



Abfallbilanz für das Jahr 2020

Auswertung zum 31.12.2020

BT/Abfallwirtschaft

Juni 2021

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.....	7
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 und Niederschlagsbehandlungsanlagen sowie Pumpwerken	19

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 2020 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

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 $EW_{\text{CSB mittel, 120}}$ von 2.241.409 des Jahres 2020.

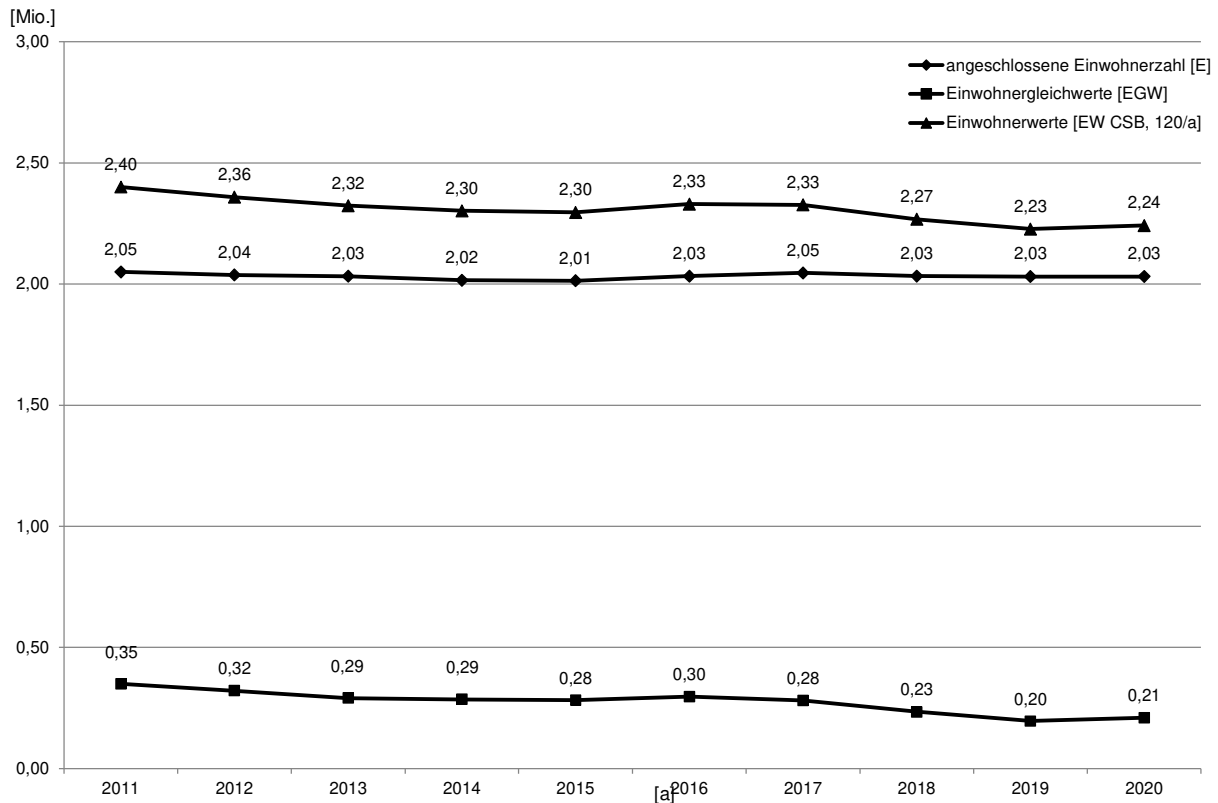


Abbildung 1: Veränderung der Einwohnerwerte

Im Jahr 2020 ist eine Zunahme der Einwohnergleichwerte (EGW) um rd. 7 % gegenüber 2019 eingetreten.

Die Gesamtabnahme der Einwohnerwerte beträgt seit 2011 158.653 EW. Dies entspricht einer mittleren Abnahme in den letzten zehn Jahre von 15.865 EW pro Jahr bzw. 0,66 % 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 Neuschlammengen, 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
 - Kohlenstoffquellen und
 - Fällmittel

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

Die Ermittlung der Rohschlammengen 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 Rohschlammmenge möglich ist.

Bei der Bestimmung der Rohschlammmenge 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.

Der Rohschlammanfall von Kläranlagen, die angefallenen Klärschlamm teilweise im Schlammplätzen zwischenlagern und/oder Klärschlämme zu anderen Kläranlagen transportieren, wurde auf Grundlage der EW-Belastung aus dem 85%-Perzentil BSB₅ (Handbuch der Stadtentwässerung) berechnet.

Insgesamt fielen im Jahr 2020 auf den RV-Kläranlagen 63.187 t_{TM} Rohschlamm an. Einwohnerspezifisch entspricht dies einer Menge von 28,19 kg_{TM}/EW*a (2019: 28,20 kg_{TM}/EW*a).

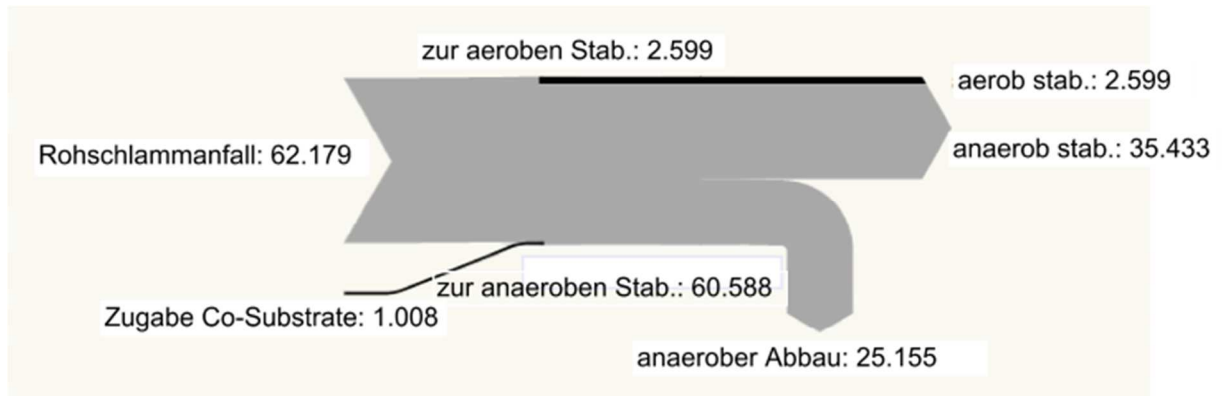


Abbildung 2: Klärschlammstabilisierung 2020 (alle Angaben in t_M/a, ohne Abgabe an Fremd KA)

