



Abfallbilanz für das Jahr 2018

Auswertung zum 31.12.2018

BT/Abfallwirtschaft

Juni 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Einwohnerwerte	3
3	Kläranlagenspezifische Abfälle	4
3.1	Klärschlamm (19 08 05)	4
3.1.1	Übersicht Neuschlammanfall.....	4
3.1.2	Schlammabgabe an Fremd-Kläranlagen	7
3.1.3	Faulgas	7
3.1.4	Stabilisierter Schlamm.....	8
3.1.5	Entsorgung Neu- und Altschlamm	8
3.2	Sandfanggut (19 08 02).....	14
3.3	Rechengut (19 08 01).....	14
3.4	Summe der kläranlagenspezifischen Abfälle	15
4	Flusssedimente (17 05 06)	16
5	Mäh- und Treibgut (02 01 03)	16
6	Abfälle aus dem Kanalbetrieb	18

1 Einleitung

Die Abfallbilanz beinhaltet Art, Menge und Verbleib der angefallenen und entsorgten Abfälle einschließlich deren Verwertung. Sie muss jährlich für das vorangegangene Jahr erstellt und in geeigneter Weise der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Sie ist auf Verlangen den zuständigen Abfallwirtschaftsbehörden vorzulegen. Soweit Abfälle nicht verwertet werden, ist dieses zu begründen.

Der Ruhrverband ist gemäß § 5 Abs. 8 LAbfG der für die Entsorgung der bei der Abwasserreinigung anfallenden Klärschlämme und sonstigen festen Stoffe zuständige öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger.

Entsprechend § 21 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes in Verbindung mit dem Abfallgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (§ 5c LAbfG) sind die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zur Erstellung und zur Veröffentlichung von Abfallbilanzen verpflichtet. Diese wird hiermit für das Jahr 2018 vorgelegt.

In den Verbandsanlagen (Kläranlagen, Entwässerungsanlagen, Niederschlagswasserbehandlungsanlagen, Pumpwerke, Stauseen und Talsperren) fallen folgende, vom Ruhrverband zu entsorgende Abfallarten an:

Abfallart	Abfallschlüssel
• Klärschlamm	19 08 05
• Rechengut	19 08 01
• Sandfanggut	19 08 02
• Wasserpflanzen Treib- und Mähgut	02 01 03
• Treibgut	19 09 01
• Flusssedimente	17 05 06
• Kanalspülgut	19 08 01, 19 08 02, 20 03 06

Die Angaben über Art, Menge und Verbleib der angefallenen und entsorgten Abfälle sind in der zusammenfassenden Abbildung "Abfallbilanz 2018" dargestellt (Anlage 1).

Der Hauptanteil der regelmäßig zu entsorgenden Reststoffe fällt bei der Reinigung der den Ruhrverbandskläranlagen zugeleiteten Abwässer von Kommunen und Industrie an. Dazu zählt insbesondere Klärschlamm.

Der überwiegende Teil des Klärschlammes wird durch Faulung stabilisiert. Dabei entsteht Faulgas. Dieses wird unter den jeweiligen anlagenspezifischen Randbedingungen verwertet.

2 Einwohnerwerte

Die Berechnungen der spezifischen Massen für Rohschlamm, stabilisierter Klärschlamm, Sandfang- und Rechengut basieren auf dem Einwohnerwert EW_{CSB120} von 2.267.121 des Jahres 2018.

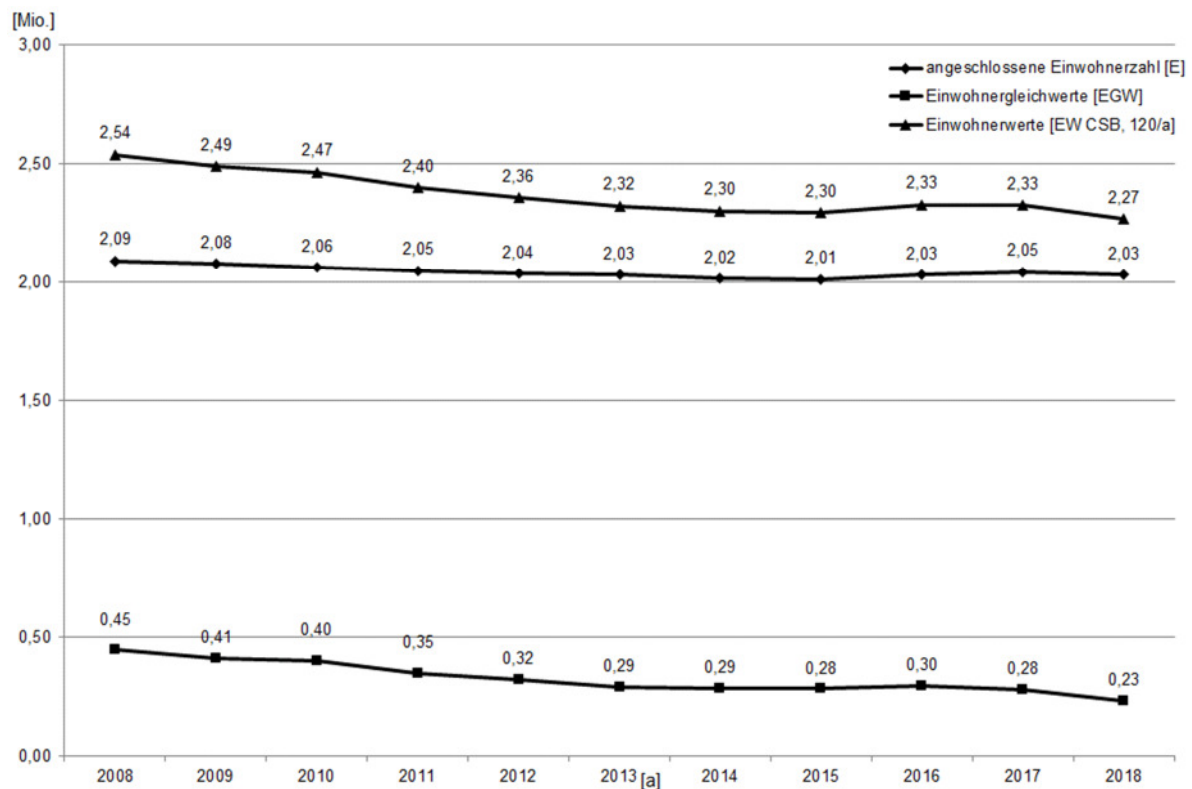


Abbildung 1: Veränderung der Einwohnerwerte

In 2018 ist ein geringfügiger Rückgang der Einwohnerzahl (E) und der Einwohnergleichwerte (EGW) eingetreten.

Die Gesamtabnahme der Einwohnerwerte beträgt seit 2008 271.756 EW. Dies entspricht einer mittleren Abnahme von 27.176 EW pro Jahr bzw. 1,07 % pro Jahr.

3 Kläranlagenspezifische Abfälle

3.1 Klärschlamm (19 08 05)

3.1.1 Übersicht Neuschlammanfall

Neuschlamm im Sinne dieser Abfallbilanz umfasst Klärschlamm aus laufendem Betrieb sowie aus regelmäßig betriebenen Schlammplätzen. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Neuschlamm-mengen, geordnet nach den Bereichen Rohschlamm, nach Stabilisierung und Entwässerung.

- Rohschlamm beinhaltet neben dem RV-eigenen Schlammanfall auch:
 - externe kommunale Rohklärschlämme
 - Co-Substrate
 - Fäkalschlämme und Chemietoiletteninhalte
 - Wasserwerksschlämme
 - Deponieschlämme
 - Kohlenstoffquellen und
 - Alkalische Beizlösungen.

