



# Klärschlamm Entsorgung in Deutschland bis 2020

Stoffströme, Preise, Absatzmärkte, Marktpotenziale und Strategien

Die Studie ist ab sofort  
verfügbar und  
umfasst 937 Seiten

www.trendresearch.de

- Rahmenbedingungen bei der Klärschlamm Entsorgung
- Stoffströme von kommunalen und industriellen Klärschlämmen
- Stoffqualitäten der Klärschlämme
- Aktuelle und zukünftige Technologien
- Handlungsoptionen für Kläranlagenbetreiber, Zwischenhändler, Entsorger, Aufbereiter und Verwerter

- Preis- und Mengenentwicklung für kommunale und industrielle Klärschlämme und Entsorgungswege
- Marktpotenziale und Entwicklungen bei der Klärschlamm Entsorgung (2007, 2010, 2020)
- Strategien für die Marktteilnehmer
- Trends und Entwicklungen
- Chancen, Risiken für die Akteure

Neben strikteren gesetzlichen Vorgaben durch die anstehende Novellierung der Klärschlammverordnung sind auch die aktuell stark fallenden Entsorgungspreise bei der Klärschlammverwertung ausschlaggebend für die veränderte Situation vieler Marktteilnehmer.

Für Kläranlagenbetreiber ergibt sich in dieser neuen Marktsituation nun die Frage nach dem aktuell und zukünftig günstigsten und zuverlässigsten Entsorgungsweg für die anfallenden Klärschlämme. Diese können von sehr diverser Beschaffenheit sein und unterschiedliche Schadstoffgehalte, je nach Herkunft der Schlämme aufweisen.

Die Studie differenziert daher nach Klärschlammarten und Herkunft und stellt neben den Rahmenbedingungen für die Klärschlamm Entsorgung den aktuellen Status Quo und die Entsorgungswege für die unterschiedlichen Schlämme dar.

Bei der Entsorgung der Klärschlämme ergeben sich sehr unterschiedliche Handlungsoptionen. Neben der landwirtschaftlichen Verbringung ist die energetische Verwertung, meist in Kohlekraftwerken, die Monoverbrennung, die stoffliche Verwertung in der Zement- und Ziegelindustrie oder die Kompostierung der Schlämme möglich.

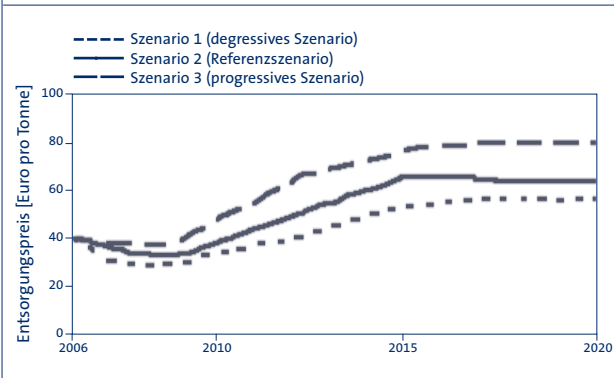
Die verschiedenen Verwertungsarten verlangen jedoch sehr unterschiedliche Qualitäten und

Beschaffenheiten der Schlämme. Die Aufbereitungsarten können über eine Stabilisierung und Entwässerung bis zur thermischen oder solaren Trocknung sehr unterschiedlich ausfallen. Außerdem sind die Entsorgungspreise aktuell und zukünftig starken Veränderungen ausgesetzt (siehe beispielhaft Abbildung 1) und von vielen Faktoren wie u.a. konkurrierenden Abfällen abhängig.

Die Studie, die auf der Grundlage von über 100 Experteninterviews erstellt wurde, gibt gezielt Antworten auf u.a. folgende Fragen, die im Zusammenhang mit der Entsorgung und Verwertung von Klärschlämmen zu stellen sind:

- Welche gesetzlichen Vorgaben sind bei der Klärschlamm Entsorgung zu beachten?
- Wie ist der aktuelle Status Quo bei der Entsorgung von kommunalen und industriellen Klärschlämmen?
- Welche Verwertungswege werden genutzt?
- Wie werden sich die Klärschlamm mengen, Verwertungswege und Preise entwickeln?
- Welche Handlungsoptionen bestehen für Erzeuger, Zwischenhändler, Aufbereiter und Verwerter von Klärschlämmen?
- Welche Strategien sind für die unterschiedlichen Marktteilnehmer erfolversprechend?
- Welche Wettbewerber agieren wie am Markt?

