

Biokraftstoffe aus industriellen Reststoffen

Edgar AHN
Highlights der Bioenergieforschung,
FH Wieselburg



Our future. Clean energy.

BDI Standort



BDI - BioEnergy International AG

Parkring 18

A-8074 Grambach/Graz

Austria / Europe

www.bdi-bioenergy.com

BDI Geschäfts Aktivitäten

BDI ist Markt- und Technologieführer für den Bau von maßgeschneiderten schlüsselfertigen BioDiesel-Anlagen und auch BioGas-Anlagen.

Consulting

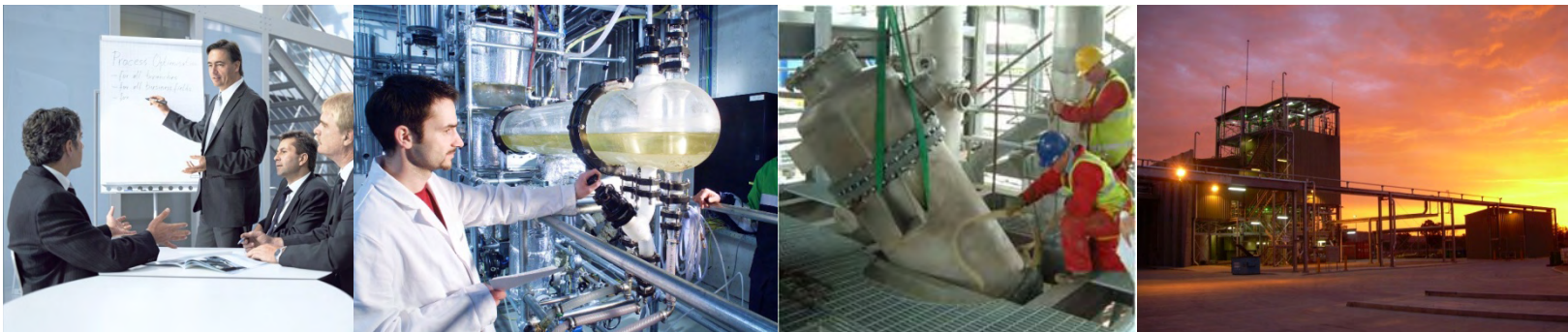
Forschung & Entwicklung

Engineering

Konstruktion

Inbetriebnahme

After Sales Service



RES-EU Richtlinie: EC/28/2009, Annex V

A. Typical and default values for biofuels if produced with no net carbon emissions from land-use change

Biofuel production pathway	Typical greenhouse gas emission saving	Default greenhouse gas emission saving
palm oil biodiesel (process not specified)	36 %	19 %
palm oil biodiesel (process with methane capture at oil mill)	62 %	56 %
waste vegetable or animal (*) oil biodiesel	88 %	83 %
hydrotreated vegetable oil from rape seed	51 %	47 %
hydrotreated vegetable oil from sunflower	65 %	62 %
hydrotreated vegetable oil from palm oil (process not specified)	40 %	26 %
hydrotreated vegetable oil from palm oil (process with methane capture at oil mill)	68 %	65 %
pure vegetable oil from rape seed	58 %	57 %
biogas from municipal organic waste as compressed natural gas	80 %	73 %

Beispiel 1: Altspeiseöl (UCO) zu BioDiesel

Altspeiseöl zu BioDiesel

1994 ÖKODRIVE-Projekt mit der Stadtverwaltung Graz



Sammlung:

- ✓ Abfallbehälter von Haushalten
- ✓ von Restaurants
- ✓ McDonalds Austria (~170 Restaurants)

Produktion:

- ✓ BDI-Anlage mit 16.000 t/a Kapazität
- ✓ SEEG – Agrar-genossenschaft
- ✓ Kommunale Unabhängigkeit (+ Biogas Anlage & Holzverbrennungsanlage)

Kunden:

- ✓ Öffentliche Busse in Graz (140 Busse, B100)
- ✓ Speditionen
- ✓ Logistik von McDonalds Austria
- ✓ Öffentliche Tankstellen



