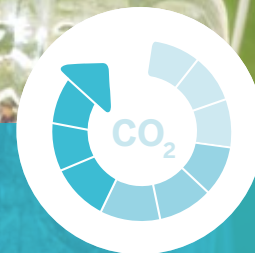


KlimaExpo.NRW

Motor für den Fortschritt



KLIMASCHUTZ DURCH
KREISLAUFWIRTSCHAFT E.V.



Eine Branche liefert Einsparpotenziale
An industry provides savings potentials

Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft

Climate protection through a circular economy



Dr. Heinrich Dornbusch

Sehr geehrte Damen und Herren,

wenn eine Branche mehr Treibhausgase einspart als sie produziert, sollten alle Klimaschutzinteressierten genau hinschauen. Deshalb möchten wir Ihnen mit dieser Broschüre zeigen, wie die Kreislaufwirtschaft in Nordrhein-Westfalen zur Minderung von Klimagasen beiträgt: Entlang des Wertstoffkreislaufs stellen wir Akteure der Branche dar, die mit innovativen Geschäftsideen und Technologien den Klimaschutz voranbringen. Und nicht nur das: Die Branche hat in den letzten 25 Jahren gezeigt, wie Klimaschutz zum Fortschrittmotor wird. Mit einem erfolgreichen Transformationsprozess hat die Kreislaufwirtschaft dazu beigetragen, die CO₂-Emissionen in Deutschland seit 1990 um 20 Prozent zu reduzieren. Der damit verbundene Aufbau hochqualifizierter Systeme zur stofflichen und energetischen Abfallverwertung hat nicht nur wichtige Beiträge zur Energie- und Ressourceneinsparung gebracht, sondern auch dazu geführt, dass die Branche sich spezialisiert, überdurchschnittliche Wachstumsraten erreicht und mit 62.000 Beschäftigten heute eine der wichtigsten Branchen der Umweltwirtschaft in NRW ist.

Viel Spaß bei der Lektüre wünschen Ihnen

Dr. Heinrich Dornbusch
Vorsitzender Geschäftsführer
KlimaExpo.NRW

Ernst-Peter Rahlenbeck
Vorstandsvorsitzender
Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft e.V.

Dear Sir or Madam,

When an industry saves more greenhouse gases than it produces, everyone with an interest in climate protection should take a close look. That's why we would like to use this brochure to show you how the circular economy in North Rhine-Westphalia is making a contribution to cuts in greenhouse gas emissions. We will introduce key stakeholders in the industry whose innovative business ideas and technologies throughout the resource cycle are driving the climate-protection movement forward. And that's not all: over the last 25 years, the sector has shown how climate protection has become an engine for progress. As a result of a successful process of transformation, the waste management and recycling industry has contributed to the reduction of Germany's CO₂-emissions by 20 per cent since 1990. The associated development of highly efficient systems to recover energy and materials from waste was not only significant in terms of saving energy and resources. It has also led to the sector becoming specialised, achieving above-average growth rates and, with 62,000 employees, it is now one of the most important industries in NRW's green economy.

We hope you enjoy reading all about it!

Dr. Heinrich Dornbusch
Senior Managing Director
KlimaExpo.NRW

Ernst-Peter Rahlenbeck
Chairman of "Klimaschutz durch
Kreislaufwirtschaft e.V."



Ernst-Peter Rahlenbeck

In den Rückständen aus Müllverbrennungsanlagen sind oft wertvolle Ressourcen enthalten. Wie man die zutage befördert, zeigt die C.C. GRUPPE aus Krefeld.
Combustion residues from waste-incineration plants often contain valuable resources. C.C. GRUPPE from Krefeld demonstrates how they can be extracted.

Schlackeaufbereitung 24 | 25

Processing bottom ash

Die Remscheider Recenso GmbH gewinnt mit einer weltweit einzigartigen Anlage flüssige Energieträger aus Abfällen – und belegt damit die Wirksamkeit des CTC-Verfahrens.
Recenso GmbH in Remscheid produces liquid energy sources from waste using a facility that is the only one of its kind in the world – and is thus proving the effectiveness of the CTC process.

Stoffliche Verwertung 22 | 23

Recovery of materials

Im Lippewerk bereitet REMONDIS Abfälle auf und für die Wiederverwendung vor. Drei Schlüsselkompetenzbereiche kommen dabei zum Einsatz.
At the Lippe Plant, REMONDIS processes waste and prepares it for reuse. Three core competency areas are being employed.

Anlagencluster 20 | 21

Plant cluster

Im sauerländischen Iserlohn hilft Europas modernste Wertstoffaufbereitungsanlage dabei, 73.000 Tonnen CO₂ pro Jahr einzusparen.
In Iserlohn, in the Sauerland region, Europe's most advanced recycling facility is helping to save 73,000 tonnes of CO₂ each year.