Nur Co-Substrate werden wegen ihrer besonderen abfallwirtschaftlichen Bedeutung für den Ruhrverband in der Tabelle 1 gesondert aufgeführt.

Die Ermittlung der Rohschlamm-mengen anhand der auf den Kläranlagen durchgeführten Messungen liefert oft nur wenig plausible Ergebnisse. Besser geeignet erscheint eine Hochrechnung über die bei der Stabilisierung angefallene Faulgasmenge. Jedoch ist auch hierbei zu bedenken, dass durch die unvermeidbaren Messfehler insbesondere bei der Bestimmung der Faulgasvolumenströme und der unterschiedlichen Zusammensetzung der Klärschlämme lediglich eine näherungsweise Bestimmung der Rohschlamm-menge möglich ist. Bei der Bestimmung der Rohschlamm-menge wurde mit einer spezifischen Umsetzungsrate von organischer Trockenmasse in Faulgas von $1,071 \cdot 10^{-3} \text{ t}_{\text{TM}}/\text{m}^3_{\text{N}}$ gerechnet.

Insgesamt fielen im Jahr 2018 auf den RV-Kläranlagen 64.984 t_{TM} Rohschlamm an. Einwohnerspezifisch entspricht dies einer Menge von 28,66 $\text{kg}_{\text{TM}}/\text{EW} \cdot \text{a}$ (2017: 27,00 $\text{kg}_{\text{TM}}/\text{EW} \cdot \text{a}$).

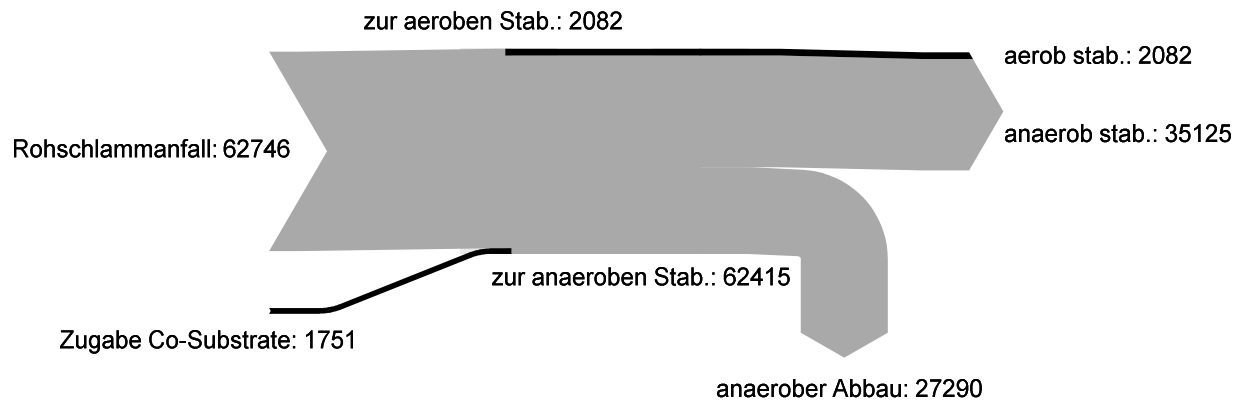


Abbildung 2: Klärschlammstabilisierung 2018 (alle Angaben in t_{TM}/a, ohne Abgabe an Fremd KA)

Tabelle 1: Klärschlammengen, Neuschlamm vor und nach der Stabilisierung

			Berechnung	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018		
Rohschlamm	Anfall gesamt		1	74.348	73.029	70.501	63.226	65.938	66.368	62.887	65.128	62.729	64.984		
	davon Abgabe an Fremd-Kläranlagen (Hagen-Boele)		2	575	690	627	505	768	596	528	459	436	487		
	davon Rohschlamm direkt zur Entwässerung		3	38	172	5	2	0	0	0	0	0	0		
	zur Stabilisierung		4	= 1 - 2 - 3	73.735	72.168	69.870	62.719	65.170	65.772	62.359	64.669	62.293	64.497	
	davon aus Co-Substraten		5		5.791	5.774	4.917	2.019	1.427	1.318	1.967	1.767	1.539	1.751	
	davon aus Fällmitteln		6		k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	4.349	4.194	
	davon zur aeroben Stabilisierung (inkl. Schönungsteiche)		7		3.100	2.155	1.817	1.505	1.688	1.562	1.570	1.901	1.838	2.082	
	Rohschlamm zur anaeroben Stabilisierung		8	= 4 - 7	70.635	70.013	68.053	61.214	63.482	64.210	60.789	62.768	60.455	62.415	
nach Stabilisierung	Faulgasmengen	Summe gesamt	9	30,0	32,1	31,2	25,9	24,4	25,1	25,0	24,6	24,9	25,8		
		davon aus Co-Substraten	10	4,1	4,1	3,6	1,6	1,3	1,4	1,9	1,5	1,3	1,4		
		davon aus Rohschlamm	11	= 9 - 10	25,9	28,0	27,6	24,3	23,1	23,7	23,1	23,1	23,6	24,4	
	anaerobe Stabilisierung	Summe	12	39.546	39.585	38.931	36.757	37.318	36.452	35.916	35.920	35.528	35.125		
		davon aus Co-Substraten	13	1.565	1.590	1.357	532	313	205	381	457	418	542		
		davon aus Rohschlamm	14	= 12 - 13	37.981	37.995	37.574	36.225	37.005	36.247	35.535	35.463	35.110	34.583	
	aerobe Stabilisierung	Summe	15	= 7	3.100	2.155	1.817	1.505	1.688	1.562	1.570	1.901	1.838	2.082	
	Stabilisierung	Summe	16	= 12 + 15	42.646	41.740	40.748	38.263	39.006	38.014	37.486	37.821	37.366	37.207	
	zur Entwässerung	Gesamt		17	= 19 + 20 + 21	42.795	42.168	41.007	38.495	39.202	38.232	37.727	38.048	37.568	37.446
		davon Faulschlamm wieder zur Stabilisierung		18		0	0	13	0	16	0	0	0	0	0
		davon Rohschlamm direkt zur Entwässerung		19	= 3	38	172	5	2	0	0	0	0	0	0
davon aus Stabilisierung		20	= 16 - 18	42.646	41.740	40.748	38.263	38.990	38.014	37.485	37.821	37.366	37.207		
davon von Fremd-Kläranlagen (Stadtwerke Brilon)		21		111	256	255	231	212	218	242	227	202	239		

3.1.2 Schlammabgabe an Fremd-Kläranlagen

487 t_{TM} Rohschlamm der KA Hagen-Boele wurden zur Weiterbehandlung an eine nicht verbandseigene Kläranlage (KA der Papierfabrik Stora Enso Kabel GmbH & Co. KG in Hagen) abgegeben. Die Entsorgung dieses Klärschlammes erfolgt gemeinsam mit dem Klärschlamm aus dem Werksabwasser und teilt sich in verschiedene Entsorgungswege auf:

- Mitverbrennung

- RWE Power AG im Kraftwerk Weisweiler

- Verwertung

- Wienerberger GmbH, Buldern (Ziegelherstellung).

3.1.3 Faulgas

Ein großer Teil der organischen Inhaltsstoffe aus dem Rohschlamm wird in Faulgas umgewandelt. 2018 entstanden 25,81 Mio. m³_N Faulgas. Der Faulgasanfall der Jahre 2009 - 2018 ist in Abbildung 2 abgebildet.

