7 %

Bleipaste:

5,4 %

Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube:

4,7 %

Tankreinigungsabfälle:

3,7 %

Die Gesamtmenge lag ganz erheblich unter der entsprechenden Importmenge (595.200 Mg). Mit 72.300 Mg (12,7 %) stehen Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen an zweiter Stelle. Mehr als zwei Drittel dieser Abfälle wurden innerhalb der Bundesrepublik in Untertagedeponien entsorgt, die verbleibende Menge wurde obertägig abgelagert. Kontaminiertes Altholz (55.500 Mg, 9,7 %) gelangte ganz überwiegend in Heizkraftwerke anderer Bundesländer. Lösemittel (38.400 Mg, 6,7 %) fielen größtenteils in der chemischen Industrie an und wurden ganz überwiegend in andere Bundesländer exportiert. Mehr als 40 % der exportierten Abfälle wurden destillativ aufbereitet, der Rest wurde verbrannt. Die exportierten Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (38.100 Mg, 6,7 %) gelangten ganz überwiegend in Verbrennungsanlagen und verblieben fast ausschließlich in Deutschland. Bei den sonstigen schwermetallhaltigen Abfällen (30.800 Mg, 5,4 %) handelte es sich zum weitaus größten Teil um Bleipaste, die bei der Aufbereitung von Bleibatterien anfiel und in einer Bleihütte in NRW entsorgt wurde. Für Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube aus den beiden Sekundärbleihütten gibt es derzeit keine Entsorgungsmöglichkeiten in Rheinland-Pfalz, so dass mit 26.700 Mg (4,7 %) das gesamte Primäraufkommen auf Sonderabfalldeponien in NRW oder in belgische Verwertungsanlagen verbracht wurde. Die Stoffgruppe Tankreinigungsrückstände (20.900 Mg, 3,7 %) beinhaltet auch ölhaltige Abfälle aus Anlagen der Erdölförderung (fast 60 %). Etwa zwei Drittel der exportierten Abfälle wurden in benachbarten Bundesländern behandelt.

Sonderabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2015	2016	2017		Veränderung 2016 / 2017	
	Mg	Mg	Mg	%	Mg	%
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	77.200	74.200	72.300	12,7	-1.900	-2,6
kontaminiertes Altholz	44.900	48.200	55.500	9,7	7.300	15,1
kontaminierte Böden	22.900	36.000	46.900	8,2	10.900	30,3
Lösemittel	29.500	34.200	38.400	6,7	4.200	12,3
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	27.800	32.400	38.100	6,7	5.700	17,6
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	33.700	35.100	30.800	5,4	-4.300	-12,3
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	25.500	26.500	26.700	4,7	200	0,8
teerhaltiger Straßenaufbruch	10.300	20.300	22.000	3,9	1.700	8,4
Tankreinigungsrückstände	22.500	32.100	20.900	3,7	-11.200	-34,9
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	21.800	21.100	20.000	3,5	-1.100	-5,2
Emulsionen	18.600	18.000	18.300	3,2	300	1,7
Altöle	17.500	18.300	18.200	3,2	-100	-0,5
Galvanikabfälle	25.000	24.800	17.700	3,1	-7.100	-28,6
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	11.900	12.300	13.800	2,4	1.500	12,2
Elektro- und Elektronikschrott	11.000	16.300	13.500	2,4	-2.800	-17,2
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	7.800	10.500	11.400	2,0	900	8,6
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	11.200	10.600	10.300	1,8	-300	-2,8
sonstige ölhaltige Schlämme	8.800	10.100	10.100	1,8	0	0,0
Deponiesickerwasser	4.300	13.300	8.900	1,6	-4.400	-33,1
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	11.400	16.100	8.500	1,5	-7.600	-47,2
Säuren	8.700	10.600	8.200	1,4	-2.400	-22,6
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	7.200	7.300	7.800	1,4	500	6,8
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	6.200	6.800	6.900	1,2	100	1,5
belasteter Gleisschotter	21.500	9.700	5.900	1,0	-3.800	-39,2
Bleibatterien	8.200	5.700	5.300	0,9	-400	-7,0
schadstoffverunreinigte Verpackungen	7.100	5.100	5.300	0,9	200	3,9
sonstige flüssige Brennstoffe	2.600	2.600	4.600	0,8	2.000	76,9
belasteter Klärschlamm	3.700	3.800	3.600	0,6	-200	-5,3
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	2.600	3.200	3.400	0,6	200	6,3
Stahlwerkstäube	1.700	1.700	1.800	0,3	100	5,9
Fotochemikalien	500	400	400	0,1	0	0,0
Altfahrzeuge	200	300	300	0,1	0	0,0
<i>ohne Zuordnung</i>	16.400	14.800	14.200	2,5	-600	-4,1
Summe:	530.200	582.400	569.900	100	-12.500	-2,1