Tabelle 1: Klärschlammengen, Neuschlamm vor und nach der Stabilisierung

			Berechnung	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
Rohschlamm	Anfall gesamt		1	70.501	63.226	65.938	66.368	62.887	65.128	62.729	64.984	63.925	63.187		
	davon Abgabe an Fremd-Kläranlagen (Hagen-Boele)		2	627	505	768	596	528	459	436	487	448	502		
	davon Rohschlamm direkt zur Entwässerung		3	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
	zur Stabilisierung		4	= 1 - 2 - 3	69.870	62.719	65.170	65.772	62.359	64.669	62.293	64.497	63.477	62.685	
	davon aus Co-Substraten		5	4.917	2.019	1.427	1.318	1.967	1.767	1.539	1.751	1.627	1.008		
	davon aus Fällmitteln		6	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	4.349	4.194	4.490	4.650		
	davon zur aeroben Stabilisierung (inkl. Schönungsteiche)		7	1.817	1.505	1.688	1.562	1.570	1.901	1.838	2.082	1.579	2.599		
	Rohschlamm zur anaeroben Stabilisierung		8	= 4 - 7	68.053	61.214	63.482	64.210	60.789	62.768	60.455	62.415	61.898	60.086	
nach Stabilisierung	Faulgasmengen	Summe gesamt	9	31,2	25,9	24,4	25,1	25,0	24,6	24,9	25,8	25,3	24,6		
		davon aus Co-Substraten	10	3,6	1,6	1,3	1,4	1,9	1,5	1,3	1,4	1,3	1,0		
		davon aus Rohschlamm	11	= 9 - 10	27,6	24,3	23,1	23,7	23,1	23,1	23,6	24,4	24,0	23,6	
	anaerobe Stabilisierung	Summe	12	= 16-7	38.931	36.757	37.318	36.452	35.916	35.920	35.528	35.125	35.532	35.433	
		davon aus Co-Substraten	13		1.357	532	313	205	381	457	418	542	500	196	
		davon aus Rohschlamm	14	= 12 - 13	37.574	36.225	37.005	36.247	35.535	35.463	35.110	34.583	35.032	35.237	
	aerobe Stabilisierung	Summe	15	= 7	1.817	1.505	1.688	1.562	1.570	1.901	1.838	2.082	1.579	2.599	
	Stabilisierung	Summe	16		40.748	38.263	39.006	38.014	37.486	37.821	37.366	37.207	37.111	38.032	
	zur Entwässerung	Gesamt		17	= 19 + 20 + 21	41.007	38.495	39.202	38.232	37.727	38.048	37.568	37.446	37.307	38.257
		davon Faulschlamm wieder zur Stabilisierung		18		13	0	16	0	0	0	0	0	0	0
davon Rohschlamm direkt zur Entwässerung		19	= 3	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
davon aus Stabilisierung		20	= 16- 18	40.748	38.263	38.990	38.014	37.485	37.821	37.366	37.207	37.111	38.032		
davon von Fremd-Kläranlagen (Stadtwerke Brilon)		21		255	231	212	218	242	227	202	239	196	225		

3.1.2 Schlammabgabe an Fremd-Kläranlagen

502 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. 2020 entstanden 24,55 Mio. m³_N Faulgas. Der Faulgasanfall der Jahre 2011 - 2020 ist in Abbildung 2 abgebildet (siehe auch Anlage „Faulgas“).

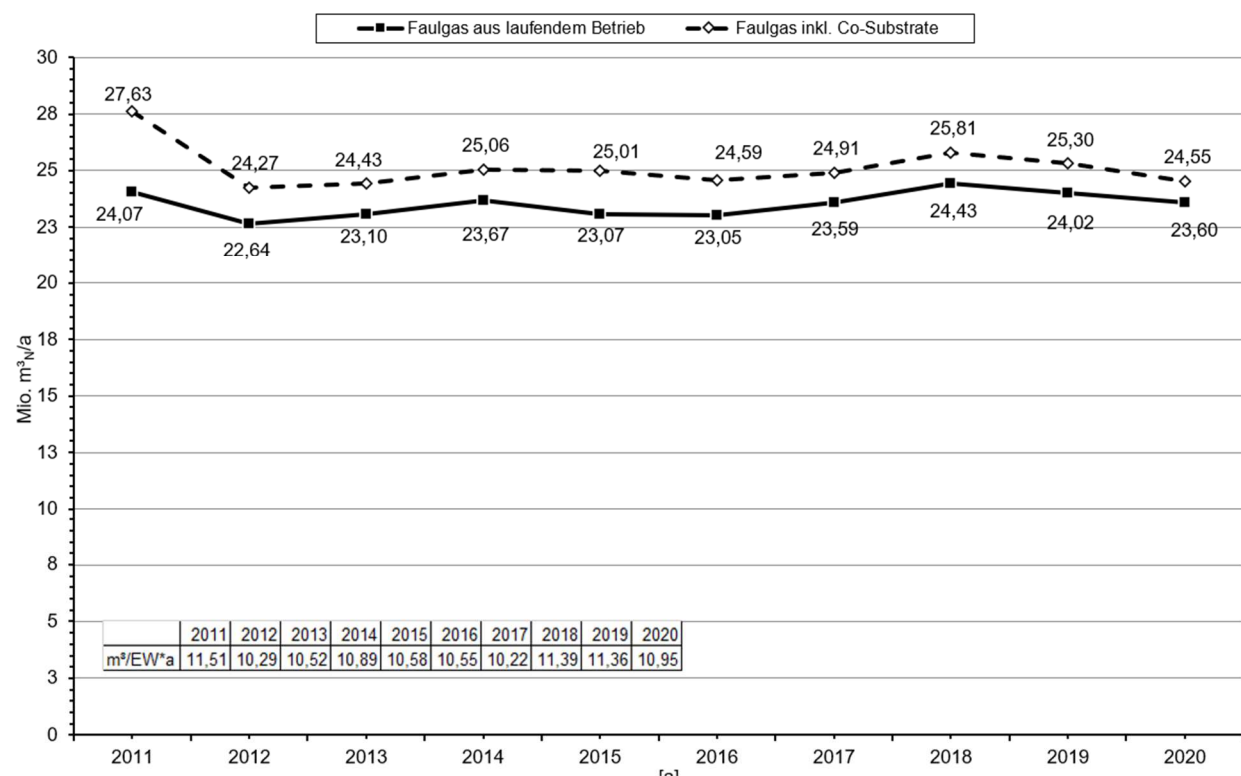


Abbildung 3: Faulgasanfall

3.1.4 Stabilisierter Schlamm

62.685 t_{TM} Rohschlamm wurden anaerob oder aerob behandelt. Insgesamt standen 38.032 t_{TM} stabilisierte Klärschlämme ohne Fremdschlamm zur Entsorgung an (16,97 kg_{TM}/EW*a), davon 35.433 t_{TM} anaerob und 2.599 t_{TM} aerob stabilisiert. In der stabilisierten Klärschlammmenge sind

4.675 t_{TM} Fällschlamm enthalten. Gegenüber 2019 ist der Klärschlammmanfall leicht gestiegen. Die insgesamt rückläufige Entwicklung der letzten Jahre ist in Abbildung 4 dargestellt.