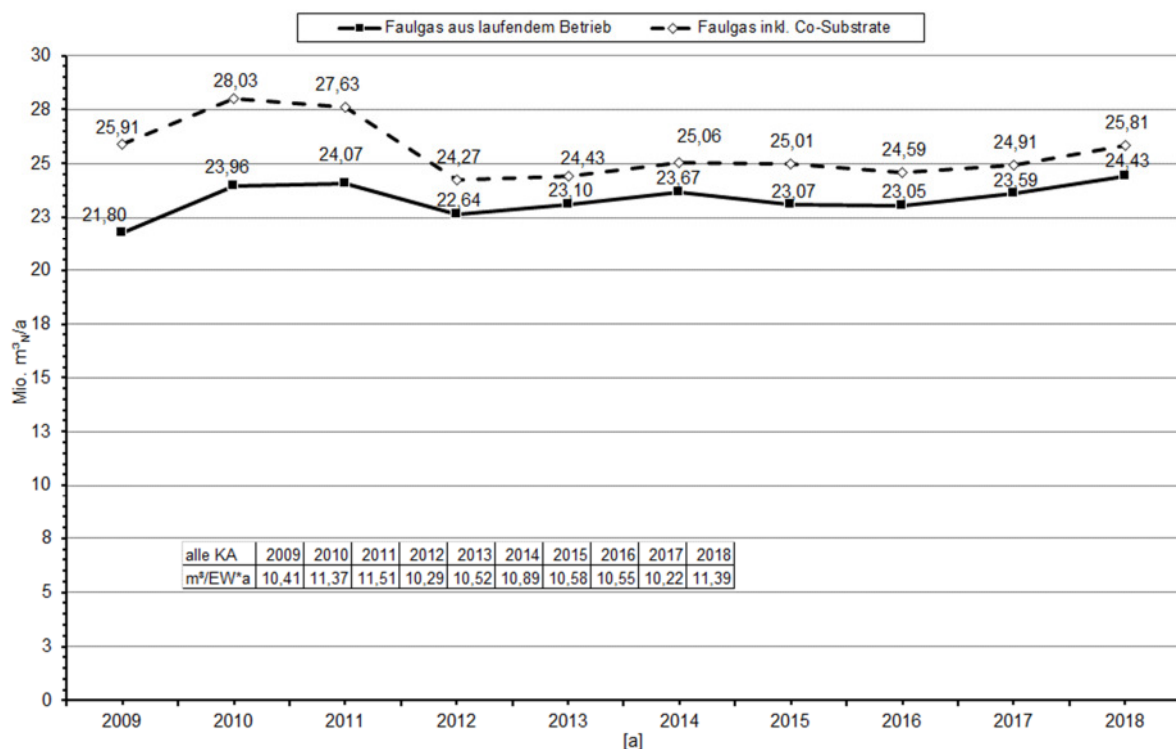


Abbildung 3: Faulgasanfall

3.1.4 Stabilisierter Schlamm

64.497 t_{TM} Rohschlamm wurden anaerob oder aerob behandelt. Insgesamt standen 37.207 t_{TM} stabilisierte Klärschlämme ohne Fremdschlamm zur Entsorgung an (16,41 kg_{TM}/EW*a), davon 35.125 t_{TM} anaerob und 2.082 t_{TM} aerob stabilisiert. In der stabilisierten Klärschlammmenge sind 4.153 t_{TM} Fällschlamm enthalten. Gegenüber 2017 ist der Klärschlammfall leicht gesunken. Die insgesamt rückläufige Entwicklung der letzten Jahre ist in Abbildung 4 dargestellt.

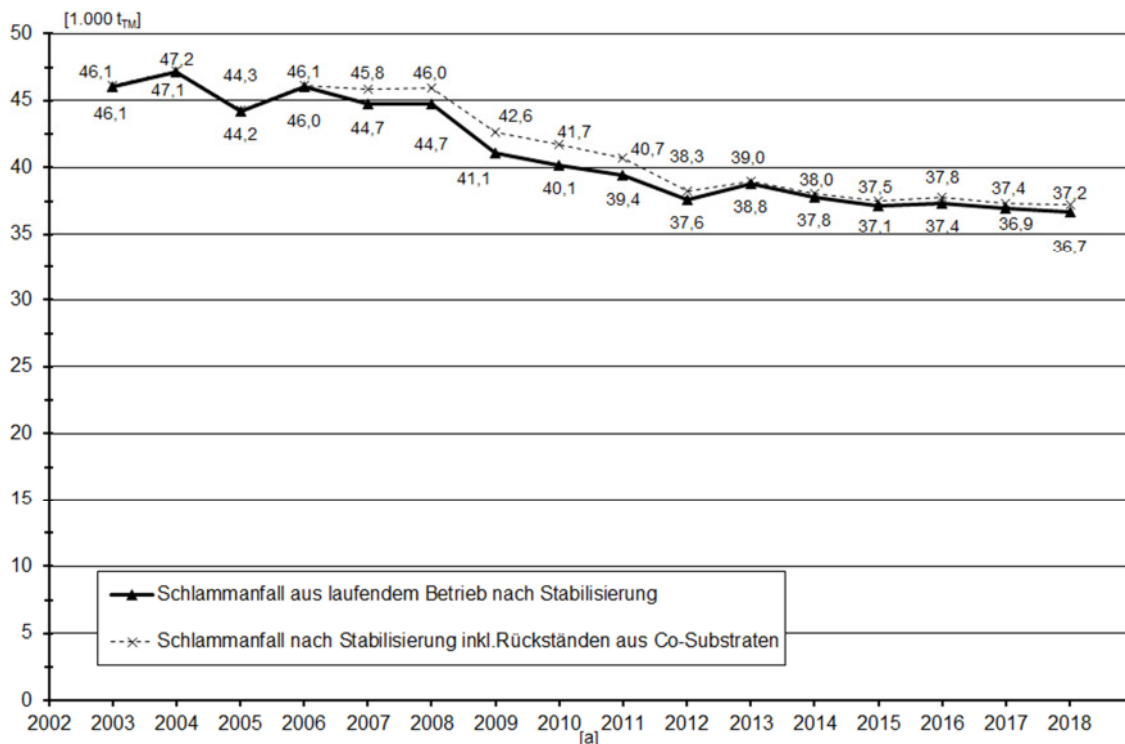


Abbildung 4: Schlammfall nach Stabilisierung seit 2003

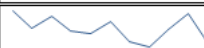
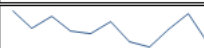




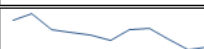


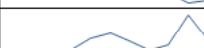




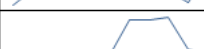

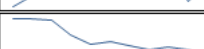




3.1.5 Entsorgung Neu- und Altschlamm

Altschlamm beschreibt Klärschlamm, der in der Vergangenheit in Deponien und in Schlammplätzen, deren Betrieb durch keine regelmäßigen oder vollständigen Leerungen gekennzeichnet war (sog. Altschlammplätze), abgelagert worden ist.

Deponien sind abfallrechtlich zugelassene Abfallentsorgungsanlagen, in denen Abfälle zeitlich unbegrenzt oberirdisch abgelagert werden.

Altschlammplätze sind Klärschlammablagerungen, die nicht als Deponien nach Abfallrecht zugelassen sind.

