

# Abfallwirtschaftszentrum Lübeck

Neue Wege in der Abfallwirtschaft



## Von der Mülldeponie zum Abfallwirt Abfall ist ein wertvoller Energie- und Rohstofflieferant

**A**ls 1963 die **Deponie** Niemark in Betrieb genommen wurde, sprach noch niemand von stofflich getrennter Abfallverwertung. Sie diente in der Anfangszeit als reiner Schuttplatz für die Hansestadt Lübeck. Die Voraussetzungen für die Ablagerung von Abfällen haben sich im Laufe der Zeit zum Glück immer mehr verändert. Seit 2005 dürfen Abfälle, die die Ablagerungsgrenzwerte nicht einhalten, in Deutschland nicht mehr unbehandelt deponiert werden. Die Stoffströme müssen getrennt und anschließend der Verwertung zugeführt werden. Erst dann darf die Deponierung nicht mehr verwertbarer Anteile erfolgen.

Die Entsorgungsbetriebe Lübeck sind mit dem Betrieb des Abfallwirtschaftszentrums Lübeck vorbildlich und zukunftsicher aufgestellt. Durch die Inbetriebnahme der hochmodernen **Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA)** im Jahre 2005 wurden gleich mehrere Vorteile der stofflichen Abfallverwertung effizient ausgenutzt. Durch die Sortierung und Behandlung kann kostbarer Deponieraum eingespart werden. Von der ursprünglichen

Müllmenge muss nur noch etwa ein Drittel auf der Deponie eingelagert werden. Möglich ist dies durch die effektive mechanische Abtrennung der verwertbaren Anteile in erster Linie im Restabfall. Hier werden Ersatzbrennstoffe gewonnen. Durch die anschließende biologische Behandlung des organischen Anteils wird wertvolles Biogas erzeugt. Dadurch sind die Entsorgungsbetriebe Lübeck in der Lage, mit der „Bioenergiefabrik“ MBA den eigenen Bedarf an Wärme und Strom selbst zu erzeugen. In der MBA erfolgt zudem die mechanische Behandlung und Vergärung des getrennt angelieferten Bioabfalls. Zusätzlich entstehen neue Produkte bei der Behandlung von nicht vergärbaren Stoffen im ansässigen **Biomassewerk**. Durch Weiterbehandlung entstehen hier Komposte, die in der Landwirtschaft und teilweise im Gartenbau eingesetzt werden, sowie Brennstoffe zur thermischen Verwertung. Die **Entsorgungszentrum Lübeck GmbH** ist als Tochterunternehmen der Entsorgungsbetriebe Lübeck vornehmlich für die Verwertung und Entsorgung von Bau- und Gewerbeabfällen zuständig. Ziel ist auch hier die Erzeugung von verwertbaren Teilfrakti-

# Abfallwirtschaftszentrum



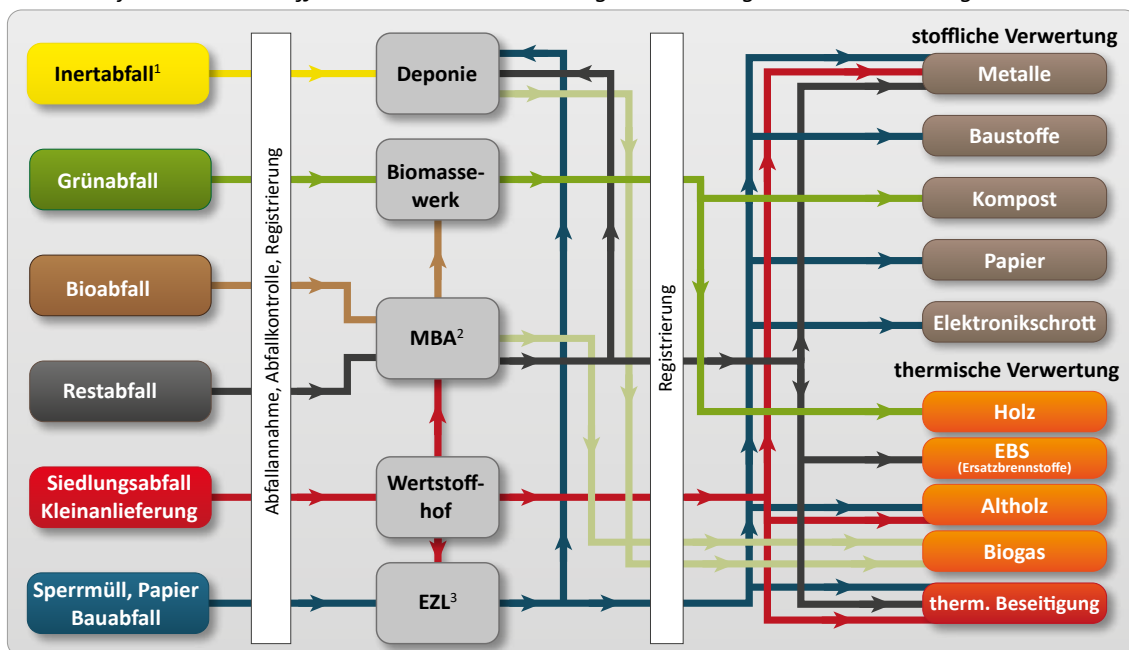
tionen und die Minimierung von Fraktionen zur Entsorgung.