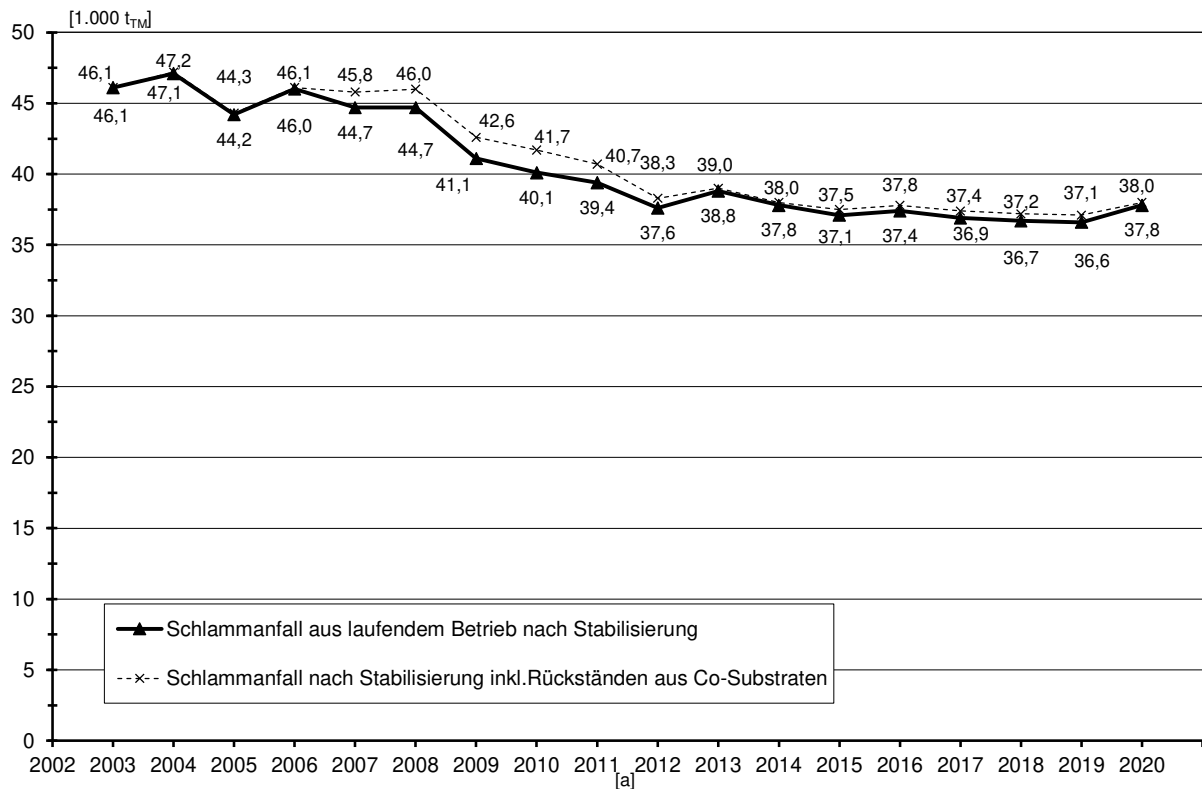


Abbildung 4: Schlammmanfall nach Stabilisierung seit 2003




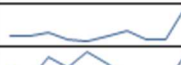

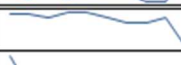
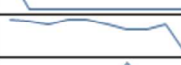
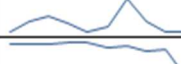

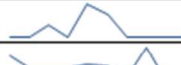
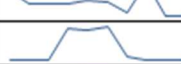


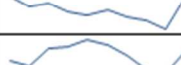
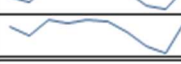






3.1.5 Entsorgung Neu- und Altschlamm

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 2011-2020

Art	Entsorgungs- anlage	Entsorgte Neu und Altschlämme [t _{TM} /a]											Veränderung seit 2011	
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	[%]		
Neuschlamm aus laufendem Betrieb*	WFAE	25.122	24.765	26.277	23.712	22.958	25.312	27.398	23.694	23.880	34.830	39		
aus regelm. betriebenen SP und ST		2.169	2.763	2.607	2.179	2.141	2.385	2.008	2.582	2.370	4.688	116		
davon aus ZWL Witten-Herbede											1.236			
Zwischensumme Neuschlamm		27.291	27.528	28.884	25.891	25.099	27.697	29.406	26.276	26.250	39.517	45		
Altschlamm		2.914	1.059	4.537	2.828	5.432	3.472	1.319	205	0	4.877			
gesamt		30.205	28.587	33.421	28.719	30.531	31.169	30.725	26.481	26.250	44.394	47		
Neuschlamm aus laufendem Betrieb	SVAB	10.477	10.065	9.147	10.888	11.085	9.229	7.314	7.746	9.016	0			
aus regelm. betriebenen SP		361	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Zwischensumme Neuschlamm		10.838	10.065	9.147	10.888	11.085	9.229	7.314	7.746	9.016	0			
Altschlamm		0	858	1.282	685	0	433	2.655	864	0	0			
gesamt	10.838	10.923	10.429	11.573	11.085	9.662	9.969	8.610	9.016	0				
Neuschlamm aus laufendem Betrieb	Mitverbrennung	1.851	907	916	949	976	939	262	2.499	43	0			
aus regelm. betriebenen SP		0	0	69	0	173	118	0	0	0	0			
Zwischensumme Neuschlamm		1.851	907	985	949	1.150	1.057	262	2.499	43	0			
Altschlamm		0	0	0	2.411	2.372	2.643	305	0	0	0			
gesamt	1.851	907	985	3.360	3.522	3.700	567	2.499	43	0				
Neuschlamm aus laufendem Betrieb	Verbrennung gesamt	37.450	35.737	36.340	35.549	35.019	35.480	34.973	33.939	32.939	34.830	-7,0		
aus regelm. betriebenen SP und ST		2.530	2.763	2.676	2.179	2.314	2.503	2.008	2.582	2.370	4.688	85		
Zwischensumme Neuschlamm		39.980	38.500	39.016	37.728	37.334	37.983	36.981	36.521	35.309	39.517			
Altschlamm		2.914	1.917	5.819	5.924	7.804	6.548	4.279	1.069	0	4.877			
gesamt		42.894	40.417	44.835	43.652	45.138	44.531	41.261	37.590	35.309	44.394	3,5		
Neuschlamm aus laufendem Betrieb	ZwL Witten- Herbede	0	0	0	0	0	0	0	0	1.497	0			
Neuschlamm gesamt		39.980	38.500	39.016	37.728	37.334	37.983	36.981	36.521	36.806	39.517	-1,2		

*) inkl. Klärschlamm der Stadtwerke Brilon



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

Sämtliche Klärschlämme wurden im Jahr 2020 verbrannt. Die WFA Elverlingsen (WFA E) hat 100 % der RV-Klärschlämme in entwässelter Form entsorgt.

