

Ziel und Nutzen der Studie

Die Studie gibt Antworten auf drängende Fragen, die im Zuge aktueller rechtlicher sowie veränderter wirtschaftlicher Rahmenbedingungen bezüglich der Entsorgung und Verwertung von Klärschlämmen auftreten. Sie stellt das aktuelle Klärschlammaufkommen und die jeweiligen Verwertungswege anhand der aktuellen und geplanten Mit- und Monoverbrennungsanlagen gegenüber. Darauf aufbauend wird eine Prognose erstellt, die Aufschluss über mögliche zukünftige Überkapazitäten und deren Auftreten gibt. Des Weiteren wird der aktuelle Forschungsstand des Phosphorrecyclings vor der Verbrennung präsentiert und die Kostenstruktur der verschiedenen Entsorgungsmöglichkeiten dargestellt. Ausgehend von der aktuellen Situation der Klärschlammentsorgung in den Bundesländern und den zu erwartenden Entwicklungen liefert die Studie Strategieoptionen, Einschätzungen zu Chancen und Risiken sowie zu gegenwärtigen Trends. Die Analyse erfolgt durch eine konkrete Darstellung und Untersuchung von Klärschlammmengen, deren Verschiebungen und Kapazitäten sowie Kosten.

Methodik

trend:research setzt verschiedene Field- und Desk-Research Methoden ein. Neben umfangreichen Intra- und Internet-Datenbank-Analysen (inkl. Zeitschriften, Publikationen, Konferenzen, Geschäftsberichten, usw.) fließen die Ergebnisse von strukturierten Interviews ein, die mit folgenden Zielgruppen geführt wurden: Energieerzeuger, Kläranlagenbetreiber, -aufbereiter und -verwerter, Kommunen, Mitverbrenner (z.B. Müllverbrennungsanlagenbetreiber), Zementwerke und Zweckverbände usw.

An wen sich die Studie richtet

Diese Potenzialstudie eignet sich insbesondere für Kläranlagenbetreiber und Kommunen, die einen geeigneten Entsorgungsweg für die anfallenden Schlämme suchen. Für Verwerter und Entsorger von Klärschlämmen, die vor dem Hintergrund der neuen regulatorischen Anforderungen ihre Unternehmensstrategie überarbeiten und vor wichtigen Investitionsentscheidungen stehen, bietet sie einen umfangreichen Marktüberblick und eine Grundlage zur Entscheidungsfindung. Zudem können Anlagenbauer und Komponentenhersteller, die ihre Position im Zuge der neuen Marktentwicklungen überprüfen und ggf. ausbauen wollen, die Studie als detailliertes Fundament nutzen. Für Vorstände, Geschäftsführung, Strategie-, Unternehmens- und Konzernplanung sowie Marketing und Vertrieb bietet diese Studie einen entscheidenden Vorteil in der Marktabschätzung.

Unternehmensspezifische Strategie: Szenarien

Die aktuelle Marktsituation führt zu der Frage, ob es zu einer Neupositionierung und -ausrichtung im Markt und Wettbewerb kommen muss. Dabei sind Treiber, Hemmnisse und Einflussfaktoren auf das entsprechende Unternehmen anzuwenden und unternehmensspezifische Szenarien zu entwickeln. Basierend auf den Ergebnissen der Regionalanalyse sowie unternehmensspezifischer Szenarien zur Darstellung der zukünftigen Entwicklung, die unter der Berücksichtigung der aktuellen gesamtwirtschaftlichen Bedingungen erfolgen und den Einschätzungen der Ansprechpartner aus dem jeweiligen Unternehmen, werden strategische und operative Handlungsfelder für das Unternehmen oder den Geschäftsbereich identifiziert und Maßnahmen und -pläne abgeleitet.