Abb. 14: Sonderabfallexporte 2015 - 2017 nach Stoffgruppen

Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen (20.000 Mg, 3,5 %), die ausschließlich in anderen Bundesländern entsorgt wurden, lassen sich in drei Teilströme untergliedern: Den

**Abfallgemische
aus Abfallbehandlungs-
anlagen:**

3,5 %

größten Anteil (ca. 56 %) haben vorgemischte Abfälle aus Konditionierungsanlagen, die verbrannt wurden, gefolgt von Glasbruch aus der Zerlegung von Bildschirmgeräten (ca. 23 %), der deponiert wurde. Bei der verbleibenden Menge (ca. 20 %) handelt es sich um Sortierreste aus der Aufbereitung von Metallschrott, die zu etwa gleichen Anteilen auf Deponien und in Sonderabfallverbrennungsanlagen entsorgt wurden. Die Anteile der übrigen Stoffgruppen lagen jeweils unter 3,5 %. Die beschriebenen Stoffgruppen decken mehr als zwei Drittel der gesamten Exportmenge ab.

Die aus Rheinland-Pfalz exportierten Sonderabfälle wurden ganz überwiegend in anderen Bundesländern entsorgt (539.600 Mg, 94,7 %). Der Anteil der Exporte ins Ausland lag mit

**Rückgang der
Exportmenge um**

12.500 Mg (2,1 %)

30.300 Mg lediglich 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** leicht abgenommen (Rückgang um 12.500 Mg).

6.3 Bilanzbetrachtung der Sonderabfallimporte und -exporte

In den Jahren 1996 bis 2004 wurden mehr Sonderabfälle exportiert als importiert. Seit dem Jahr 2005 sind Importüberschüsse zu verzeichnen, die im Jahr 2009 mit 442.900 Mg einen

**Importüberschuss
2017:**

352.800 Mg

Höhepunkt erreichten. Im Berichtsjahr hat der Importüberschuss (352.800 Mg) im Vergleich zum Vorjahr deutlich zugenommen, was insbesondere auf der Zunahme der Importe beruht. 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 entsorgt wurden („G2G“).