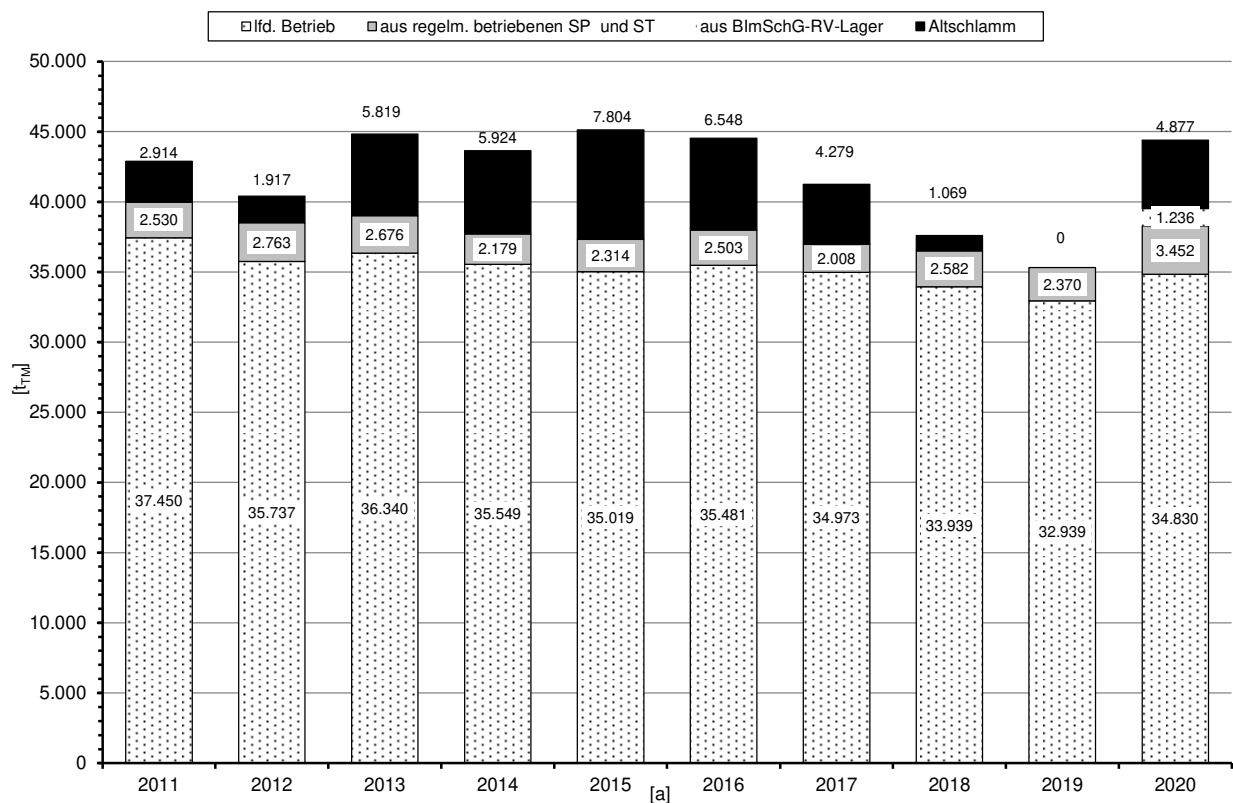


Abbildung 6: Thermisch entsorgte Klärschlämme

Insgesamt wurden 44.395 t_{TM} Neuschlamm (34.830 t_{TM} aus dem laufenden Betrieb sowie 3.452 t_{TM} aus regelmäßig betriebenen Schlammplätzen und Schönungsteichen, 1.236 t_{TM} aus dem BImSchG-Lager Witten-Herbede und 4.877 t_{TM} Altschlamm) in der WFA E entsorgt.

Die im Jahr 2019 zwischengelagerten Klärschlämme in einem nach § 4 BImSchG genehmigten Zwischenlager auf dem Gelände der ehemaligen KA Witten-Herbede sind damit restlos entsorgt worden.

Die Feststoffgehalte der Neuschlämme aus laufendem Betrieb liegen im gewichteten Mittel bei 26,18 %. Dabei wurden nur die Klärschlämme aus stationär betriebenen Entwässerungsanlagen berücksichtigt. Die Klärschlammengen, die in 2020 aus dem Lager Witten-Herbede entsorgt wurden, sind nicht eingerechnet, da Witterungseinflüsse auf den Klärschlamm während der Lagerung eingewirkt haben.

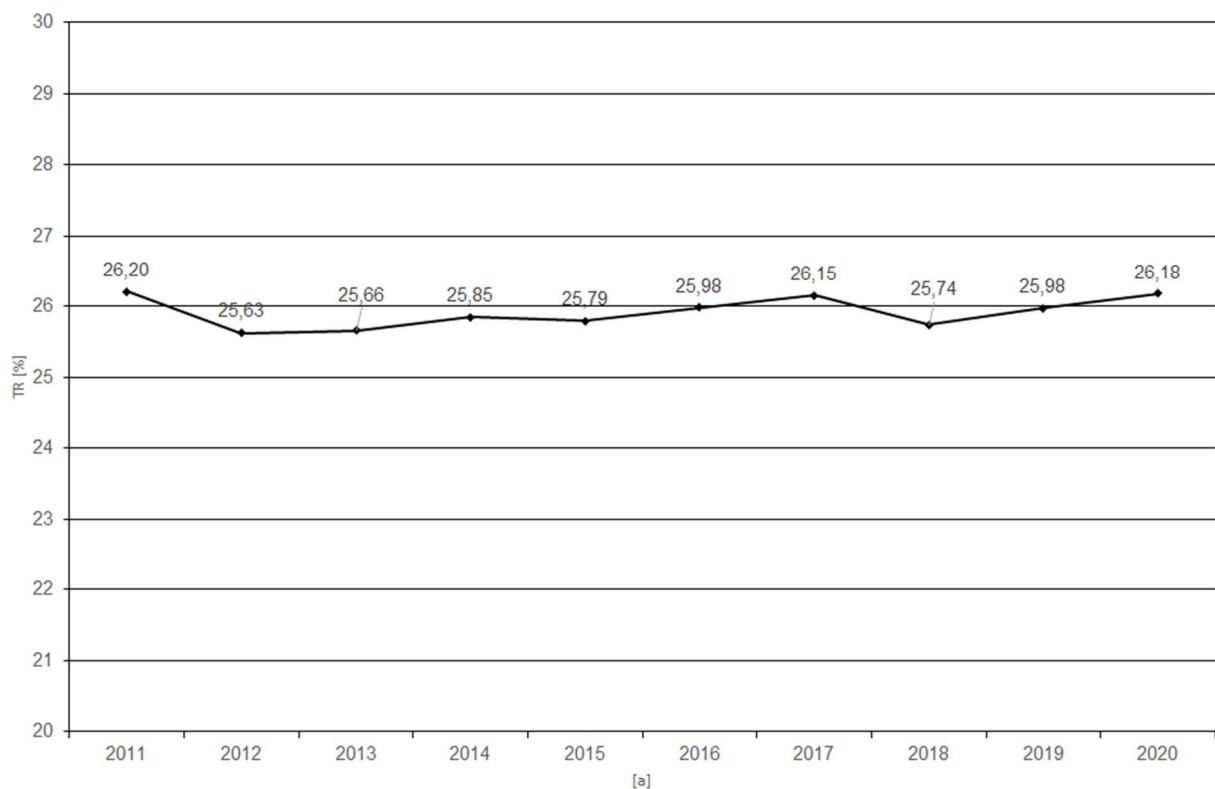


Abbildung 7: Entwicklung der Feststoffgehalte für Neuschlamm aus laufendem Betrieb

Tabelle 3: Entwicklung der Feststoffgehalte für Schlammplatz- und Schönungsteichmaßnahmen