Der **Wertstoffhof** Niemark ist einer von vier von den EBL betriebenen Wertstoffhöfen in der Hansestadt Lübeck. Sie stehen den Bürgerinnen und Bürgern für die Annahme von Sperrgut, Elektrogeräten, schadstoffhaltigen Abfällen, Gelber Sackmaterialien, Metall, Altholz, Altpapier, Gartenabfällen, etc. zur Verfügung.

Vor der weiteren Behandlung und Verteilung auf die einzelnen Anlagen werden sämtliche Abfälle, die im Abfallwirt-

schaftszentrum ankommen, registriert und kontrolliert. Das gleiche gilt für die Abfallströme, die die Anlagen verlassen. Die umfangreichen Messungen zur Überwachung der Emissionen und der Qualitäten der Abfallströme komplettieren das installierte Umweltmonitoring der Entsorgungsbetriebe Lübeck. Durch die enge Vernetzung der einzelnen Abfallbehandlungsanlagen des Abfallwirtschaftszentrums entsteht eine in hohem Maße optimierte Behandlung der einzelnen Stoffströme.

■ Das Fließschema der Stoffströme verdeutlicht die enge Verzahnung der einzelnen Anlagen.



¹ = Endbehandelte Abfälle    ² = Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage    ³ = Entsorgungszentrum Lübeck GmbH



# Die Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage MBA

## Das Bioenergiekraftwerk MBA - Herzstück des Abfallwirtschaftszentrums

**D**ie Mechanisch-Biologische Abfallbehandlung ist eine moderne, effiziente und umweltverträgliche Abfallverwertungstechnologie.

Bei diesem Verfahren wird der eingehende Rest- und Bioabfall in zwei getrennten Linien durch mechanische Aufbereitung in Einzelfractionen aufgeteilt und die organikhaltigen Fractionen dem biologischen Prozess zugeführt.

Die Müllfahrzeuge der Entsorgungsbetriebe Lübeck bringen die Rest- und Bioabfälle nicht mehr zur Deponie, sondern in die Annahmehalle der MBA. In der Aufbereitung

werden nach Vorzerkleinerung des Abfalls Metalle, Ersatzbrennstoffe mit einem hohen Heizwert, organische Feinfraktion zur Vergärung und Störstoffe getrennt. Metalle werden unter anderem per Magnet herausgezogen. Störstoffe, die die folgende biologische Behandlung behindern würden, werden vollautomatisch in mehreren Schritten aussortiert.

Ziel der mechanischen Behandlung ist es, Wertstoffe, weiter zu behandelnder Rest- und Bioabfall und direkt zu entsorgende Abfälle so exakt wie möglich zu separieren. Je sortenreiner der Abfall getrennt werden kann, desto besser ist die Energiebilanz bei der Verwertung.