UCO



BioDiesel



Ökodrive Graz: Altspeiseöl Sammlung

Sammelbehälter

125.000 kleine Eimer (3 – 5 Liter) zur Sammlung in Haushalten,
Verteilung in Graz und umliegenden Gemeinden
Speziell entworfene Container (500 – 1.000 Liter)
für Restaurants (ca. 250 in Graz)
Direkte Verladung auf Tank-LKW,
im Gegenzug Bestätigung der legalen Entsorgung

Sammelmengen in Graz von Fa. Ökoservice

aus Haushalten: ca. **70 t / Jahr**

aus Restaurants: ca. **180 t / Jahr**

McDonalds Österreich (ca. 170 Restaurants): ca. 1.000 t / Jahr

Gesamtmenge Österreich: 30.000 – 50.000 t / Jahr

Altspeiseöl Marktpreis: ca. 820 €/ t



Beispiel 2: Tierfett zu BioDiesel

Tierfett zu BioDiesel

Menge Tierfett in Österreich

rd. **40.000 t** / Jahr (2008)

Verwendung

- ~ 60% energetische Verwertung
(Prozesswärme, BioDiesel)
- ~ 35% Export
- ~ 5% stoffliche Verwertung

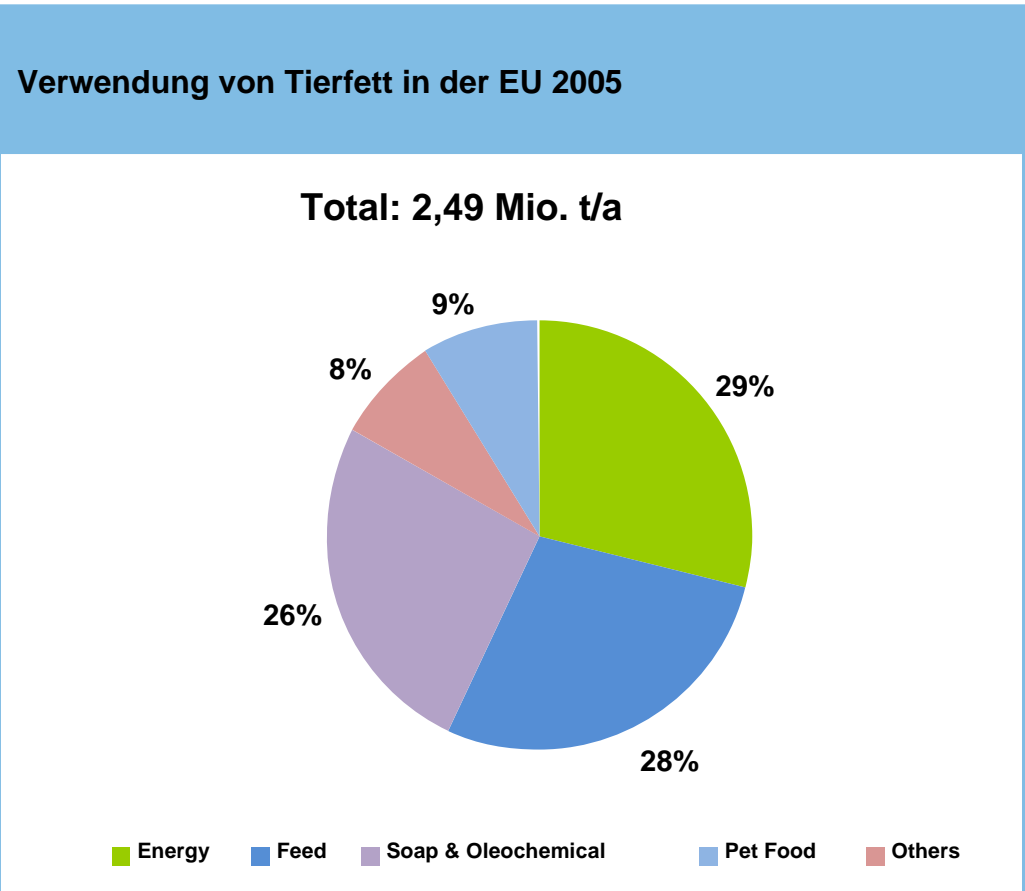
TKV Standorte Österreich

Tulln (NÖ)