Nr.	KA	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
		TR-Gehalt [%]	TR-Gehalt [%]	TR-Gehalt [%]	TR-Gehalt [%]	TR-Gehalt [%]	TR-Gehalt [%]	TR-Gehalt [%]	TR-Gehalt [%]	TR-Gehalt [%]	TR-Gehalt [%]
123	SP Eslohe-Bremke	26,14	24,93	23,57	22,97	24,45	23,11	22,17	24,47	22,36	
170	SP Neuenrade			29,96		30,34					27,45
172	SP Balve	27,04	30,03	30,78	28,24	24,60	26,51	27,47	28,42		24,07
242	SP Lennestadt	30,13	27,26	27,25	24,58	25,59	27,29	24,39	24,59	25,65	25,68
250	SP Lennestadt-Grevenbrück		30,05		26,89	26,56		26,72	24,77	30,31	26,10
280	SP Finnentrop		29,16	26,24	27,38		25,79	26,76		25,77	29,65
318	SP Meinerzhagen		25,68		24,95		26,22	24,54		29,49	26,95
319	SP Kierspe-Bahnhof	27,83		28,40		25,83	28,46		28,80		28,54
352	ST Gevelsberg								27,01		
288	ST Plettenberg								27,01	25,24	25,80
294	ST Werdohl										26,54
324	ST Volmetal										23,87
515	ST Essen-Süd										24,07
	gew. Mittel aller SP	28,59	27,84	27,70	25,42	27,15	26,33	25,35	27,39	26,17	26,22

Die Feststoffgehalte der Schlammplatz- und Schönungsteichmaßnahmen liegen im gewichteten Mittel für das Jahr 2020 bei 26,22 %.

Insgesamt wurden 532 t_{TM} Neuschlamm in Schlammplätzen zur Entwässerung zwischengelagert und 556 t_{TM} aus Vorjahren, die in Schlammplätzen zwischengelagert waren, endgültig entsorgt. Der Bestand in den Schlammplätzen hat sich damit buchhalterisch im Jahr 2020 um 24 t_{TM} verringert. Die Bilanzsumme seit 2003 beträgt 4.666 t_{TM}.

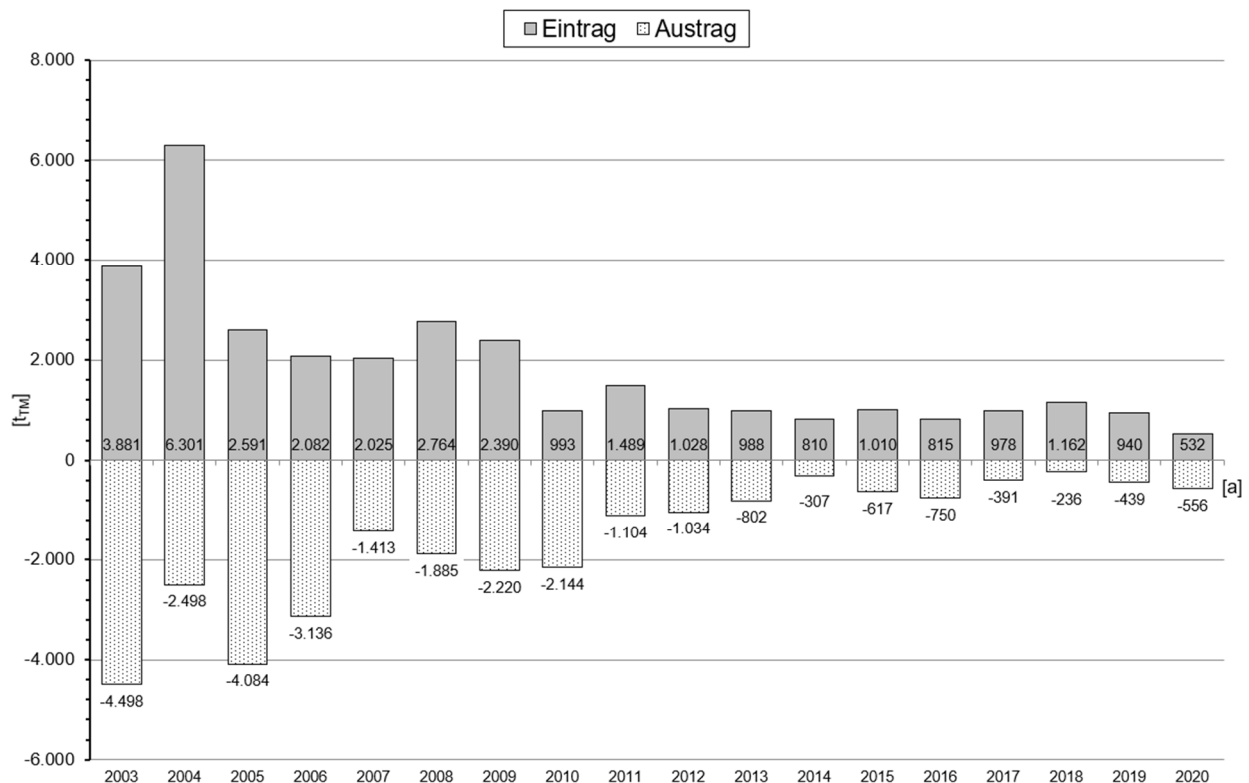


Abbildung 8: Ein- und Austrag von Klärschlämmen auf regelmäßig geleerten Schlammplätzen des RV seit 2003

Seit 2003 wurden 862.333 t Altschlämme aus einer Vielzahl von Altschlammplätzen und Deponien geräumt und entsorgt. Seit Juni 2005 wird der entsorgte Altschlamm ausschließlich thermisch entsorgt.

Im Jahr 2020 wurden 23.533 t (4.877 t_{TM}) Altschlamm entnommen und entsorgt.

