



Matthias Kühle-Weidemeier (Herausgeber)

Michael Balhar (Herausgeber)

**Waste-to-Resources 2015**

*6. Internationale Tagung MBA, Sortierung und Recycling*

Matthias Kühle-Weidemeier, Michael Balhar  
(Hrsg.)

**Waste-to-Resources 2015**

**6. Internationale Tagung  
MBA, Sortierung und  
Recycling**

Energie und Rohstoffe aus Rest- und Bioabfällen

Tagungsband  
(Originalsprachenausgabe)

5. - 7. Mai 2015

Veranstalter

**wasteconsult**  
INTERNATIONAL  
www.wasteconsult.de



Silber Sponsor



Cuvillier Verlag Göttingen  
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/6957>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentzsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany  
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>



# Inhalt

## I Vergärung organischer Abfallfraktionen

**Biogas production from sugarcane filter cake: Start-up strategies, co-digestion with bagasse and plant design** 3  
*Leandro Janke, Athaydes Leite, Marcell Nikolausz, Walter Stinner*

**Energetische und stoffliche Verwertung von Inkontinenz-Abfällen (INKOCYCLE) – Anaerobe Behandlung von Erwachsenenwindeln.** 5  
*Johanna Heynemann, Steffen Herbert, Thomas Luthardt-Behle, Harald Weigand, Ulf Theilen*

## II Erfahrungen, technische Optimierung und neue Verfahren der Verwertung organischer Abfälle

**Maßnahmen zur Optimierung der Funktionalität und Energieeffizienz bei der Vergärung von Bio- und Grünabfällen** 18  
*Klaus Fricke, Axel Hüttner, Thomas Turk*

**Peripheral fermentation of organic waste – Insights and data from practice** 45  
*Stephan Hinterberger*

**Development of a rotating fermentation reactor for biogas production from organic waste** 55  
*Felix Brück, Ulf Theilen, Harald Weigand*

**First year biomethane plant of BSR in Berlin: From biowaste to biofuel** 67  
*Karsten Kanning, Ketel Ketelsen*

**Erfahrungen mit Power to Gas – Aufbereitungstechnologie für Kläranlagen?** 90  
*Rüdiger Eckel*

## III Minimierung der Emissionen aus biologischen Verfahrensschritten

**Empfehlungen zur Limitierung klimarelevanter Emission aus der offenen Mietenkompostierung** 97  
*Jürgen Reinhold*

**Emission situation of bio-waste digestion** 115  
*Jaqueline Daniel-Gromke, Walter Stinner, Jan Liebetrau, Michael Nelles*



## **IV Rechtliche Aspekte der Bio- und Restabfallbehandlung**

**Pflicht zur Biotonne? – Spielräume bei der Bewertung** 128  
*Natalie Hildebrandt*

**Flächendeckender Ausbau der Biotonne in Deutschland Stand und Perspektiven für die Kaskadennutzung** 136  
*Peter Krause, Rüdiger Oetjen-Dehne*

## **V Die MBA im Umfeld sich wandelnder rechtlicher und ökonomischer Anforderungen**

**Auswirkungen von Wertstofftonne und Recyclingquoten auf die Restabfallzusammensetzung** 148  
*Gabriele Becker, Sigrid Hams*

**Entwicklung der Abfallwirtschaft und des Stoffstrommanagements am Beispiel der Region Hannover** 156  
*Roland Middendorf*

**Stand und neue Entwicklungstendenzen / Perspektiven von MBA in Deutschland** 166  
*Ketel Ketelsen, Michael Nelles*

## **VI Energieeffizienz und Ökobilanz der MBA**

**Energieeffizienz in MBS Anlagen** 190  
*Holger Lingk*

**Optimierte biologische Trocknung für eine stabile EBS-Qualität – Erfahrungen aus der MBA Neumünster** 199  
*Ralf Ketelhut*