Tabelle 2: Entsorgte Neu- und Altschlämme 2008-2018

Art	Entsorgungs- anlage	Entsorgte Neu und Altschlämme [t _{TM} /a]											Veränderung seit 2008	
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	[%]	
Neuschlamm aus laufendem Betrieb*	WFA E	27.784	25.360	27.037	25.122	24.765	26.277	23.712	22.958	25.312	27.398	23.694	-15	
aus regelm. betriebenen SP und ST		2.108	2.220	2.982	2.169	2.763	2.607	2.179	2.141	2.385	2.008	2.582	22	
Zwischensumme Neuschlamm		29.892	27.580	30.019	27.291	27.528	28.884	25.891	25.099	27.697	29.406	26.276	-12	
Altschlamm		0	887	1.992	2.914	1.059	4.537	2.828	5.432	3.472	1.319	205		
gesamt		29.892	28.467	32.011	30.205	28.587	33.421	28.719	30.531	31.169	30.725	26.481	-11	
Neuschlamm aus laufendem Betrieb	SVA B	12.566	13.944	11.010	10.477	10.065	9.147	10.888	11.085	9.229	7.314	7.746	-38	
aus regelm. betriebenen SP		192	0	139	361	0	0	0	0	0	0	0		
Zwischensumme Neuschlamm		12.758	13.944	11.149	10.838	10.065	9.147	10.888	11.085	9.229	7.314	7.746	-39	
Altschlamm		0	0	0	0	858	1.282	685	0	433	2.655	864		
gesamt		12.758	13.944	11.149	10.838	10.923	10.429	11.573	11.085	9.662	9.969	8.610	-33	
Neuschlamm aus laufendem Betrieb	Mitverbrennung	0	1.062	1.979	1.851	907	916	949	976	939	262	2.499		
aus regelm. betriebenen SP		0	0	0	0	0	69	0	173	118	0	0		
Zwischensumme Neuschlamm		0	1.062	1.979	1.851	907	985	949	1.150	1.057	262	2.499		
Altschlamm		0	0	0	0	0	0	2.411	2.372	2.643	305	0		
gesamt		0	1.062	1.979	1.851	907	985	3.360	3.522	3.700	567	2.499		
Neuschlamm aus laufendem Betrieb	Verbrennung gesamt	40.350	40.366	40.026	37.450	35.737	36.340	35.549	35.019	35.480	34.973	33.939	-16	
aus regelm. betriebenen SP und ST		2.300	2.220	3.121	2.530	2.763	2.676	2.179	2.314	2.503	2.008	2.582	12	
Zwischensumme Neuschlamm		42.650	42.586	43.147	39.980	38.500	39.016	37.728	37.334	37.983	36.981	36.521	-14,4%	
Altschlamm		0	887	1.992	2.914	1.917	5.819	5.924	7.804	6.548	4.279	1.069		
gesamt		42.650	43.473	45.139	42.894	40.417	44.835	43.652	45.138	44.531	41.261	37.590	-12	

*) inkl. Klärschlamm der Stadtwerke Brilon

Klärschlamm entsorgung 2018

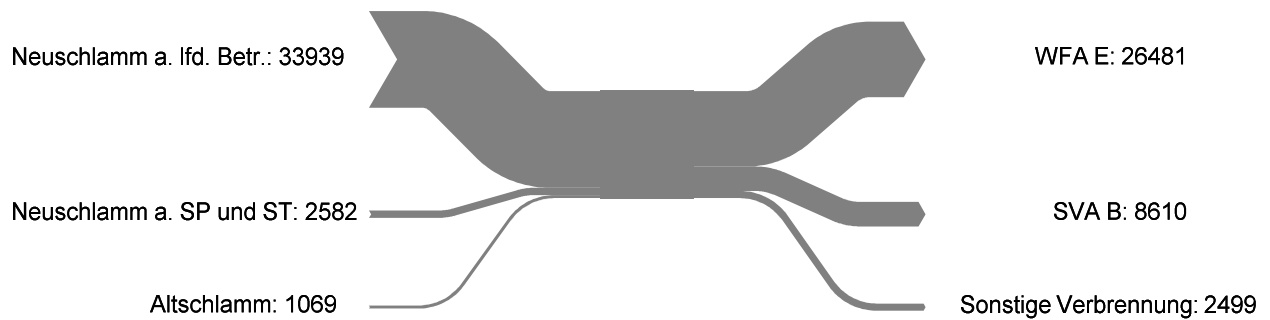


Abbildung 5: Klärschlamm entsorgung 2018 (alle Angaben in t_{TM}/a)

Sämtliche Klärschlämme wurden in 2018 verbrannt. Der größte Abnehmer ist die WFA Elverlingsen (WFA E), die 26.481 t_{TM} (70 %) der RV-Klärschlämme in entwässert Form entsorgt hat. Daneben gingen 2.499 t_{TM} in die Verbrennung über die Betriebsführung Trocknungsanlage Emscherbrennstoffe GmbH (BETREM), RWE Generation SE im Müllheizkraftwerk Essen-Karnap, Kraftwerk Kassel und die EGK GmbH & Co. KG in Krefeld. An die SVA Buchenhofen (SVA B) wurden 8.610 t_{TM} abgegeben.

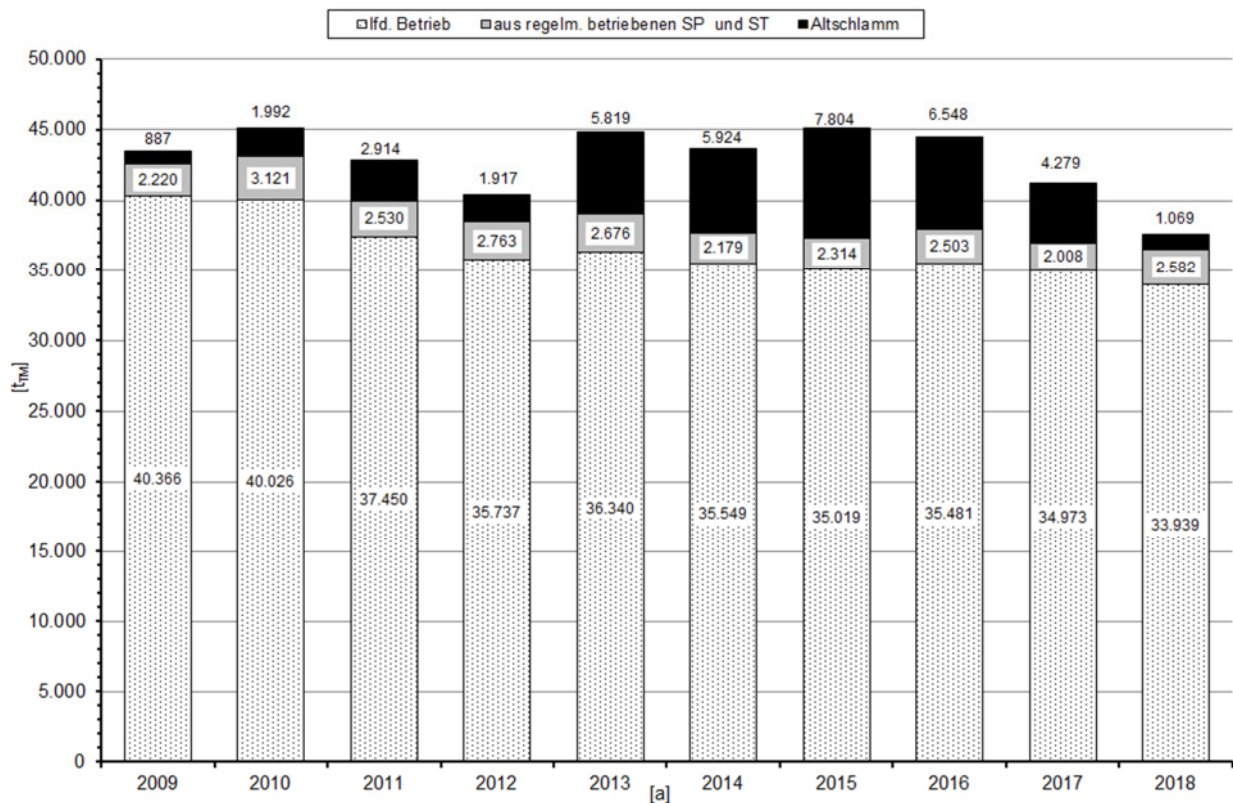


Abbildung 6: Thermisch entsorgte Klärschlämme

Insgesamt wurden 36.521 t_{TM} Neuschlamm (33.939 t_{TM} aus dem laufenden Betrieb sowie 2.582 t_{TM} aus regelmäßig betriebenen Schlammplätzen und Schönungsteichen) und 1.069 t_{TM} Altschlamm in Verbrennungsanlagen entsorgt.