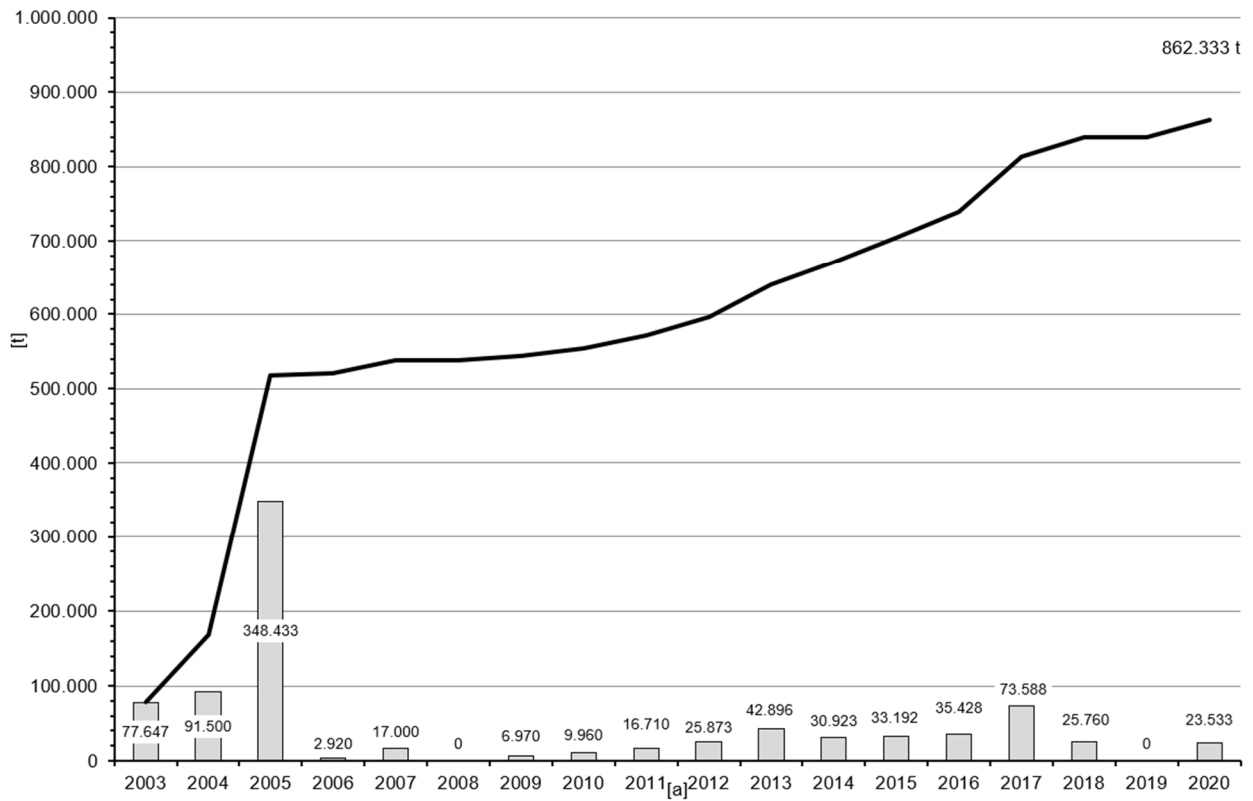
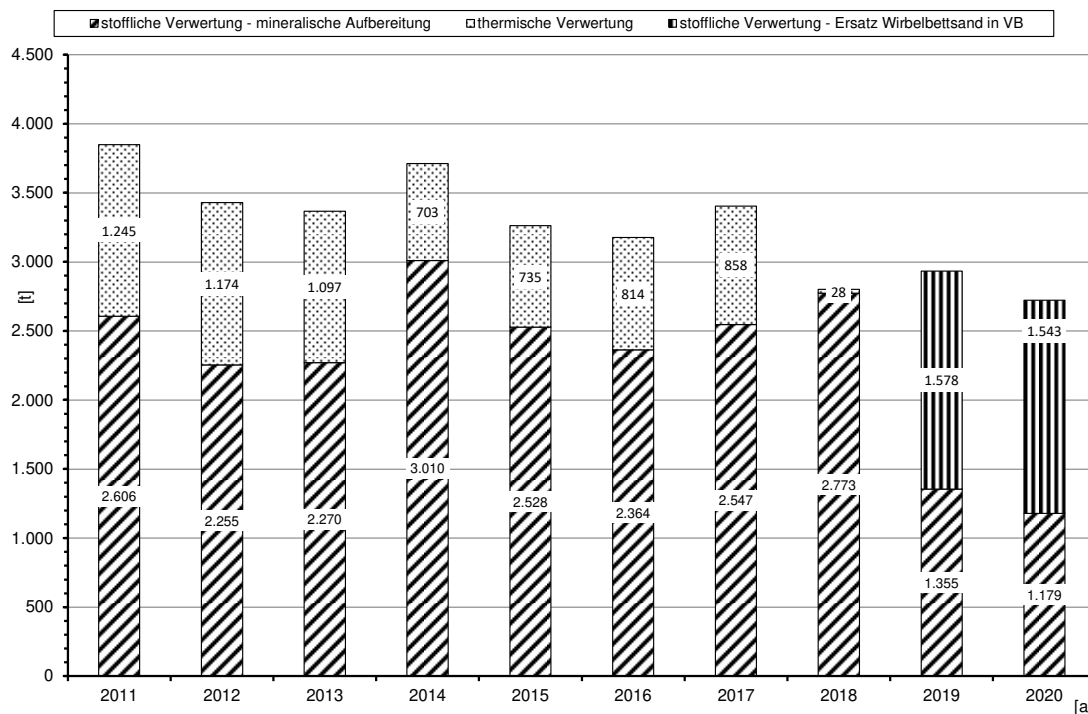


Abbildung 9: Entnommene Schlammengen aus Altschlammplätzen seit 2003

3.2 Sandfanggut (19 08 02)

Insgesamt fielen auf den Kläranlagen des Ruhrverbands 2.722 t Sandfanggut (SFG) an. Gemäß des ATV Arbeitsberichtes¹ ergibt sich bei einem mittleren TR-Gehalt von 56% eine Trockenmasse von 1.524 t_{TM}. Einwohnerspezifisch entspricht dies einer Menge von 1,21 kg/EW*a bzw. 0,68 kg_{TM}/EW*a. Die Verwertungsquote lag bei 100 %, davon wurden 56,7 % in einer Verbrennungsanlage stofflich verwertet (Sandfanggut als Ersatz für den Wirbelschichtsand).

Die in der Abbildung 8 dargestellte Mengenentwicklung zeigt einen deutlichen Rückgang der Sandfanggutmengen seit 2011. Einen wesentlichen Beitrag zu dieser Entwicklung leistet der vermehrte Einsatz von Sandwäschern.



VB = Verbrennung

Abbildung 10: Sandfanggutentsorgung: Mengen und Entsorgungswege

3.3 Rechengut (19 08 01)

Insgesamt fielen auf den Kläranlagen des Ruhrverbands 4.432 t Rechengut (RG) an. Gemäß des ATV Arbeitsberichtes¹ ergibt sich bei einem mittleren TR-Gehalt von 35,8 % eine Trockenmasse von 1.587 t_{TM}. Einwohnerspezifisch entspricht dies einer Menge von 1,98 kg/EW*a bzw.

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)

0,71 kg_{TM}/EW*a. Die Entsorgung erfolgte 2020 ausschließlich thermisch. Seit 2015 sind die Mengen insgesamt gesunken.