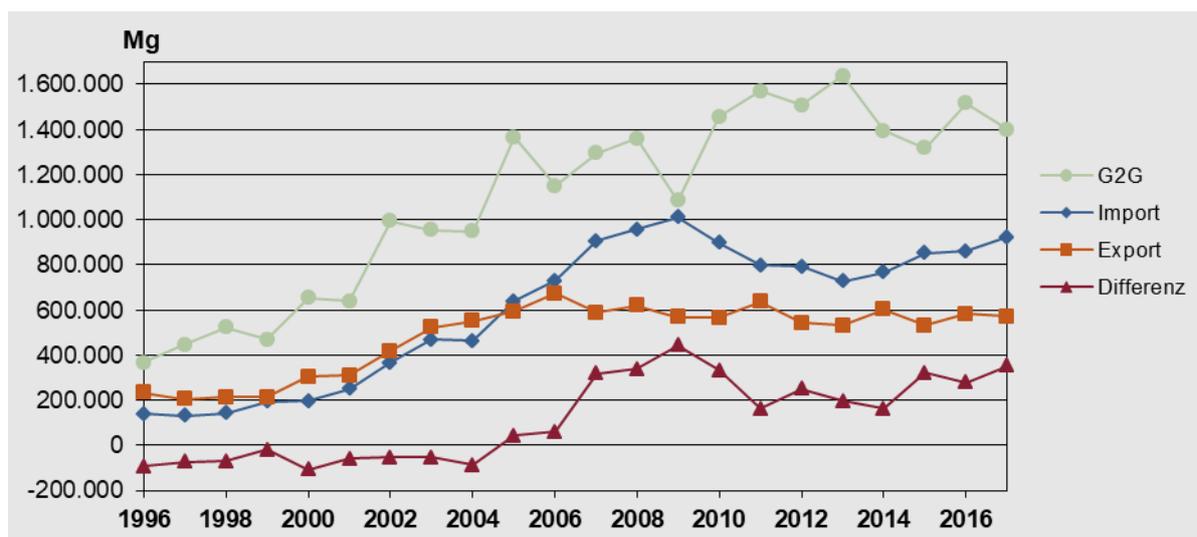


Abb. 15: Mengenentwicklung seit 1996

Sonderabfallimporte und -exporte

Stoffgruppe	2015	2016	2017	2017
	Mg	Mg	Mg	
teerhaltiger Straßenaufbruch	364.200	368.600	458.600	Importüberschüsse
Bleibatterien	116.800	128.200	114.000	
belasteter Gleisschotter	22.900	45.900	32.200	
kontaminierte Böden	60.500	36.500	20.300	
Altfahrzeuge	7.300	4.300	6.200	
belasteter Klärschlamm	4.500	6.600	5.900	
kontaminiertes Altholz	-5.400	200	5.500	
feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen	-8.600	-3.900	1.800	
belasteter Bauschutt und Ofenausbruch	3.000	-7.600	900	
sonstige Bau- und Abbruchabfälle	-300	200	700	
Stahlwerkstäube	-1.600	-1.500	300	
Elektro- und Elektronikschrott	4.000	-3.600	-300	
Fotochemikalien	-400	-400	-300	
asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe	27.100	13.200	-400	
Säuren	-1.300	-4.300	-1.400	
wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie	3.900	2.600	-2.900	
schadstoffverunreinigte Verpackungen	-6.400	-4.400	-4.500	
sonstige flüssige Brennstoffe	-2.500	-2.400	-4.500	
Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung	-2.000	-4.200	-5.100	
Abfälle aus Farben, Lacken, Kleb- und Dichtstoffen	-5.400	-5.500	-5.700	
Öl- und Benzinabscheiderinhalte	-8.200	-7.200	-5.900	
sonstige ölhaltige Schlämme	-6.100	-8.000	-7.600	
Deponiesickerwasser	-2.900	-12.100	-8.900	
Galvanikabfälle	-16.000	-13.600	-9.100	
ohne Zuordnung	-15.600	-13.800	-13.100	
Emulsionen	-14.300	-14.600	-14.800	
Altöle	-16.000	-16.600	-16.500	
Tankreinigungsrückstände	-21.900	-31.100	-20.000	
Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube	-19.600	-20.400	-21.300	
sonstige schwermetallhaltige Abfälle	-30.400	-31.800	-27.900	
Lösemittel	-19.300	-24.700	-28.900	
Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie	-22.800	-25.600	-33.000	
Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen	-66.600	-71.400	-61.500	
Summe:	320.500	277.700	352.800	

Abb. 16: Bilanzbetrachtung 2015 - 2017

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.

hohe Importüberschüsse für mineralische Massenabfälle, insbesondere für teerhaltigen Straßenaufbruch

Die abfallwirtschaftliche Situation im Bereich der mineralischen Massenabfälle ist geprägt durch die hohen Importmengen an **teerhaltigem Straßenaufbruch**, denen nur geringe Exportmengen gegenüberstehen. Der Importüberschuss liegt bei **458.600 Mg**. Deutlich geringer liegen die Importüberschüsse für **belasteten Gleisschotter (32.200 Mg)** und **kontaminierte Böden (20.300 Mg)**, während die Bilanz für **belasteten Bauschutt / Ofenaufbruch** nahezu ausgeglichen ist (Importüberschuss **900 Mg**).

Für **Bleibatterien** liegt der Importüberschuss bei **114.000 Mg**, was daran liegt, dass in Rheinland-Pfalz zwei Sekundärbleihütten ansässig sind.

sonstige relevante Import- und Exportüberschüsse

Der größte Exportüberschuss besteht für **Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen (-61.500 Mg)**. Die in Rheinland-Pfalz angefallenen Rückstände wurden zum weitaus größten Teil exportiert, wohingegen es deutlich geringere Importmengen gab. Der Verbleib der Exportmengen ist in Kapitel 6.2 beschrieben. Für **Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie** liegt der Exportüberschuss **(-33.000 Mg)** bei nahezu einem Viertel des Primäraufkommens. Den exportierten Mengen, die ganz überwiegend in Verbrennungsanlagen anderer Bundesländer gelangten, stehen nur geringe Importmengen gegenüber. Für **Lösemittel** übersteigt der Export den Import um **(-)28.900 Mg**. Die Exportmengen, die knapp der Hälfte des Primäraufkommens entsprechen, kamen überwiegend aus der chemischen Industrie. Der Exportüberschuss für **sonstige schwermetalhaltige Abfälle (-27.900 Mg)** beruht auf dem Export von Bleipaste aus der Aufbereitung von Bleibatterien (vgl. Kapitel 6.2). Die Importmengen sind für diese Abfallgruppe unbedeutend. Für **Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube** besteht ein Exportüberschuss in Höhe von **(-)21.300 Mg**. Die Abfälle stammen aus den beiden rheinland-pfälzischen Sekundärbleihütten und wurden auf Sonderabfalldeponien in Nordrhein-Westfalen oder in belgischen Verwertungsanlagen entsorgt (vgl. Kapitel 6.2). Der Überschuss für **Tankreinigungsrückstände (-20.000 Mg)** beinhaltet überwiegend ölhaltige Abfälle aus Anlagen der Erdölförderung in der Südpfalz, vgl. Kapitel 6.2. Die exportierten Mengen gelangten fast ausschließlich in angrenzende Bundesländer.