Die Feststoffgehalte der Neuschlämme aus laufendem Betrieb liegen im gewichteten Mittel bei 25,9 %.

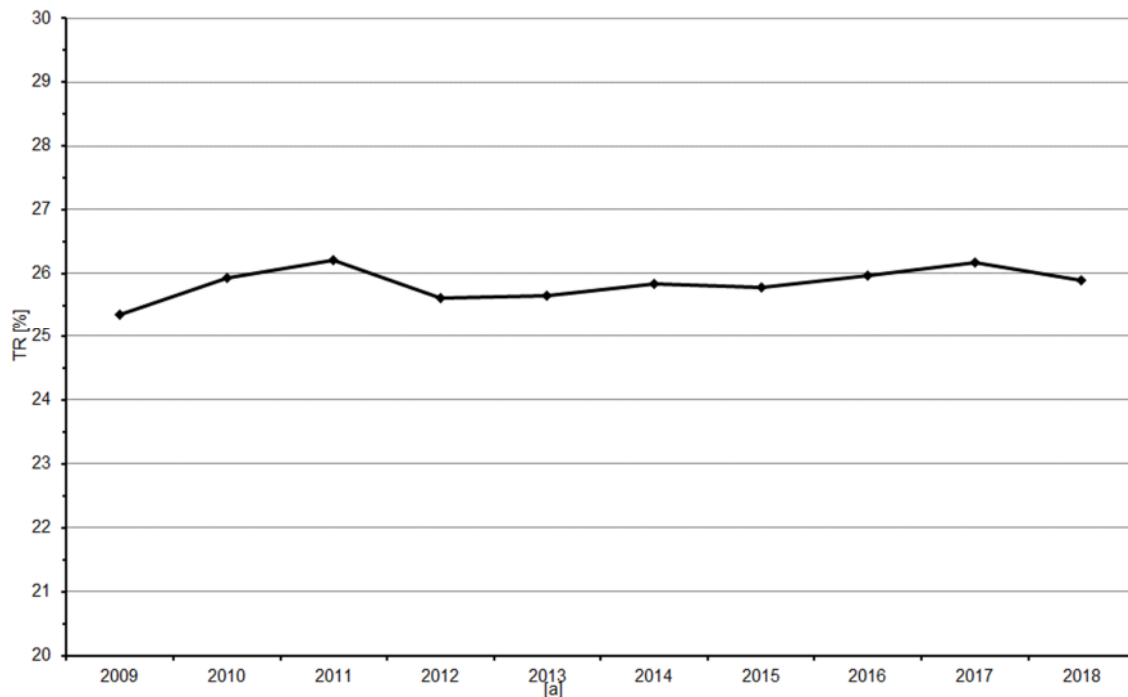


Abbildung 7: Entwicklung der Feststoffgehalte für Neuschlamm aus laufendem Betrieb

Tabelle 3: Entwicklung der Feststoffgehalte für Schlammplatz- und Schönungsteichmaßnahmen

Nr.	KA	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
		TR [%]									
123	SP Eslohe-Bremke	28,72	26,29	26,14	24,93	23,57	22,97	24,45	23,11	22,17	24,47
170	SP Neuenrade		34,48			29,96		30,34			
172	SP Balve	30,12	26,63	27,04	30,03	30,78	28,24	24,60	26,51	27,45	28,42
242	SP Lennestadt	28,47	28,83	30,13	27,26	27,25	24,58	25,59	27,29	24,40	24,59
250	SP Lennestadt-Grevenbrück		31,73		30,05		26,89	26,56		26,69	24,77
280	SP Finnentrop	29,40			29,16	26,24	27,38		25,79	26,76	
318	SP Meinerzhagen	25,31	25,61		25,68		24,95		26,22	24,55	
319	SP Kierspe-Bahnhof	28,68		27,83		28,40		25,83	28,46		28,80
352	ST Gevelsberg										27,01
288	ST Plettenberg										41,29
	gew. Mittel aller SP	28,14	30,85	28,59	27,84	27,70	25,42	27,15	26,33	25,35	27,39

Die Feststoffgehalte der Schlammplatz- und Schönungsteichmaßnahmen liegen im gewichteten Mittel für das Jahr 2018 bei 27,39 %.

Insgesamt wurden 1.162 t_{TM} Neuschlamm in Schlammplätzen zur Entwässerung zwischengelagert und 236 t_{TM} aus Vorjahren, die in Schlammplätzen zwischengelagert waren, endgültig entsorgt. Der Bestand in den Schlammplätzen hat sich damit in 2018 um 926 t_{TM} vermehrt. Die Bilanzsumme seit 2003 beträgt 4.189 t_{TM}.