(Abb. 1)  
Preisentwicklung für die Klärschlamm Entsorgung in Kohlekraftwerken



Die Studie gibt Antworten auf diese und weitere Fragen. Sie liefert neben theoretischen Grundlagen und praktischen Hinweisen gezielt Marktdaten in nachvollziehbaren, mit Prämissen dargestellten Szenarien, zeigt Anforderungen vorhandener und neuer Marktteilnehmer auf und stellt Erfahrungen aus anderen Märkten gegenüber.

value through information.

## Inhalt der Studie

## Ziel und Nutzen der Studie

Die Studie gibt Antworten auf wichtige Fragen, die bei der Entsorgung und der Verwertung von kommunalen und industriellen Klärschlämmen zu stellen sind.

Sie vergleicht die Kostenstruktur der verschiedenen Entsorgungsmöglichkeiten und analysiert Vor- und Nachteile der Handlungsoptionen für Erzeuger und Verwerter von Klärschlämmen, die sich im Zuge der Aufbereitung, des Transportes und der Verwertung energetischer wie stofflicher Art ergeben.

Ausgehend von der aktuellen Situation der Klärschlammentsorgung in Deutschland und den zu erwartenden Entwicklungen liefert sie Strategieoptionen, Chancen und Risiken sowie Trends. Die Analyse erfolgt neben einer konkreten Darstellung der Marktentwicklung über eine quantitative Darstellung (bspw. Preise und -mengen, Stoffströme und Qualitäten). Basierend auf diesen Einschätzungen wird aufgezeigt, wo die Marktteilnehmer ansetzen können, um sich kostensparend bzw. gewinnbringend in dem Markt zu behaupten.

## Methodik

trend:research setzt verschiedene Field- und Desk-Research-Methoden ein. Neben umfangreichen Intra- und Internet-Datenbank-Analysen (inkl. Zeitschriften, Publikationen, Konferenzen, Geschäftsberichte usw.) fließen in die Potenzialstudie 102 strukturierte Interviews mit folgenden Zielgruppen ein:

- Kläranlagenbetreiber
  - Industrieunternehmen
    - darunter: Chemieindustrie
    - Papierindustrie
    - Lebensmittelindustrie
    - Mineralölindustrie
    - Metallindustrie
  - Zwischenhändler, Entsorger und Aufbereiter
  - Klärschlammverwerter
    - darunter: Kohlekraftwerke
    - Monoverbrennungsanlagen
    - Landwirtschaft
    - Zement- und Ziegelwerke
  - Verbände, Dienstleister und Berater
- Die dargestellten Analysen und Ergebnisse werden mit Hilfe der o.g. Interviews und Expertengespräche erarbeitet. Die Auswertung der Anforderungen und Erwartungen führt zu abgesicherten Aussagen über Markt, Trends, Wettbewerb und Handlungsoptionen.

## An wen sich die Studie richtet

Die Potenzialstudie richtet sich zum einen an Kläranlagenbetreiber als Basis für die Entscheidung über einen geeigneten Entsorgungsweg der anfallenden Schlämme. Weiterhin liefert die Studie einen Marktüberblick für Zwischenhändler, Aufbereiter, Entsorger und Verwerter von Klärschlämmen, die Ihre Position im Zuge der neuen Marktentwicklungen überprüfen und ggf. ausbauen wollen. Der Nutzen ergibt sich für Vorstände, Geschäftsführung, Strategie-, Unternehmens- und Konzernplanung sowie Marketing und Vertrieb.

