

8. VDI-Fachkonferenz mit Fachaussstellung

Bildquelle: © Jenseman04 - fotolia.com

Klärschlammbehandlung

Die Top-Themen:

- Inhalte der neuen Klärschlammverordnung
- Zukunftsfähige Optionen der Klärschlammbehandlung
- Erfahrungsberichte bei der Monoverbrennung von Klärschlamm
- Überblick über Verfahren zur Rückgewinnung von Phosphor
- Vorstellung innovativer Verfahren zur Phosphorrückgewinnung

+ buchbarer Spezialtag

Trocknung von Klärschlamm –
Übersicht über Verfahren,
Wirtschaftlichkeit und Kosten

+ Anlagenbesichtigung

Klärschlammvererdungsanlage,
Stadtwerke Rotenburg

Konferenzleitung

Prof. Dr.-Ing. Reiner Numrich, Universität Paderborn

Mit aktuellen Beiträgen u.a. von:

Bundesumweltministerium | Hessisches Umweltministerium | CUTEC-Institut |
TU Braunschweig | TBF + Partner | Berliner Wasserbetriebe | Deutsche Phosphor-Plattform |
wandschneider + gutjahr | TU Bergakademie Freiberg | Fritzmeier Umwelttechnik |
Karlsruher Institut für Technologie | RWTH Aachen



Dienstag, 17. Oktober 2017

16:15 Busfahrt zur Besichtigung der Klärschlammvererdungsanlage

Stadtwerke Rotenburg a. d. Fulda, Baumbacher Str. 20,
36199 Rotenburg an der Fulda (OT Braach)
Treffpunkt: Göbel's Hotel Rodenberg, Rotenburg a.d. Fulda

16:30 Besichtigung der Klärschlammvererdungsanlage, Stadtwerke Rotenburg

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Bitte kreuzen Sie bei der Anmeldung die Zusatzleistung an, wenn Sie an der Besichtigung teilnehmen möchten.

1. Konferenztag

Mittwoch, 18. Oktober 2017

08:30 Registrierung

09:30 Begrüßung und Eröffnung

Prof. Dr.-Ing. Reiner Numrich, Universität Paderborn
Dipl. Chem. Ing. Manuela Schulz, Produktmanagerin,
VDI Wissensforum GmbH, Düsseldorf

09:40 Vorstellung der Klärschlammvererdungsanlage – Von der Idee bis zur Realisierung

- Gründe zur Entscheidung für ein bewährtes ökotechnisches Entwässerungsverfahren
- Hochleistungsvererdung – Entwässerungstechnik mit besonderer Schlammzubereitung
- Wirtschaftliche Betrachtungen mit Kostenvergleich
- Klärschlammvererdung Rotenburg – Braach – vom ursprünglichem Gelände zur fertigen Vererdungsanlage

Dipl.-Ing. Agr. (FH) Karl-Toni Zöllner, Vertriebsingenieur, EKO-PLANT Entwicklungs- und Betriebsgesellschaft für ökotechnische Anlagen mbH, Neu-Eichenberg

Neue rechtliche Rahmenbedingungen und deren Umsetzung

10:10 Die neue Klärschlammverordnung – Phosphorrecycling ante portas

- Klärschlammverordnung (AbfKlärV)
- Kommunaler Klärschlamm
- Phosphorrückgewinnung
- Abwasserreinigung
- Bodenbezogene Klärschlammverwertung

Dr. rer. agr. Claus-Gerhard Bergs, Ministerialrat, Referat WR II 4 Wasserwirtschaft und Ressourcenschutz, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bonn

10:50 Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung

11:20 Phosphor – endlicher Rohstoff, Nährstoff oder Schadstoff?

- Überlegungen zur Umsetzung der Klärschlammverordnung in Hessen
- Phosphorrückgewinnung in Hessen

Dipl.-Ing. Maria Ertl, Ref I 1 – Internationale Zusammenarbeit, Planungsangelegenheiten, fachübergreifende Umweltangelegenheiten, Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Wiesbaden

Innovative Möglichkeiten der Behandlung von Klärschlamm

12:00 Thermische Trocknung von entwässertem Klärschlamm

- Definitionen
- Energie- und Massenbilanz
- Trocknungsverlauf
- Konvektionstrocknung
- Kontakttrocknung
- Verfahrenstechnik der Trocknung