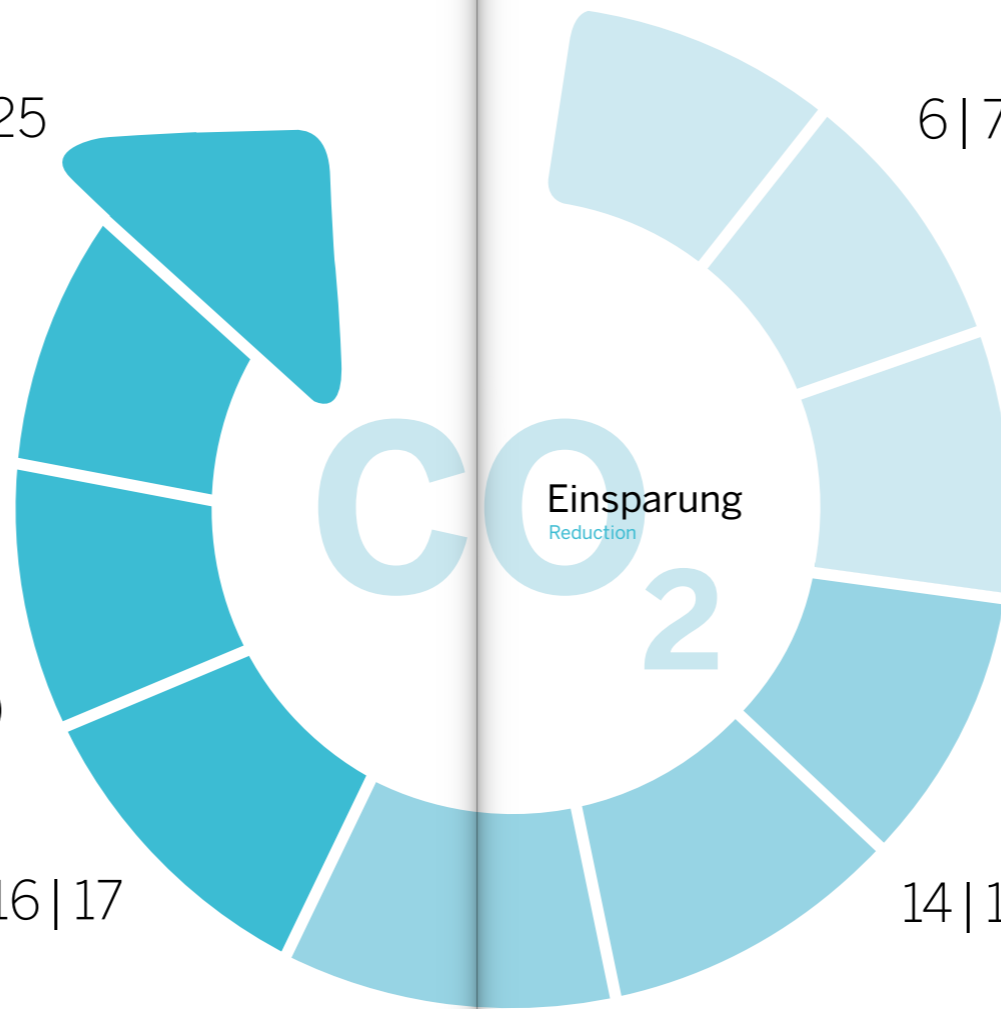
Wertstoffsartierung 18 | 19

Waste separation

Im Kreis Coesfeld wird Biogas aus Abfallvergärung direkt in das Erdgasnetz eingespeist. Die Bürger freuen sich über gesunkene Abfallgebühren.
In the district of Coesfeld, biogas from the anaerobic digestion of waste is fed directly into the natural gas grid. Local residents are pleased with the drop in waste disposal charges.

Vergärung II 16 | 17

Anaerobic digestion II



6 | 7 Kreislaufwirtschaft

Circular economy

Wie die Branche zum Expo-fähigen Format wird – gemeinsam mit der KlimaExpo.NRW. How the waste-management and recycling sector is becoming an exhibition format, in conjunction with KlimaExpo.NRW

8 | 9 Abfall als Ressource

Waste as a resource

Am Projektstandort :metabolon im Bergischen Land ist ein europäisches Kompetenzzentrum für Ressourcenmanagement entstanden.
The project :metabolon in the Bergisches Land has created a European centre of competence in resource management.

10 | 11 Abfallerfassung

Waste collection

Die BWaste International GmbH produziert Unterschlupfsysteme, die die Entsorgungslogistik effizienter, kostengünstiger und klimaschonender machen.
BWaste International GmbH produces underground systems which make the logistics of waste disposal more efficient, more cost-effective and more climate-friendly.

12 | 13 Abfalltransport

Transport of waste

Die FAUN Umwelttechnik GmbH & Co. KG vertreibt ein Sammelfahrzeug, das Bremsenergie zurückgewinnt und so 40 Prozent CO₂-Emissionen und Kraftstoff einspart.
Environmental technology company FAUN Umwelttechnik GmbH & Co. KG operates a collection vehicle that recovers braking energy and thus saves 40 per cent of CO₂ emissions and fuel.

14 | 15 Vergärung I

Anaerobic digestion I

Die kommunale AWA Entsorgung GmbH produziert aus Biomasseabfällen CO₂-frei Wärme und Strom.
Municipal waste-management company AWA Entsorgung GmbH produces carbon-neutral heat and electricity from biomass waste.

Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft

ein Expo-fähiges Format

Die deutsche Abfall- und Recyclingbranche hat in den letzten 25 Jahren durch den Transformationsprozess von der Deponie- zur Kreislaufwirtschaft Treibhausgase in Höhe von rund 60 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten (CO₂-Äq) eingespart. Während die Abfallwirtschaft im Jahr 1990 noch fast 40 Mio. Tonnen CO₂-Äq emittierte, hat die Kreislaufwirtschaft im Jahr 2006 bereits rund 18 Mio. Tonnen CO₂-Äq. vermieden. Diesen Wandel hat die Branche auf drei Wegen erreicht:

Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen:

Schließung von Deponien

Verminderung von Treibhausgas-Emissionen:

Energie- und ressourceneffiziente Produktion sowie umfassendes und hochwertiges Recycling

Energiegewinnung aus Abfällen:

Thermische Abfallverwertung, Ersatzbrennstoffe sowie Biomasse-Kraftwerke und -vergärung

Um aufzuzeigen, was die Branche für den Klimaschutz geleistet hat, leisten kann und zukünftig leisten wird, hat die nordrhein-westfälische Kreislaufwirtschaft den verbändeübergreifenden Verein „Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft e.V.“ gegründet.