## Das Bioenergiekraftwerk MBA

Nach der mechanischen Vorbehandlung folgt die biologische Weiterverarbeitung eines Teils des Abfalls, der sogenannten organischen Feinfraktion. Vier Mixer und drei Fermenter / Bioreaktoren sorgen bei der biologischen Abfallbehandlung für die Erzeugung von insgesamt ca. 6 Mio. Kubikmeter Biogas pro Jahr. Die hieraus in unseren Blockheizkraftwerken erzeugte Energie deckt den Bedarf an Wärme und Strom der MBA Lübeck vollständig. Überschüssiger Strom wird ins Netz eingespeist.

Die CO<sub>2</sub>-Bilanz ist die Währung der Klimaentlastung und des Umweltschutzes. Mit einer CO<sub>2</sub>-Gutschrift von über 200 kg pro Tonne Abfall liegt die MBA Lübeck deutlich über dem Bundesdurchschnitt von Müllverbrennungsanlagen.

Bei einer behandelten Abfallmenge von ca. 100.000 Tonnen pro Jahr ist dies ein großer Beitrag zur Nachhaltigkeit und Schonung der Ressourcen.

Aber nicht nur die gewonnene Biogasmenge lässt sich energetisch verwerten. Auch die erzeugten Ersatzbrennstoffe des Restabfalls und die nicht vergärbaren Bestandteile aus dem behandelten Bioabfall (Holz) werden der energetischen Verwertung in verschiedenen Kraftwerken zugeführt.

Die bei der biologischen Behandlung des Bioabfalls erzeugten Gärreste und die von Fremdstoffen befreiten und zerkleinerten Sortierreste werden im ansässigen Biomassewerk u.a. zu Kompostprodukten weiterverarbeitet.

■ Die großen Bioreaktoren prägen die Außenansicht der MBA



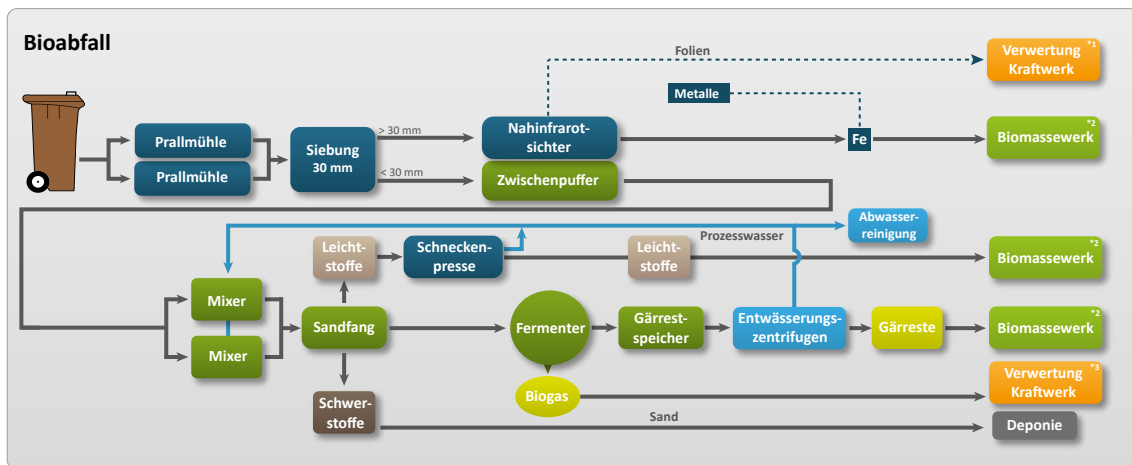


■ 5 belüftete Aerobisierungsbecken sorgen dafür, dass sich der Restabfall weiter organisch abbaut.