## **VII Verwertung von Ersatzbrennstoffen in der Praxis**

**Utilization of alternative fuels in substitute fuel, cement and coal-fired power plants in Germany** 212  
*Dirk Briese, Jens Gatena, Anna Esper*

**Use of SRF in cement plants** 223  
*Martin Oerter*

**Evaluation of the potential of different waste fractions for the preparation of Solid Recovered Fuels** 231  
*Diego Garcés, Salvador Ordóñez, Eva Díaz, Herminio Sastre, José Manuel González*

## **VIII Technische Weiterentwicklung von mechanisch-biologischen Anlagen**

**Vergleich von MBAs mit und ohne vorgeschalteter Vergärung in Bezug auf Feuchtigkeitsmanagement und Erreichung der Deponieablagerungskriterien** 243

*Aurel Lübke, Roman Lugmayr*

**Percolate anaerobic digestion plant as component of MBT Erfurt Ost** 655

*Hagen Hilse, Sebastian Otto, Marco Schmidt, Thomas Bertram*

**Umstellung der MBA Gescher auf die kombinierte Restmüll- und Bioabfallbehandlung** 255

*Martin Idelmann*

**Wiederherstellung der EG-Konformität von Anlagen nach Umbau und Erweiterung** 264

*Thorsten Heinze*

## **IX Hydrothermale Karbonisierung (HTC) wird praxisreif**

**Hydrothermale Carbonisierung – Einsatzmöglichkeiten und Potenziale** 274

*Katja Wiedner*

**HTC: Key technology in Biomass waste treatment** 285

*Alfons Kuhles*

**The APECS-biomass model** 294

*Jan Mumme, Benjamin Wirth*

## **X Fallstudien, Praxisbeispiele und neue Entwicklungen der MBA**

**SolidWasteSim – Simulation of solid waste treatment** 296

*Bertram Zwisele, Carsten Böhm*

**Application of paper sludge for co-fermentation in MBT** 308

*Meike Walz, Corinna Hentschke, Achim Loewen, Christian Bienert*

**Waste management centre in Gipuzkoa** 322

*Antton Lete, Rolf Sieksmeyer*

**From Selective Collection to Solid Recovery Fuel and 50% recovery achievement: two Italian case studies** 338

*Elena Cristina Rada, Vincenzo Torretta*



<b>Case study of an MBT producing SRF for cement kiln co-combustion, coupled with a bioreactor landfill for process residues</b>	347
<i>Mario Grosso, Stefano Dellavedova, Lucia Rigamonti, Sergio Scotti</i>	

## **XI Abfallwirtschaft und mechanische und biologische Verfahren international**

<b>Latest North American Perspective on Integrated Solid Waste Management</b>	357
<i>John Carlton, Ljupka Arsova</i>	

<b>Integrated Waste Management System including Waste-to-Biofuels in Western Canada</b>	369
<i>Christian Felske</i>	

## **XII Einsatz der MBA beim Deponierückbau (Landfill Mining) und zur Erzeugung von kompostähnlichem Material**

<b>Landfill mining option: MBT role and landfill potential danger</b>	377
<i>Giorgia Passamani, Elena Cristina Rada, Marco Ragazzi, Vincenzo Torretta</i>	

<b>Landfill mining in practice: Dismantling of the old dump Kössen / Austria</b>	389
<i>Martin Steiner</i>	

<b>Compost-like material or thermal valorization – impact on MBT Plant economics and environmental aspects – Case studies in Portugal and UK</b>	395
<i>João Rita, Joel Braga, Chris Mannall, Simon Goldsmith, Hans Kübler, Torsten Rahn, Stephan Schulte</i>	

## **XIII Länderforum Brasilien**

<b>National Waste Policy in Brazil: its repercussion after 4 years</b>	407
<i>Christiane Pereira, Klaus Fricke</i>	

<b>Finep and its role in Urban Solid Waste Management in Brazil</b>	414
<i>Erick Meira de Oliveira, Diego de Carvalho Frade</i>	

