ECOWEST

Innovative Technik – Sichere Entsorgung

Innovative Technology – Safe Disposal

Mechanisch-Biologische Abfallbehandlungsanlage Ennigerloh

Mechanical Biological Waste Treatment Plant Ennigerloh

Kreisübergreifend zusammen. Ein Unternehmensverbund.
Inter-district co-operation. An association of companies.

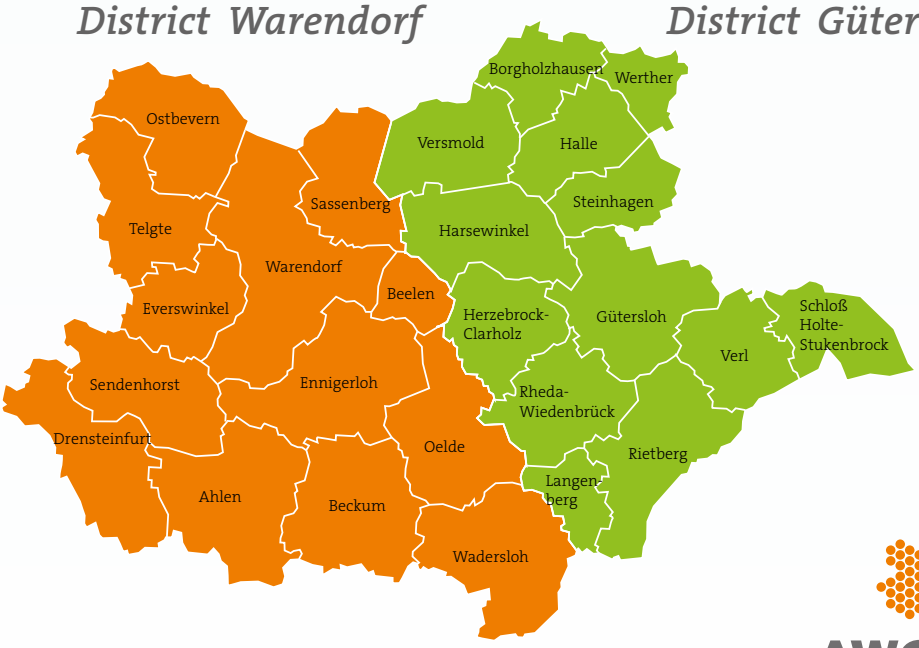
Die ECOWEST (Entsorgungsverbund Westfalen GmbH) wurde im Jahr 2000 als Sekundärbrennstoffgesellschaft Ennigerloh mbH gegründet.
Gesellschafter sind die Abfallwirtschaftsgesellschaft des Kreises Warendorf mbH (AWG) mit 51 % der Anteile und die Gesellschaft zur Entsorgung von Abfällen Kreis Gütersloh mbH (GEG) mit 49 %.
Das Ziel aller Beteiligten ist es, die Haus- und Gewerbeabfälle aus den Kreisen Gütersloh und Warendorf mechanisch-biologisch aufzubereiten und die heizwertreichen Fraktionen aus den Abfallströmen für die stoffliche und energetische Verwertung bereitzustellen.

Zwei Kreise, drei Gesellschaften, ein Auftrag.
Für eine umfassende Entsorgungsdienstleistung in der Region.

Ecowest (Disposal Association Westphalia Ltd.) was founded in 2000 as Secondary Fuel Company Ennigerloh Ltd.
Shareholders with 51 % are the Waste Management Company of the district Warendorf Ltd. (AWG) and the Waste Company of the district Gütersloh Ltd. (GEG) with 49 %.
The target of all parties concerned is to process wastes from households and commerce coming from the districts of Gütersloh and Warendorf in a mechanical-biological treatment and to provide the high calorific fractions from the waste streams for material and energy recovery.
Two districts, three companies, one mission.
For a comprehensive waste disposal service in the region.

Kreis Warendorf
District Warendorf

Kreis Gütersloh
District Gütersloh



AWG GEG ECOWEST
Zwei Kreise, drei Gesellschaften, ein Auftrag.

Mechanische Trennung. Nachhaltige Nutzung.