Die Kreislaufwirtschaft in Nordrhein-Westfalen zeichnet sich durch Wirtschaftskraft, Innovationsfähigkeit und eine flächendeckende Präsenz der Unternehmen aus. Eine gute Voraussetzung, um das „Gesamtsystem Kreislaufwirtschaft“ projektbezogen zu präsentieren.

Die Kreislaufwirtschaft präsentiert sich dabei als Partner der KlimaExpo.NRW: Die Initiative der Landesregierung macht erfolgreiche Klimaschutzprojekte und -akteure einem breiten Publikum bis hin zur internationalen Ebene verständlich und erfahrbar – und fördert dadurch zusätzliches Engagement für den Klimaschutz.

Climate protection through a circular economy

a new exhibition format

In the last 25 years, through the process of transforming itself from a landfill-based industry to a recycling industry, Germany's waste-management and recycling sector has cut greenhouse gas emissions to almost 60 million tonnes of carbon dioxide equivalent (CO₂eq). In 1990, the waste-management industry was still emitting 40 million tonnes of CO₂eq, however, by 2006 the circular economy already prevented approx. 18 Mio. tonnes of CO₂eq. The sector achieved this transformation in three ways:

Prevention of greenhouse gas emissions:

Closing landfill sites

Reduction of greenhouse gas emissions:

Energy- and resource-efficient production and comprehensive and high-quality recycling

Recovery of energy from waste:

Thermal waste recovery, alternative fuels, biomass power plants and anaerobic digestion

To demonstrate what the sector has achieved in terms of climate protection, as well as what it can achieve and will achieve in the future, North Rhine-Westphalia's waste management and recycling industry has founded the inter-organisational association "Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft e.V." (climate protection through a circular economy).

The waste management and recycling industry in North Rhine-Westphalia is characterised by its economic strength, capacity for innovation and the presence of waste-management companies across the state. A good starting point from which to present the "holistic system of the circular economy" on a project-by-project basis.

In this project, the waste management and recycling industry is working as a partner to KlimaExpo.NRW. This state-based climate initiative gives a wide audience – from local to international level – the opportunity to access and gain an understanding of successful climate-protection projects and stakeholders. Accordingly, it inspires more people to get involved in the climate-protection movement.



Innovationsstandort Deponie

:metabolon, Bergischer Abfallwirtschaftsverband

Das Projekt :metabolon hat die Leppe Deponie im Bergischen Land völlig umgekrempelt. Parallel zum Betrieb ist hier seit dem Jahr 2006 ein europäisches Kompetenzzentrum für Ressourcenmanagement entstanden. So gerät eine Deponie – gewöhnlich eher unbeachtet und abgeschieden – ins internationale Rampenlicht.

Mit dem „Bergischen Energiekompetenzzentrum“ ist ein Ausstellungs- und Servicezentrum für Erneuerbare Energien und energetisches Bauen und Sanieren entstanden, in dem Hersteller und Handwerker mit kommunalen Vertretern und dem Endverbraucher zusammenkommen. Als Lehr- und Forschungszentrum der Technischen Hochschule Köln erweitert :metabolon zudem stetig sein Forschungsnetzwerk. An Lernorten wie dem „fliegenden Klassenzimmer“ oder der „Recyclingachse“ stehen auch für Schulklassen Themen wie Abfallvermeidung, Recycling und Energie auf dem Lehrplan.

Auch die regionalen Unternehmen werden eingebunden: Gezielte Kooperationen sollen die Erkenntnisse aus der Forschung direkt in die Wirtschaft transferieren. Das virtuelle Institut Ressourcenmanagement und das Ressourcen-Effizienz-Netzwerk tragen einen entscheidenden Teil hierzu bei.

„Wir haben einen Innovations- und Lehrstandort geschaffen, der die Themen Ressourcenmanagement und Ressourceneffizienz in die Öffentlichkeit transportiert“

“We have created a site for innovation and learning, which brings the topics of resource management and resource efficiency into the public domain.”

Monika Lichthagen-Wirths,
Bergischer Abfallwirtschaftsverband
Bergisch Waste Management Association

Landfill as innovation site

:metabolon, Bergisch Waste Management Association

The landfill site at Leppe in the Bergisches Land region has been totally transformed by the :metabolon project. Since 2006, a European centre of competence in resource management has been under development there, alongside day-to-day operations. As a result, a landfill site – usually unnoticed and ignored – has been receiving international attention.

With the “Bergisch Energy Competence Centre”, an exhibition and service centre for renewable energies and energetic building and refurbishment has been created, providing a place where manufacturers and craftsmen can come together with municipal representatives and the consumer. As a teaching and research centre for Cologne’s University of Applied Sciences (TH Köln), :metabolon is continuously expanding its research network. At learning facilities like the “flying classroom” or the “recycling axis”, school groups can also learn about topics like waste prevention, recycling and energy.

Companies in the region are also involved. Through focussed cooperation, knowledge obtained from research can be directly transferred into industrial applications. The virtual institute for resource management and a resource efficiency network contribute a significant part of this.





Weniger Fahrten für die Tonne

Intelligente Unterflursysteme, BWaste International GmbH

BWaste International GmbH ist ein Fullservice-Dienstleister für Entsorgungsaufgaben mit Unterflursystemen. Das Unternehmen entwickelt, produziert und installiert Unterflursysteme, die die Abläufe in der Entsorgungslogistik effizienter und damit klimaschonender und kostengünstiger machen.

Das Unternehmen hat den WasteB®-Füllstandsensor entwickelt, der den Füllstand des Containers misst und die Messdaten über das Internet an die Zentrale kommuniziert. Dadurch können Entsorger auf einen Blick erkennen, welche Container gefüllt sind und welche geleert werden müssen.

