



Implementierung einer stoffstrombasierten Reststoffdatenbank

3. abonoCare Konferenz

Dipl.- Ing. Claudyn Kidszun
Veolia Klärschlammverwertung Deutschland GmbH

Titel: Wachstumskern: abonocare - Geschlossene Technologieketten für das Nährstoffrecycling aus organischen Reststoffen

Verbundprojekt 1: Entwicklung und Erprobung von multifeedstockfähigen Konditionierungstechnologien

Teilprojekt 1.I: Entwicklung und Erprobung multifeedstockfähiger Konditionierungstechnologien und Rezepturen für spezifische Stoffgemische für die Weiterverarbeitung

Laufzeit: 01.04.2019 bis 31.12.2022

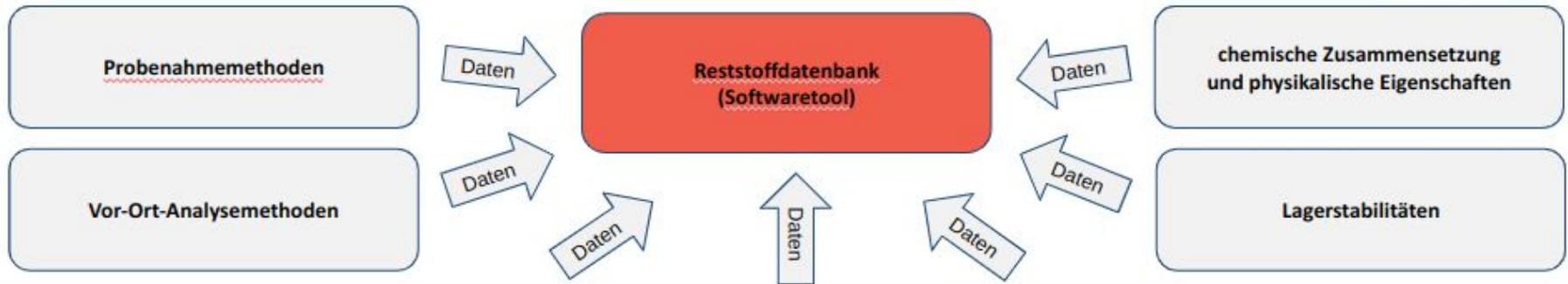
Projektpartner: A&U Service- und Vertriebs GmbH, Staßfurt
GM Biogas GmbH & Co. KG, Baasdorf
Westfälische Hochschule Zwickau, Zwickau
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS, Dresden
Veolia Klärschlammverwertung Deutschland GmbH, Markranstädt

Projektkoordination: Veolia Klärschlammverwertung Deutschland GmbH, Markranstädt

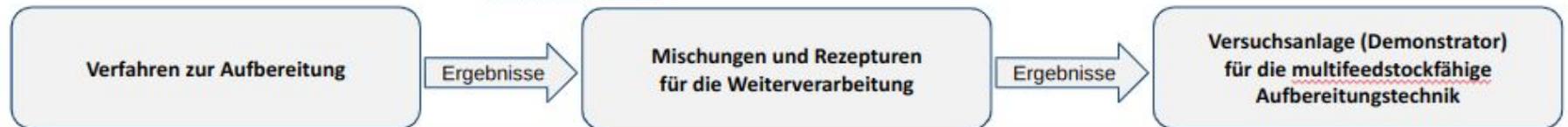
Projektübersicht

TP 1.I Entwicklung und Erprobung multifeedstockefähiger Konditionierungstechnologien und Rezepturen für spezifische **Stoffgemische für die Weiterverarbeitung**

TS 1.2 Entwicklung und Erprobung von robusten **Probenahme- und Messmethoden** zur Bewertung von Reststoffströmen sowie eines dazugehörigen Softwaretools



TS 1.3 Entwicklung und Herstellung von spezifischen Materialgemischen für die Weiterverarbeitung