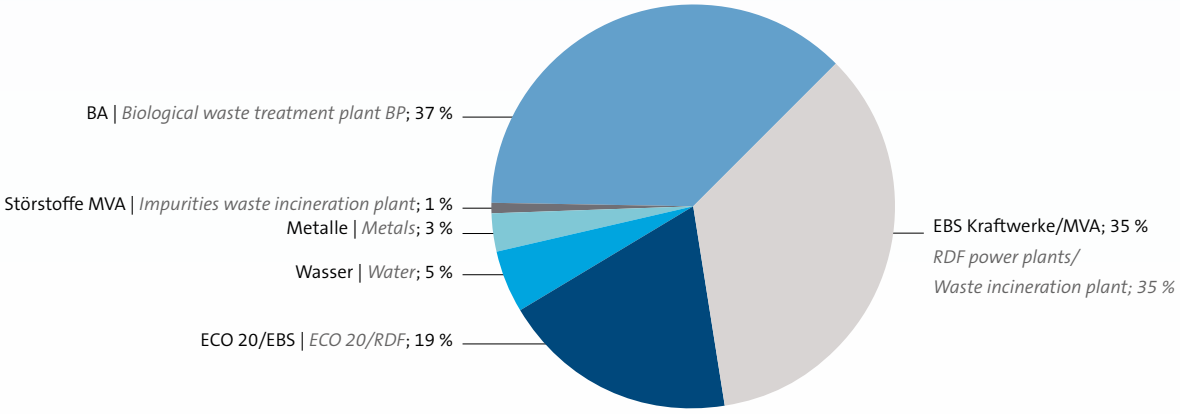
Mechanical separation. Sustainable utilization.

Die Anlage zur Herstellung von Ersatzbrennstoffen aus Restabfällen (EBS-Anlage) wird seit Mai 2002 auf dem Gelände des Entsorgungszentrums ECOWEST erfolgreich betrieben.
Restabfälle, sowohl aus dem Hausmüll- als auch aus dem Gewerbeabfallbereich, werden über zwei getrennte Linien in die Anlage gefahren.
Dort werden sie durch Zerkleinerungs-, Sieb-, Windsichtungs- und Trocknungsprozesse zu homogenen Sekundärbrennstoffen (SBS/„Fluff“) und Ersatzbrennstoffen (EBS) aufbereitet. Neben der Herstellung dieser klimaschonenden Brennstoffe werden weitere Wertstoffe (Schrott, Fe-/NE-Metalle) abgetrennt und dem Recycling zugeführt. Der gesamte Ablauf wird durch Qualitätssicherungsmaßnahmen begleitet. Der hochkalorische Sekundärbrennstoff („Fluff“) ersetzt fossile Energieträger in regionalen Zementwerken. Mittelkalorischer Brennstoff wird als Ersatzbrennstoff (EBS) in Großfeuerungsanlagen wie Kraftwerken zur Energieerzeugung eingesetzt. Auch hier werden fossile Energieträger geschont.
Die biologische Abfallbehandlungsanlage (BA-Anlage) verarbeitet den verbleibenden stark organischen Restabfall. Dieser Abfall ist laut Gesetz weiter zu behandeln.

Since May 2002 the processing plant for refuse derived fuels from residual was (RDF plant) is successfully operated on the site of the disposal center ECOWEST.
Residual wastes from households and the commercial sector as well are transported via two separate lines into the plant.
There they are treated by shredding, screening, air classification and drying processes to a homogenous secondary fuel (SF/”Fluff”) and refuse derived fuel (RDF). Besides the production of these climate-friendly fuels further reusable materials (scrap, Fe-/NFe-metals are separated and recycled. The total process is accompanied by quality assurance measures. The high calorific secondary fuel (“Fluff”) replaces fossil energy carriers in cement kilns in the region. The medium calorific fraction is used as refused derived fuel (RDF) in large combustion plants like power plants for energy production. Here fossil energy carriers will be preserved as well.
The biological waste treatment plant (BA plant) is processing the remaining highly organic residual waste. According to legal requirements this waste must be treated further.

Mengenströme der EBS-Anlage Stand 2018

Volume flows of the RDF-plant state 2018



Gesetzeskonform. Umweltschonend. Wertvoll.

Lawful. Environmentally friendly. Valuable.