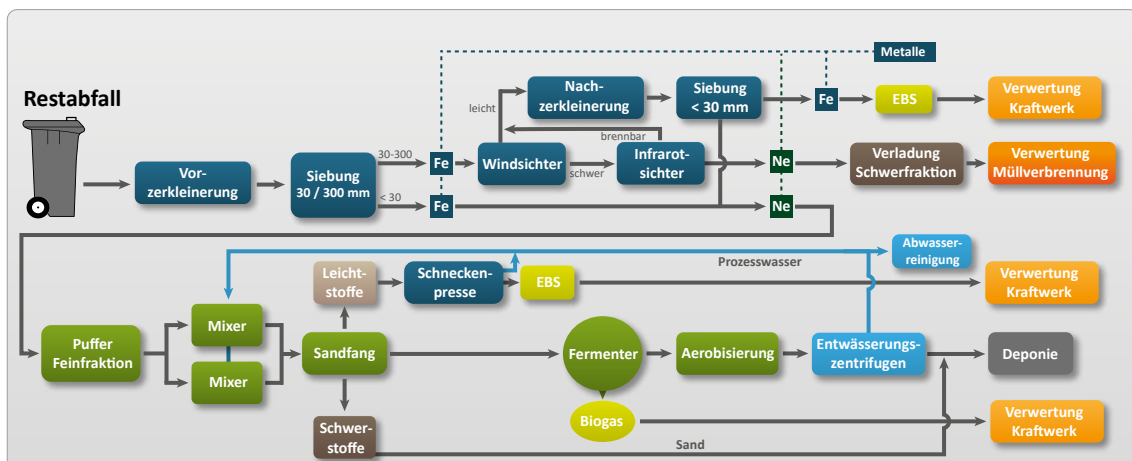
Nur etwa ein Drittel der in der MBA biologisch reagierender Abfall) auf der Depo-  
 biologisch behandelten Restabfälle wird nie des Abfallwirtschaftszentrums Lübeck  
 schließlich als Inertabfall (nicht mehr bio- eingelagert.

■ Die Schaubilder verdeutlichen die unterschiedlichen Prozesse bei der mechanischen und biologischen Behandlung des Bioabfalls und des Restabfalls.

Der Weg des Bioabfalls in der MBA (Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage)



Der Weg des Restabfalls in der MBA (Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage)





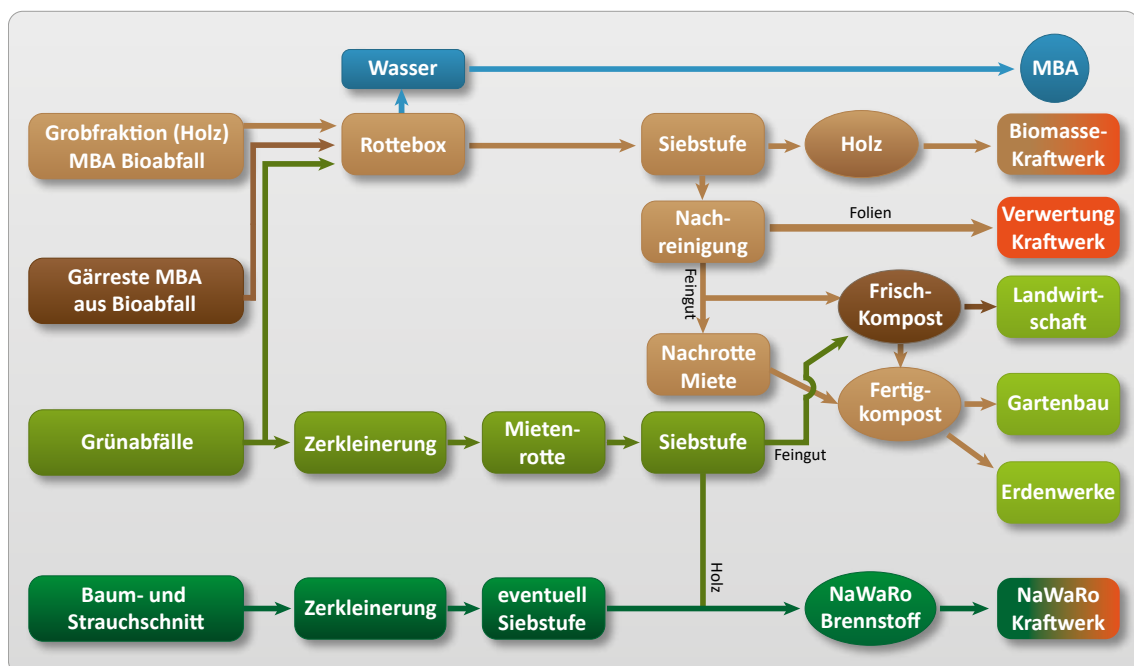
# Das Biomassewerk

## Brennstoff- und Kompostlieferant

Im Biomassewerk werden die nicht vergärbaren (holzigen) Bestandteile der Bioabfälle nach mechanischer Aufbereitung in der MBA, Gärreste aus der MBA und Grünabfälle behandelt. Hierbei wird das aufbereitete Material in aus Beton gefertigte Rotteboxen gefüllt. Während der nun folgenden Intensivrotte bauen Mikroorganismen innerhalb kurzer Zeit zunächst die leicht abbaubaren und geruchsintensiven organischen Bestandteile ab. Ein Computer überwacht den Rottevorgang und sichert die Sauerstoffzu-