Die IT-Lösung AWRS RouteManager hält den Status jedes Containers im Blick und zeigt an, wann der Container entleert, gereinigt und gewartet werden muss bzw. ob Defekte oder Beschädigungen vorliegen. Damit können Entsorger ihren Untergrund-Containerpark besser kontrollieren und ihre Logistik optimieren.

Mit den Lösungen können Entsorgungsunternehmen ihre CO₂-Emissionen reduzieren und gleichzeitig ihre Logistikkosten verringern.

► **20 bis 30 Prozent** CO₂-Ersparnis pro Jahr

„Mit Hilfe intelligenter Unterflursysteme und Softwarelösungen werden wir dazu beitragen, dass die Entsorgungslogistik-Unternehmen ihren CO₂-Ausstoß weiter reduzieren.“

“With the help of intelligent underground systems and software solutions, we will contribute to the further reduction of CO₂ emissions by companies in the field of waste disposal logistics.”

Bart Zonnenberg, BWaste International GmbH

Fewer journeys to empty the bin

Intelligent underground systems, BWaste International GmbH

BWaste International GmbH provides a full range of services for waste disposal using underground systems. The company develops, manufactures and installs underground systems, which make the logistics of waste disposal more efficient and, therefore, more climate-friendly and more cost-effective.

The company has developed the WasteB® fill-level sensor which measures the fill level of the container and transmits the readings over the Internet to the head office. In this way, waste disposal companies can tell at a glance which containers are full and which need to be emptied.

The IT solution AWRS RouteManager keeps an eye on the status of each container and indicates when the container needs to be emptied, cleaned and serviced, or if there are any faults or damage. Waste disposal companies can thereby monitor their fleet of underground containers better and optimise their logistics.

These solutions make it possible for waste disposal companies to reduce their CO₂ emissions and simultaneously cut their logistics costs.

► **20 to 30 per cent** of CO₂ saved each year





Wer bremst, gewinnt

Klimafreundliche Sammelfahrzeuge,
FAUN Umwelttechnik GmbH & Co. KG

Die FAUN Umwelttechnik GmbH & Co. KG, Hersteller von Abfallsammelfahrzeugen und Kehrmaschinen, hat ein Hybridabfallsammelfahrzeug entwickelt, das Bremsenergie zurückgewinnt. Das Fahrzeug kann so klimaschonend eingesetzt werden und 40 Prozent CO₂-Emissionen sowie Kraftstoff sparen.

Die DUALPOWER-Fahrzeuge gewinnen im Stop- and Go-Betrieb ihre Bremsenergie zurück und speichern diese elektrisch in Superkondensatoren (Supercaps). Beim nächsten Sammelbetrieb kann das Fahrzeug die Energie wieder einsetzen: Das Sammelfahrzeug nutzt im Sammelbetrieb einen separaten elektrischen Antriebsstrang (DUALPOWER). Den fahrzeugseitigen Antrieb setzt es nur während langer Transportfahrten ein.

Auch der Aufbau und der Lifter werden elektrisch betrieben. Die Lautstärke des Fahrzeugs beim innerstädtischen Sammeln reduziert sich so auf 90 Dezibel. Daher können die DUALPOWER-Fahrzeuge auch zu Tagesrandzeiten (früh am Morgen oder spät abends) entsorgen.

► **40 Prozent** CO₂-Ersparnis pro Jahr

Recovering braking energy

Climate-friendly collection vehicles,
FAUN Umwelttechnik GmbH & Co. KG

Environmental technology company FAUN Umwelttechnik GmbH & Co. KG, manufacturer of waste collection vehicles and road sweepers, has developed a hybrid waste collection vehicle that recovers braking energy. The vehicle can, therefore, be used to help protect the climate and cut CO₂ emissions and fuel consumption by 40 per cent.

The DUALPOWER vehicles recover their braking energy in stop-and-go operation and store this in super capacitors (super caps) in the form of electricity. The vehicle can then reuse this energy when carrying out the next collection, which is powered by the electric motor. For this purpose, the vehicle was fitted with a separate electric drivetrain – this is where the product name DUALPOWER comes from. The manufacturer uses the electric drivetrain when carrying out collections and only uses the vehicle's built-in engine on longer journeys.

Since the drum and the lifting mechanism are also electrically powered, the level of noise produced by the vehicle when carrying out inner-city collections is reduced to 90 decibels. As a result, the DUALPOWER vehicles can dispose of waste at off-peak times (early in the morning or late in the evening).

► **40 per cent** of CO₂ saved each year

„Würden in Deutschland alle Abfallsammelfahrzeuge mit der DUALPOWER-Technologie ausgerüstet, könnten mindestens 95 Mio. Liter Diesel und 250.000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden.“

“If all of the waste collection vehicles currently operating in Germany were fitted with DUALPOWER technology, at least 95 million litres of diesel and 250.000 tonnes of CO₂ could be saved each year.”

Dr. Johannes F. Kirchhoff, FAUN Gruppe



Strom und Wärme aus der Biotonne

Biomasse-Recycling, AWA Entsorgung GmbH

Seit mehr als 20 Jahren ist die kommunale AWA Entsorgung GmbH in der Region Aachen/Düren für die Wiederverwertung bzw. das Recycling von Bioabfällen und Grünschnitt in leistungsfähigen Anlagen verantwortlich. Am Anfang wurden die Abfälle nur kompostiert. Im Jahr 2010 schaltete die AWA Entsorgung GmbH den Kompostierungsanlagen eine Vergärungsstufe in Trockenfermentationstechnik vor, um die Biomasse zur CO₂-freien Wärme- und Stromproduktion zu nutzen.