Mit der technischen Anleitung Siedlungsabfall (TASi), die Mitte 2005 in Kraft trat, legt das Gesetz strenge Maßstäbe an eine umweltschonende Ablagerung von Abfällen an.
Danach dürfen nur noch vorbehandelte und biologisch stabilisierte Abfälle deponiert werden. Dazu betreibt die ECOWEST am Standort des Entsorgungszentrums ECOWEST in Ennigerloh eine vollautomatische Sortieranlage, die EBS-Anlage (Anlage zur Herstellung von Ersatzbrennstoffen aus Haus- und Gewerbeabfällen). Die hergestellten Produkte sind qualitätsgesicherte Sekundär-/Ersatzbrennstoffe, die in regionalen Zement- und Kraftwerken fossile Energie ersetzen und damit massiv zum Klimaschutz beitragen.
Abfälle, die nicht zur Erzeugung von gütegesicherten Ersatzbrennstoffen dienen (organikhaltige Fraktion), werden in der benachbarten Biologischen Abfallbehandlungsanlage (BA-Anlage) biologisch getrocknet. Der hergestellte Brennstoff wird als sogenanntes Biostabilat in Kraftwerken zur Energiegewinnung genutzt. Die Produkte tragen das „Gütezeichen für Sekundärbrennstoffe nach RAL-GZ 724“ bzw. das „Gütezeichen für Sekundärbrennstoffe inkl. Bestimmung des biogenen Anteils nach RAL-GZ 724/2“.

With the Technical Data Sheet Municipal Wastes (TASi), effective as of mid 2005, the legal authorities are setting high standards for landfilling of wastes in an environmentally friendly manner.
Resulting from this only pretreated and biologically stablilised wastes can be landfilled. For this purpose ECOWEST runs a fully automatic sorting plant on the site of the disposal center ECOWEST in Ennigerloh, the RDF plant (plant for the production of refuse derived fuels from household and commercial wastes). The manufactured product is a quality assured substitute fuel which replaces fossil energy carriers in regional cement kilns and power plants thus contributing essentially to climate protection.
Wastes which are not used for the production of quality assured refuse derived fuels (organic content in the fraction) are biologically dried in the adjacent biological waste treatment plant (BP-plant). This produced fuel is used for energy supply in power plants, as so-called “biostabilate”. These products carry the “certification mark for secondary fuels according to RAL-GZ 724” respectively “certification mark for secondary fuels including the determination of the biogenic portion according to RAL-GZ 724/2”.

Blick auf das Entsorgungszentrum ECOWEST in Ennigerloh.

Top view on the disposal center ECOWEST Ennigerloh.

Anlieferung von Hausmüll in der Annahmehalle.

Delivery of household wastes in the reception hall.

Hausmüll wird durch den Radlader zur Zerkleinerung gebracht.

Household waste is transported to the crusher by a wheel loader.

Überwachung des Sortierablaufs am Gewerbeabfallsieb.

Monitoring of the sorting process at the screen for commercial waste.

Links: Verladen von „200Leicht“, einem EBS-Zwischenprodukt.

Der Schichtführer koordiniert von der Leitwarte aus die Arbeitseinsätze.

Left: Loading of “200 light”, an RDF intermediate product.

The shift leader coordinates the work inputs from the control room.

Verfahrensablauf EBS-Anlage

Facts and Figures of the RDF Plant

Die Abfälle werden in der Annahmehalle an zwei getrennte, parallel arbeitende Linien für Hausmüll und Gewerbeabfall zur Verwertung angeliefert.

1 Ein Radlader übergibt den Hausmüll und die Gewerbeabfälle einem Zerkleinerer, der diese für die anschließende vollautomatische Sortierung homogenisiert und auf circa 200 mm zerkleinert.

2 Bereits in der Annahmehalle und an weiteren Punkten der Grob- und Feinaufbereitung ziehen Überbandmagnete und Magnetrollen Fe-Metalle* aus dem Abfallstrom. Zusätzlich werden NE-Metalle* abgeschieden. Die Metalle werden der stofflichen Verwertung zugeführt.

3 Die Abfallströme werden über Schwingsiebe in zwei Fraktionen geteilt: Eine Feinfraktion und einen Siebüberlauf, aus dem im weiteren Verlauf der Ersatzbrennstoff erzeugt wird.