Alle anderen Import- und Exportüberschüsse liegen vom Betrag her unter 20.000 Mg.

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

Abb. 17 stellt für die Jahre 2015 bis 2017 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.

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

Den überwiegenden Anteil an diesen Verbringungen haben die an Rheinland-Pfalz angrenzenden Bundesländer Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Hessen und Saarland. Bei den Sonderabfallimporten liegt der Anteil dieser Bundesländer bei 90,6 %, bei den Sonderabfallexporten sind es 83,9 %.

Wegen der relativen Nähe zu Rheinland-Pfalz sind auch Importe und Exporte aus bzw. nach Bayern von Bedeutung. Aus Niedersachsen wurden ganz überwiegend Bleibatterien importiert, während bei den dorthin exportierten Abfällen Löse- mittel und Altöle dominierten, die stofflich verwertet wurden. Nach Thüringen wurden zum weitaus größten Teil Rückstände aus Abfallverbrennungsanlagen exportiert, wohingegen bei den Exporten nach Sachsen kontaminierte Böden zu nennen sind. Diese wurden thermisch behandelt.

Bundesland	Importe			Exporte		
	2015	2016	2017	2015	2016	2017
	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg	Mg
Baden-Württemberg	380.500	410.200	365.700	91.200	104.300	92.700
Hessen	185.700	159.100	250.200	89.300	101.700	118.500
Nordrhein-Westfalen	62.000	60.100	85.000	217.100	228.400	206.900
Saarland	26.700	33.000	35.800	29.400	41.800	34.600
Bayern	31.400	24.800	25.900	14.300	17.400	23.300
Niedersachsen	29.000	29.600	36.000	10.400	8.400	12.000
Thüringen	200	600	1.100	22.600	27.700	28.300
Sachsen	7.700	5.000	4.900	6.600	6.100	11.000
Sachsen-Anhalt	300	600	600	7.800	10.000	7.300
Brandenburg	2.400	3.300	4.100	1.700	1.000	2.000
Hamburg	1.000	1.600	1.500	2.600	1.400	1.800
Bremen	600	1.000	1.100	100	300	50
Schleswig-Holstein	400	600	600	500	400	500
Mecklenburg-Vorpommern	100	300	200	2.800	1.300	700
Berlin	100	400	200	0	50	0
Summe:	727.900	730.000	813.000	496.600	550.200	539.600