Seit 2012 ist die Vergärungs- und Kompostierungsanlage der AWA Entsorgung GmbH in Würselen, Städteregion Aachen, in Betrieb. Mit einer Jahreskapazität von 30.000 Tonnen behandelt die Anlage rund ein Drittel der in der Region gesammelten Bio- und Grünschnittabfälle. Anlieferschwache Zeiten (z. B. Winter) wurden bei der Planung berücksichtigt, deshalb läuft die Anlage stets voll ausgelastet. Die AWA Entsorgung GmbH produziert Strom in einem angeschlossenen Blockheizkraftwerk und nutzt die Abwärme selbst sowie zur Holz Trocknung in einem benachbarten Brennholzbetrieb.

► **1.100 Tonnen** CO₂-Ersparnis pro Jahr



„Mit den Bioabfällen aus 25 Kommunen ‚füttern‘ wir unsere ‚ökologische Steckdose‘ für den Strombedarf von rund 3.000 Einwohnern.“

“We ‘feed’ the organic waste from 25 municipalities into our ‘eco-power generator’ and use it to meet the electricity requirements of around 3,000 local people.”

Ulrich Koch, AWA Entsorgung GmbH

Electricity and heat from organic waste

Biomass recycling, AWA Entsorgung GmbH

For more than 20 years, the municipal waste management company AWA Entsorgung GmbH has been in charge of reusing and recycling organic waste and green waste from the Aachen/Düren region in efficient facilities. In the beginning, the waste was simply composted. In 2010, AWA Entsorgung GmbH made the decision to add an anaerobic digestion stage based on dry fermentation technology to the composting facility in order to use the biomass contained in the waste to produce carbon-neutral heat and electricity.

Since 2012, AWA Entsorgung GmbH’s anaerobic digestion and composting facility has been operating in Würselen, in the Aachen metropolitan region. With an annual capacity of 30,000 tonnes, the facility handles about one third of the organic and green waste collected in the region. The facility also operates at full capacity in times of poor supply (especially in the winter), because these periods are taken into account in capacity planning. As well as producing electricity in the associated combined heat and power plant, AWA Entsorgung GmbH uses the waste heat for its own requirements and for drying timber on behalf of a neighbouring firewood business.

► **1,100 tonnes** of CO₂ saved each year





Erdgas aus der Biotonne

Energetische Bioabfallnutzung, Kreis Coesfeld

Im münsterländischen Coesfeld schont erfolgreiche Mülltrennung Klima und Geldbeutel. Aus Bioabfallvergärung gewonnenes Biogas wird direkt in das Erdgasnetz eingespeist und trägt so zur regionalen Energieversorgung bei. Die dadurch gesunkenen Abfallgebühren freuen besonders Coesfelds Bürgerinnen und Bürger.

Um die stoffliche Verwertung der rund 40.000 Tonnen Bioabfälle im Kreisgebiet weiter zu optimieren, hat der Kreis Coesfeld der Kompostierung eine Bioabfallvergärung vorgeschaltet. Die neue Anlagenkombination macht eine Kaskadennutzung der Bioabfälle möglich, eine besonders effiziente Form des Recyclings.

Bei der Bioabfallvergärung entstehen rund 600 Kubikmeter Biogas pro Stunde. Dies bereitet eine direkt verbundene Biogasaufbereitungsanlage des Kreises Coesfeld zu Biomethan auf. Das Biogas ist in Punkto Energiegehalt und brenntechnische Eigenschaften von fossilem Erdgas nicht zu unterscheiden. Deshalb kann es in das lokale Erdgasnetz eingespeist werden – und spart als klimaneutraler Ersatz für fossiles Erdgas jährlich etwa 5.000 Tonnen CO₂ ein.

► **5.000 Tonnen** CO₂-Ersparnis pro Jahr

„Mit dem Projekt demonstrieren wir, dass Bioabfall eine wertvolle Ressource ist. Durch die Investitionen in den Klimaschutz profitieren auch die Bürger durch niedrige Abfallgebühren.“

“With this project, we are demonstrating that organic waste is a valuable resource. By investing in climate protection, the local residents are also benefitting from low waste disposal charges.”

Aloys Oechtering, RETERRA West GmbH & Co KG

Natural gas from organic waste

Using organic waste to generate energy, Kreis Coesfeld district

In the Münsterland district of Coesfeld, the effective separation of waste spares the climate and wallets. Biogas recovered through the fermentation of organic waste is fed directly into the natural gas grid and thus makes a contribution to the region's energy supply. Coesfeld's residents are particularly pleased about the resulting drop in waste disposal charges.

To further optimise the recovery of materials from the approximately 40,000 tonnes of organic waste in the area, the Kreis Coesfeld district has supplemented the composting process with an upstream anaerobic digester. The new combined facility enables cascade utilisation of organic waste, which is a particularly efficient form of recycling.

Around 600 cubic metres of biogas are produced each hour during the anaerobic digestion of organic waste. In a directly connected biogas treatment plant of the Kreis Coesfeld, the gas is upgraded to become biomethane. This biogas is indistinguishable from fossil natural gas in terms of energy content and combustion characteristics. As a result, it can be fed into the local natural gas transport grid and, as a carbon-neutral alternative to fossil natural gas, it saves around 5,000 tonnes of CO₂ per year.

► **5,000 tonnes** of CO₂ saved each year





Mülltrennung für Profis

Wertstoffaufbereitungsanlage Lobbe Gruppe, Iserlohn

Ein richtiges Schwergewicht ist sie. Vor allem in dem, was sie im Jahr sortiert: 95.000 Tonnen (t) Leichtverpackungen aus Privathaushalten sortiert die in 2015 neugebaute Wertstoffaufbereitungsanlage der Lobbe Gruppe im sauerländischen Iserlohn. Rund die Hälfte davon (42.000 t) kann die Kreislaufwirtschaft recyceln, der Rest (53.000 t) geht als Brennstoff in die Wärmeproduktion – in Müllverbrennungsanlagen oder Ersatzbrennstoffkraftwerken. Kaum ein Joghurtbecher, der nicht weiterverwertet wird, dank hochmoderner Sortiertechnik.