4 Die abgeschiedene, stark organikhaltige Feinfraktion wird über Förderbänder zur weiteren Behandlung in die benachbarte BA-Anlage transportiert.

5 Die verbleibenden Abfälle (Siebüberlauf) werden in Windsichtern in leichte Anteile, z.B. Folien oder Papier, und Schwerstoffe, wie Schuhe, Scherben, Steine und Hartkunststoffe, getrennt. Das leichte Material wird zur Brennstoffherstellung in die Feinaufbereitung gefördert. Aus den Schwerstoffen werden NE-Metalle abgeschieden (stoffliche Verwertung).

6 Durch eine Nahinfrarotspektroskopie (NIR) werden PVC-haltige Anteile auf ein Minimum reduziert. Die NIR erkennt mittels Reflexion von Infrarot (IR)-Licht bestimmte Materialien (z.B. PVC) und sortiert sie durch gezielte Druckluftstöße aus.

* Fe-Metalle: Eisenmetalle,
NE-Metalle: Nicht-Eisen-Metalle

Wastes are delivered in the reception hall on two separately running waste lines for household and commercial wastes for recovery.

1 *A wheel loader takes the household waste and the commercial waste to the crusher where wastes are homogenized for a subsequent fully automatic mechanical sorting and shredded to a size of approximately 200 mm.*

2 *Overbelt magnets and magnetic rolls are extracting Fe metals** from the waste flow already in the reception hall and at other points of coarse and fine preparation. In addition NFe metals are separated. The metals are sent for material recovery.*

3 *Die Abfallströme werden über Schwingsiebe in zwei Fraktionen geteilt: Eine Feinfraktion und ein Siebüberlauf, aus dem im weiteren Verlauf der Ersatzbrennstoff erzeugt wird.*

4 *The waste streams are separated in two fractions by means of vibrating screens. The secondary fuel is produced in a subsequent stage from a fine fraction and a screen overflow.*

5 *The remaining wastes (screen overflow) are separated by air classifiers in light portions e.g. foils or paper and in heavy materials like shoes, broken fragments, stones and hard plastics. The light material is transferred to a fine preparation for fuel production. NE metals (material recovery) are separated from heavy materials.*

6 *Proportions containing PVC are reduced to a minimum by near-infrared spectroscopy. The NIR detects certain material (e.g. PVC) by means of reflection of infrared (IR) light and separates them by means of specific compressed air strikes.*