Abb. 17: Sonderabfallimporte und -exporte 2015 - 2017 in andere Bundesländer

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

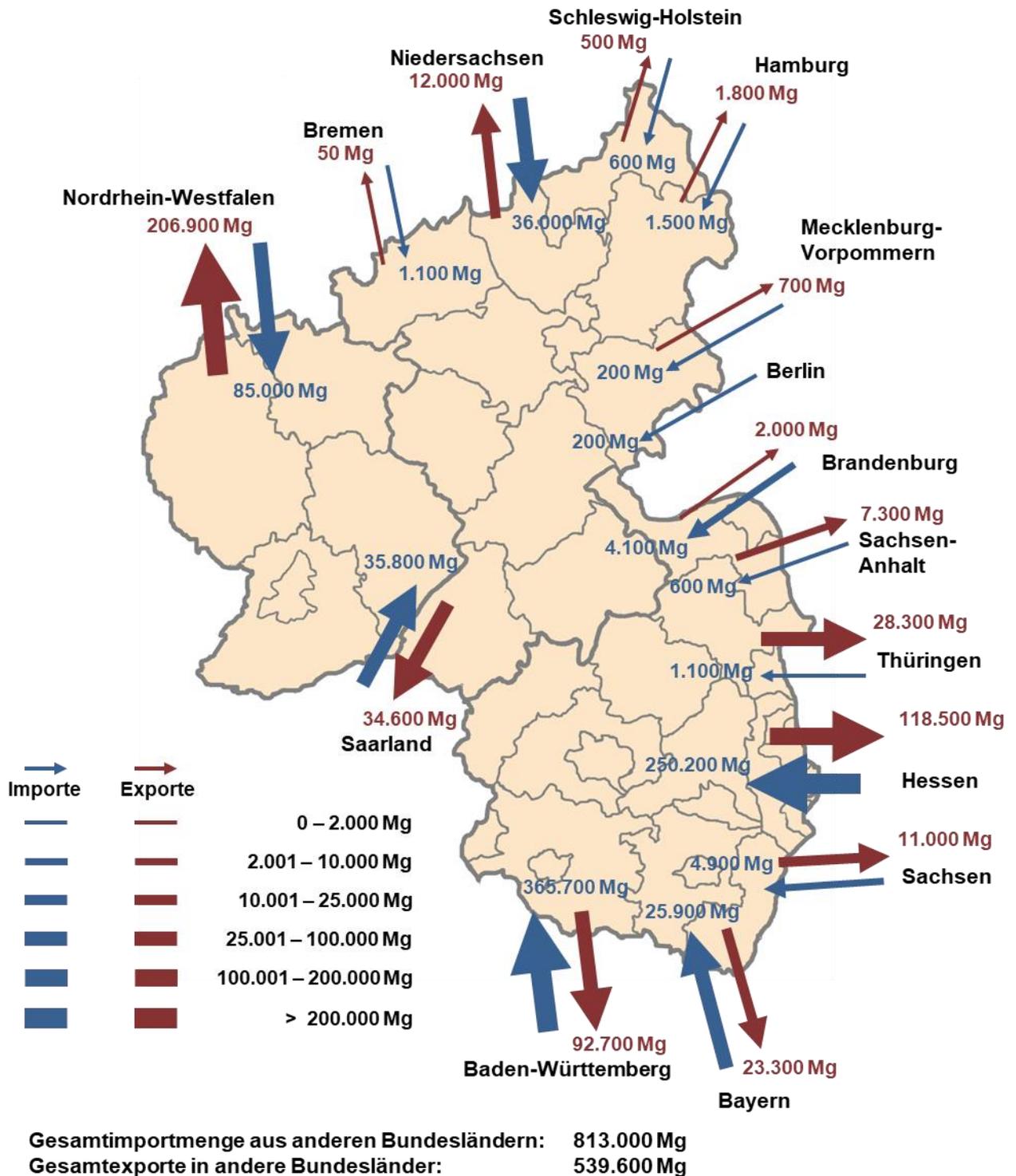


Abb. 18: Sonderabfallimporte und -exporte aus bzw. in andere(n) Bundesländer(n)

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

Abb. 19 stellt die im Jahr 2017 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 ganz überwiegend aus den Beneluxstaaten (vor allem aus Luxemburg), aus Italien sowie aus der Schweiz (insgesamt 105.200 Mg, 95,8 %), während der größte Teil der exportierten Sonderabfälle nach Belgien und in geringerem Umfang auch nach Frankreich verbracht wurde (28.600 Mg, 94,6 %).