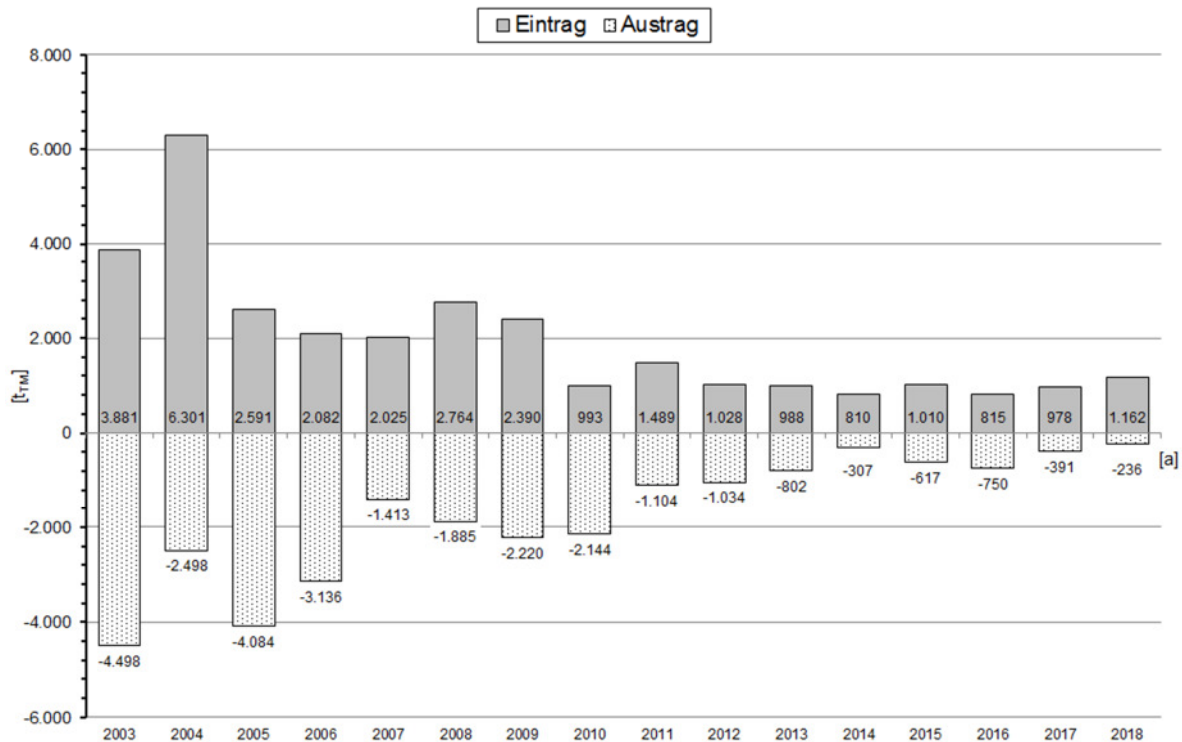


Abbildung 8: Ein- und Austrag von Klärschlämmen auf regelmäßig geleerten Schlammplätzen des RV seit 2003

Seit 2003 wurden 808.365 t Altschlämme aus einer Vielzahl von Altschlammplätzen und Deponien geräumt und entsorgt. Seit Juni 2005 wird der entsorgte Altschlamm ausschließlich verbrannt.

In 2018 wurden 25.760 t aus dem Altschlammplatz Galp entnommen und entwässert, davon wurden nach der Entwässerung 709 t (205 t_{TM}) zur WFA E und 2.970 t (864 t_{TM}) zur SVA B verbracht.

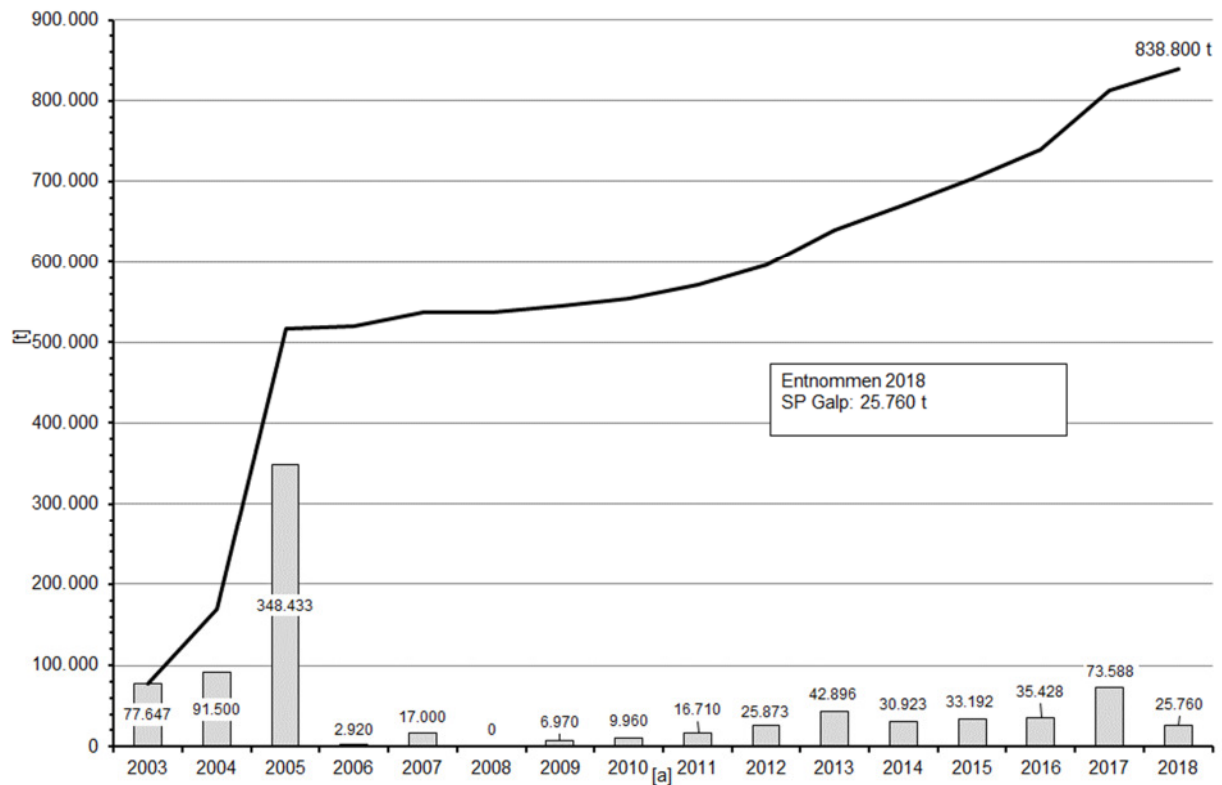


Abbildung 9: Entnommene Schlammengen aus Altschlammplätzen seit 2003

Tabelle 4: Entsorgte Altschlammengen 2018

Anfallstelle	Inbetriebnahme	Beschickungs-ende	Räumung	Entnommene Mengen		Verbrannte Mengen	
				gesamt	2018	[t]	[t _{TM}]
Name	Jahr	Jahr		[m³]			
Galp	1976	2005	Beginn in 2010	156.283	25.760	3.679	1.069

Die Mengenreduktion zwischen Entnahme und Verbrennung resultiert aus der Entwässerung.

3.2 Sandfanggut (19 08 02)

Insgesamt fielen auf den Kläranlagen des Ruhrverbands 2.801 t Sandfanggut (SFG) an. Gemäß des ATV Arbeitsberichtes¹ ergibt sich bei einem mittleren TR-Gehalt von 56% eine Trockenmasse von 1.568 t_{TM}. Einwohnerspezifisch entspricht dies einer Menge von 1,24 kg/EW*a bzw. 0,69 kg_{TM}/EW*a. Die Verwertungsquote lag bei 100 %, davon wurden 1 % thermisch verwertet.

Die in der Abbildung 8 dargestellte Mengenentwicklung zeigt einen deutlichen Rückgang der Sandfanggutmengen seit 2009. Einen wesentlichen Beitrag zu dieser Entwicklung leistet der vermehrte Einsatz von Sandwäschern.



Abbildung 10: Sandfanggutentsorgung: Mengen und Entsorgungswege

3.3 Rechengut (19 08 01)

Insgesamt fielen auf den Kläranlagen des Ruhrverbands 4.767 t Rechengut (RG) an. Gemäß des ATV Arbeitsberichtes¹ ergibt sich bei einem mittleren TR-Gehalt von 35,8 % eine Trockenmasse von 1.707 t_{TM}. Einwohnerspezifisch entspricht dies einer Menge von 2,10 kg/EW*a bzw. 0,75 kg_{TM}/EW*a. Die Entsorgung erfolgte 2018 ausschließlich thermisch. Zwischen 2009 und 2010 ist ein deutlicher Rückgang der Rechengutmengen zu erkennen. Seit 2013 sind die Mengen relativ konstant geblieben.