fuhr, die Wasserversorgung und den Temperaturverlauf, damit aus dem Kompostierungs- kein Fäulnisprozess wird. Am Ende des Prozesses wird die entstehende Wärme zur Trocknung des Materials verwendet. Die Behandlung der Grünabfälle erfolgt durch eine offene Mietenkompostierung. Die nach Absiebung / Klassierung erzeugten Sekundärrohstoffe dienen der energetischen Verwertung in Kraftwerken bzw. werden als Frisch- und Fertigkompost in der Landwirtschaft, im Gartenbau und in Erdenwerken verwendet.

Das Biomassewerk im Abfallwirtschaftszentrum Lübeck





# Die Deponie

## Moderne Entsorgung inklusive Energielieferung

**D**ie Deponie auf dem Gelände des Abfallwirtschaftszentrums Lübeck ist seit 1963 in Betrieb. Auf einer Ablagerungsfläche von 400.000 m<sup>2</sup> wurde bis zum Jahr 2005 der Lübecker Abfall hier unbehandelt abgelagert und eingearbeitet.

Ab 2005 wurden per Gesetz besondere Anforderungen an die Ablagerung von Abfällen gestellt. Durch die Inbetriebnahme der Mechanisch-Biologischen Abfallbehandlungsanlage (MBA) und die damit verbundene enorme Reduzierung des einzulagernden Abfalls ist es möglich geworden, Deponieraum einzusparen. Dadurch kann die Deponie länger genutzt werden. Grundsätzlich erfolgt eine Deponierung nur in technisch aufwendig basisabdichteten Bereichen.

### **Sickerwasserreinigung**

Aus der Feuchtigkeit der Deponieabfälle und Regenwasser bildet sich mit Schadstoffen belastetes Sickerwasser. Durch ein

aufwändiges Drainagesystem wird dieses Sickerwasser erfasst und über ein Pumpwerk zur Sickerwasserreinigungsanlage gepumpt. Das Kernstück der Sickerwasserreinigung ist eine Aktivkohleanlage mit vorgeschaltetem Kiesfilter. Hier erfolgt eine Adsorption, d. h. Anreicherung von organischen Stoffen. Nach dieser Vorbehandlung wird das Wasser zur weiteren Behandlung in die öffentliche Kanalisation eingeleitet.

### **Abdichtung der Deponiefläche**

Zur Sicherung der Umwelt haben die Entsorgungsbetriebe Lübeck im Jahr 1999 damit begonnen, die Oberfläche der Deponie in mehreren Baubchnitten abzudichten. Dadurch werden die Sickerwassermenge und die Deponiegasemissionen stark minimiert. Das angewandte Abdichtungsverfahren erfolgt in mehreren Schritten. Auf die Abfalloberfläche wird eine zweilagige Gasdrän- und Ausgleichsschicht eingebaut. Anschließend erfolgt die Verlegung





■ *Sickerwasserreinigung, Flächenabdichtung, Gewinnung und Verwertung von Deponiegas. Umweltgerecht, nachhaltig, ressourcenschonend - die Deponie der Hansestadt Lübeck.*

einer Betonmatte. Als zweite Dichtungsschicht wird eine 2,5 mm dicke Kunststoffdichtungsbahn verlegt. Die einzelnen Bahnen werden miteinander verschweißt. Danach wird eine 30 cm dicke Entwässerungsschicht aus Kies aufgebracht. Als Abschluss folgt eine Wurzelschicht aus Erde und die abschließende Begrünung. Mit der 2018 erfolgten Oberflächenabdichtung ist der Altbereich der Deponie vollständig abgedeckt. Zur Minimierung der Sickerwasserneubildung wurde im Zuge dieser Maßnahme eine temporäre Abdichtung aufgebracht.