Prof. Dr.-Ing. Reiner Numrich, Universität Paderborn

12:40 Mittagessen mit Besuch der Fachausstellung

14:00 Thermische Verwertung in Mono- und Mitverbrennungsanlagen

- Technologien zur Monoverbrennung von Klärschlämmen
- Verfahren und Methoden zur Mitverbrennung von Klärschlämmen
- Auswirkungen der neuen Klärschlammverordnung auf die Verbrennung von Klärschlämmen
- Synergien von Klärschlamm-Monoverbrennung und Müllverbrennung

Prof. Dr.-Ing. Peter Quicker, Institutsleitung, Lehr- und Forschungsgebiet Technologie der Energierohstoffe (TEER), RWTH Aachen

14:40 Thermo-Chemische Alternativen zur Klärschlammbehandlung

- Vergleich thermischer Verfahren zur Klärschlammbehandlung
- Potentiale der Nährstoffrückgewinnung
- Pyrolyse, Vergasung, HTC vs. Verbrennung

Dr.-Ing. Stefan Vodegel, Abteilungsleiter Thermische Prozesstechnik, CUTEC-Institut GmbH, Clausthal-Zellerfeld

15:20 Zukunftsfähige Optionen der Klärschlammbehandlung

- Verfahrensketten
- Vorbehandlung (Thermodruckhydrolyse etc.)
- Alternativen (Pyrolyse, Biokohle etc.)

Prof. Dr.-Ing. Norbert Dichtl, Institutsleiter, Institut für Siedlungs-wasserwirtschaft (ISWW), Technische Universität Braunschweig

16:00 Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung

Lagerung und Logistik von Klärschlämmen

16:30 Aspekte der Speicherung von Klärschlamm im Zusammenhang mit Klärschlammmonoverbrennung

- Technologien
- Dimensionierung
- Gefährdung, Brand- und Explosionsschutz

Dr.-Ing. Hans-Dieter Huber, Mitglied der Geschäftsleitung, TBF + Partner AG Planer und Ingenieure, Zweigniederlassung Böblingen

Rückgewinnung von Phosphor

17:10 PARFORCE – Flexible Technologie zur Phosphorrückgewinnung im Abwasserbereich

- Technologisches Ziel: Gewinnung von universell einsetzbarer, hochwertiger Phosphorsäure
- Modularisierung und Standardisierung der einzelnen Prozessstufen
- Konzept für eine nachhaltige, zukunftssichere und wirtschaftliche Lösung durch optimale Verknüpfung verschiedener Verfahren zur vermehrten P-Eliminierung und MAP-Separation sowie MAP-Veredelung
- Kosten für die P-Rückgewinnung

Dr. rer. nat. Peter Fröhlich, Projektleiter, **Dipl.-Kfm. Jürgen Eschment**, PARFORCE-Technologie, c/o Institut für Technische Chemie, Technische Universität Bergakademie Freiberg

17:50 Ende des 1. Tages

ab 18:30 Get-together

Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Get-together ein. Nutzen Sie die entspannte Atmosphäre, um Ihr Netzwerk zu erweitern und mit anderen Teilnehmern und Referenten vertiefende Gespräche zu führen.

2. Konferenztag

Donnerstag, 19. Oktober 2017

Erfahrungen im Anlagenbetrieb von Monoklärschlammverbrennungsanlagen

09:30 Erneuerung der Rauchgasreinigung der KVA Berlin-Ruhleben: Planung, Umsetzung, Betriebserfahrungen

- Betriebliche Veranlassung, Zielsetzungen, Randbedingungen
- Übersicht über die Einzelmaßnahmen
- Projektabwicklung, Kosten und Termine

Dipl.-Ing. Thomas Hannemann, Projektleiter, Planung und Bau Werke Verfahren- und Prozessleittechnik, Berliner Wasserbetriebe, Berlin,

Dipl.-Ing. Edgar Jessen, wandschneider + gutjahr Ingenieurgesellschaft mbh, Hamburg

10:10 SOLVAir®-Verfahren zur trockenen Rauchgasreinigung in Monoklärschlammverbrennungsanlagen – einfach und effizient

- Übersicht trockener, quasi-trockener und nasser Rauchgasreinigungsverfahren
- Vergleich technischer, energetischer und ökonomischer Aspekte
- Reststoffentsorgung
- Praxisbeispiele

Dipl.-Ing. Kai Sartorius, Sales Development Manager

SOLVAir®SOLUTIONS, GBU Soda Ash & Derivatives, Solvay Chemicals GmbH, Rheinberg

10:50 Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung

Möglichkeiten und Überblick über Verfahren zur Rückgewinnung von Phosphor

11:20 Phosphorrecycling: Utopie oder realistischer Ansatz

- Überblick aktueller technologischer Entwicklungen
- Stand der rechtlichen Rahmenbedingungen
- Ausblick der Phosphorrückgewinnung