¹ Arbeitsbericht der ATV/VKS-Arbeitsgruppe 3.12.2 „Abfälle aus Kläranlagen – Rechengut, Sandfanggut“ im ATV/VKS-Fachausschuss 3.11 „Infrastruktur – abfälle aus Abwasseranlagen und Straßenunterhaltung“ (1. Teilbericht),(KA 11/96)

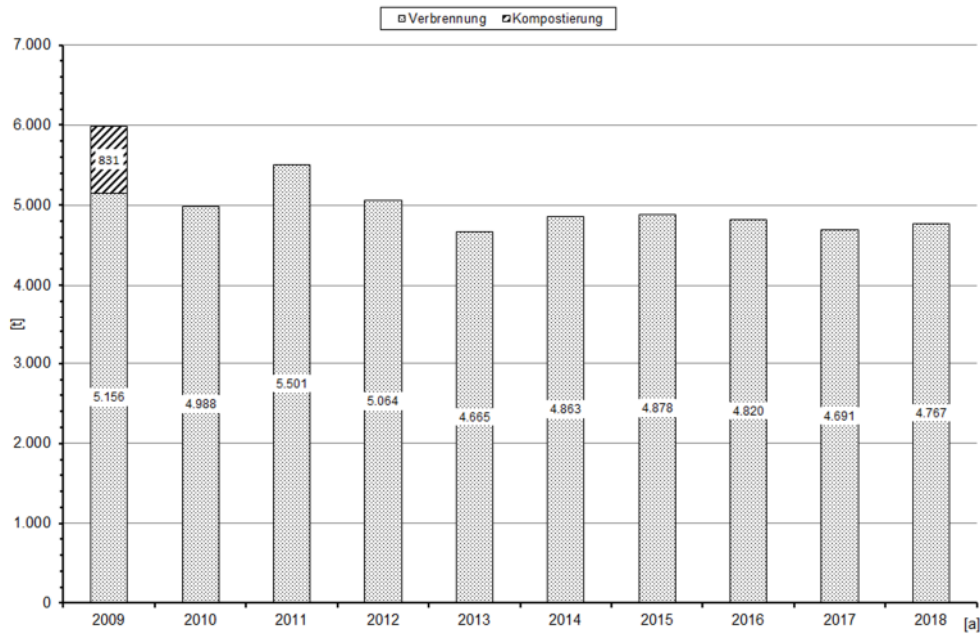


Abbildung 11: Rechengutentsorgung: Mengen und Entsorgungswege

3.4 Summe der Kläranlagenspezifischen Abfälle

Mit 141.726 Tonnen entwässertem Klärschlamm (Neuschlamm), 4.767 Tonnen Rechen- und 2.801 Tonnen Sandfanggut machten die Rückstände aus der Abwasserreinigung 2018 erneut den überwiegenden Teil der Abfälle beim Ruhrverband aus. Seit 2011 ist nur noch ein geringer Rückgang um rund 0,65 % pro Jahr zu beobachten.

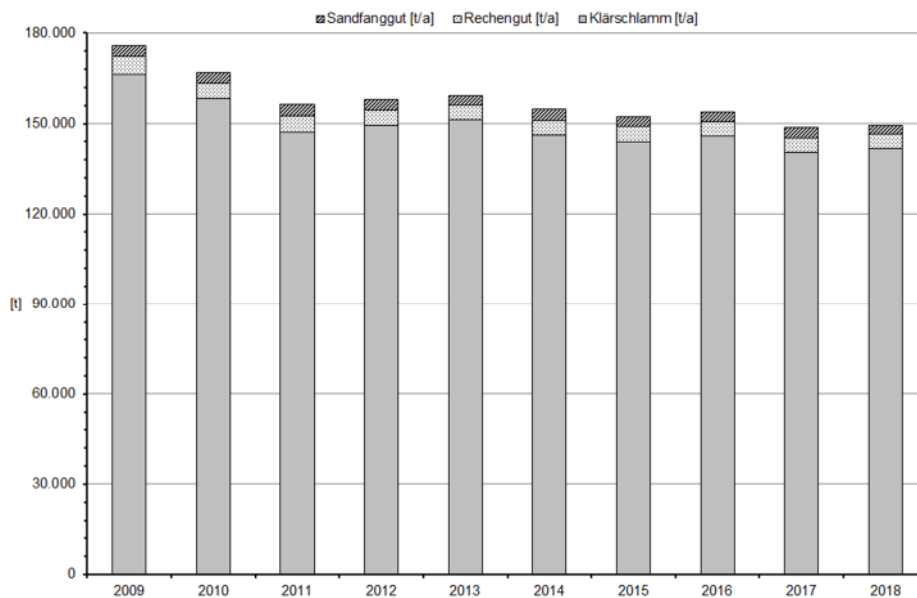


Abbildung 12: Summe der entsorgten kläranlagenspezifischen Abfälle

4 Flusssedimente (17 05 06)

In 2018 sind keine Sedimente angefallen.

5 Mäh- und Treibgut (02 01 03)

Wasserpflanzen fallen sowohl als Mähgut als auch als Treibgut, dass an Wehren und Rechenanlagen entnommen wird, an. Der Anfall ist stark schwankend. Darüber hinaus gibt es Treibgut, das nicht durch überwiegenden Wasserpflanzenanteil geprägt ist. Bei diesem Treibgut dominieren holzige Bestandteile, die insbesondere bei Hochwasserereignissen in die Gewässer gelangen.

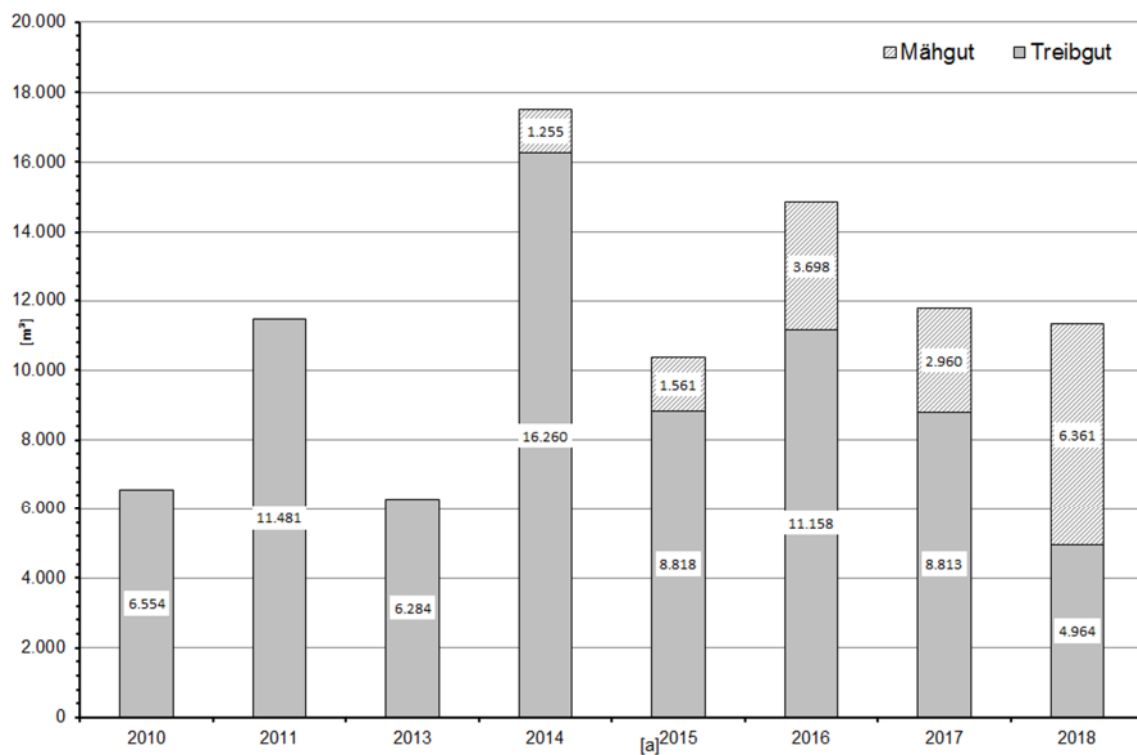


Abbildung 13: Mäh- und Treibgut anfall seit 2010

Tabelle 5: Mäh- und Treibgut anfall seit 2012 (Dichte $\rho = 0,2 \text{ t/m}^3$)