<b>1</b>	<b>Management Summary</b>	<b>24</b>	4.3.3.2.2 ... in Müllverbrennungsanlagen	268
<b>2</b>	<b>Allgemeine Grundlagen</b>	<b>100</b>	4.3.4 Stoffliche Verwertung	271
2.1	Einleitung	100	4.3.4.1 Zementindustrie	271
2.2	Aufbau der Studie	102	4.3.4.2 Ziegelindustrie	273
2.3	Methodik	107	4.3.4.3 Landwirtschaft	274
2.4	Ziele und Nutzen der Studie	110	4.3.4.4 Landschaftsbau	276
2.5	Begriffsdefinitionen	111	4.3.4.5 Rekultivierung	277
2.5.1	Kommunale und industrielle Klärschlämme	111	4.3.4.6 Kompostierung	280
2.5.2	Trockensubstanz und Trockenrückstand	113	4.3.5 Beseitigung	281
2.5.3	Verwertung und Beseitigung	115	4.3.5.1 Sonderabfallverbrennungsanlagen	281
2.5.4	Energetische und stoffliche Verwertung	115	4.3.5.2 Deponien	284
2.5.5	Brennwert und Heizwert	116	4.4 Transportdistanzen	285
2.5.6	Mitverbrennung und (Mono-)Verbrennung	116	4.5 Import und Export	289
<b>3</b>	<b>Rahmenbedingungen</b>	<b>120</b>	<b>5 Technologien</b>	<b>298</b>
3.1	Allgemeine Rahmenbedingungen	120	5.1 Abwasserreinigung	298
3.1.1	Bevölkerungsentwicklung	120	5.1.1 Stufe 1: Mechanische Reinigung	300
3.1.1.1	... in Deutschland	120	5.1.1.1 Rechen und Siebe	300
3.1.1.2	... in den Bundesländern	122	5.1.1.2 Sandfang	303
3.1.2	Abwassererzeugung pro Einwohner	125	5.1.1.3 Vorklärung	305
3.2	Rechtliche Rahmenbedingungen	129	5.1.2 Stufe 2: Biologische Reinigung	307
3.2.1	EU-Recht	130	5.1.2.1 Belebungsbecken	307
3.2.1.1	Klärschlammrichtlinie	130	5.1.2.1.1 Nitrifikation	309
3.2.1.2	EG-Wasserrahmenrichtlinie	134	5.1.2.1.2 Denitrifikation	309
3.2.1.3	EU-Grundwasserrichtlinie	136	5.1.2.2 Tropfkörperanlagen/ Tropfkörperverfahren	309
3.2.1.4	EG-Kommunalabwasserrichtlinie	138	5.1.2.3 Nachklärung	310
3.2.1.5	IVU-Richtlinie	138	5.1.3 Stufe 3: Chemische Reinigung	311
3.2.1.6	Abfallrahmenrichtlinie	141	5.1.3.1 Phosphatfällung	312
3.2.1.7	Richtlinie über Abfalldeponien	142	5.2 Klärschlammbehandlung	314
3.2.1.8	EG-Abfallverbringungsverordnung	142	5.2.1 Schlammdeindickung	315
3.2.1.9	Richtlinie über die Verbrennung	143	5.2.2 Schlammspeicher	316
3.2.1.10	Richtlinie über gefährliche Abfälle	143	5.2.3 Schlammstabilisierung	317
3.2.2	Bundesrecht	144	5.2.3.1 Anaerob	318
3.2.2.1	Bereich Wasser	144	5.2.3.2 Aerob	319
3.2.2.1.1	Wasserhaushaltsgesetz	144	5.2.3.3 Branntkalk	320
3.2.2.1.2	Abwasserverordnung	146	5.2.3.4 Nassoxydation	321
3.2.2.1.3	Abwasserabgabengesetz	147	5.2.4 Desintegration	322
3.2.2.2	Bereich Abfall	147	5.2.4.1 Mechanische Verfahren	324
3.2.2.2.1	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz	147	5.2.4.2 Chemische Verfahren (Oxidation/ Hydrolyse)	325
3.2.2.2.2	Klärschlammverordnung	150	5.2.4.3 Enzymatische/ biochemische Verfahren	325
3.2.2.2.3	Klärschlammmentschädigungsverordnung	154	5.2.4.4 Thermische Verfahren	326
3.2.2.2.4	Bioabfallverordnung	156	5.2.5 Schlammwässerung	326
3.2.2.2.5	Biotoffverordnung	157	5.2.5.1 Siebbandpressen	327
3.2.2.2.6	Abfallablagerungsverordnung	158	5.2.5.2 Kammerfilterpressen	328
3.2.2.2.7	Deponieverordnung	160	5.2.5.3 Zentrifugen/ Dekanter	329
3.2.2.2.8	TA Siedlungsabfall	161	5.2.5.4 Weitere	330
3.2.2.2.9	Nachweisverordnung	162	5.2.6 Klärschlamm Trocknung	331
