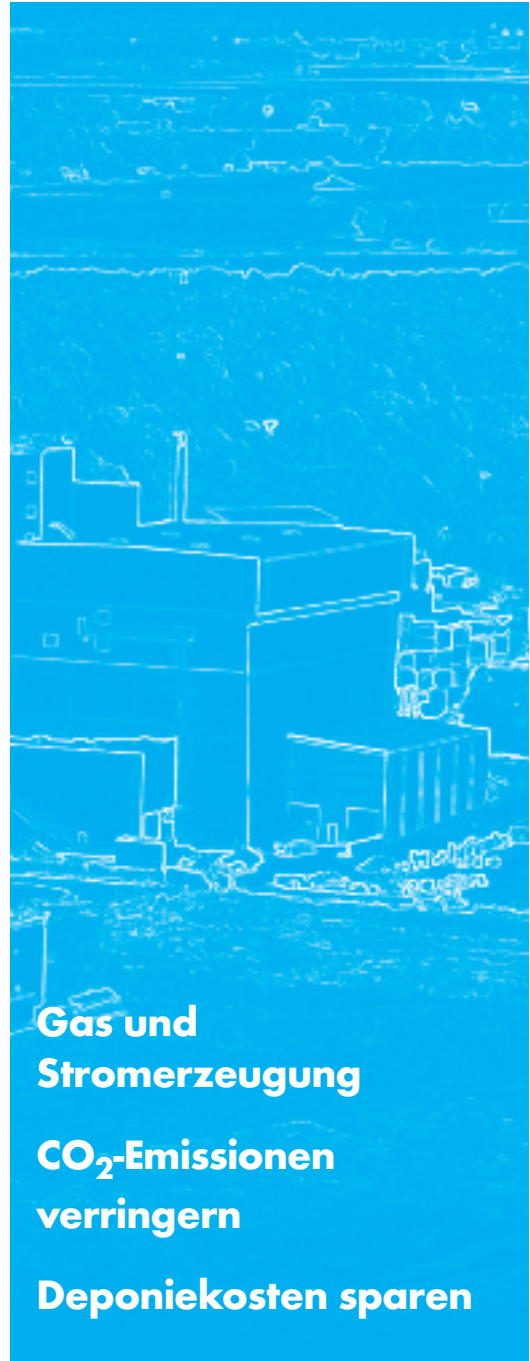


WERTSTOFFRECYCLING

aus der Rohstoffressource Abfall



**Gas und
Stromerzeugung**

**CO₂-Emissionen
verringern**

Deponiekosten sparen

KÜTTNER

ANAEROBE NASS- UND TROCKENVERGÄRUNG

KÜTTNER hat beide Anlagentypen im Programm, die anaerobe Nass- und die Trockenvergärung. Das Prinzip ist folgendes: Mikroorganismen generieren ein energiereiches Biogas aus der organischen Abfallfraktion. Der bei der Behandlung der separierten biogenen Fraktionen anfallende Gärückstand wird in einer Kompostierungsanlage sta-

bilisiert. Danach lässt er sich kompostieren und als hochwertigen Dünger oder Nährsubstrat nutzen.

KÜTTNER liefert schlüsselfertige Anlagen für die komplette Verfahrensrouten von der Abfallannahme bis zur Biogasnutzung. Vergärungsanlagen von KÜTTNER erfüllen alle Vorschriften zur Entsorgung auf Deponie.

Biogasgewinnung aus kommunalen Abfällen



Trockenvergärungsanlagen

Für die EVG Rostock baute KÜTTNER eine Trockenvergärungsanlage mit einer Kapazität von 40.000 t/a. Der Recyclingdienstleister verarbeitet darin die Fraktionen an organischen und nassen Bestandteilen von Restabfall nach dem KOMPOGAS-Prinzip. Das aus der Abfallvergärung entstehende Biogas wird in einer KWK-Anlage verstromt und in Wärme umgewandelt. Den Vergärungsrückständen wird Wasser entzogen; anschließend werden sie einer intensiven aerobischen Biostabilisierung in einem geschlossenen System unterzogen (Biotrocknung).

Das modulare Design ermöglicht es, solche Anlagen für nahezu alle gewünschten Kapazitäten auszulegen.

Biogasgewinnung aus Nahrungsmittelabfällen



Nassvergärungsanlagen

ESCHMALD ist ein Beispiel einer Nassvergärungsanlage (Mesophilic Anaerobic Liquid Digestion, mesophile anaerobische Nassvergärung) von KÜTTNER. Übliche Einsatzstoffe sind landwirtschaftliche Nebenprodukte als auch Nahrungsmittelabfälle mit relativ hohem Wassergehalt.