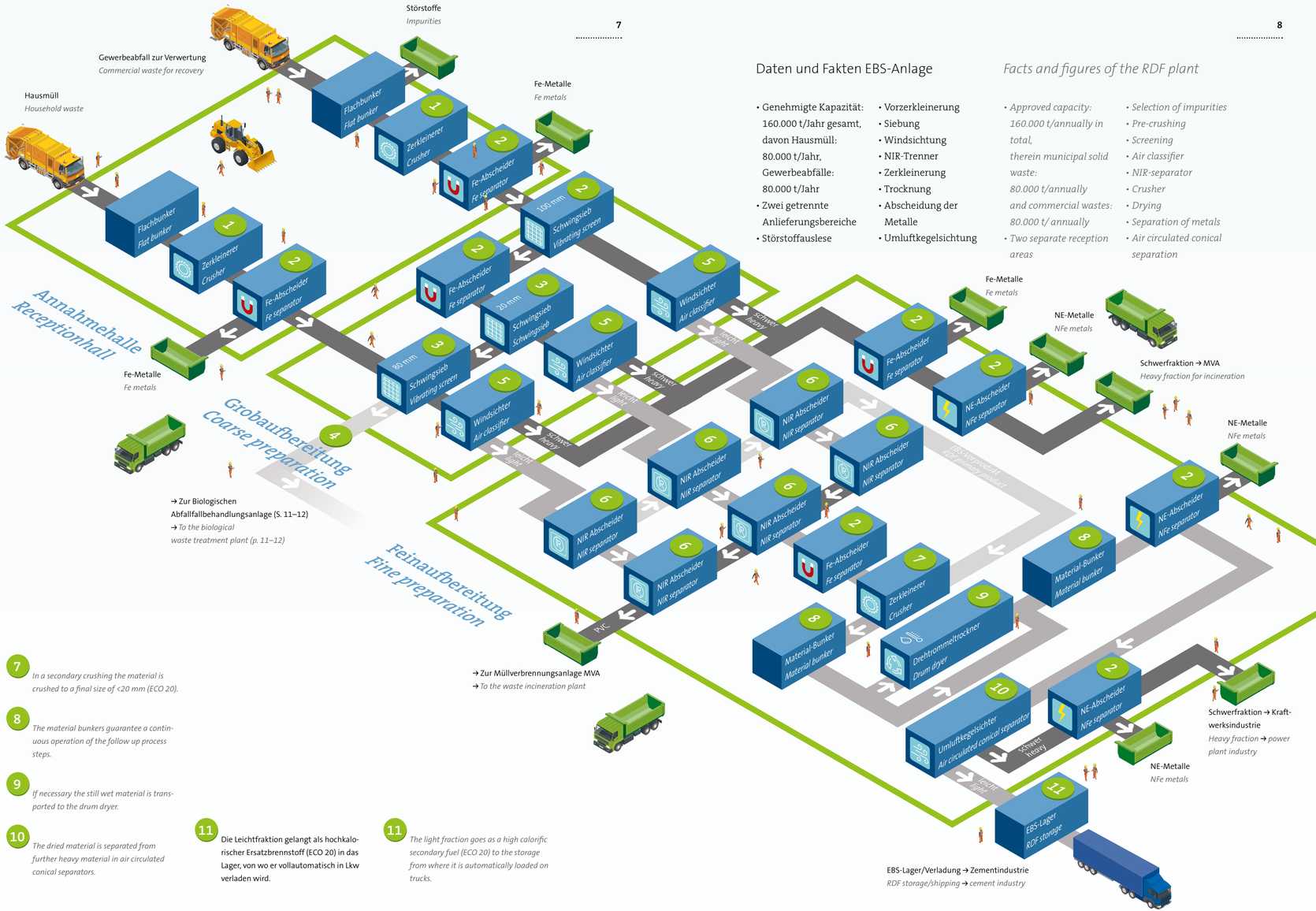
*** Fe-metals: Ferrous metals,
NFe-metals: Non-ferrous metals*

7 In der (Nach)Zerkleinerung wird das Material auf eine Endgröße ‹ 20 mm (ECO 20) zerkleinert.

8 Die Material-Bunker gewährleisten den kontinuierlichen Betrieb der nachfolgenden Prozessschritte.

9 Das noch feuchte Material geht ggf. in den Drehtrommeltrockner zur Trocknung.

10 Das getrocknete Material wird in einem Umluftkegelsichter von weiteren Schwerstoffen befreit.



7 *In a secondary crushing the material is crushed to a final size of <20 mm (ECO 20).*

8 *The material bunkers guarantee a continuous operation of the follow up process steps.*

9 *If necessary the still wet material is transported to the drum dryer.*

10 *The dried material is separated from further heavy material in air circulated conical separators.*

11 Die Leichtfraktion gelangt als hochkalorischer Ersatzbrennstoff (ECO 20) in das Lager, von wo er vollautomatisch in Lkw verladen wird.

11 *The light fraction goes as a high calorific secondary fuel (ECO 20) to the storage from where it is automatically loaded on trucks.*

Daten und Fakten EBS-Anlage

- Genehmigte Kapazität: 160.000 t/Jahr gesamt, davon Hausmüll: 80.000 t/Jahr, Gewerbeabfälle: 80.000 t/Jahr
- Zwei getrennte Anlieferungsbereiche
- Störstoffauslese
- Vorzerkleinerung
- Siebung
- Windsichtung
- NIR-Trenner
- Zerkleinerung
- Trocknung
- Abscheidung der Metalle
- Umluftkegelsichtung

Facts and figures of the RDF plant

- *Approved capacity: 160.000 t/annually in total, therein municipal solid waste: 80.000 t/annually and commercial wastes: 80.000 t/ annually*
- *Two separate reception areas*
- *Selection of impurities*
- *Pre-crushing*
- *Screening*
- *Air classifier*
- *NIR-separator*
- *Crusher*
- *Drying*
- *Separation of metals*
- *Air circulated conical separation*

Blick in die Grobaufbereitung der EBS-Anlage.

View in the coarse preparation of the RDF plant.

Siebprozess der Gewerbeabfalllinie.