### **Deponiegas zur Energiegewinnung**

Organischer Abfall, der auf einer Deponie abgelagert wird, zersetzt sich. Im Laufe der

Jahre bildet sich wertvolles Deponiegas. Das gesammelte Gas wird im Blockheizkraftwerk (BHKW) wirtschaftlich und umweltfreundlich zur Erzeugung von Wärme und Strom genutzt.

Heute sorgen bis zu 70 aktive Gasbrunnen für die Erfassung des Gases. Es fallen ca. 2,5 Mio. m<sup>3</sup> Deponiegas pro Jahr an.

Die Energiemenge, die daraus erzeugt und verwertet wird, beträgt ca. 3.000 MWh Strom und 2.500 MWh Wärme. Zur Minimierung der Sickerwasserneubildung wurde im Zuge dieser Maßnahme eine temporäre Abdichtung aufgebracht.

# Entsorgungszentrum Lübeck



## Verwertung von Bau- und Gewerbeabfällen

**D**ie Entsorgungszentrum Lübeck GmbH ist ein Tochterunternehmen der Entsorgungsbetriebe Lübeck. Auf dem Gelände des Abfallwirtschaftszentrums Lübeck betreibt der zertifizierte Entsorgungsfachbetrieb auf einem ca. 4 ha großen Grundstück eine Abfallbehandlungsanlage für Gewerbeabfälle und ein Bauschuttzubereitungsanlage. Hier landet auch das Lübecker Altpapier. Die gewonnenen Rohstoffe sind im einzelnen: Holz, Schrott, Metall, Kunststoffe, Pappe/Papier, Glas, Sand und Steine.

### **Vertrieb von Recyclingbaustoffen**

Die Recyclingbaustoffe werden regelmäßig eigen- und fremdüberwacht und sind im Straßen- und Wegebau ein gefragtes Produkt. Durch die Überprüfung ist gewährleistet, dass nur güteüberwachte und umweltverträgliche Produkte in den Wirtschaftskreislauf gelangen.

### **Containerdienst**

Der als Dienstleistung angebotene Containerdienst ist sowohl für private als auch gewerbliche Kunden aus Lübeck und dem Umland tätig. Es können Container von 9 m<sup>3</sup> bis 33 m<sup>3</sup> bestellt werden.



■ Die Entsorgungszentrum Lübeck GmbH betreibt auf Ihrem 4 ha großen Grundstück eine Bauschuttzubereitungsanlage und nimmt Bauabfälle, Gewerbeabfälle, Hausrat und Sperrmüll an.



# Wertstoffhof Niemark

## Abfallentsorgung für die Bürger der Hansestadt

Der Wertstoffhof Niemark ist einer von drei Wertstoffhöfen in der Hansestadt Lübeck, die von den Entsorgungsbetrieben Lübeck betrieben werden. Die Wertstoffhöfe sind im Lübecker Stadtgebiet verteilt und stehen den Bürgerinnen und Bürgern der Hansestadt für die Anlieferung von Sperrgut, Elektrogeräten, Gelber Sack-Material, Metall, Altholz, Altpapier, Gartenabfällen, etc. zur Verfügung. Als zusätzlichen Service bietet jeder Wertstoffhof eine Schadstoffannahme für private Anlieferungen aus dem Stadtgebiet an. Ein Schadstoffmobil ist zwei Mal im Monat in verschiedenen Stadtteilen unterwegs und nimmt vor Ort Schadstoffe entgegen.

Bei der Anlieferung werden die Abfälle eingeordnet und dem Bürger die entsprechenden Container zugewiesen. Die Trennung der einzelnen Abfallarten minimiert auch hier die Menge der Abfälle zur Entsorgung und sorgt für eine hohe Verwertbarkeit der angelieferten Abfälle.