Wir bieten drei Technologievarianten: den kombinierten Misch- und Hydrolysebehälter (CMHT, combined mixing and hydrolysis tank), die Vergärungsstufe 1, in der der Hauptanteil dieses Prozesses abläuft, und die Vergärungsstufe 2 zur Endvergärung. Auch diese Anlagentypen lassen sich dank des modularen Aufbaus für jegliche Kapazität dimensionieren.

NUTZUNG VON BIOGAS

Biogas besteht hauptsächlich aus Methan, mit dem sich beispielsweise in Anlagen auf Basis der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) Strom und Wärme erzeugen lassen. Alternativ kann das gereinigte Biogas als komprimiertes Erdgas (CNG) genutzt oder in das Erdgasnetz eingespeist werden.

KÜTTNER bietet die zugehörigen Einrichtungen für einen breiten Verfahrensbereich an, z.B. Entschwefelung, Trocknung, Vorverdichter und zusätzliche Abfackelanlagen.

Durch Kraft-Wärme-Kopplung angetriebene Gasmotoren

Aus der Vergärungsanlage gelangt das gewonnene Biogas direkt in die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Der Wärmebedarf der Vergärungsanlage und die Wärmeerzeugung der KWK bilden eine integrierte Einheit in einem geschlossenen Kreislauf. Strom und Wärme werden ins öffentliche Netz eingespeist.



**KWK Biogas
Motor**

Biogasaufbereitung

Das bei der Vergärung entstehende Rohgas enthält ca. 60 % Methan. In einer Biogasaufbereitungsanlage läßt sich dieser Gehalt auf über 98 % erhöhen. Das so konzentrierte Biogas kann nun in das Erdgasnetz eingespeist oder als komprimiertes Erdgas (CNG) zum Antrieb von Kraftfahrzeugen genutzt werden.



**Biomasse-KWK
(Kraft-Wärme-
Kopplung)
Anlage
Rostock**

Laboranlage zur Biogasuntersuchung

Menge und Qualität des aus unterschiedlichen Einsatzstoffen zu gewinnenden Biogases können wir für Sie in Voruntersuchungen überprüfen, um so das geschäftliche Potential für Sie abzuschätzen. Menge und Qualität des erzeugten Biogases hängen von den jeweiligen Eigenschaften der eingesetzten Substrate ab. Unsere Dienstleistung reicht von der Untersuchung einzelner Prüflose bis hin zu kontinuierlichen Vergärungstests im Pilotmaßstab mit Analyse und Abschlussbericht. Erst Laborversuche stellen das Projektmanagement und die professionelle Unterstützung während des Projektes auf eine tragfähige Grundlage.



**Laborversuche
zur Biogas
- Ausbeute und
- Qualität**

MECHANISCHE ABFALLAUFBEREITUNG

Die mechanisch-biologische Abfallbehandlung stellt eine materialspezifische Alternative dar, ein leistungsfähiges Recyclat zu gewinnen, wenn möglich mit einem Zugewinn an Energie. Der anstehende Abfall stammt üblicherweise aus Haushalten und Gewerbebetrieben. Die Technologien, die wir einsetzen, berücksichtigen grundsätzlich alle Besonderheiten der unterschiedlichen kommunalen Abfallfraktionen.

KÜTTNER bietet die erforderliche Ausrüstung für nahezu alle Verfahrensstufen, z.B. Sieben, Klassieren, Brechen und Mischen. Durch geschickte Kombination dieser Teilprozesse lassen sich die verschiedenen Fraktionen in ihren Eigenschaften so aufbereiten, dass sie auf die Anforderungen der nachgeschalteten Anlageneinheit perfekt abgestimmt sind.

Mechanische Vorbehandlung

Zur mechanischen Abfallvorbehandlung zählt einerseits die Abtrennung der Wertstoffe und andererseits die Aufbereitung des Abfalls für weitere Behandlungsschritte. Zunächst gelangt der Einsatzstoff in die Siebtrommel, wo die Fraktionen für:

- das Wertstoffrecycling,
- die Energiegewinnung,
- die thermische Aufbereitung,
- die biologische Aufbereitung,

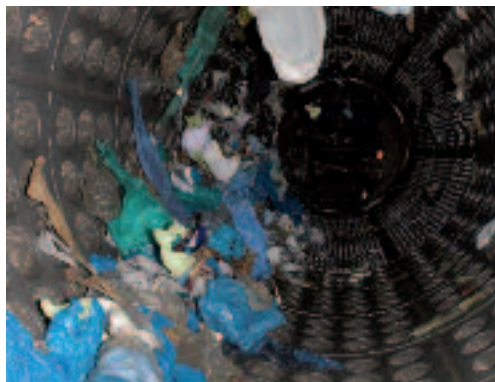
von der Restfraktion für die Deponie separiert werden. Der übrige organische Anteil < 60 mm wird der Vergärungsanlage zugeführt.