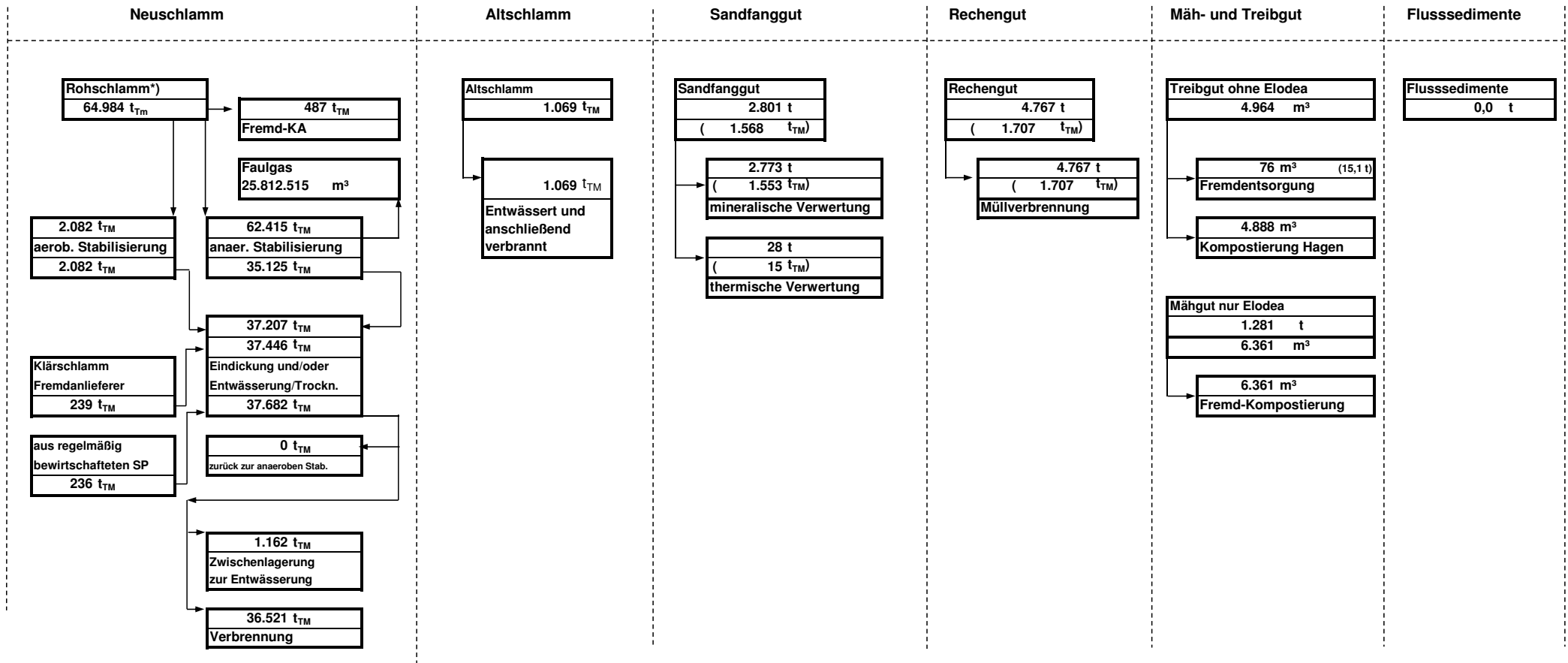
Abfallart	Herkunft	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		Entsorgung 2018
		[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	
Mähgut	Kemnader See	1.195	239	0	0	1.255	251	985	197	1.688	338	2.040	552	2.480	513	Franz-Josef Kipp, Hünxe, Kompostierung
	Baldeneysee	0	0	0	0	0	0	534	107	2.010	402	920	196	3.880	768	Franz-Josef Kipp, Hünxe, Kompostierung
	Biggetalsperre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0,2	Kompostwerke Olpe
	Summe	1.195	239	0	0	1.255	251	1.561	304	3.698	740	2.960	749	6.361	1.281	
Treibgut	Möhnetalsperre	4,0	0,8	3,3	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Verse-, Ennepe-, Fürwiggetalsperre	0	0	6,0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Bigge- und Listertalsperre	0,8	0,2	62,0	12,4	336,0	67,2	360	72,0	157,5	31,5	24,5	4,9	36,0	7,2	Hufnagel Olpe
	Hengsteysee	2.652	530	3.312	662	7.056	1.411	2.520	504	4.700	940	4.008	802	1.296	259	RV Treibzeug- kompostierung Hagen
	Harkortsee	3.180	636	1.200	240	6.240	1.248	4.740	948	4.700	940	3.220	644	2.920	584	RV Treibzeug- kompostierung Hagen
	Stiftsmühle	1.144	229	1.656	331	2.616	523	1.176	235	1.560	312	1.560	312	672	134	RV Treibzeug- kompostierung Hagen
	Baldeneysee	78,0	15,6	45,0	9,0	12,4	2,5	21,5	4,3	40,4	8,1	0	0	40	7,9	Essener Entsorgungsbetriebe
	Summe	7.059	1.412	6.284	1.257	16.260	3.252	8.818	1.764	11.158	2.232	8.813	1.763	4.964	993	
Summe gesamt		8.254	1.651	6.284	1.257	17.515	3.503	10.379	2.067	14.856	2.971	11.773	2.511	11.325	2.274	

6 Abfälle aus dem Kanalbetrieb

Seit dem Jahr 2008 führt der Ruhrverband den Kanalbetrieb der Stadt Meschede durch, seit 2011 den Kanalbetrieb der Stadt Schmallenberg und seit 2017 den Kanalbetrieb Eslohe. Der Ruhrverband ist damit auch bilanzierungspflichtig für die dort anfallenden Abfälle.

Tabelle 6: Abfälle aus dem Kanalbetrieb

Abfall	AVV	Herkunft	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Entsorgung über
			[t]										
Spülgut	19 08 02	Schmallenberg	0	0	0	41,7	31,9	33,1	43,9	39,2	33,2	65,5	Wittgensteiner Abfuhrbetrieb Treude GmbH & Co.KG
	20 03 06											2,6	
	19 08 02	Eslohe (seit 2017)	0	0	0	0	0	0	0	0	44,3	15,9	Stratmann Stätereinigung GmbH & Co. KG
	19 08 01		33,9	16,7	68,0	23,9	42,7	35,7	15,9	37,4		5,0	
	20 03 06										8,8	25	
Straßenkehricht	20 03 03	Meschede	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	Lohmann GmbH & Co. KG
Fäkalschlamm	20 03 04											3,0	KA Amsberg-Neheim
Boden und Steine	17 05 04		28,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	
Sedimentations- rückstände	19 08 01		25,2	0	25,7	0	20,4	3,1	0	0	0,0		kein Anfall
Teerhaltiges Bitumengemisch	17 03 01		0	0	7,0	0	0	0	0	0	0,0		
Summe			159	89	173	138	167	144	132	149	161	186	



*) einschließlich aerob stab. Schlamm

Werte in Klammern sind mit Umrechnungsfaktoren errechnet worden