### Die Lübcker Wertstoffhöfe und Ihre Öffnungszeiten

#### Wertstoffhof Mitte

Posener Str. 25 • 23554 Lübeck

*Sommer (01.04 bis 31.10.)*

Montag bis Mittwoch u. Freitag	7 Uhr – 17 Uhr
Donnerstag	8 Uhr – 18 Uhr
Sonnabend	8 Uhr – 14 Uhr

*Winter (01. 11. bis 31. 03.)*

Montag bis Freitag	8 Uhr – 17 Uhr
Sonnabend	8 Uhr – 12 Uhr

#### Wertstoffhof Herrenwyk

Möllering 8 • 23569 Lübeck

*Sommer (01.04 bis 31.10.)*

Montag bis Mittwoch u. Freitag	7 Uhr – 17 Uhr
Donnerstag	8 Uhr – 18 Uhr
Sonnabend	8 Uhr – 14 Uhr

*Winter (01. 11. bis 31. 03.)*

Montag bis Freitag	8 Uhr – 17 Uhr
Sonnabend	8 Uhr – 12 Uhr

#### Wertstoffhof Niemark

Raabrede • 23560 Lübeck

Montag bis Freitag

7 Uhr – 17 Uhr

Sonnabend

8 Uhr – 13 Uhr



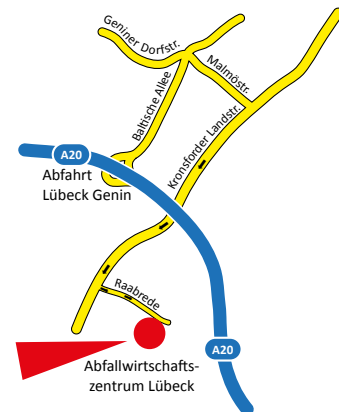
## Abfallwirtschaftszentrum Lübeck

### Zahlen und Fakten

**Lage:** Raabrede | 23560 Lübeck

#### Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage

- | **Inbetriebnahme:** 2005
- | **Verfahren:** Nassvergärung mit Biogasgewinnung
- | **Behandelte Abfälle im Jahr:**
  - Restabfall ca. 50.000 Mg
  - Bioabfall ca. 50.000 Mg
- | **Erzeugte Biogasmenge im Jahr:** 6 Mio. m<sup>3</sup>



#### Biomassewerk

- | **Inbetriebnahme:** 1996
- | **Behandelte Abfälle im Jahr:** bis zu 47.500 Mg
- | **Verfahren:**
  - Boxenkompostierung
  - Mietenkompostierung
  - Klassierung durch mobile Siebung
  - Mobile Vorzerkleinerung
  - Brennstoffaufbereitung
  - Kompostnachreinigung

#### Entsorgungszentrum Lübeck GmbH

- | **Inbetriebnahme:** 1991
- | **Behandelte Abfälle im Jahr:** ca. 80.000 Mg
- | **Papier/Pappe aus Lübecker Haushalten im Jahr:** ca. 12.500 Mg
- | **Annahme von:**
  - Bauabfall, Gewerbeabfall, Hausrat, Sperrmüll
- | **Verkauf von:** Recyclingbaustoffen

#### Deponie

- | **Inbetriebnahme:** 1963
- | **Ablagerungsfläche:** 400.000 m<sup>2</sup>
- | **Abfallhöhe:** bis zu 50 m
- | **Füllvolumen:** 10,3 Mio. m<sup>3</sup>
- | **Angen. Abfallmenge pro Jahr:** ca. 80.000 Mg
- | **Erfasste Deponiegasmenge:** 2,5 Mio. m<sup>3</sup>

#### Wertstoffhof Niemark

- | **Inbetriebnahme:** 1995
- | **Angen. Abfallmenge pro Jahr:** ca. 6.700 Mg (ca. 15.000 Mg Gesamtmenge aller Wertstoffhöfe)

#### Energietechnik

- | **Leistung Blockheizkraftwerke:**
  - 4,7 MW elektrisch; 5,8 MW thermisch
- | **Erzeugte Strommenge:** ca. 15.000 MWh
- | **Genutzte Wärmemenge:** ca. 10.000 MWh

## Herausgeber und Kontakt

LÜBECK  Entsorgungsbetriebe

Malmöstraße 22 | 23560 Lübeck

Service-Telefon: 0451 707600 | Telefax: 0451 70760710

E-Mail: [entsorgungsbetriebe@ebhl.de](mailto:entsorgungsbetriebe@ebhl.de) | Internet: [www.entsorgung.luebeck.de](http://www.entsorgung.luebeck.de)  
(08/2023)