Dr. Rainer Schnee, Vorsitzender der DPP, Deutsche Phosphor-Plattform DPP e.V., Frankfurt am Main

12:00 Vorkommen des Phosphors in Klär- und Faulschlamm und Konsequenzen für das P-Recycling aus Faulschlamm

- Phosphorverbindungen im Klärschlamm vor der Faulung
- Phosphorverbindungen im Faulschlamm
- Möglichkeiten und Grenzen der Laugung mit Säuren
- Möglichkeiten und Grenzen der Laugung mit CO₂

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Pfeiffer, Verfahrenstechnik, Wasseraufbereitung und Abwasserbehandlung, Hochschule Wismar

12:40 Mittagessen mit Besuch der Fachausstellung

Erfahrungsberichte aus Projekten zur Rückgewinnung von Phosphor

13:40 Innovative P-Rückgewinnung und Wertstoffsammlung bei der Klärschlammvererdung

- Technologisch und wirtschaftliche Lösung für kleinere Kläranlagen
- Bereitstellung von angereicherten Phosphaten aus Filtraten der Klärschlammvererdung
- Kooperationsprojekt mit Ostfalia-Hochschule Suderberg: Pilot-Rückgewinnungsanlage für Kläranlagen < GK5
- Erste Projektergebnisse

Dipl.-Ing. Stefan Rehfus, Geschäftsführer, EKO-PLANT Entwicklungs- und Betriebsgesellschaft für ökotechnische Anlagen mbH, Neu-Eichenberg

14:20 Umsetzung einer Phosphorrückgewinnung am Beispiel des P-RoC-Verfahrens unter Beachtung der Randbedingungen auf der Kläranlage sowie administrativer Vorgaben

- Umsetzung einer Phosphorrückgewinnung auf einer kommunalen Kläranlage
- Kurzvorstellung des P-RoC-Verfahrens
- Darstellung der Umsetzung unter Beachtung der Randbedingungen auf der Kläranlage
- Beachtung administrativer Vorgaben (z.B. AbfklärV, DüMV)

Dipl.-Geoökol. Anke Ehbrecht, Fachbereichsleiterin, Fachbereich Umwelttechnologie, Karlsruhe Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe

15:00 Das P-bac®-Verfahren auf dem Weg zu einem langzeitverfügbaren Düngemittel

- Bioleaching als Basis für eine Phosphorrückgewinnung aus Klärschlammasche
- Weiterentwicklung von rückgewonnenem Phosphat zu einem Düngemittel
- Potenziale zur weiteren Verwertung sekundärer Reststoffe (Schwermetalle, Restasche)
- Szenarien und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen verschiedener Verwertungskonzepte

Dipl.-Ing. Birgit Lewandowski, Head of Biotechnology, Fritzmeier Umwelttechnik GmbH & Co. KG, Großhelfendorf,

Dr. Lars Zeggel, Projektleiter, Biogene Systeme, Fraunhofer Projektgruppe für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS, Alzenau

15:40 Abschlussdiskussion

Prof. Dr.-Ing. Reiner Numrich

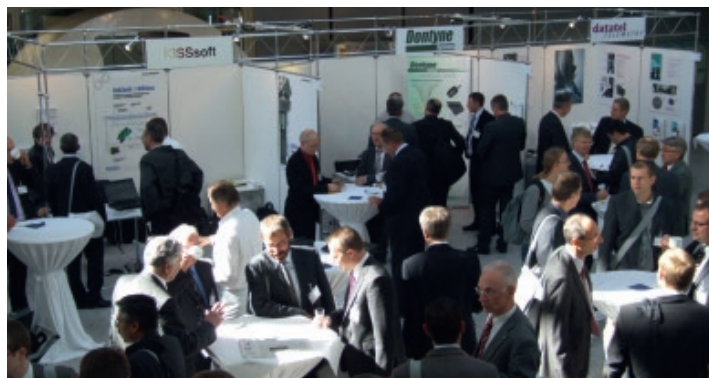
16:00 Ende der Fachkonferenz

Fachausstellung & Sponsoring

Sie möchten Kontakt zu den hochkarätigen Teilnehmern dieser VDI-Konferenz aufnehmen und Ihre Produkte und Dienstleistungen einem Fachpublikum Ihres Marktes ohne Streuverluste präsentieren? Vor, während und nach der Veranstaltung bieten wir Ihnen vielfältige Möglichkeiten, rund um das Konferenzgeschehen „Flagge zu zeigen“ und mit Ihren potenziellen Kunden ins Gespräch zu kommen.