3.2.2.2.10	Abfallverbringungsverordnung	164	5.2.6.1 Thermische Trocknung	333
3.2.2.2.11	Transportgenehmigungsverordnung	167	5.2.6.1.1 Konvektionstrocknung	333
3.2.2.3	Bereich Boden	169	5.2.6.1.2 Kontakt Trocknung	335
3.2.2.3.1	Bundesbodenschutzgesetz	169	5.2.6.2 Solare Trocknung	337
3.2.2.3.2	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung	169	5.2.6.2.1 Kombinierte Verfahren	340
3.2.2.3.3	Düngemittelgesetz	170	5.2.6.2.2 Weitere	340
3.2.2.3.4	Düngemittelverordnung	171	5.3 Klärschlammverwertung	341
3.2.2.4	Bereich Luft	172	5.3.1 Energetische Verwertung	341
3.2.2.4.1	Bundesimmissionsschutzgesetz	172	5.3.1.1 Klärschlamm-Monoverbrennung	342
3.2.2.4.2	13. Bundesimmissionsschutzverordnung	173	5.3.1.1.1 Wirbelschichtofen	345
3.2.2.4.3	17. Bundesimmissionsschutzverordnung	175	5.3.1.1.2 Etagenofen	346
3.2.2.4.4	TA Luft, TA Lärm	182	5.3.1.1.3 Etagenwirbler	347
3.2.2.4.5	Treibhausemissionshandelsgesetz	182	5.3.1.1.4 Weitere	347
3.2.2.5	Erneuerbare Energien Gesetz	186	5.3.1.2 Mitverbrennung	349
3.2.2.6	Biomasseverordnung	189	5.3.1.2.1 Kohlekraftwerke	349
3.2.3	Normen	190	5.3.1.2.2 Müllverbrennungsanlagen	363
3.2.3.1	DIN EN 450 – Flugasche für Beton	190	5.3.2 Stoffliche Verwertung	367
3.2.3.2	DIN EN 206 – Beton	195	5.3.2.1 Zementindustrie	367
3.3	Wirtschaftliche Rahmenbedingungen	197	5.3.2.2 Ziegelindustrie	388
3.3.1	Konjunktur	197	5.3.2.3 Landwirtschaft	390
3.3.1.1	... in Deutschland	197	5.3.2.4 Landschaftsbau	393
3.3.1.2	... in den Bundesländern	199	5.3.2.4.1 Rekultivierung	393
3.3.1.3	... der Industriezweige	201	5.3.2.4.2 Kompostierung	394
3.3.1.3.1	Chemieindustrie	202	5.3.2.4.3 Vererdung	395
3.3.1.3.2	Papierindustrie	206	5.4 Vergleich der Verwertungswege	397
3.3.1.3.3	Nahrungsmittelindustrie	210		
3.3.1.3.4	Mineralölindustrie	214		
<b>4</b>	<b>Status Quo der Klärschlammentsorgung 218</b>		<b>6 Stoffqualitäten</b>	<b>400</b>
4.1	Aufkommen und Entsorgung kommunaler Klärschlämme nach Bundesländern	218	6.1 Qualitätsanforderungen der Verwerter	402
4.1.1	Aufkommen	218	6.1.1 Energetische Verwertung	405
4.1.2	Entsorgung	226	6.1.1.1 Klärschlamm-Monoverbrennungsanlagen	405
4.2	Aufkommen und Entsorgung industrieller Klärschlämme nach Industriezweigen	244	6.1.1.2 Mitverbrennung	410
4.2.1.1	Chemieindustrie	244	6.1.1.2.1 Kohlekraftwerke	410
4.2.1.2	Papierindustrie	251	6.1.1.2.2 Müllverbrennungsanlagen	413
4.2.1.3	Nahrungsmittelindustrie	254	6.1.2 Stoffliche Verwertung	415
4.2.1.4	Mineralölindustrie	255	6.1.2.1 Zementindustrie	415
4.3	Verwertungswege der kommunalen und industriellen Klärschlämme	259	6.1.2.2 Ziegelindustrie	420
4.3.1	Kommunale Klärschlämme	259	6.1.2.3 Landwirtschaft	422
4.3.2	Industrielle Klärschlämme	259	6.1.2.4 Landschaftsbau	424
4.3.3	Energetische Verwertung	260	6.2 Verfügbare Qualitäten	426
4.3.3.1	Monoverbrennung	260	6.2.1 Kommunale Klärschlämme	427
4.3.3.2	Mitverbrennung	264	6.2.2 Industrielle Klärschlämme	430
4.3.3.2.1	... in Kohlekraftwerken	264	6.2.2.1 Chemieindustrie	431
			6.2.2.2 Papierindustrie	433
			6.2.2.3 Nahrungsmittelindustrie	436
			6.2.2.4 Mineralölindustrie	437
			6.2.2.5 Metallindustrie	438