Importe überwiegend aus

Benelux
Italien
Schweiz

Exporte überwiegend nach

Belgien
Frankreich

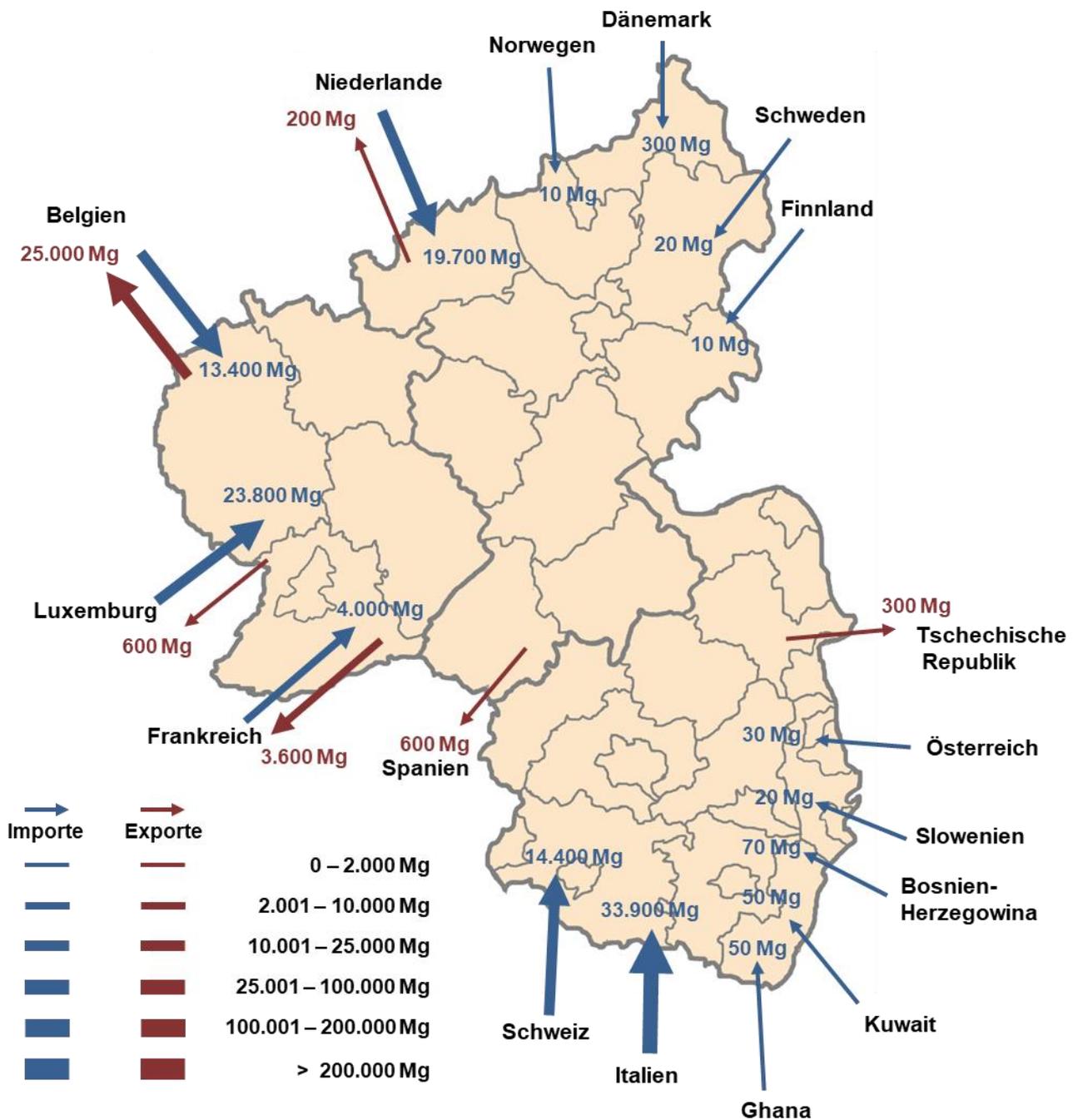
Die Verbringungen von und nach **Belgien** sind bestimmt durch konzerninterne Entsorgungsvorgänge (Import von wässrigen Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen sowie Reaktions- und Destillationsrückständen aus der chemischen Industrie) und Exporte von Rückständen einer rheinland-pfälzischen Sekundärbleihütte (Schlacken, Krätzen und Filterstäuben sowie Batteriesäure). Dem Import von Kühlgeräten steht der Export der etwa dreieinhalbfachen Menge an Elektrokleingeräten gegenüber. Zudem sind die Exporte von schadstoffverunreinigten Fässern, verbrauchten Kupferätzlösungen und schadstoffbeladener Aktivkohle sowie Importe von Bleibatterien von Bedeutung. Aus **Italien** wurden Gleischotter, asbesthaltige Baustoffe sowie verfestigte Schlämme importiert. Diese Abfälle wurden auf rheinland-pfälzischen Hausmülldeponien bzw. in einer Klärschlammverbrennungs-

anlage entsorgt. Aus **Luxemburg** wurde hauptsächlich kontaminiertes Altholz importiert und überwiegend in einem grenznahen Holzheizkraftwerk verbrannt. Stahlwerkstäube sowie asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe gelangten auf rheinland-pfälzische Deponien. Außerdem wurden wässrige Konzentrate und Bleibatterien eingeführt. Bei den Importen aus den **Niederlanden** hat es sich zum weitaus größten Teil um Bleibatterien gehandelt. Die Importe aus der **Schweiz** wurden ebenfalls von Bleibatterien dominiert, daneben sind Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie anzuführen, die bei einem Unternehmen aus dem Bereich der chemischen Industrie verbrannt wurden. Auch aus **Frankreich** wurden überwiegend Bleibatterien importiert. Daneben gelangten kontaminierte Böden und teerhaltiger Straßenaufbruch auf eine rheinland-pfälzische Deponie. Exportiert wurden fast ausschließlich Lösemittel aus der chemischen Industrie. Diese wurden einer destillativen Aufbereitung unterzogen.