Die Anlage trennt die Spreu vom Weizen: Sie sortiert die Materialien nach Größe, Gewicht und Art des Metalls. Nah-Infrarot-Technik (NIR) sorgt dafür, dass die Kunststoffe genau unterschieden werden. Durch die ausgefeilte Sortiertechnik können verschiedenste Materialien wie Nichteisen- und Eisenmetalle, Kunststoffe, Papier, Pappe und Kartonage wieder aufbereitet und der Industrie zur Verfügung gestellt werden. Die Wiederverwertung der Rohstoffe spart nach Berechnungen rund 73.000 Tonnen CO₂ pro Jahr ein.

► **73.000 Tonnen** CO₂-Ersparnis pro Jahr

„Unsere Wertstoffaufbereitungsanlage bringt ökonomische und ökologische Ziele in Einklang. Die Anlage schont nicht nur das Klima, sie hat am Standort Iserlohn auch 30 Arbeitsplätze geschaffen.“

“Our recycling facility clearly demonstrates that economic and ecological goals can exist in harmony. The facility doesn’t just support the climate, it has also created 30 jobs at the Iserlohn site.”

Michael Wieczorek, Lobbe RSW GmbH

Professional waste separation

Lobbe Group recycling facility, Iserlohn

It’s a true heavyweight, especially considering what it processes each year. The Lobbe Group’s new recycling facility in Iserlohn, Sauerland, which was built in 2015, sorts 95,000 tonnes (t) of lightweight packaging from domestic waste annually. About half of this (42,000 t) can be recycled, the remainder (53,000 t) is used as fuel to produce heat, either in waste incineration plants or RDF power stations. Thanks to state-of-the-art sorting technology, barely a yoghurt pot escapes reuse.

The facility separates the wheat from the chaff: it sorts materials according to size, weight and the type of metal. Near-infrared technology (NIR) ensures the careful separation of the plastics. The sophisticated sorting technology allows a wide range of materials, such as non-ferrous and ferrous metals, plastics, paper, paperboard and cardboard to be reprocessed and made available to industry. According to calculations, around 73,000 tonnes of CO₂ per year are saved by reusing these raw materials.

► **73,000 tonnes** of CO₂ saved each year





Industrielles Recycling im großen Stil

Lippewerk Lünen, Firma REMONDIS

Am Standort Lünen spart die REMONDIS Gruppe pro Jahr Treibhausgase in Höhe von rund 466.000 Tonnen CO₂-Äq ein. In seinem „Lippewerk“ bereitet das Unternehmen unter anderem Abfälle auf und für die Weiternutzung vor. Drei Schlüsselkompetenzbereiche kommen dabei zum Einsatz.

Zum einen schafft die Unternehmensgruppe aus industriellen Haushaltsabfällen Vorprodukte für die Industrie: Kunststoffe werden zu Granulaten und Schlacken zu Metall. So gewinnt die REMONDIS-Gruppe zum Beispiel Natriumaluminat zur Abwasserreinigung und als Binde- sowie Weißmittel.

Eine weitere Anlage wandelt Abfälle aus der Fleischherstellung – insbesondere aus Tierfetten – zu Biodiesel um. Nicht nur für die Industrie wird recycelt, sondern auch für die Landwirtschaft und private Haushalte: Ein Kompost-/Erdenwerk bearbeitet mehr als 70.000 Tonnen Bio- und Grüngut und spart damit 7.000 Tonnen CO₂ pro Jahr. Was nicht recycelt werden kann, nutzt die REMONDIS-Gruppe energetisch weiter – u.a. in Biomassekraftwerken.

► **466.000 Tonnen** CO₂-Äq-Ersparnis pro Jahr

„Unsere Recyclingaktivitäten am Standort Lünen schonen nicht nur Klima und Ressourcen. Sie zeigen, dass Recycling ein Fortschritts- und Beschäftigungsmotor für NRW und darüber hinaus ist.“

“Our recycling activities at the Lünen site are making a significant contribution to protecting both the climate and resources. Our three areas of competence show that recycling is an engine for progress and for employment in NRW and beyond.”

Herwart Wilms,
REMONDIS Assets & Services GmbH & Co. KG

Industrial recycling on a grand scale

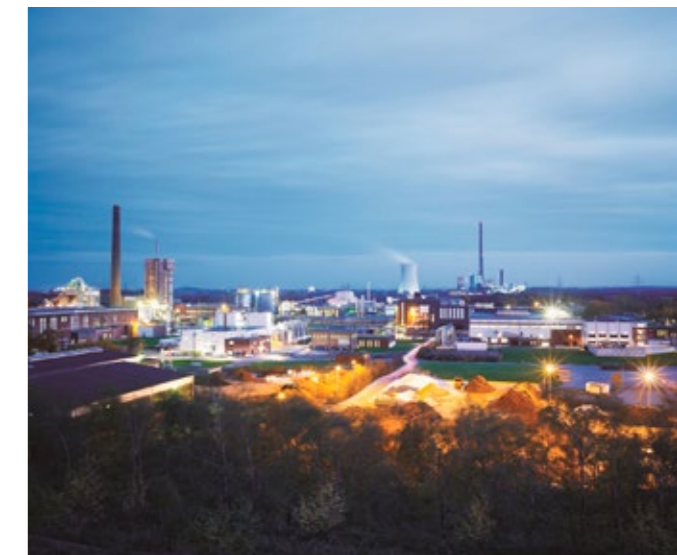
Lippe Plant Lünen, REMONDIS

At its location in Lünen, REMONDIS group is cutting greenhouse gas emissions to the amount of around 466,000 tonnes of CO₂eq each year. At the Lippe Plant, the company processes amongst others waste and prepares it for reuse. Three core competency areas are being employed.