6.3	Gesamtbetrachtung	438	8.2.2.1.3	Kapazitäten in den Entsorgungswegen für Klärschlämme	535	9.3.2.7	Schönackers Umweltdienste GmbH & Co. KG	740
<b>7</b>	<b>Handlungsoptionen</b>	<b>441</b>	8.2.2.2	Annahmen für das degressive Szenario (Szenario 1, siehe 8.2.2.1)	537	9.3.2.8	Remondis Aqua GmbH & Co. KG	743
7.1	Kläranlagenbetreiber	441	8.2.2.3	Annahmen für das progressive Szenario (Szenario 3, siehe 8.2.2.1)	542	9.3.2.9	Sita Deutschland GmbH	748
7.1.1	Optionen bei der Abwasserreinigung	442	8.3	Entwicklung des Aufkommens und der Entsorgungswege nach Jahren (2006/2007/2010/2020)	548	9.3.2.10	Sulo GmbH	753
7.1.1.1	Reduzierung des Schlammvolumens	442	8.3.1	... nach Herkunft	548	9.3.2.11	Tönsmeier Dienstleistung GmbH & Co. KG	758
7.1.1.2	Getrennte Erfassung der Schlämme	444	8.3.1.1	Kommunale Klärschlämme	548	9.3.3	Zement- und Ziegelindustrie	762
7.1.2	Aufbereitungsoptionen	447	8.3.1.2	Industrielle Klärschlämme	551	9.3.3.1	Cemex Deutschland AG	762
7.1.2.1	Schlammfäulung	447	8.3.1.2.1	Chemieindustrie	551	9.3.3.2	Dyckerhoff AG	766
7.1.2.1.1	Investitionskosten	448	8.3.1.2.2	Papierindustrie	553	9.3.3.3	HeidelbergCement AG	770
7.1.2.1.2	Betriebskosten	450	8.3.1.2.3	Nahrungsmittelindustrie	556	9.3.3.4	Holcim Deutschland AG	776
7.1.2.2	Schlammwässerung	451	8.3.1.2.4	Mineralölindustrie	558	9.3.3.5	Lafarge Zement GmbH	780
7.1.2.2.1	Investitionskosten	452	8.3.2	... nach Bundesländern	560	9.3.3.6	Schwenk Zement KG	784
7.1.2.2.2	Betriebskosten	452	8.3.2.1	Baden-Württemberg	560	9.3.3.7	Wienerberger AG	788
7.1.2.3	Schlamm Trocknung	453	8.3.2.2	Bayern	562	9.3.4	Kohlekraftwerksbetreiber	795
7.1.2.3.1	Investitionstrocknung	454	8.3.2.3	Berlin	564	9.3.4.1	E.ON Kraftwerke GmbH	795
7.1.2.3.2	Lohntrocknung	456	8.3.2.4	Brandenburg	565	9.3.4.2	EnBW Kraftwerke AG	800
7.1.3	Finanzierungsoptionen für Investitionen	456	8.3.2.5	Bremen	567	9.3.4.3	Mark-E AG	806
7.1.3.1	... für Kommunen	457	8.3.2.6	Hamburg	568	9.3.4.4	Mibrag mbH	810
7.1.3.1.1	Zweckverbände	457	8.3.2.7	Hessen	570	9.3.4.5	MVV Energie AG	815
7.1.3.1.2	PPP-Modelle	459	8.3.2.8	Mecklenburg-Vorpommern	571	9.3.4.6	RWE Power AG	820
7.1.3.2	... für Industrieunternehmen	463	8.3.2.9	Niedersachsen	572	9.3.4.7	Stadtwerke Duisburg AG	826
7.1.3.2.1	Kooperationen	463	8.3.2.10	Nordrhein-Westfalen	574	9.3.4.8	Steag AG	831
7.1.3.2.2	Contracting-Modelle	463	8.3.2.11	Rheinland-Pfalz	576	9.3.4.9	Vattenfall Europe AG & Co. KG	837
7.1.3.2.3	Förderungen	467	8.3.2.12	Saarland	577	<b>10</b>	<b>Trends, Chancen und Risiken</b>	<b>845</b>
7.1.4	Verwertungsoptionen	468	8.3.2.13	Sachsen	579	10.1	Trends	845
7.1.4.1	Energetische Verwertung	468	8.3.2.14	Sachsen-Anhalt	580	10.1.1	Markttrends	846
7.1.4.1.1	Kohlekraftwerke	469	8.3.2.15	Schleswig-Holstein	582	10.1.2	Technologietrends	847
7.1.4.1.2	Klärschlammmonoverbrennungsanlagen	470	8.3.2.16	Thüringen	583	10.1.3	Wettbewerbstrends	848
7.1.4.1.3	Müllverbrennungsanlagen	472	8.4	Preisentwicklung in Deutschland nach Jahren (2006-2020)	585	10.1.4	Strategietrends	849
7.1.4.2	Stoffliche Verwertung	474	8.4.1	Thermische Entsorgung	587	10.2	Chancen und Risiken	851
7.1.4.2.1	Zementindustrie	474	8.4.1.1	... in Kohlekraftwerken	587	10.2.1	... für Kläranlagenbetreiber	851
7.1.4.2.2	Ziegelindustrie	475	8.4.1.2	... in Monoverbrennungsanlagen	590	10.2.1.1	Chancen	851
7.1.4.2.3	Landwirtschaft	476	8.4.1.3	... in Müllverbrennungsanlagen	593	10.2.1.2	Risiken	852
7.1.4.2.4	Landschaftsbau/ Rekultivierung/ Kompostierung	480	8.4.2	Stoffliche Verwertung	596	10.2.2	... für Klärschlamm-aufbereiter und Zwischenhändler	853
7.2	Entsorger und Zwischenhändler	481	8.4.2.1	... in der Zementindustrie	596	10.2.2.1	Chancen	853
7.2.1	Vertriebsoptionen	481	8.4.2.2	... in der Ziegelindustrie	598	10.2.2.2	Risiken	855
7.2.1.1	Mögliche Kunden	482	8.4.2.3	... in der Landwirtschaft	600	10.2.3	... für Klärschlammverwerter	856
7.2.1.1.1	Kommunen	482	8.4.2.4	... im Landschaftsbau	602	10.2.3.1	Chancen	856
7.2.1.1.2	Industrie	483	8.5	Marktvolumen und -entwicklung nach Jahren (2006/2007/2010/2020)	604	10.2.3.2	Risiken	857
7.2.1.2	Mögliche Entsorgungswege	485	8.5.1	... nach Herkunft	605	<b>11</b>	<b>Strategien</b>	<b>860</b>
7.2.1.2.1	Stoffliche Verwertung	486	8.5.1.1	Kommunale Klärschlämme	605	11.1	Einleitung und allgemeine Strategie- definition	861
7.2.1.2.2	Energetische Verwertung	487	8.5.1.2	Industrielle Klärschlämme	606	11.2	SWOT-Analyse für wesentliche Strategieoptionen	863