TS 1.5 Bündnismanagement - **Sprecher** des Wachstumskerns

Zielstellung

Zielstellung:

Entwicklung und Erstellung einer Reststoffdatenbank zur schnellen Identifikation eingehender Stoffströme und zur Ableitung von Handlungsempfehlungen für die weiterführenden Behandlungsschritte und Verwertungswege

Strukturierung und Verknüpfung großer Datenmengen im Rahmen der F&E-Arbeit

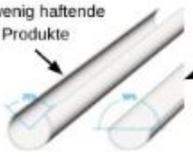
Konsolidierung der Datenbank, durch Ergänzung weiterer konkreter Messwerte/Stoffdaten um relevante Zusatzinformationen (Verfügbarkeit, saisonaler Anfall, Schwankungsbreiten, Düngewert) in Beziehung zu setzen

Spezifische Empfehlung mit Hilfe eines Auswertalgorithmus zur Beschaffung, Lagerung, Logistik und Weiterverarbeitung

Methodik

- Systematische Kategorisierung der Parametern zur Erstellung einer Datenbank
 - o Stoffliche Zusammensetzungen der unterschiedlichen Reststoffe (Trockensubstanz, pH-Wert, Gehalt organische Substanz, Nährstoffgehalte (z.B. N, K, P, M), Spurenelemente, Schwermetalle, Störstoffe, organische Verbindungen, Pestizidrückstände)
 - o Lagerstabilitäten der Reststoffe (Nährstoffverluste)
 - o Lagerungsmöglichkeiten (Art der Lagerung, geschlossene/überdachte Lagerräume, Sonneneinstrahlung)
 - o Transportentfernung
 - o Ableitung von Handlungsempfehlungen für die weiteren Verwertungswege einschließlich von geeigneten Lagerungsoptionen
- Entwicklung der Architektur eines Softwaretools zur Steuerung der ein- & ausgehenden Stoffströme
- Identifikation relevanter Zusatzinformationen
- Entwicklung eines Auswertalgorithmus zur schnellen Erfassung und zielgerichteten Weiterverarbeitung der Rohstofffraktionen

Probennahme

<p>ViscoSampler</p>  <p>für viskose Substanzen wie Schlämme, Schlick, wässrige Lehm- und Bodenproben, Bodensatz, Öle, Emulsionen, Cremes etc.</p> 	<p>vierteloffene Nut 25 % für wenig haftende Produkte</p>  <p>halboffene Nut 50 % für stark haftende Produkte</p>  <p>Pigmentstecher</p> <p>für Pigmente, Pasten und agglomerierende Schüttgüter</p> 	<p>Handschaufeln aus Edelstahl</p>  <p>für Pulver, Granulate und Pasten</p>	<p>Spatel aus Edelstahl</p>  <p>Beprobung von BigBags und Säcken (Pulver, Granulate, Pasten)</p>
<p>Zonensammler mit 50 mm Rohrdurchmesser</p> 	 <p>für Schüttgüter aller Art</p>	<p>Handbohrer</p>  <p>für entwässerten Klärschlamm, Gärrest (fest), Rinderfestmist, Champignonsubstrat</p>	<p>Bodenprobenehmer mit Ziehgerät und Vorschlaghammer</p>  <p>Entnahme von Bodenproben bis 90 cm Tiefe</p> <p>auch für steinige Böden geeignet</p>

organische Reststoffe



Rinderfestmist



Hühnertrockenkot



Abgetragenes Kräutersaitlingssubstrat



Geshredderte Pflanzenabfälle

Demonstrator

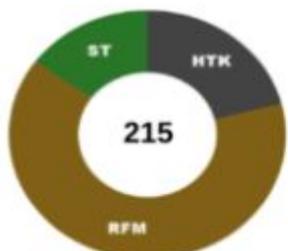


Demonstrator

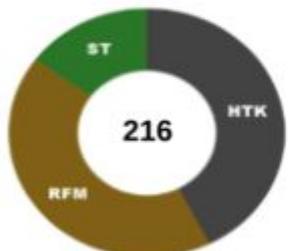


Hühnertrockenkot-Kompost-Mischung

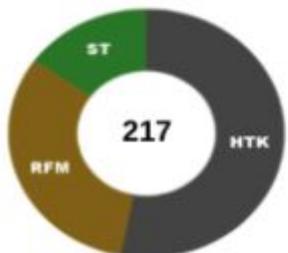
Beispiel: Mischungserzeugung Perkolationsfähigkeit