Staat	Importe				Exporte			
	2015	2016	2017		2015	2016	2017	
	Mg	Mg	Mg	Stoffgruppen (%)	Mg	Mg	Mg	Stoffgruppen [%]
Belgien	23.700	21.100	13.400	wässrige Waschlösungen und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (66,7 %) Elektro- und Elektronikschrott (14,2 %) Bleibatterien (10,6 %) Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (7,8 %)	23.300	26.300	25.000	Bleischlacken, -krätzen und -filterstäube (46,6 %) Elektro- und Elektronikschrott (26,8 %) Galvanikabfälle (7,2 %) Säuren (6,2 %) schadstoffverunreinigte Verpackungen (6,2 %) <i>Aktivkohle (6,1 %)</i> (ohne Zuordnung)
Italien	36.100	38.700	33.900	belasteter Gleisschotter (80,2 %) asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe (8,4 %) feste Abfallgemische aus Abfallbehandlungsanlagen (8,4 %)	0	0	0	
Luxemburg	16.400	17.500	23.800	kontaminiertes Altholz (51,8 %) Stahlwerkstäube (8,2 %) wässrige Waschlösungen und Mutterlaugen aus der chemischen Industrie (7,0 %) Bleibatterien (6,7 %) asbest- und mineralfaserhaltige Baustoffe (6,6 %)	0	400	600	Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (100 %)
Niederlande	25.200	31.500	19.700	Bleibatterien (99,1 %)	3.400	1.600	200	Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung (64,7 %) Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (35,3 %)
Schweiz	15.400	15.500	14.400	Bleibatterien (87,6 %) Reaktions- und Destillationsrückstände aus der chemischen Industrie (11,8 %)	1.400	0	0	
Frankreich	3.700	4.200	4.000	Bleibatterien (51,9 %) kontaminierte Böden (29,1 %) teerhaltiger Straßenaufbruch (10,7 %)	4.600	3.200	3.600	Lösemittel (98,6 %)
sonstige (Austausch im Jahr 2017 < 1.000 Mg)	2.300	1.500	600		1.000	700	1.000	
Summe:	122.800	130.000	109.800		33.600	32.200	30.300	

Abb. 19: Sonderabfallimporte bzw. -exporte 2015 - 2017 aus dem bzw. in das Ausland

Sonderabfallimporte und -exporte aus dem bzw. in das Ausland



Gesamtimportmenge aus dem Ausland: 109.800 Mg
 Gesamtexporte in das Ausland: 30.300 Mg

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

Anhang

Abkürzungen

AbfKlärV	Klärschlammverordnung
AbfVerbrG	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 des Gesetzes zur Änderung abfallverbringungsrechtlicher Vorschriften vom 1. November 2016 (BGBl. I S. 2452))
ABIS	Abfall-Bilanz-Informationen-System (Web-basierten Anwendung ABIS Version 1.00803)
AIV-Holz	Altholz, das aufgrund seiner Schadstoffbelastung als Sonderabfall einzustufen ist, siehe Altholzverordnung
AVV	Abfallverzeichnisverordnung (Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung zur Überwachung von nicht gefährlichen Abfällen mit persistenten organischen Schadstoffen und zur Änderung der Abfallverzeichnis-Verordnung vom 17. Juli 2017 (BGBl. I S. 2644))
BA	Bioabfallbehandlungsanlage
BB	Bodenbehandlungsanlage
BKW	Biokompostwerk(e)
BSD	Bauschuttdeponie (Deponieklasse I)
CPB	Chemisch-physikalische Behandlungsanlage
DSD	Duales System Deutschland GmbH
DSRA	Deponiesickerwasserreinigungsanlage
EAK	Europäischer Abfallarten Katalog
eANV	elektronisches Abfallnachweisverfahren
EAR	Stiftung Elektro-Altgerätregister
EBS	Ersatzbrennstoff(e)

ElektroG	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 16 des Gesetzes zur Neuordnung des Rechts zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung vom 27. Juni 2017 (BGBl. I S. 1966))
Ew	Einwohner
HGT	Hydraulisch gebundene Tragschicht (Einsatz von teerhaltigem Straßenaufbruch im Straßenbau)
HHK	Holzheizkraftwerk
HKW	Heizkraftwerk
HMD	Hausmülldeponie (Deponieklasse II)
HMV	Hausmüllverbrennungsanlage
IT	Informationstechnologie
kg/Ew*a	Kilogramm je Einwohner und Jahr
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz (Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 24.2.2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 9 des Gesetzes zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808))
KV	Klärschlammverbrennungsanlage
Lk	Landkreis
LKrWG	Landeskreislaufwirtschaftsgesetz (Landeskreislaufwirtschaftsgesetz Rheinland-Pfalz vom 22.11.2013 (GVBl. S. 459), zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 27.3.2018 (GVBl. S. 55, 57))
LVP	Leichtverpackung(en)
MBA	Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage
MBS	Trockenstabilatanlage
MBT	Mechanisch-Biologische Trocknungsanlage
Mg	Megagramm = 1 Tonne
MHKW	Müllheizkraftwerk

NachwV	Nachweisverordnung (Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen vom 20.10.2006 (BGBl I S. 2298), zuletzt geändert durch Artikel 11 Absatz 11 des Gesetzes zur Durchführung der Verordnung (EU) Nr. 910/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Juli 2014 über elektronische Identifizierung und Vertrauensdienste für elektronische Transaktionen im Binnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/93/EG vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2745))
PPK	Papier/Pappe/Karton
SAD	Sonderabfalldeponie (Deponieklasse III)
SAM	Sonderabfall-Management-Gesellschaft Rheinland-Pfalz mbH
SAV	Sonderabfallverbrennungsanlage
SGD	Struktur- und Genehmigungsdirektion(en)
SPE	Behandlungsanlage mit Spezialverfahren
St	Stadt
UTD	Untertagedeponie (Deponieklasse IV)
TA	Technische Anleitung
TS	Trockensubstanz
VGA	Vergärungsanlage(n)
VVA	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) 2015/2002 der Kommission zur Änderung der Anhänge IC und V)
ZMT	Zementwerk
ZWL	Zwischenlager