Umwelt und Entsorgung
Potenzialstudie

Klärschlammverwertung: Mit- und Monoverbrennung in

o.	Summaries/Zusammenfassungen	26	3.	Verwertungswege Klärschlamm in Deutschland	159
o.1	Executive Summary	28	3.1	Abwasserentsorgung	161
o.2	Management Summary	30	3.1.1	Stoffgruppen und Stofftrennung	161
1.	Allgemeine Grundlagen	71	3.1.2	Anschlussgrad	162
1.1	Einleitung	73	3.1.3	Kanalnetz	164
1.2	Aufgabenstellung und Zielsetzung	75	3.1.4	Organisation der Abwasserentsorgung in Deutschland	166
1.3	Methodik	76	3.1.5	Ziele neuartiger Sanitärsysteme	167
1.4	Abgrenzung der Studie	77	3.1.6	Energieverbrauch und Energieerzeugung in Kläranlagen	168
1.5	Begriffsdefinitionen und Abkürzungen	78	3.1.7	Kosten der Abwasserentsorgung	172
2.	Übersicht aktueller Rahmenbedingungen	82	3.1.8	Förderungsprojekt: InSchuKa4.o	174
2.1	Rechtliche Rahmenbedingungen	88	3.2	Übersicht über die Kläranlagen in Deutschland	175
2.1.1	Übersicht	88	3.3	Klärschlammrocknungskapazitäten	177
2.1.2	Abwasser	90	4.	Technologien	180
2.1.2.1	Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	90	4.1	Übersicht über eine Kläranlage	183
2.1.2.2	Abwasserverordnung (ABwV)	91	4.2	Abwasserreinigung	184
2.1.2.3	Abwasserabgabegesetz (AbwAG)	92	4.2.1	Erste Reinigungsstufe	184
2.1.2.4	Kommunalabwasserverordnung	93	4.2.2	Zweite Reinigungsstufe	186
2.1.3	Abfall	94	4.2.3	Dritte Reinigungsstufe	191
2.1.3.1	Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)	94	4.2.4	Vierte Reinigungsstufe	192
2.1.3.2	Abfallklärschlammverordnung	96	4.3	Schlammbehandlung/-aufbereitung	197
2.1.3.3	NachwV und eANV	97	4.3.1	Schlammmeindückung	198
2.1.3.4	Deponieverordnung (DepV)	98	4.3.2	Desintegration	199
2.1.3.5	BBodSchG und zugehörige BBodSchV	100	4.3.2.1	Mechanisches Verfahren	200
2.1.3.6	MantelIVO	101	4.3.2.2	Thermisches Verfahren	205
2.1.3.7	Kohleausstiegsgesetz	103	4.3.2.3	Chemische Verfahren	207
2.1.3.8	Brennstoffemissionshandelsgesetz	105	4.3.2.4	Biologische/Biochemische Verfahren	208
2.1.3.9	EU-Klärschlammrichtlinie	107	4.3.3	Faulung (Stabilisierung)	209
2.1.3.10	CLP- und REACH-Verordnung	108	4.3.4	Schlamm Speicher	210
2.1.4	Düngerecht	110	4.3.5	Schlammwässerung	213
2.1.4.1	Übersicht Grenzwerte	110	4.3.6	Schlamm Trocknung	217
2.1.4.2	Düngegesetz (DünG)	111	4.3.6.1	Thermische Trocknung	218
2.1.4.3	Düngemittelverordnung (DüMV)	112	4.3.6.2	Solare Trocknung	224
2.1.4.4	Düngeverordnung (DüV)	113	4.3.7	Hydrothermale Carbonisierung	229
2.1.5	Luft	114	4.4	Verwertung	231
2.1.5.1	Industrieemissionsrichtlinie/BVT-Merkblätter	114	4.4.1	Energetische Verwertung	233
2.1.5.2	Treibhausgasemissionshandelsg.	115	4.4.1.1	Monoverbrennung	234
2.1.5.3	Bundesimmissionsschutzgesetz	116	4.4.1.2	Mitverbrennung	243
2.2	Wirtschaftliche Rahmenbedingungen	122	4.4.1.3	Vergasung und Pyrolyse	251
2.2.1	Wirtschaftliche Lage	123	4.4.1.4	Plasmanalyse	252
2.2.2	Energiekrise	126	4.4.2	Stoffliche Verwertung	253
2.2.3	Ukrainekrieg	127	4.4.2.1	Landwirtschaft	254
2.2.4	Rezession	130	4.4.2.2	Landschaftsbau, Rekultivierung	256
2.2.5	Düngemittelmarkt	131	4.4.2.3	Kompostierung	258
2.2.6	Strompreis	132	4.4.2.4	Stoffliche Nutzung der Produkte aus der thermische Verwertung	259
2.2.7	Erdgas	133	5.	Phosphorrückgewinnung	260
2.2.7.1	Preis	133	5.1	Grundlagen	264
2.2.7.2	Verbrauch	134	5.2	Stand der Technik und Entwicklungen	266
2.2.7.3	Importe	135	5.2.1	Phosphorrückgewinnung aus dem Kläranlagenablauf	269
2.2.8	Bruttoinlandsprodukt	136	5.2.2	Phosphorrückgewinnung aus dem Schlammwasser	270
2.2.9	Inflation	138	5.2.3	Phosphorrückgewinnung aus dem Faulschlamm	271
2.2.10	Ölpreis	139	5.2.4	Phosphorrückgewinnung aus der Klärschlammmasche	272
2.2.11	Kohlepreis	140	5.3	Bestehende und zukünftige Anlagen zur Phosphorrückgewinnung	275
2.2.12	Emissionshandelspreis	142	5.4	Darstellung ausgewählter Technologien vor der Verbrennung	277
2.2.13	Rohstoffpreise	143	5.4.1	FlashPhos	277
2.2.14	Phosphatpreise	145	5.4.2	Stuttgarter Verfahren	278
2.2.15	Transportkapazitäten	146	5.4.3	AirPrex®	279
2.2.15.1	Kraftstoffpreis	146	5.4.4	Terra Nova	281
2.2.15.2	Entwicklung	147			
2.2.16	Fachkräftemangel	148			
2.3	Gesellschaftliche Rahmenbedingungen	150			
2.3.1	Bevölkerungsentwicklung	154			
2.3.2	Demographie	157			
2.3.3	Beschäftigung	157			
2.3.3.1	Arbeitslosigkeit	157			
2.3.3.2	Kurzarbeit	158			