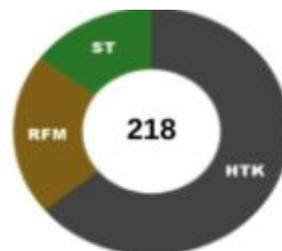
21 Ma.-% HTK
64 Ma.-% RFM
15 Ma.-% ST



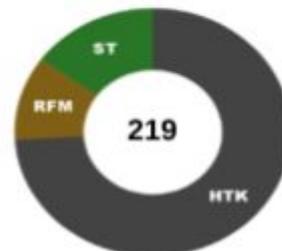
42,5 Ma.-% HTK
42,5 Ma.-% RFM
15 Ma.-% ST



53 Ma.-% HTK
32 Ma.-% RFM
15 Ma.-% ST



64 Ma.-% HTK
21 Ma.-% RFM
15 Ma.-% ST



74 Ma.-% HTK
11 Ma.-% RFM
15 Ma.-% ST



Mischungsrezepturen



Hühnertrockenkot/Kräutersaitlingssubstrat



Hühnertrockenkot/Kräutersaitlingssubstrat/Rinderfestmist

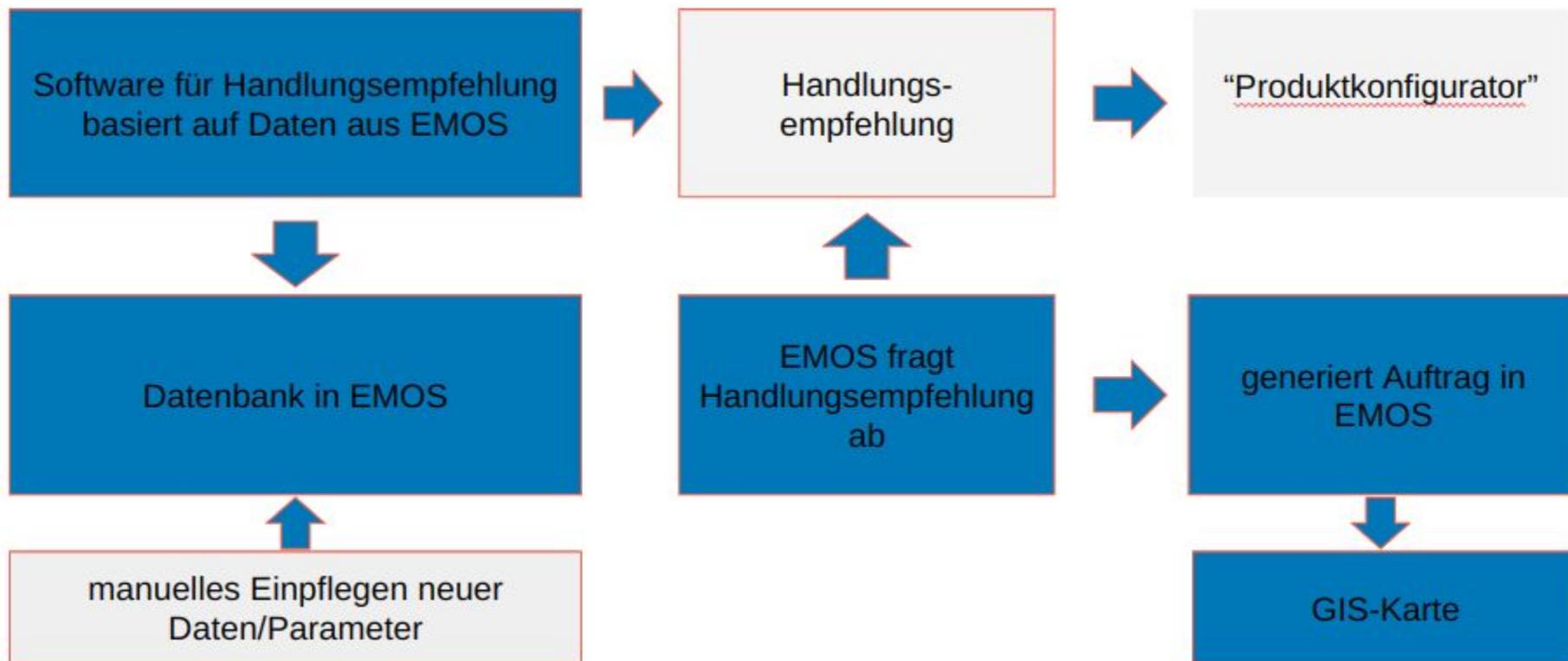


Mischung aus Hühnertrockenkot, abgetragenen
Kräuterseitlingssubstrat und Strukturmaterial



Mischung aus Hühnertrockenkot, abgetragenen
Kräuterseitlingssubstrat und Strukturmaterial, Rinderfestmist