Firstly, the company makes primary products for industrial use from industrial and household waste. Plastics are turned into granules and bottom ash is turned into metal. This way, for example, REMONDIS recovers sodium aluminate for use in waste-water treatment and as a bonding and whitening agent. Another plant converts waste from meat production – especially from animal fats – into biodiesel.

The company doesn't just recycle industrial waste, but also agricultural waste and waste from private homes. Their composting and soil production plant processes more than 70,000 tonnes of organic and green waste, thereby saving 7,000 tonnes of CO₂ each year. Materials that cannot be recycled are used for energy production in biomass power stations amongst others.

► **466,000 tonnes** of CO₂eq saved each year





„Unser Beitrag zum Klimaschutz lautet: Wir wollen ungenutzte Potenziale der Kreislaufwirtschaft durch neue Technologien erschließen und eine ‚after-use plastics economy‘ schaffen.“

“Our contribution to climate protection is this: We want to use new technologies to access untapped potentials for the circular economy and establish an ‘after-use plastics economy.’”

Christian Haupts, RECENSO GmbH

Diesel aus Müll

CTC-Verfahren, RECENSO GmbH

Mit „DIESELWEST“ hat die RECENSO GmbH die weltweit erste industrielle Installation geschaffen, um Abfälle mit hohem Heizwert zu motorgängigem Kraftstoff zu verarbeiten. Die Installation wurde von dem Unternehmen für Sonderanlagenbau im Entsorgungszentrum Ennigerloh im münsterländischen Ennigerloh realisiert – gemeinsam mit der Betreibergesellschaft der am Standort ansässigen Recyclinganlagen ECOWEST GmbH.

Das Pilotprojekt belegt die Wirksamkeit der sogenannten „Katalytisch Tribochemischen Konversion (engl. Catalytic Tribochemical Conversion, CTC)“: Mit dem CTC-Verfahren können Substanzen organischen Ursprungs – wie Biomasse oder Kunststoffabfälle – verflüssigt und deren Energie in einem Produktöl gespeichert werden. Das Öl eignet sich als Heiz- oder Treibstoff sowie als Rohstoff für die chemische Industrie.

Die CTC-Technologie bietet der Kreislaufwirtschaft die Möglichkeit, Ersatzbrennstoffe zu einem klimaneutral erzeugten Energieträger umzuwandeln und das Potenzial, den Kreislauf für Kunststoffabfälle zu schließen. Das Verfahren kann daher neue Wege für die Branche erschließen und deren Beitrag zum Klimaschutz weiter ausbauen.

► **16.000 Tonnen** CO₂-Ersparnis pro Jahr

Diesel from waste

CTC process, RECENSO GmbH

With “DIESELWEST”, RECENSO GmbH has set up the first commercial installation in the world to convert waste with a high calorific value into fuel for use in conventional engines. The special-machinery construction company built the installation in the waste-management centre at Ennigerloh, (Münsterland). It was developed in conjunction with the operating company running the ECOWEST GmbH recycling plants located on the site.

This pilot project proves the effectiveness of so-called “Catalytic Tribochemical Conversion” (CTC). Using the CTC process, organic substances – like biomass or plastic waste – can be liquefied and their energy saved in a product oil. The oil is suited for use as a heating fuel or motor fuel as well as being a raw material in the chemical industry.

CTC gives the recycling industry the opportunity to convert alternative fuels into a climate-neutrally produced energy source and has the potential to close the circle for plastic waste. The process can, therefore, open up new avenues for the sector and continue to develop its contribution to climate protection.

► **16,000 tonnes** of CO₂ saved each year





„Die Aufbereitung von Schlacken aus der Hausmüllverbrennung lohnt sich nicht nur für das Klima. Aus den Rückständen gewinnen wir Schrott und Metall sowie einen hochwertigen Ersatzbaustoff.“

“By processing bottom ash from the incineration of household waste, we are making a sustainable contribution to climate protection. Not only are we efficiently recovering scrap and metal, the remains are also being used to produce a high-quality alternative building material.”

Dipl.-Ing. Jan Robert Belouschek, C.C. Gruppe

Wer sucht, der findet

Schlackeaufbereitung, C.C. Gruppe

In den Rückständen aus Müllverbrennungsanlagen (Schlacke) sind oft wertvolle Ressourcen enthalten. Bei der Schlackenaufbereitung werden die darin enthaltenen Stoffe zutage befördert. Wie das geht, zeigt die C.C. GRUPPE aus Krefeld: Die Unternehmensgruppe bietet u. a. Dienstleistungen rund um die Entsorgung von Rückständen aus Hausmüllverbrennungsanlagen an. Um an die Ressourcen zu gelangen, muss die C.C. GRUPPE die Spreu vom Weizen trennen und die Schlacke aufwändig bearbeiten. Ca. 40.000 Tonnen Eisen- und 15.000 Tonnen Nichteisenmetalle holt die C.C. Gruppe pro Jahr aus den 800.000 Tonnen Schlacke der betreuten Betriebe heraus. Mit den mineralischen Resten wird ein hochwertiger Baustoff produziert, der Primärbaustoffe ersetzen kann.

Würde die gleiche Menge Metall, die so zurückgewonnen wird, aus Rohstoffen neu produziert, entspräche das laut Berechnungen einer CO₂-Belastung von 100.000 Tonnen pro Jahr. So hilft Schlacke, Ressourcen, Energieverbrauch und damit das Klima zu schonen.