Hiermit bestellen wir die Potenzialstudie (Nr. 25-1311-7)

»Klärschlamm: Mit- und Monoverbrennung in Deutschland (7. Auflage)«

sofort zum Preis von EUR 6.400,00

als Kommunen zum Preis von EUR 5.900,00

und zusätzliche Kopien (je EUR 400,00)

personalisiert auf*

Als Besteller der Voraufgabe erhalten wir **10 % Rabatt.**

Als Besteller der Studie sind wir an der Teilnahme an einem Ergebnis-Workshop (siehe rechts) interessiert.....[Preis auf Anfrage]

Hiermit bestellen wir ein Jahresabonnement des Projekt- und Ausschreibungsclippings „Klärschlammmonoverbrennung“ (s. rechts) zum Quartalspreis von..... EUR 479,00*

als Kommune zum Sonderpreis von..... EUR 399,00*

*Konditionen s. rechts

waste:research bietet – neben der deutschlandweiten Studie – auch detaillierte Untersuchungen von regionalen Stoffströmen, Potenzialen und Verwertungswegen sowie Regioanalysen und Strategieberatungen an. Gern erstellen wir Ihnen ein individuelles Angebot für eine Darstellung der Entwicklungen in einem von Ihnen gewählten **Untersuchungsraum.**

Nehmen Sie hierzu bitte Kontakt zu uns auf

* Die mit einem Stern gekennzeichneten Felder müssen ausgefüllt werden.