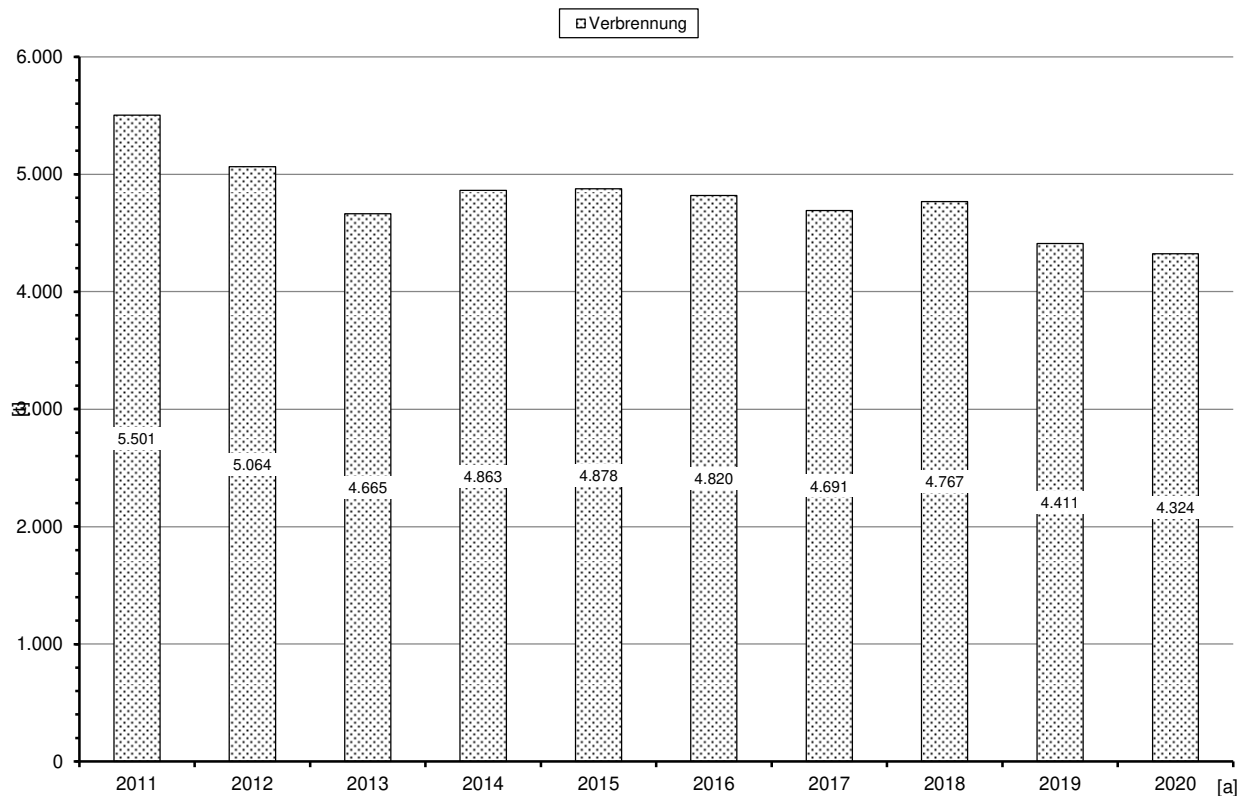


Abbildung 11: Rechengutentsorgung: Mengen und Entsorgungswege

3.4 Summe der kläranlagenspezifischen Abfälle

Mit 145.226 Tonnen entwässertem Klärschlamm (Neuschlamm ohne die Klärschlammengen der Stadtwerke Brilon), 4.324 Tonnen Rechen- und 2.722 Tonnen Sandfanggut machten die Rückstände aus der Abwasserreinigung 2020 erneut den überwiegenden Teil der Abfälle beim Ruhrverband aus. Der Abwärtstrend wurde im Jahr 2020 unterbrochen.

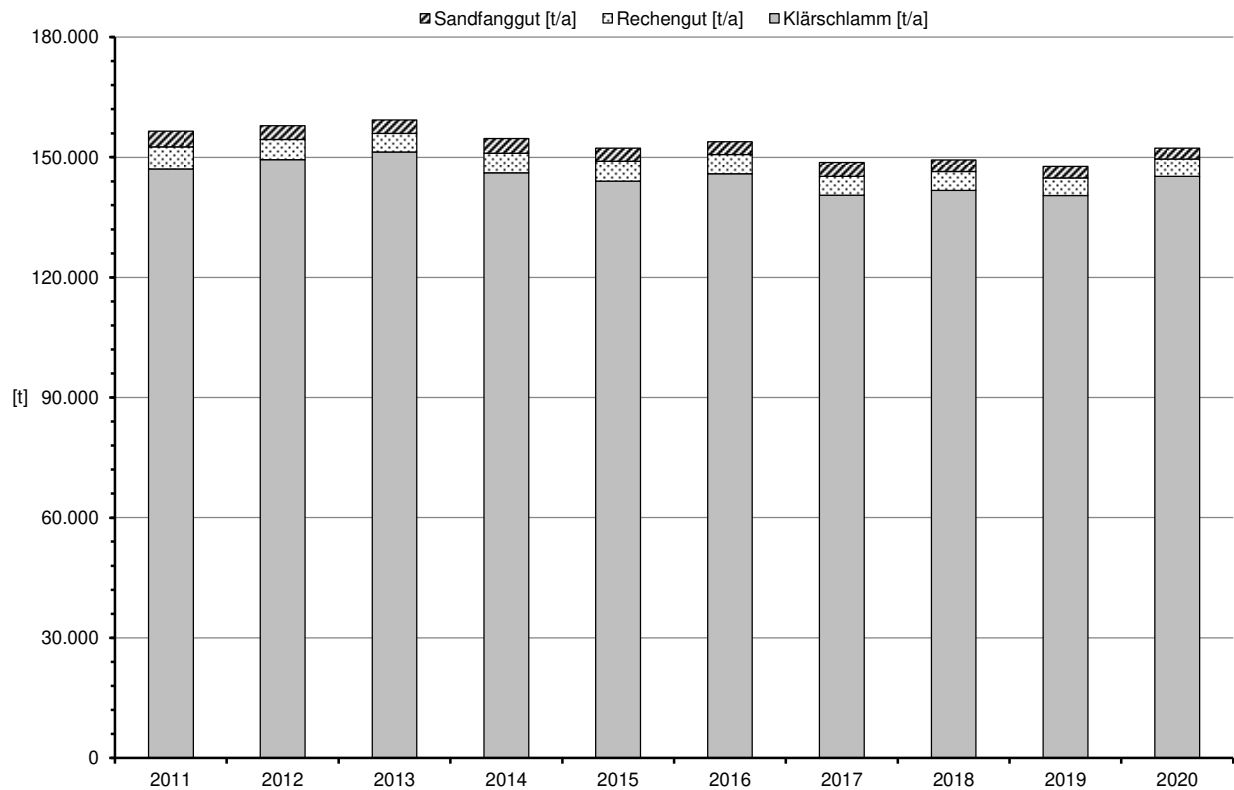


Abbildung 12: Summe der entsorgten kläranlagenspezifischen Abfälle

4 Flusssedimente (17 05 06)

Im Jahr 2020 sind keine Sedimente angefallen.

5 Mäh- und Treibgut (02 01 03)

Wasserpflanzen fallen sowohl als Mähgut als auch als Treibgut, das an Wehren und Rechanlagen 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.