Integration



Umsetzung

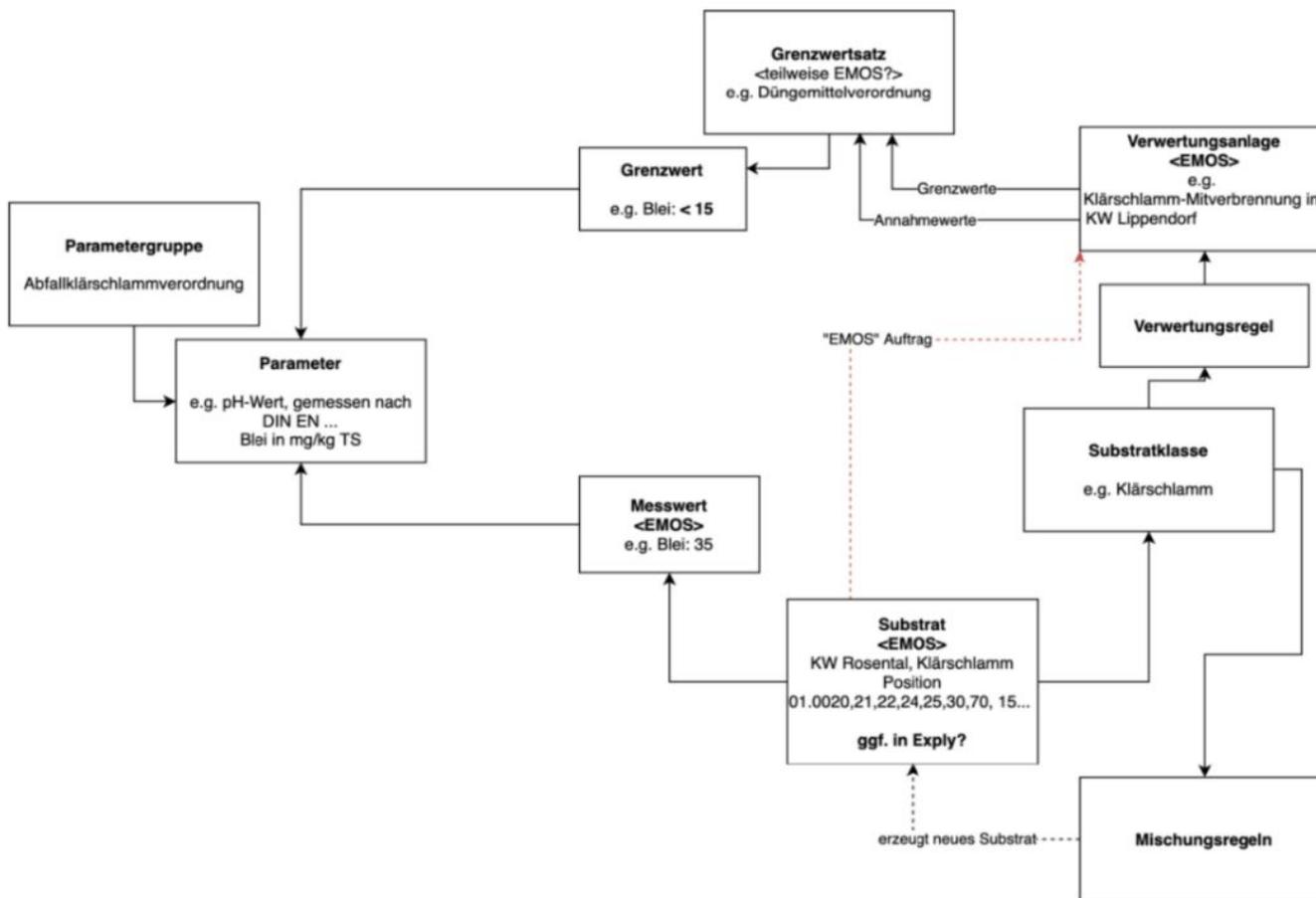


Abbildung 5. Von der Fa. Sandstorm erarbeitetes Konzept für die abonocare-Reststoffdatenbank