Screening process of the commercial waste line.

Bild rechts: Fe- und NE-Metalle werden aus dem Materialstrom geschleust.

Right picture: Fe and NFe metals are discharged from the material flow.

NIR (Nahinfrarotspektroskopie) mit der Detektionseinheit (orange). *NIR (Near infrared spectroscopy) with the detection unit (orange).*

Verfahrensablauf BA-Anlage

Facts and Figures of the BT Plant

Die biologische Abfallbehandlungsanlage verarbeitet den zuvor ausgeschleusten stark organischen Rest aus der vorgeschalteten mechanischen Aufbereitungsanlage. Da dieser Abfall zudem einen mineralischen Anteil aufweist, spricht man von Schwerfraktion.

The biological waste treatment plant processes the previously discharged heavy organic residue from the upstream mechanical treatment plant. As this waste is showing an high mineral proportion it is called heavy fraction.

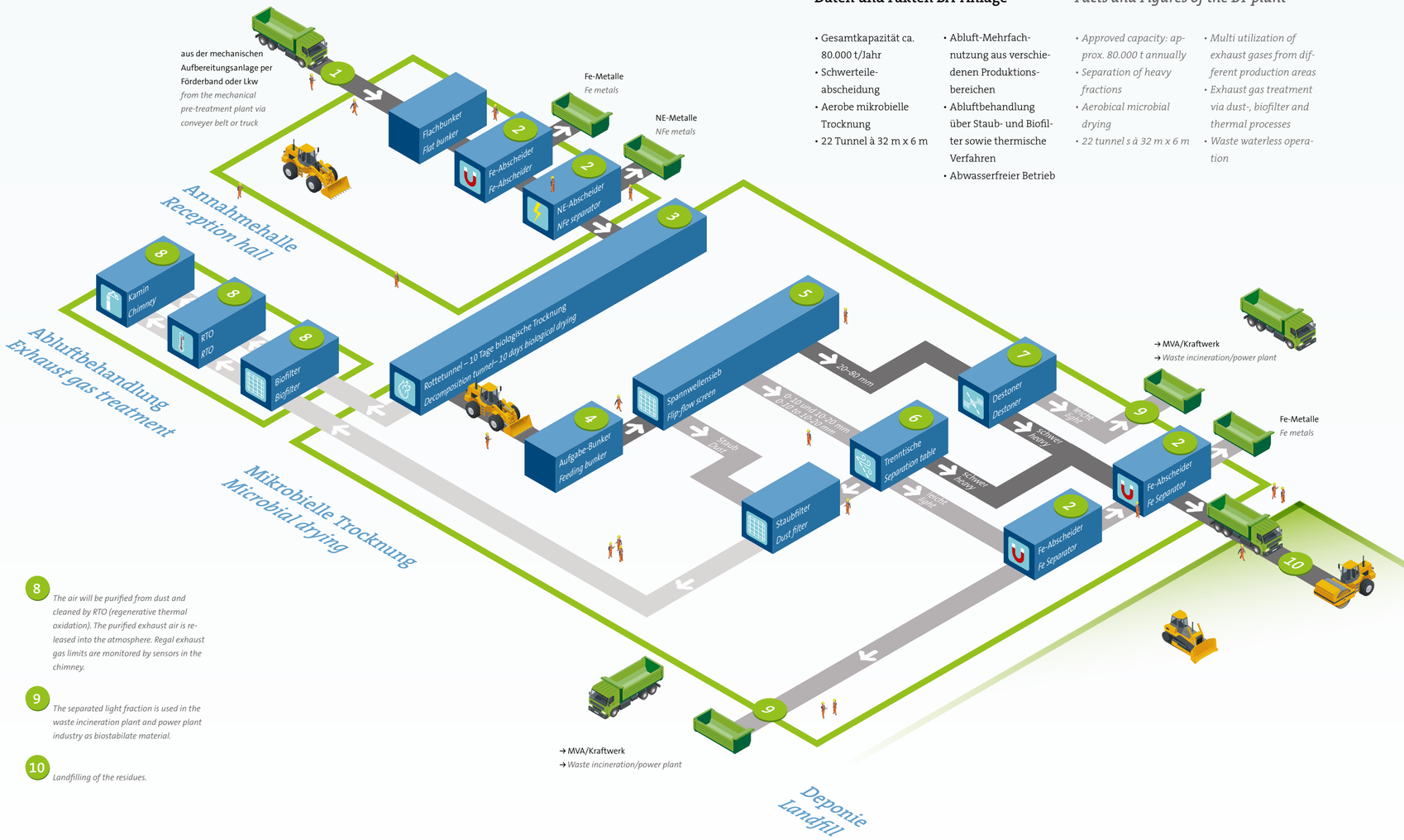
1. Der Siebdurchgang gelangt aus der EBS-Anlage in die Annahmehalle.
2. Aus dem Flachbunkerbereich kommend erfolgt, wie auch am Ende des Prozesses, die Aussortierung der Fe- und NE-Metalle*.
3. Das Material wird ca. 10 Tage in Rottetunneln gelagert. Der Trocknungsprozess beginnt. Die Wärme für die Trocknung entsteht durch die Aktivität von Kleinstlebewesen im Material.
4. Nach der Trocknung wird das Material per Radlader in den Aufgabebunker gebracht.
5. Im Spannwellensieb findet eine Absiebung auf 10 und 20 mm statt. Der Überlauf größer als 20 mm geht direkt in den Destoner.
6. Für die Siebfraktionen bis 10 mm und bis 20 mm geht es auf die Trenntische. Hier erfolgt eine ballistische Trennung durch Luftunterstützung von Leicht- und Schwermaterial.
7. Der Überlauf größer als 20 mm geht direkt in den Destoner und wird mechanisch in eine leichte und eine schwere Fraktion getrennt.