7.2.2	Kooperationsoptionen	487	8.5.2	... nach Bundesländern	610	11.2.1	Kostenführerschaft	867
7.2.2.1	PPP-Modelle	488	8.5.3	... nach Entsorgungswegen	626	11.2.2	Preisführerschaft	869
7.2.2.2	Contracting-Modelle	488	8.5.3.1	Verbrennung	626	11.2.3	Massengeschäft	871
7.3	Verwerter	491	8.5.3.2	Landwirtschaftliche Verwertung	627	11.2.4	Wachstumsstrategie	873
7.3.1	Akquiseoptionen	491	8.5.3.3	Stoffliche Verwertung	628	11.2.5	Technologieführerschaft	875
7.3.1.1	Zwischenhändler	491	8.5.3.4	Sonstige Entsorgung	629	11.2.6	Innovationsstrategie	877
7.3.1.2	Direkteinkauf	493	<b>9</b>	<b>Wettbewerb im Markt der Klärschlamm-entsorgung</b>	<b>632</b>	11.2.7	Qualitätsführerschaft	879
7.3.2	Qualitätsoptionen	495	9.1	Markt- und Wettbewerbsstruktur	632	11.2.8	Regionale Fokussierung	881
7.3.2.1	Trockenrückstand	495	9.1.1	Markteintrittsbarrieren	641	11.2.9	Bräufenfokussierung	882
7.3.2.1.1	Entwässerte Schlämme	496	9.1.1.1	... für Kläranlagenbetreiber	641	11.2.10	Internationalisierung	883
7.3.2.1.2	Teilgetrocknete Schlämme	496	9.1.1.2	... für Klärschlamm-aufbereiter und Zwischenhändler	643	11.2.11	Marktsegmentierung	885
7.3.2.1.3	Vollgetrocknete Schlämme	497	9.1.1.3	... für Klärschlammverwerter	645	11.2.12	Kundenbindung	886
7.3.2.2	Herkunft	497	9.1.2	Erfolgsfaktoren	646	11.2.13	Kooperationen	887
7.3.2.2.1	Kommunale Klärschlämme	498	9.1.2.1	... für Kläranlagenbetreiber	646	<b>12</b>	<b>Fallbeispiele ausgewählter Bereiche</b>	<b>890</b>
7.3.2.2.2	Industrielle Klärschlämme	499	9.1.2.2	... für Klärschlamm-aufbereiter und Zwischenhändler	649	12.1	Fallbeispiele in Deutschland	891
7.3.3	Technologieoptionen	499	9.1.2.3	... für Klärschlammverwerter	651	12.1.1	Kläranlagen	891
7.3.3.1	Schlamm Trocknung	499	9.2	Marktteilnehmer und deren Markt-anteile	652	12.1.2	Klärschlamm-aufbereitung	896
7.3.3.1.1	Investitionstrocknung	500	9.2.1	Kläranlagenbetreiber	654	12.1.3	Klärschlamm-Mitverbrennung	901
7.3.3.1.2	Lohntrocknung	500	9.2.2	Klärschlamm-aufbereiter und Zwischenhändler	656	12.1.4	Klärschlammmonoverbrennung	908
7.3.3.2	Verbrennung	501	9.2.3	Klärschlammverwerter	658	12.1.5	Stoffliche Verwertung	909
7.3.3.2.1	Monoverbrennung	501	9.3	Unternehmensprofile ausgewählter Marktteilnehmer	662	12.2	Fallbeispiele aus dem Ausland	911
7.3.3.2.2	Mitverbrennung	503	9.3.1	Kläranlagenbetreiber	662	12.2.1	Frankreich	912
<b>8</b>	<b>Markt und Marktszenarien</b>	<b>508</b>	9.3.1.1	Berliner Wasserbetriebe	662	12.2.2	Niederlande	912
8.1	Einleitung	508	9.3.1.2	Gelsenwasser AG	668	12.2.3	Österreich	914
8.1.1	Methodik	508	9.3.1.3	hanseWasser Bremen GmbH	674	<b>13</b>	<b>Ausblick</b>	<b>918</b>
8.1.1.1	Prämissen	510	9.3.1.4	HSE Hamburger Stadtentwässerung	679	13.1	Klärschlamm-aufkommen bis 2030	919
8.1.1.2	Definition der Szenarien	510	9.3.1.5	Lippeverband und Ermschergenossen- schaft	684	13.2	Energetische Klärschlammverwertung bis 2030	920
8.1.2	Ziele	511	9.3.1.6	Suez Environment Ltd.	689	13.2.1	Entwicklung der Erzeugungsstruktur	920
8.2	Grundannahmen und Prämissen	511	9.3.1.7	Ruhrverband	694	13.2.2	Entwicklung der Mitverbrennung	922
8.2.1	Annahmen für alle Szenarien (Basisprämissen)	513	9.3.1.8	Süwag Wasser GmbH	700	13.2.3	Entwicklung der Monoverbrennung	923
8.2.1.1	Bevölkerungsentwicklung	513	9.3.1.9	Veolia Water	704	<b>14</b>	<b>Weiteres Vorgehen und Praxistipps</b>	<b>926</b>
8.2.1.2	Konjunktur in Deutschland	514	9.3.1.10	Wuppervverband	710	14.1	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der internen Klärschlamm-aufbereitung	927
8.2.1.3	Strompreise	514	9.3.2	Entsorgungsunternehmen	715	14.2	Entscheidungshilfe Lohntrocknung vs. Investitionstrocknung	932
8.2.1.4	Preise für fossile Brennstoffe	514	9.3.2.1	Alba AG	715	14.3	Qualitätssicherung für Klärschlämme	934
8.2.1.5	CO <sub>2</sub> -Zertifikatspreis	517	9.3.2.2	Becker Umweltdienste GmbH	719			
8.2.1.6	Gesetzgebung	518	9.3.2.3	Buchen Umweltservice GmbH	722			
8.2.1.7	Bestand an Erzeugungsanlagen	521	9.3.2.4	Cleanaway Deutschland AG & Co. KG	727			
8.2.1.8	Technologieeinsatz	526	9.3.2.5	Lobbe Entsorgung GmbH	731			
8.2.1.9	Brennstoff-Qualitäten	527	9.3.2.6	Nehlsen AG	735			
8.2.1.10	Transport	528						
8.2.2	Szenariospezifische Annahmen (Variable Prämissen)	528						
8.2.2.1	Annahmen für das Referenzszenario (Szenario 2)	529						
8.2.2.1.1	Konjunktur der marktrelevanten Branchen	529						
8.2.2.1.2	Mitverbrennung konkurrierender Ersatzbrennstoffe	533						