► **100.000 Tonnen** CO₂-Ersparnis pro Jahr

He who seeks shall find

Processing bottom ash, C.C. GRUPPE

Residues from waste incineration plants (bottom ash) often contain valuable resources. If bottom ash is processed, the materials it contains can be extracted. C.C. GRUPPE from Krefeld shows how it's done. The group of companies offers amongst others services related to the disposal of residues from incineration plants burning household waste. To access the resources, C.C. GRUPPE has to separate the "wheat" from the "chaff" and extensively handle the bottom ash. From its clients' 800,000 tonnes of bottom ash, the company extracts 40,000 tonnes of ferrous metals and 15,000 tonnes of non-ferrous metals each year. In addition, the mineral remains are used to produce a high-quality building material, which can be used instead of primary building materials.

If the same amount of metal as is being recovered in this process were to be produced from "new" raw materials, it has been calculated that 100,000 tonnes of CO₂ would be generated each year. This way, bottom ash is helping to conserve resources, save energy and, therefore, protect the climate.

► **100,000 tonnes** of CO₂ saved each year



Bildnachweis
Picture credits

Titelbild cover picture	© 18042011 / Fotolia.com
02 03	KlimaExpo.NRW, Lobbe
08 09	Bergischer Abfallwirtschaftsverband, :metabolon
10 11	BWaste International GmbH
12 13	FAUN Umwelttechnik GmbH & Co. KG
14 15	AWA Entsorgung GmbH
16 17	RETERRA Service GmbH
18 19	Lobbe
20 21	REMONDIS Lünen, Deutschland
22 23	RECENSO GmbH
24 25	C.C. Gruppe

Über den | About
Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft e.V.

Im Zentrum der Initiative „Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft e.V.“ stehen die Aktivitäten der Branche und insbesondere die Unternehmen der Kreislaufwirtschaft, die in NRW von großer Bedeutung sind. Ihre klimarelevanten Innovationen und Technologien, Dienstleistungen und Projekte können unter dem gemeinsamen Dach „Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft“ mit hohem Wiedererkennungswert und in einem neuen inhaltlichen Zusammenhang dargestellt werden. Die KlimaExpo.NRW bietet den Unternehmen eine Plattform, welche die technologischen Entwicklungen und Leistungen im Klimaschutz sichtbar macht und so ein breites nationales sowie internationales Publikum erreicht.

The focus of the initiative “Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft e.V.” (climate protection through a circular economy) is on the activities of the waste management and recycling industry and, in particular, the companies in this sector, which are very important in NRW. When brought together under the umbrella “climate protection through a circular economy”, their climate-related innovations and technologies, services and projects can benefit from greater recognition and be presented in a new context. KlimaExpo.NRW offers companies a platform on which to display their technological developments and achievements relating to climate protection and thus reach a large national and international audience.

Über die | About
KlimaExpo.NRW

Die KlimaExpo.NRW ist eine ressortübergreifende Initiative der NRW-Landesregierung. Um Energiewende, Klimaschutz und die notwendige Anpassung an die Folgen des Klimawandels als Schubkräfte einer nachhaltigen Entwicklung für Wirtschaft und Gesellschaft nutzbar zu machen, hat die Landesregierung die KlimaExpo.NRW ins Leben gerufen. Ziel der Landesgesellschaft ist es, erfolgreiche Projekte und Akteure in innovativen Formaten einem breiten Publikum bis hin zur internationalen Ebene zu präsentieren und zusätzliches Engagement für den Klimaschutz zu initiieren. Die KlimaExpo.NRW ist zugleich Leistungsschau und Ideenlabor für den Standort NRW und das nicht nur an einem Ort und an einem Tag, sondern landesweit und das bis 2022.

KlimaExpo.NRW is an inter-departmental initiative by the NRW state government. In order to harness the transformation of the energy system, climate protection and the necessary adaptation to the impacts of climate change as driving forces for sustainable development in business and society, the state government created KlimaExpo.NRW. The aim of the state-based initiative is to present successful projects in innovative formats to a wide audience right up to the international level and to initiate further commitment to climate protection. The purpose of KlimaExpo.NRW is to present the technological and economic potential of North Rhine-Westphalia in this area. It is both an exhibition of performance potential and a laboratory for new ideas for NRW as a location, not only in one place and on one day, but rather throughout the state all the way through to 2022.

Expo Fortschrittmotor
Klimaschutz GmbH

Munscheidstraße 14
45886 Gelsenkirchen
Germany
Tel. +49 209-408599-0
Fax. +49 209-408599-30
post@klimaexpo.nrw
www.klimaexpo.nrw

Klimaschutz durch
Kreislaufwirtschaft e.V.

Max-Planck-Str. 9
58638 Iserlohn
Germany
Tel. +49 2371-96573-25
Fax. +49 2371-96573-27
info@klima-kreislaufwirtschaft.de
www.klima-kreislaufwirtschaft.de



Diese Broschüre
wurde auf
FSC®-zertifiziertem
Papier gedruckt.

Die KlimaExpo.NRW und der Verein „Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft e.V.“ sind Partner und entwickeln gemeinsam Kommunikationsmaßnahmen im Klimaschutz. Zur Unterstützung der Ziele der KlimaExpo.NRW plant die Brancheninitiative Veranstaltungen und umweltpädagogische Maßnahmen, regt Unternehmen zum Engagement für die KlimaExpo.NRW an und konzipiert Themenrouten zu Wertschöpfungsstufen und Verfahren der Kreislaufwirtschaft in Nordrhein-Westfalen.

The KlimaExpo.NRW climate initiative and the association “Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft e.V.” are partners and are jointly developing ways of promoting the work being done to protect the climate. To support the goals of KlimaExpo.-NRW, the industry initiative plans events and environmental education projects, encourages companies to get involved with KlimaExpo.NRW and develops themed routes to highlight links along the value chain and processes related to the circular economy in North Rhine-Westphalia.