* Fe-Metalle: Eisenmetalle,
NE-Metalle: Nicht-Eisen-Metalle

1. *The fraction obtained from screening gets from the RDF plant into the reception hall.*
2. *Coming from the flat bunker area the separation of Fe and NFe metals takes place in the same way as by the end of the process**.*
3. *For approximately 10 days the material is stored in decomposition tunnels. The drying process starts. The drying heat results from the activity of microorganisms in the material.*
4. *After drying the material is transported to the feed hopper by means of a wheel loader.*
5. *A screening out to 10 and 20 mm takes place on the vibration screen. The overflow larger than 20 mm goes directly to the destoner.*
6. *The screen fraction 10 and 20 mm goes to the separation tables. Here a ballistic segregation of light and heavy materials created through air support.*
7. *The overflow larger than 20 mm goes directly in the destoner and is automatically separated in a light and heavy fraction.*

* *Fe metals: Ferrous metals,
NFe metals: Non-ferrous metals*

8. Die Luft wird entstaubt und über Biofilter und RTO (Regenerative Thermische Oxidation) gereinigt. Die gereinigte Abluft wird in die Atmosphäre geleitet. Gesetzliche Abluftwerte werden durch Messfühler im Kamin kontrolliert.
9. Die abgetrennten Leichtfraktionen werden als Biostabilat in der MVA und der Kraftwerksindustrie eingesetzt.
10. Deponierung des Rests.



8. *The air will be purified from dust and cleaned by RTO (regenerative thermal oxidation). The purified exhaust air is released into the atmosphere. Regal exhaust gas limits are monitored by sensors in the chimney.*
9. *The separated light fraction is used in the waste incineration plant and power plant industry as biostabilate material.*
10. *Landfilling of the residues.*

Daten und Fakten BA-Anlage

- Gesamtkapazität ca. 80.000 t/Jahr
- Schwerteileabscheidung
- Aerobe mikrobielle Trocknung
- 22 Tunnel à 32 m x 6 m
- Abluft-Mehrfachnutzung aus verschiedenen Produktionsbereichen
- Abluftbehandlung über Staub- und Biofilter sowie thermische Verfahren
- Abwasserfreier Betrieb

Facts and Figures of the BT plant

- *Approved capacity: approx. 80.000 t annually*
- *Separation of heavy fractions*
- *Aerobical microbial drying*
- *22 tunnel s à 32 m x 6 m*
- *Multi utilization of exhaust gases from different production areas*
- *Exhaust gas treatment via dust-, biofilter and thermal processes*
- *Waste waterless operation*

Wartungsarbeiten am Nachzerkleinerer in der EBS-Anlage.

Maintenance work at the secondary crusher.