Die Studie umfasst 937 Seiten. Aufgrund laufender Aktualisierungen können sich die Seitenzahlen ggf. noch leicht ändern.

## ANTWORT/BESTELLUNG

Zurück im Briefumschlag an:

trend:research GmbH  
 Institut für Trend- und Marktforschung  
 Parkstraße 123  
 28209 Bremen

oder per

**Fax an: 0421 . 43 73 0-11**

- Hiermit bestellen wir die Potenzialstudie (Nr.09-1311) **»Klärschlammuntersuchung in Deutschland bis 2020«** zum Preis von EUR 4.400,00 und   zusätzl. Kopien (je EUR 300,00)  
- alle Preise zzgl. gesetzlicher MwSt. -
- Wir interessieren uns ebenfalls für die Studie „**Industrielle Abfallentsorgung 2020: Potenziale in der energetischen Verwertung von Produktions- und Sonderabfällen**“. Bitte senden Sie uns Informationen zu.
- Bitte senden Sie uns Informationen zu weiteren Studien (s.u.). Ggfs. erhalten wir Mengenrabatt.
- Bitte senden Sie uns das aktuelle Studienverzeichnis zu.
- Wie sind Sie auf uns aufmerksam geworden?  
 Erhalt dieser Disposition  
 Internet  
 Empfehlung durch   
 Sonstiges   
 Presseartikel in