Vorname:*

Name:*

Funktion:

Unternehmen:*

Straße:*

PLZ*

Ort*

Tel./Fax:*

E-Mail:*

Wir sind damit einverstanden, Neuigkeiten von trend:research per E-Mail zu erhalten.

Datum

Unterschrift

Weitere Informationen können Sie mit diesem Formular anfordern oder im Internet unter www.wasteresearch.de abrufen.

WASTE:RESEARCH – POWERED BY TREND:RESEARCH

Trend- und Marktforschungsstudien werden von waste:research aktuell und exklusiv erarbeitet. Umfangreiche eigene (Primär-)Marktforschung, gemischt mit Erfahrungen und Wissen aus liberalisierten Märkten, aufbereitet mit eigener Methodik, führen zu nachvollziehbaren Aussagen mit hohem Wert. Die Schwerpunkte sind Untersuchungen in sich stark wandelnden Märkten, z. B. in den liberalisierten Energie- und Entsorgungsmärkten.

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

ERGEBNISWORKSHOP

Im Ergebnisworkshop werden die Kernergebnisse der Studie vorgestellt und diskutiert. Eine inhaltliche Fokussierung der Vorstellung für das teilnehmende Unternehmen ist möglich.

CLIPPING „KLÄRSCHLAMMONOVERBRENNUNG“

Das Projekt- und Ausschreibungsclipping „Klärschlammmonoverbrennung“ beinhaltet – konzentriert und fokussiert – die wichtigsten ca. 6 – 10 Meldungen zu Projekten und Ausschreibungen aus der aktuellen und zukünftigen Klärschlammverwertung. Wichtige Meldungen aus dem Marktumfeld komplettieren das wöchentliche Clipping.

VORTRÄGE

Für die Vorstellung der Ergebnisse seiner Studien wird trend:research regelmäßig für Konferenzen, Kongresse oder Seminare angefragt. In der Zwischenzeit sind so über 1.500 Vorträge in Deutschland, Europa und auch weltweit gehalten worden, häufig als Keynotes zum Thema Markt und/oder Wettbewerb (www.trendresearch.de). Ebenfalls übernimmt - sofern das Thema zum Fokus Ver- und Entsorgungswirtschaft passt - der Geschäftsführer des Instituts, Dirk Briese, die Moderation von Konferenzen, Seminaren oder auch Podiumsdiskussion. Veranstaltungen können auch von entsprechenden Unterlagen (z. B. Broschüren) begleitet werden. Nehmen Sie bei Interesse hierzu gerne [Kontakt](#) mit uns auf.

KONDITIONEN

Die Potenzialstudie »Klärschlammverwertung: Mit- und Monoverbrennung in Deutschland (7. Auflage)« kostet als Printversion (persönliches Exemplar) EUR 5.400,00. Kommunen erhalten die Studie zum Preis von EUR 4.900,00. Zusätzliche Kopien (Verwendung nur innerhalb des Unternehmens) stellen wir Ihnen für EUR 400,00 zur Verfügung. Alle Preise verstehen sich zzgl. der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Zahlungsweise ist per Überweisung von 14 Tagen nach Rechnungsstellung. Bei gleichzeitiger Bestellung anderer Studien (s. u.) bieten wir Ihnen 10% Mengenrabatt. Die Studie ist **ab sofort** verfügbar und umfasst ca. 720 Seiten im Präsentationsformat.

Clipping

Alle Preise verstehen sich pro Quartal sowie zzgl. MwSt. Nach Ablauf Ihres Abonnements verlängert sich die Vertragslaufzeit automatisch um ein Jahr. Sollten Sie dies nicht wünschen, so kündigen Sie Ihren Vertrag bitte schriftlich bis spätestens drei Monate vor Ablauf der Vertragslaufzeit. Rechnungsstellung erfolgt zu Beginn des Laufzeitjahres, Zahlungsfrist 14 Tage.