Informationen zu Ausstellungsmöglichkeiten und zu individuellen Sponsoringangeboten erhalten Sie von:

 **Ansprechpartnerin:**
Isabella Busch
Projektreferentin Ausstellungen & Sponsoring
Telefon: +49 211 6214-592
E-Mail: busch_i@vdi.de



Konferenzleitung

Prof. Dr.-Ing. Reiner Numrich, Fakultät für Maschinenbau, Lehrstuhl für Fluidverfahrenstechnik, Universität Paderborn



Prof. Reiner Numrich studierte Maschinenbau mit Habilitation im Fach Thermische Verfahrenstechnik. Prof. Reiner Numrich ist seit 2000 außerplanmäßiger Professor an der Universität Paderborn und lehrt die Fächer Anlagentechnik und Apparatebau in der Fakultät für Maschinenbau. Er ist geschäftsführender Gesellschafter der Fa. Prof. Numrich GEV mbH, Borchen und der Fa. DE System-Engineering GmbH, Iserlohn

Medienpartner



Weitere interessante Veranstaltungen

29. VDI-/ITAD-Fachkonferenz

Thermische Abfallbehandlung 2017

27. und 28. September 2017, Würzburg

www.vdi-wissensforum.de/abfallbehandlung

2. VDI-Fachkonferenz

Betrieb und Instandhaltung industrieller Kanäle

28. Februar und 1. März 2018, München

www.vdi-wissensforum.de/kanalnetze

VDI-Seminar

Crash-Kurs Wasserrecht

18. und 19. Oktober 2017, Karlsruhe

Teilnehmerstimme

„Sehr gute Zusammenstellung der Fachvorträge, eine angenehme, straffe und qualifizierte Veranstaltungsorganisation mit sehr ambitionierten Referenten. Klasse!“

Rainer Wiedenbröker, Geschäftsführer, ALBA TAV Betriebs GmbH, Ludwigslust

VDI-Spezialtag, Dienstag, 17. Oktober 2017

Trocknung von Klärschlamm

09:00 bis ca. 16:15 Uhr

Ihre Leitung:



Dr.-Ing. Manfred Tomalla, Geschäftsführer,
IGT – Ingenieurgesellschaft Dr. Tomalla mbH, Kreuztal
Dr.-Ing. Steffen Ritterbusch, Geschäftsführung, Thermo-System
Industrie- & Trocknungstechnik GmbH, Esslingen

Zielsetzung

Sie erhalten einen Überblick über die verschiedenen Klärschlamm-Trocknungsverfahren und Hinweise für die optimale Auswahl des richtigen Verfahrens. Richtlinien und Normen, die bei der Planung von Trocknungsanlagen berücksichtigt werden müssen, sind Ihnen geläufig. Komponenten und Nebenanlagen von Klärschlamm-Trocknungsanlagen werden eingehend erläutert. Die Besonderheiten der Solartrocknung werden anhand der Bauarten, der Planung und Auslegung und der Betriebserfahrungen dargestellt. Als Betreiber einer Anlage bekommen Sie Hinweise für Optimierungsmöglichkeiten und eine Hilfestellung bei der Beurteilung der Kosten und der Wirtschaftlichkeit von Trocknungsanlagen. Es besteht die Möglichkeit in einem kleinen Kreis von Teilnehmern, Probleme aus der Praxis zu besprechen und Erfahrungen auszutauschen.

Inhalte des Spezialtages

Grundlagen der Trocknungstechnik

- Allgemeine Übersicht Trocknungsverfahren
- Wärmebedarf – wieviel Energie benötige ich bzw. wieviel Wasser könnte ich mit der zur Verfügung stehenden Wärme verdampfen?
- Materialzufuhr – wie bekomme ich den Schlamm in den Trockner?
- Produktaustrag – was erwartet mich am Austrag: Unterschiede und Einflussmöglichkeiten auf Form und Qualität

Überblick über die Trocknungsverfahren, Trocknerbauarten, Betriebserfahrungen mit thermischen Trocknungsanlagen

- Klärschlamm-Trocknungsverfahren – viele Wege führen ... zum getrockneten Schlamm
- Energie- und Massenbilanz Trocknung – wo kommt es her und wo geht es hin?
- Größe und Flächenbedarf – kann das passen?
- Nebenanlagen von Klärschlamm-Trocknungsanlagen – auf das Drumherum kommt es manchmal an

Planung von thermischen Trocknungsanlagen

- Auswahl eines geeigneten Trocknungsverfahrens
- Planung und Auslegung von thermischen Trocknungsanlagen
- Wärmebedarf und Wärmequellen
- Welche Richtlinien sollten bekannt sein und beachtet werden?
- Genehmigungssituation – weil nicht sein kann, was nicht sein darf!