Begriffsbestimmungen

Teil 1

Siedlungsabfallbilanz 2011

Abfälle aus Dualen Systemen	<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>
Elektro- und Elektronikgeräte	<p>Hierunter fallen alle Elektro- und Elektronikgeräte, die nach ElektroG in fünf verschiedene Altgerätegruppen aufgeteilt sind. Die einzelnen Gruppen sind Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. / S. Fehler! Textmarke nicht definiert. zu entnehmen.</p>
Hausabfall (Restabfall)	<p>Sämtliche Restabfälle aus Sammelbehältern bis zu einer Größe von 1,1 m³. Seit 1998 fallen auch die gewerblich erfassten 1,1 m³-Umleerbehälter in diese Kategorie.</p>
Illegale Ablagerungen	<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>
Organische Abfälle	<p>Die organischen Abfälle untergliedern sich in die über die Biotonne erfassten Bioabfälle sowie die über verschiedene Erfassungssysteme gesammelten Gartenabfälle (Grünabfall).</p>
Problemabfälle	<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>
Primärabfall (Siedlungsabfälle)	<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>

Sekundärabfall (Siedlungsabfälle)	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).
Sonstige Wertstoffe	Die sonstigen Wertstoffe beinhalten z.B. Altreifen, Korken, Textilien (Altkleider) etc., verwertete Illegale Ablagerungen und verwerteten Hausabfall.
Sonstige Abfälle	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.
Sperriger Abfall	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 2015

Andienungspflicht	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).
Behandlungsanlagen für Sonderabfälle	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.
Behandlungsanlagen mit Spezialverfahren (SPE)	Hierunter werden alle Anlagenarten subsumiert, die sich den sonstigen Behandlungsanlagenarten nicht zuordnen lassen, z.B. Demontagebetriebe, Bleihütten, Asphaltmischanlagen, Siebanlagen für Gleisschotter etc..

Bilanzbetrachtung	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.
Bodenbehandlungsanlagen	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.
Chemisch-physikalische Behandlungsanlagen (CPB)	In diese Kategorie werden solche Anlagen eingruppiert, in denen „abwasserähnliche“ Sonderabfälle, wie z.B. Öl- und Benzinabscheiderinhalte (organischer Strang) oder Depo-niesickerwasser, aber auch wässrige Waschflüssigkeiten und Mutterlaugen (anorganischer Strang) behandelt werden.
Deponien	Deponien sind Abfallentsorgungsanlagen, in denen Abfälle zeitlich unbegrenzt abgelagert werden. Zu unterscheiden sind Bauschuttdeponien für gering belastete mineralische Abfälle (BSD, DK/Deponieklasse I), Hausmülldeponien für mineralische Abfälle mit höherem Schadstoffgehalt (HMD, DK II), Sonderabfalldeponien für mineralische Abfälle mit hohem Schadstoffgehalt (SAD, DK III) sowie Untertagedeponien (UTD, DK IV) für Abfälle mit sehr hohem Schadstoffgehalt.
elektronisches Abfall-nachweisverfahren	Die Entsorgung gefährlicher Abfälle 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).
Freiwillige Rücknahme	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.
Gefährlicher Abfall	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.
Mineralische Massenabfälle	Unter der Bezeichnung „mineralische Massenabfälle“ werden in der Sonderabfallbilanz die Stoffgruppen „belasteter Bauschutt und Ofenausbruch“, „belasteter Gleisschotter“, „kontaminierte Böden“ und „teerhaltiger Straßenaufbruch“ zusammengefasst.
Primäraufkommen Sonderabfall	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.
Sammelentsorgung	Fallen bei einem Erzeuger jährlich nicht mehr als 20 Mg 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.
Sekundäraufkommen Sonderabfall	Das Sekundäraufkommen definiert sich aus den Outputmengen aus Zwischenlagern und Behandlungsanlagen, sofern diese Abfälle auf nachgewiesene Sonderabfallströme im Input dieser Anlagen zurückzuführen sind.
Sonderabfall	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.
Verbrennungsanlagen	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.
Zwischenlager	Zwischenlager sind ortsfeste Abfallentsorgungsanlagen, in denen Abfälle entgegengenommen, vorbereitend behandelt, für die weitere Entsorgung zusammengestellt oder gelagert werden.