

## Rahmenbedingungen

### **Klärschlamm – Die nachwachsende Phosphorquelle**

Hans-Walter Schneichel..... 2

### **Status Quo der thermischen Klärschlammbehandlung und Phosphorrückgewinnung in Deutschland**

Kirsten Stark, Isabell Allwicher, Matthias Schnell, Erik Peters,  
David Montag, Peter Quicker ..... 8

### **Ansätze zur alternativen thermischen Klärschlammbehandlung**

Matthias Schnell, Kirsten Stark, Peter Quicker ..... 26

### **BEHG und energieabgabenrechtliche Aspekte bei der Klärschlammverbrennung**

Niko Liebheit ..... 39

### **Generalunternehmer versus Losvergabe – Gegenüberstellung der möglichen Ausschreibungsmodelle für eine Klärschlammverwertungsanlage**

Thorsten Moczala, Bodo Luber..... 48

## Trocknung

### **Stand der Technik und neue Entwicklungen bei der Teiltrocknung von Klärschlämmen vor der Monoverbrennung**

Ulrich Jacobs..... 64

## Thermische Verwertung / Verbrennung

### **Kommunaler Klärschlamm – Viel zu schade zum Verbrennen**

Dominik Meinel..... 78

### **Synthesegas aus Klärschlamm als Ersatzbrennstoff für industrielle Feuerungsprozesse mit Entfernung der phosphorhaltigen Asche**

Alexander Neagos, Tobias Kammler ..... 92

<b>Zukunft für den letzten Dreck – Vom Klärschlamm zum Wertstoff</b>	
Uwe Heider .....	104
<b>Veredlung statt Verbrennung – praktische Betriebserfahrungen mit der Karbonisierung von kommunalem Klärschlamm</b>	
Steffen Heinrich, Karin Heinrich .....	116
<b>Das TerraNova'ultra Verfahren (Hydrothermale Karbonisierung): Massenbilanzen, Rückbelastung der Kläranlage und Phosphorrückgewinnung</b>	
Marc Buttman, Erkan Yalcin .....	128
<b>Dezentrale thermische Klärschlammverwertung mit Aschemodifikation für ein regionales P-Recycling</b>	
Marc Lincke, Lasse Fabian Köhl, Uwe Petasch, Erich Eder, Peter Schöfmann .....	144
<b>Thermische Klärschlammbehandlung an dezentralen Standorten – Zwischenergebnisse zum Versuchsbetrieb einer Wirbelfeuerung</b>	
Matthias Schnell, Kirsten Stark, Peter Quicker .....	164
<b>Erfahrungen aus Monoklärschlammverbrennungsprojekten</b>	
Matthias Mann .....	184
<b>Kreislaufwirtschaft – die Zukunft schon heute Erste Klärschlamm-Monoverbrennungsanlage der EEW nimmt ihren Betrieb auf</b>	
Andreas Dous, Helge Goedecke .....	200
<b>Besonderheiten und Herausforderungen bei der Erweiterung der VERA Hamburg</b>	
Anojan Santhirasegaran, Günter Nebocat, Armin Martz .....	216
<b>Klärschlammverbrennungslinie 2 Karlsruhe: Erfahrungen aus der Inbetriebnahme und Optimierung</b>	
Sven Dubbert, Stefan Payenberg .....	234

## **Abgasreinigung**

### **Erste Erfahrungen aus dem Betrieb konditioniert trockener RGR nach Mono-KSV – Ergebnisse und Konsequenzen für zukünftige Projekte**

Rüdiger Margraf..... 252

## **PFAS**

### **Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) im Klärschlamm**

Christian Vogel, Philipp Roesch, Philipp Wittwer, Franz-Georg Simon..... 270

### **PFAS Destruction through Incineration at Wastewater Reclamation Facilities – Current Understanding and Research Efforts in North America**

Lloyd Winchell ..... 281

## **Phosphorrückgewinnung**

### **Stand der Planungen und Umsetzungen zur Phosphorrückgewinnungspflicht ab 2029 in Deutschland – Ergebnisse einer Umfrage unter Kläranlagenbetreibern**

Tabea Knickel ..... 300

### **Biological Nutrient Removal with the Hias Process**

Torgeir Saltnes, Anders Øfsti, Lars Bergmann ..... 317

### **Phosphorrecycling mit dem Pontes Pabuli-Verfahren**

Matthias Hoger, Lars Leidolph, Claudyn Kidszun ..... 324

### **Experiences from Phosphorus Recovery Trials with the ViviMag® Technology**

Outi Grönfors, Damien Cazalet, Vesa Vuori, Ha Nguyen, Thomas Prot,  
Anna Haarala, Bengt Hansen ..... 335

## **Düngung / Nährstoffrecycling**

### **Nährstoffrückgewinnung in Braunschweig**

Franziska Gromadecki ..... 354

### **Zur agronomischen Wirksamkeit von Rezyklaten aus der Abwasserbehandlung – Ein Überblick zu aktuellen Arbeiten**

Ute Arnold, Sylvia Kratz ..... 368

### **Sauberer Phosphor – Rezyklatqualitäten und Frachtenbetrachtung**

Christian Kabbe ..... 390

**Dank** ..... 405

**Autorenverzeichnis** ..... 408

**Inserentenverzeichnis** ..... 413

**Schlagwortverzeichnis** ..... 421