Solare und abwärmegestützte Klärschlamm-trocknung

- Grundlagen der Solartrocknung und Kriterien zur Verfahrensauswahl
- Auslegung und Flächenbedarf
- Anlagentechnik und Peripherie
- Abwärmeeintrag (Wärmequellen/Wärmeeintragskonzepte)
- Anlagenbeispiele

Kosten und Wirtschaftlichkeit der Klärschlamm-trocknung

- Technisch-wirtschaftliche Bewertung der Systeme
- Energiebedarf und Energieeffizienz
- Ausführung und Langzeitstabilität der Anlagentechnik
- Wartungsaufwand und Verschleiß, Personaleinsatz
- Fallbeispiele



Sie haben noch Fragen?
Kontaktieren Sie uns einfach!

VDI Wissensforum GmbH
Kundenzentrum
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf
Telefon: +49 211 6214-201
Telefax: +49 211 6214-154
E-Mail: wissensforum@vdi.de
[www.vdi-wissensforum.de/
klaerschlamm](http://www.vdi-wissensforum.de/klaerschlamm)

**Sparen Sie bei
Kombibuchung 350 EUR!**

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Konferenz „Klärschlammbehandlung“	VDI-Spezialtag „Trocknung von Klärschlamm“	Kombipreis Konferenz + Spezialtag
<input type="checkbox"/> 18. und 19. Oktober 2017, Rotenburg a.d. Fulda (06K0006017)	<input type="checkbox"/> 17. Oktober 2017, Rotenburg a.d. Fulda (06ST106008)	<input type="checkbox"/> 17. bis 19. Oktober 2017, Rotenburg a.d. Fulda
EUR 1.360,-	EUR 870,-	EUR 1.880,-

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: Mitgliedsnr.* _____

Mitarbeiter von Behörden und kommunalen Betreiber zum Preis von EUR 952,- (Konferenz) und EUR 609,- (Spezialtag).

Hochschulangehörige zum Preis von EUR 680,- (Konferenz) und EUR 435,- (Spezialtag).

* Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

Ich nehme an der **Besichtigung der Klärschlammvererdungsanlage am 17. Oktober 2017 teil.**

Ich interessiere mich für **Ausstellungs- und Sponsoringmöglichkeiten**

www

Meine Kontaktdaten:

Nachname _____ Vorname _____

Titel _____ Funktion/Jobtitel _____ Abteilung/Tätigkeitsbereich _____

Firma/Institut _____

Straße/Postfach _____

PLZ, Ort, Land _____

Telefon _____ Mobil _____ E-Mail _____ Fax _____

Abweichende Rechnungsanschrift _____

Datum _____ Unterschrift _____

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir mit Kreditkarte zu zahlen:

Karteninhaber _____ Visa Mastercard American Express

Kartenummer _____ Prüfziffer _____ gültig bis (MM/JJ) _____

Datum _____ Unterschrift _____

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet:
www.vdi-wissensforum.de/de/agb/

Veranstaltungsort(e)/Zimmerbuchung

Fachkonferenz und Spezialtag: Göbel's Hotel Rodenberg, Heinz-Meise-Straße 98, 36199 Rotenburg a.d. Fulda, Tel. +49 6623 43490, Fax +49 6623 888409, E-Mail: info@goebels-rodenberg.de, Internet: www.goebels-rodenberg.de
Im Veranstaltungshotel steht den Teilnehmern beider Veranstaltungen ein begrenztes Zimmerkontingent zur Verfügung.
Bitte reservieren Sie Ihr Zimmer **bis spätestens zum 15. September 2017** unter Angabe des Stichworts „VDI“.

Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, www.vdi-wissensforum.de/hrs



Leistungen: Im Leistungsumfang sind die Veranstaltungsunterlagen, Pausengetränke, Mittagessen und die Abendveranstaltung enthalten. Die Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern zur Verfügung gestellt.

Exklusiv-Angebot: Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH erhebt und verarbeitet Ihre Adressdaten für eigene Werbezwecke und ermöglicht namhaften Unternehmen und Institutionen, Ihnen im Rahmen der werblichen Ansprache Informationen und Angebote zukommen zu lassen. Bei der technischen Durchführung der Datenverarbeitung bedienen wir uns teilweise externer Dienstleister. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie bei uns der Verwendung Ihrer Daten durch uns oder Dritte für Werbezwecke jederzeit widersprechen.

Nutzen Sie dazu die E-Mail Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere oben angegebene Kontaktmöglichkeit.

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