Zuführung Schwerteilabscheidung in der BA.

Feeding of the separated heavy materials in the BT.

Verladung des Trockenstabilats.

Loading of the dry-stabilate materials.

BA-Hallenkomplex.

BT hall-interior.

Sinn und Zweck. Weg und Ziel.

Content and rational. Way und target.

Der ablagerungsfähige Rest auf modernen Deponien lässt sich heute nicht mehr mit dem Abfall vergleichen, der vor 2005 abgelagert wurde.
Die aufwändige mechanisch-biologische Behandlung der Abfälle führt zu weniger Folgekosten für Gasfassung oder Sickerwasserreinigung auf der Deponie und reduziert die deponierte Abfallmenge drastisch. Der abgelagerte Rest ist nahezu chemisch inert (nicht reaktionsfähig) und hat somit minimale Umweltauswirkungen. Es werden Altlasten vermieden und Verantwortlichkeiten nicht auf zukünftige Generationen verlagert. Mit der mechanisch-biologischen Behandlung von Abfällen werden folgende Ziele erreicht:

+ Herstellung von hochkalorischen Sekundärbrennstoffen, die klimaschonend fossile Energieträger in regionalen Zementwerken substituieren.
+ Erzeugung von mittelkalorischen Ersatzbrennstoffen zum Einsatz in EBS-Kraftwerken zur nachhaltigen Strom- und Fernwärmegewinnung.
+ Stoffliche Verwertung von Eisen- und Nicht-Eisen-Metallen.
+ Verbesserung des Deponieverhaltens infolge homogener Abfalleigenschaften und Reduzierung des Einbauvolumens um 90 % der ursprünglichen Menge.

The residue to be landfilled on modern landfills cannot be compared with the waste which was stored before 2005.
The extensive mechanical-biological treatment of wastes leads to lower subsequent costs for the capture of gas or purification of the leachate and drastically reduces the waste amount to be landfilled. The landfilled residue is almost chemically inert. (not reactive) thus having minimal impacts on the environment. Areas contaminated by wastes are avoided and responsibility not transferred to future generations.
The following targets will be achieved by means of mechanical-biological treatment of wastes:

+ *Production of high-calorific secondary fuels substituting in a climate friendly way fossil energy carriers in regional cement kilns.*
+ *The production of secondary fuels from medium calorific waste fractions for the utilization in PDF power plants for a sustainable generation of energy and district heat.*
+ *Material recovery from ferrous and non-ferrous metals.*
+ *Improving the landfill activities due to homogenic waste properties und reduction of the landfilled volume by 90 % of the original quantity.*

Nachhaltiger Energieträger für die regionale Industrie.

Sustainable energy carrier for the regional industry.

Der nach der mechanisch-biologischen Behandlung verbleibende Rest wird auf der Deponie eingebaut.

The rest remaining after the mechanical-biological treatment is incorporated into the landfill.

Blick auf die Luftkühler der BA. *View on the air cooler of the BT.*

Anlage zur Abluftbehandlung mit zentralem Schornstein. *Plant for exhaust gas treatment with a central chimney.*

ECOWEST

Klimaneutral
Druckprodukt
ClimatePartner.com/10234-2001-1003

Innovative Technik – Sichere Entsorgung

Innovative Technology – Safe Disposal

Bildnachweis:
AWG/GEG, Dominic Asbach, iStockphoto

Konzept und Layout:
Quick & Görlich, Büro für Kommunikationsdesign GmbH, Münster

ECOWEST
Entsorgungsverbund Westfalen GmbH

Westring 10
59320 Ennigerloh
Telefon: 02524 93 07-0
Telefax: 02524 93 07-900
info@ECOWEST.de
www.ECOWEST.de

AWG
Abfallwirtschaftsgesellschaft des Kreises Warendorf mbH

Westring 10
59320 Ennigerloh
Telefon: 02524 93 07-0
Telefax: 02524 93 07-900
info@awg-waf.de
www.awg-waf.de

GEG
Gesellschaft zur Entsorgung von Abfällen Kreis Gütersloh mbH

Am Reckenberg 4
33378 Rheda-Wiedenbrück
Telefon: 05241 85 27-47
Telefax: 05241 85 27-56
info@geg-gt.de
www.geg-gt.de