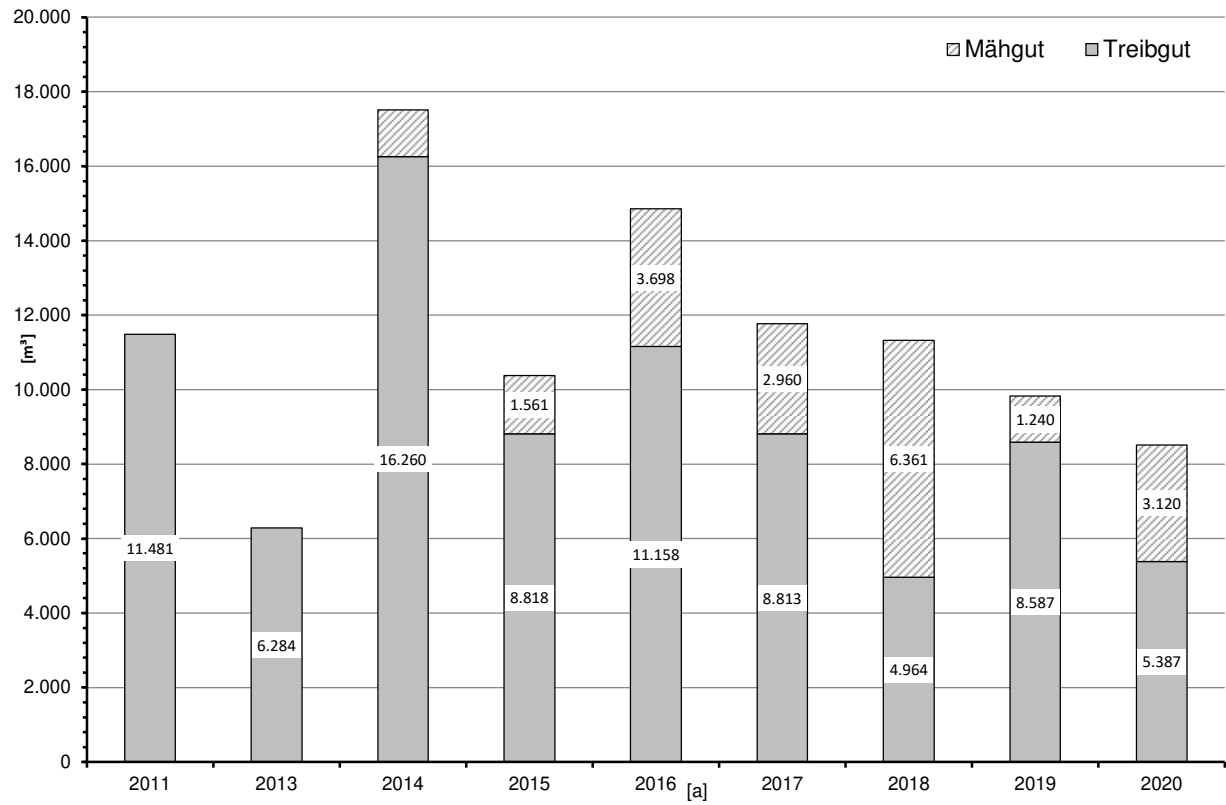


Abbildung 13: Mäh- und Treibgutanteil seit 2011

Tabelle 4: Mäh- und Treibgut anfall seit 2013 (Dichte $\rho = 0,2 \text{ t/m}^3$)

Abfallart	Herkunft	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		Entsorgung 2020
		[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	[m³]	[t]	
Mähgut	Kemnader See	0	0	1.255	251	985	197	1.688	338	2.040	552	2.480	513	760	170	1.440	359	Entsorgungsbetriebe Essen
	Baldeneysee	0	0	0	0	534	107	2.010	402	920	196	3.880	768	480	125	1.680	293	Entsorgungsbetriebe Essen
	Biggetalsperre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Summe	0	0	1.255	251	1.561	304	3.698	740	2.960	749	6.361	1.281	1.240	295	3.120	652	
Treibgut	Möhnetalsperre	3,3	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Verse-, Ennepe-, Fürwiggetalsperre	6,0	1,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106	21	Hufnagel, Olpe Remondis
	Hennetalsperre	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	10	Klute GbR, Sundern Deimann Entsorgung GmbH & Co. KG, Arnsberg
	Sorpetalsperre	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Bigge- und Listertalsperre	62,0	12,4	336,0	67,2	360	72,0	157,5	31,5	24,5	4,9	36,0	7,2	81,5	16,3	0,0	0,0	
	Hengsteysee	3.312	662	7.056	1.411	2.520	504	4.700	940	4.008	802	1.296	259	2.952	590	2.684	537	Kompostierungsanlage KA Hagen
	Harkortsee	1.200	240	6.240	1.248	4.740	948	4.700	940	3.220	644	2.920	584	4.340	868	1.860	372	Kompostierungsanlage KA Hagen
	Stiftsmühle	1.656	331	2.616	523	1.176	235	1.560	312	1.560	312	672	134	1.176	235	672	134	Kompostierungsanlage KA Hagen
	Baldeneysee	45,0	9,0	12,4	2,5	21,5	4,3	40,4	8,1	0	0	40	7,9	37,2	7,4	13,3	2,7	Entsorgungsbetriebe Essen
	Summe	6.284	1.257	16.260	3.252	8.818	1.764	11.158	2.232	8.813	1.763	4.964	993	8.587	1.717	5.387	1.077	
Summe gesamt		6.284	1.257	17.515	3.503	10.379	2.067	14.856	2.971	11.773	2.511	11.325	2.274	9.827	2.012	8.507	1.729	

6 Abfälle aus dem Kanalbetrieb und Niederschlagsbehandlungsanlagen sowie Pumpwerken

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. Die Kanalnetze Hattingen und Schalksmühle sind im Jahr 2020 hinzugekommen. Der Ruhrverband ist damit auch bilanzierungspflichtig für die dort anfallenden Abfälle.

Ähnliche Abfälle fallen auch auf den Niederschlagsbehandlungsanlagen (NWBA) und Pumpwerken (PW) des RV an und werden hier mit aufgeführt.

Tabelle 5: Abfälle aus dem Kanalbetrieb sowie aus NWBA und PW

Abfall	AVV	Herkunft	[t]										Entsorgung 2020
			2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Spülgut	19 08 02	Schmallenberg		41,7	31,9	33,1	43,9	39,2	33,2	65,5	55,4	89,6	Wittgensteiner Abfuhrbetrieb Treude GmbH & Co. KG
	20 03 06	Hattingen										10,9	Kanal-Drabe Umweltschutz
		Schalksmühle										17,5	Wilhelm Oschmann oHG
	19 08 02	Eslohe (seit 2017)							44,3	15,9	16,3	23,7	Wittgensteiner Abfuhrbetrieb Treude GmbH & Co. KG
	19 08 01	Meschede		68,0	23,9	42,7	35,7	15,9	37,4		5,0	10,0	
	20 03 06									8,8	25	70	34
Straßenkehricht	20 03 03		72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	Lohmann, Emsdetten
Fäkalschlamm	20 03 04								3,0				
Sedimentationsrückstände	19 08 01		25,7		20,4	3,1							
Schlämme aus Öl / Wasserabscheidern	13 05 02										1,4		
Teerhaltiges Bitumengemisch	17 03 01*		7,0										
Summe			173	138	167	144	132	149	161	186	225	247	
Sieb- und Rechenrückstände	19 08 01	NWBA, PW R-W										101,7	Kanal-Drabe Umweltschutz
Sandfangrückstände	19 08 02	NWBA, PW R-W										35,3	Müntefering Industrie- und Städtereinigungs-GmbH
Kanalreinigungsabfälle		NWBA, PW R-W										243,4	Kanal-Drabe Umweltschutz
	20 03 06	NWBA, PW R-N										184,4	Wittgensteiner Abfuhrbetrieb Treude GmbH & Co. KG
		NWBA, PW R-S										116,5	Kanal-Drabe Umweltschutz Zech Umwelt GmbH
Straßenkehricht	20 03 03										4,1	Wilhelm Oschmann oHG	
Summe												685	
Summen			173	138	167	144	132	149	161	186	225	933	