ADRESSE	
FIRMA	
NAME	
FUNKTION	
STRASSE	
PLZ/ORT	
TEL./FAX	
E-MAIL	
<input type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein	Wir sind damit einverstanden, von trend:research per E-Mail weitere Informationen über aktuelle Studien oder Veranstaltungen zu erhalten.
Hiermit bestätige ich, Copyright und Urheberrechte zu wahren und die Studie oder Teile davon auf keine Weise zu vervielfältigen oder weiterzugeben:	
Datum	Unterschrift/Stempel 09-0201

### TREND:RESEARCH

trend:research unterstützt die Unternehmen beim Wandel in liberalisierten Märkten. Dazu werden Trend- und Marktforschungsstudien aktuell und exklusiv erarbeitet, für einzelne oder mehrere Auftraggeber. Umfangreiche eigene (Primär-) Marktforschung, gemischt mit Erfahrungen und Wissen aus liberalisierten Märkten und dessen dosierter Transfer, aufbereitet mit eigener Methodik, führt zu nachvollziehbaren Aussagen mit hohem Wert. Die interdisziplinäre Zusammensetzung der Projektteams – auch mit externen Experten – garantiert die ganzheitliche Betrachtung und Bearbeitung der Themen.

Schwerpunkt sind Untersuchungen sich stark wandelnder Märkte, z.B. der liberalisierten Energie- und Entsorgungsmärkte.

trend:research liefert Studien, Informationen und Untersuchungen an über 90% der größeren EVU und unterstützt damit existenzielle Entscheidungen – die Referenzliste erhalten Sie auf Anfrage.



### KONDITIONEN

Die Potenzialstudie **»Klärschlammuntersuchung in Deutschland bis 2020«** kostet 4.400,00 EUR (persönliches Exemplar).

Zusätzliche Kopien (Verwendung nur innerhalb des Unternehmens) stellen wir Ihnen zu EUR 300,- pro Kopie zur Verfügung. Alle Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Zahlungsweise ist per Überweisung oder Scheck innerhalb von 14 Tagen nach Rechnungsstellung.

Bei Bestellung anderer Studien (s.u.) bieten wir Ihnen 10% Mengenrabatt. Die Studie ist ab sofort erhältlich.



### WEITERE STUDIEN

trend:research gibt weitere Studien heraus, z.B.:

- Industrielle Abfallentsorgung 2020: Potenziale in der energetischen Verwertung von Produktions- und Sonderabfällen**, 01/06, 995 S., EUR 4.800,00
- Waste-to-energy 2020: Märkte, Kapazitäten und Entwicklungspotenziale**, 10/05, 858 S., EUR 5.400,00
- Der Markt für Altkunststoffe 2005 bis 2015: Mengen- und Preisentwicklung, Wettbewerb, Recyclingtechnologien**, 05/06, 606 S., EUR 3.900,00
- Der Markt für Biogas und Biokraftstoffe: Perspektiven im Verkehr und in der Energierzeugung**, geplant, ca. 600 S., EUR 3.700,00
- Mitverbrennung in Kohlekraftwerken: Markt- und Preisentwicklung, Wettbewerb, Technologien**, 06/05, 655 S., EUR 4.200,00
- Der Markt für Kraftwerksnebenprodukte bis 2020 (in beratender Mitwirkung des BVK)**, 04/06, ca. 756 S., EUR 4.800,00
- Beratung, Planung und Service im Kraftwerkmarkt**, 03/06, 1.010 S., EUR 4.900,00
- »Retrofit« von Kraftwerken – Perspektive bestehender Kraftwerkskapazitäten?**, 03/05, 934 S., EUR 5.500,00
- Gashandel 2007: Perspektiven in Gasbeschaffung, -speicherung u. -transport**, 09/05, 718 S., EUR 3.900,00
- Contracting in der Industrie**, 04/05, 616 S., EUR 4.600,00
- Druckluft-Contracting: Marktvolumen und Marktpotenziale 2004 bis 2015**, 12/05, 682 S., EUR 3.900,00

Weitere Informationen können Sie mit diesem Formular anfordern oder im Internet unter [www.trendresearch.de](http://www.trendresearch.de) abrufen.

# trend:research

Institut für Trend- und Marktforschung