Zwischenlagerung

KÜTTNER liefert automatische Kransysteme, die den Abfall kontinuierlich zur Aufbereitungsanlage befördern. Die Steuerung sorgt dabei für optimale Verteilung, Zwischenlagerung und zuverlässige Beladung der nachgeschalteten Förderanlagen. Alternativ können Schubböden und Leiterförderer eingesetzt werden, um die Fraktionen automatisch in das nachfolgende Aggregat einzuspeisen, etwa in die anaerobe Vergärungsanlage.



Schubböden,
Leiterförderer



Siebtrommel



Automatikkran

ABFALL IST EINE WERTVOLLE ENERGIERQUELLE

Kommunaler
Abfall



Was gemeinhin als „Abfall“ bezeichnet wird, ist in Wahrheit eine bedeutende Rohstoff- und Energieresource, egal, ob er aus Haushalten, Gewerbebetrieben oder der Industrie stammt. Dasselbe gilt auch für die sogenannten Bioabfälle. Viel Wertbares lässt sich aus diesem Rohstoffkonglomerat zurückgewinnen, allen voran Gas, Strom und Wärme.

KÜTTNER bietet hierzu die erforderlichen Anlagenkonzepte schlüsselfertig aus einer Hand. Das beginnt bei der Abfallannahme, reicht über die Aufbereitung und Verwertung bis hin zur Verstromung und Wärmerückgewinnung. Dabei geht es uns nicht nur um die Lösung von Deponie- oder Recyclingproblemen. Vielmehr erschließen wir unseren Kunden ein neues attraktives Geschäftsfeld, indem wir ihnen Möglichkeiten aufzeigen, wie sie die Abfallaufbereitung in ein ökologisch und ökonomisch sinnvolles Geschäftsmodell verwandeln können.

Ein absolutes „Muss“ besteht für uns darin, das jeweilige Abfallverwertungskonzept individuell an die aktuelle Situation anzupassen. Das erfordern

die physikalischen und chemischen Gegebenheiten, die je nach Abfallaufkommen recht unterschiedlich ausfallen. Um dieses Ziel zu erreichen, bietet KÜTTNER eine Reihe von Verfahren an, exakt auf die verschiedenen Fragestellungen der mechanischen, biologischen und thermischen Abfallaufbereitung zugeschnitten.

Diese Verfahren lassen sich untereinander kombinieren, so daß sie wirklich an jede Anforderung bestens angepaßt werden können. Dafür sorgen die Ingenieure von KÜTTNER. Mit ihrer umfangreichen Erfahrung im industriellen Anlagenbau sind sie bestens gerüstet, die perfekte kundenspezifische Lösung zu finden.

Unsere Kunden profitieren dabei von der langjährigen Erfahrung und dem umfangreichen Know-how des gesamten KÜTTNER-Teams. Dennoch steht ihnen ein einziger, nämlich Ihr ganz persönlicher Ansprechpartner für alle Fragen Rede und Antwort. Das bedeutet kurze Entscheidungswege, klare Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten.



KÜTTNER ENERGY & ENVIRONMENT GMBH

Eine Tochtergesellschaft der Küttner GmbH & Co. KG

Aus der 1949 von Dr. Carl Küttner gegründeten Ingenieur-Gesellschaft hat sich eine weltweit tätige Unternehmensgruppe entwickelt, die schlüsselfertige Anlagen für Eisen-, Stahl-, Gießerei- und Buntmetallindustrie in den Bereichen der Verfahrens-, Schmelz- und Fördertechnik sowie Energie- und Umwelttechnik baut.

Küttner Energy & Environment ist führend in der Entwicklung und Umsetzung innovativer Energie- und Umwelttechnologien zur Energieeinsparung, zur Reduzierung von Umwelt-

belastungen sowie zur Optimierung von Stoffkreisläufen. Das Spektrum der Leistungen umfasst die Planung, die Konstruktion, die Lieferung, die Montage und die Inbetriebnahme der kompletten Anlage mit Leitsystem und Datenverarbeitung.

Küttner Systeme sind in nahezu allen Industriebereichen zu finden, sei es als Teilsystem oder als schlüsselfertige Lösung. Die Küttner-Gruppe beschäftigt heute weltweit über 650 Mitarbeiter. Ihre Eigentümer sind selbst in den Unternehmen tätig.