Reststoffdatenbank

BEWERTUNG

OPTIMIERUNG

AUFWERTUNG

STAMMDATEN

Gesetzliche
Grenzwertverordnungen

KLÄRANLAGEN

ANDERE ORGANISCHE RESTSTOFFE

VERWERTUNGSANLAGEN

ZUSCHLAGSTOFFE

Suchtext 

Grenzwertverordnungen

Hinzufügen

Status

Bearbeiten

Grenzwerttabelle für stoffliche Verwertung; Stand 24.10.2017



AbfklärV; Stand 04.10.2017



DüMV; Stand 05.12.2012



AbfklärV; Stand 04.10.2002



Reststoffdatenbank



Reststoffdatenbank



BEWERTUNG

OPTIMIERUNG

AUFWERTUNG

STAMMDATEN

Gesetzliche Grenzwertverordnungen

KLÄRANLAGEN

ANDERE ORGANISCHE RESTSTOFFE

VERWERTUNGSANLAGEN

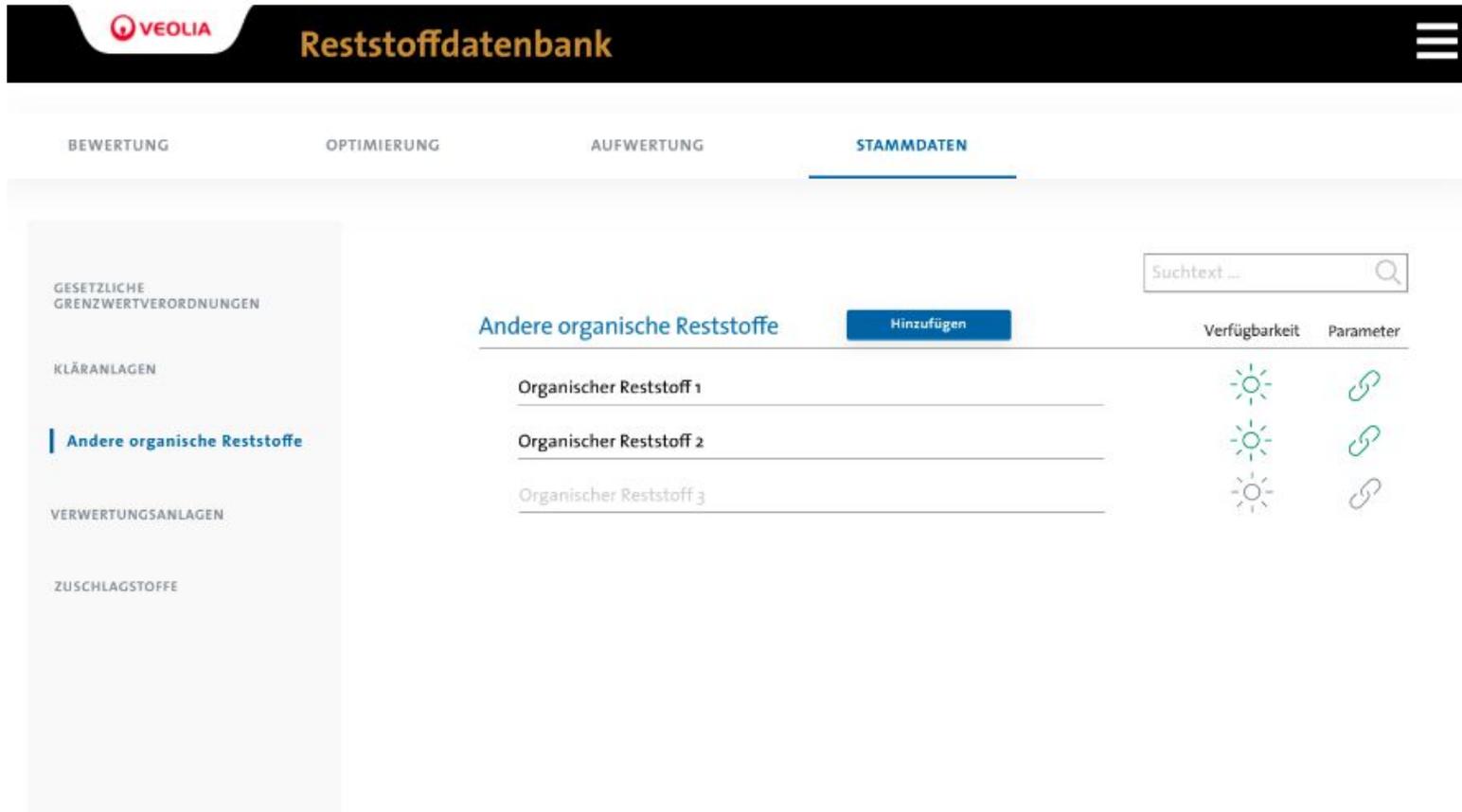
ZUSCHLAGSTOFFE

Grenzwerttabelle für stoffliche Verwertung; Stand 24.10.2017

Schlüssel	notwendige Parameter	Schwellenwerte in mg/kg TM	Grenzwert DüMV in mg/kg TM	Grenzwert AbfklarV in mg/kg TM	einzuhaltender Grenzwert in mg/kg TM
1	TS-Gehalt				
1	pH-Wert				
1	org. Substanz	> 50.000			
1	Stickstoff				
2	Nitratstickstoff				
1	Ammoniumstickstoff	> 15% von Gesamtgehalt			
1	Phosphat				
2	Kaliumoxid				
1	Calciumoxid	> 50.000			
2	Magnesiumoxid	> 3.000			
1	Blei	> 100	150		150
1	Cadmium	> 1,0	1,5		1,5
1	Chrom	> 300		900	900