<b>MBT in Brazil – a solution for the current challenges</b>	428
<i>Jussara Oliveira do Nascimento, Ana Cristina G. Malheiros Pereira, Maria José, Lopes de Araujo Saroldi</i>	

<b>Capacity Building and Fundamental Research to Develop and Implement a Mechanical Biological Treatment Facility with an Integrated Fermentation Stage in Jundiaí-SP, Brazil</b>	437
<i>Aguinaldo Leite, Klaus Fricke, Christiane Pereira</i>	

## **XIV Länderforum Türkei**

- Municipal Solid Waste Management in Turkey: Status, Challenges and Future Strategies** 452  
*Hasan Sarptas, Ertugrul Erdin*
- Improving operations of a large MBT plant in Turkey** 463  
*Theo Schneider*
- Experiences during the elaboration of Waste management concepts for eight waste management unions in Turkey** 474  
*Jan Skajaa, Rolf Zurl*

## **XV Abfallwirtschaft und mechanische und biologische Verfahren international**

- MBT demonstration project in Tunisia** 486  
*Wolfgang Müller, Aziz Belherazem, Romain Revol, Patrick Winckel, Thouraya Chantou, Ayman Elnaas, Abdallah Nassour, Elyes Guesmi; Hamza Jbili, Mehrez Chakchouk; Ridha Brahim, Habib Omrane, Bernd Hasel, Wolfgang Pfaff-Simoneit*
- Material-specific waste treatment as an integrated component of RETech export** 496  
*Karin Ophard, Abdallah Nassour, Michael Nelles*

## **XVI Behandlung und Verwertung von Stoffströmen aus der biologischen Behandlung**

- Experimental check of digestate processing via vermicomposting** 510  
*Romana Cvrcková, Barbora Lycková, Silvie Heviánková, Radmila Kucerová, Alena Kašpárková*
- Post-treatment of Composting Leachate by Photocatalytic Process** 520  
*Alireza Ranjbari, Nader Mokhtarani*

## **XVII MBA-Technik**

- Abfall zum Wertstoff – Die MBA im Wandel der Zeit** 532  
**Integration einer Kunststoffaufbereitungsstufe in vorhandene MBA-Technik**  
*Rolf Sieksmeyer, Jürgen Martens*
- System for mixing the contents of a biogas digester by means of cyclically drawing off the product gas** 543  
*Yves Bertrand*



---

<b>3D-Geospatial Data using Unmanned Airborne Vehicles</b> <i>Werner Mayr</i>	550
<b>Mechanical Biological Waste Treatment - Integration among traditional businesses, existing waste facilities and new technologies can trigger environmental and economic benefits</b> <i>Gian Francesco Galanzino</i>	559
<b>Operation experiences at the MBT Maresme, the latest wet anaerobic digestion plant for MSW built in Spain</b> <i>Jacobo Moreno Lampaya, Martin Ernst, Ottokarl Muck, Stephan Schulte</i>	573
<b>Efficient Treatment of Municipal Solid Waste by Percolation and Dewatering</b> <i>Peter Schalk</i>	582
<b>The dry anaerobic DRANCO technology applied to the organic fraction of MSW</b> <i>Winfried Six, Luc De Baere</i>	596
<b>Liquid Digestate-free Anaerobic Digestion with the HZI-KOMPOGAS<sup>®</sup> plug flow digester</b> <i>Raiko Kolar</i>	606
<b>Dry fermentation of organic waste by BEKON technology</b> <i>Rolf Liebeneiner</i>	612
<b>Recovery of value from MSW and SSO by press extrusion and waste cleaning</b> <i>Karl Dirkes, Astrid Severin</i>	619
<b>MBT Ljubljana: In Slovenia arises one of the largest and most modern plants in Europe</b> <i>Gerhard Pilz</i>	627
<b><u>XVII Poster</u></b>	
<b>The relevance of the context for greenhouse gas emissions from residual municipal solid waste management</b> <i>Adele Clausen</i>	639