Reststoffdatenbank



The screenshot shows the 'Reststoffdatenbank' web application. At the top, there is a black header with the 'VEOLIA' logo on the left and a hamburger menu icon on the right. Below the header, the title 'Reststoffdatenbank' is displayed in orange. The main navigation bar includes four tabs: 'BEWERTUNG', 'OPTIMIERUNG', 'AUFWERTUNG', and 'STAMMDATEN', with 'STAMMDATEN' being the active tab. On the left side, there is a sidebar menu with categories: 'GESETZLICHE GRENZWERTVERORDNUNGEN', 'KLÄRANLAGEN', 'Andere organische Reststoffe' (highlighted with a blue bar), 'VERWERTUNGSANLAGEN', and 'ZUSCHLAGSTOFFE'. The main content area features a search bar with the placeholder 'Suchtext ...' and a magnifying glass icon. Below the search bar, the heading 'Andere organische Reststoffe' is followed by a blue 'Hinzufügen' button. A table lists three entries: 'Organischer Reststoff 1', 'Organischer Reststoff 2', and 'Organischer Reststoff 3'. Each entry has a 'Verfügbarkeit' column with a sun icon and a 'Parameter' column with a link icon.

Reststoffdatenbank


Reststoffdatenbank
☰

BEWERTUNG
OPTIMIERUNG
AUFWERTUNG
STAMMDATEN

GESETZLICHE GRENZWERTVERORDNUNGEN

KLÄRANLAGEN

ANDERE ORGANISCHE RESTSTOFFE

Verwertungsanlagen

ZUSCHLAGSTOFFE

🔍

Verwertungsanlagen
Hinzufügen

	Status	Grenzwerte	Optimum
Verwertungsanlage 1			
Verwertungsanlage 2			
Kraftwerk Lippendorf			
Verwertungsanlage 4			
Verwertungsanlage 5			

Reststoffdatenbank



Reststoffdatenbank



BEWERTUNG

OPTIMIERUNG

AUFWERTUNG

STAMMDATEN

GESETZLICHE
GRENZWERTVERORDNUNGEN

KLÄRANLAGEN

ANDERE ORGANISCHE RESTSTOFFE

Verwertungsanlagen

ZUSCHLAGSTOFFE

Optimierungswert Kraftwerk Lippendorf, Stand 31.03.2004

Schlüssel	notwendige Parameter	Anlagengrenzwert	Einheit		
2	Chlor	Type something	%		
3	Fluor	Type something	%		
1	PCB	Type something	mg/kg TS		
2	PCP	Type something	mg/kg TS		
1	PCDD/PCDF (TEQ)	Type something	mg/kg TS		
2	Cadmium	Type something	mg/kg TS		
1	Thallium	Type something	mg/kg TS		
1	Quecksilber	t	mg/kg TS		
1	Arsen	Type something	mg/kg TS		
1	Kupfer	Type something	mg/kg TS		
1	Chrom	Type something	mg/kg TS		
1	Mangan	Type something	mg/kg TS		
1	Nickel	Type something	mg/kg TS		
1	Blei	Type something	mg/kg TS		
1	Antimon	Type something	mg/kg TS		
1	Zinn	Type something	mg/kg TS		
1	Vanadium	Type something	mg/kg TS		

Reststoffdatenbank


Reststoffdatenbank
☰

BEWERTUNG
OPTIMIERUNG
AUFWERTUNG
STAMMDATEN

GESETZLICHE GRENZWERTVERORDNUNGEN

KLÄRANLAGEN

ANDERE ORGANISCHE RESTSTOFFE

VERWERTUNGSANLAGEN

Zuschlagstoffe

🔍

Zuschlagstoffe	Verfügbarkeit	Parameter
Zuschlagstoff 1		
Zuschlagstoff 2		
Zuschlagstoff 3		

<
1
2
3
...
8
>

Fazit und Ausblick

- Implementierung im operativen Geschäft möglich
- Unterstützung für Vertrieb und Stoffstrommanagement
- schnelle Auswahlmöglichkeit geeigneter Inputmaterialien und Verwertungswege
- Datenerfassung für Ascherecycling (P-Recycling) beliebig erweiterbar
- im Bereich Aschescreening und der entstehenden Produkte (im Rahmen P-Recycling)



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dipl.-Ing. Claudyn Kieszun

Veolia Klärschlammverwertung Deutschland GmbH

Leitung FuE

claudyn.kieszun@yahoo.de

0163 7380028