Regau (OÖ)

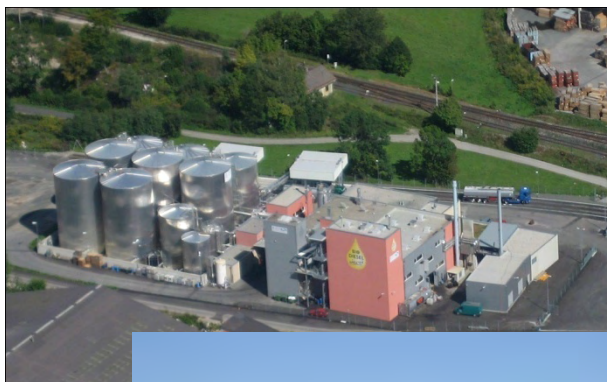
Ehrenhausen (Stmk)

Unterfrauenhaid (Bgld)



Quelle: European Fat Processors and Renderers Association (EFPPA), 2004/05

Risikomaterial Tierische Fette (Kat.1)



Verordnung (EG) Nr. 92/2005: Freigabe des BDI-Verfahrens zur Nutzung Kategorie 1 Tierfett für BioDiesel Herstellung

BDK BioDiesel Kärnten / A

Line 1: 25,000 to/a



Argent Energy / UK

50,000 to/a



DAKA / DK

50,000 to/a



Beispiel 3: Fettabscheiderfette

Fettabscheiderfette zu BioDiesel

2010 1ste BioDiesel Anlage weltweit für Fettabscheiderfette



Hongkong

Kapazität: 100.000 t/a
30 mio gal/y

Type: MF, Generalplanung,
Lieferung inkl. Start-up

Besitzer: ASB BioDiesel

Rohstoff: Fettabscheiderfette,
Altspeiseöl, Tierfett,
Palm Fatty Acid
Distillate (PFAD)

Nebenprodukte: Rohglycerin,
Feststoffdünger

Fettabscheiderfette zu BioDiesel

2010 BioDiesel Amsterdam, Niederlande



BD Amsterdam

Kapazität: 100.000 t/a
30 mio US gal/y

Type: MF, Generalplanung,
Lieferung inkl. Start-up

Besitzer: BioDiesel Amsterdam

Rohstoff: Altspeiseöl, Tierfett,
Palm Fatty Acid
Distillate (PFAD)

Nebenprodukte: Glycerin (80%),
Feststoffdünger

Biogas aus Industrieabfall

Höchst entwickelte wirtschaftliche Lösung Komplexe organische Reststoffe -Multi Feedstock

- Lebensmittelabfälle, Industrieabfälle
- Biomüll
- Reststoffe der Biotreibstoffproduktion
- ...aber auch, wenn verfügbar
 - LW-Reststoffe und Produkte (Silage)



Industrie Abfälle



„Jedes Jahr fallen in Deutschland etwa 2 Mio Tonnen gewerbliche Speisereste an → "Futteräquivalent" von 400.000 t Weizen + 100.000 t Sojaextraktionsschrot“¹

In den USA landen jedes Jahr 35 Mio t Lebensmittel auf dem Müll, Wert 30 Mrd \$!!!²

Rund 10% Prozent des Restmülls in Österreich sind verpackte Lebensmittel.⁴

Jedes 5.Brot wird weggeworfen!

In Deutschland werden jährlich 850.000 Tonnen Brot weggeworfen.³

Jeden Tag wird in Wien so viel Brot weggeworfen, wie in Graz täglich verbraucht wird.⁴

¹ Bundesverband Nahrungsmittel- und Speiseresteverwertung (BNS)

² Timothy Jones, University of Arizona, 2006

³ Wo sind die Grenzen der Wegwerfkultur? - SWR Fernsehen , 2010

⁴ F.Schneider, Universität für Bodenkultur Wien

Kommunaler und gewerblicher Biomüll – größte Anlage in Europa (Italien)



Technische Details:

Rohstoff: organic fraction of municipal solid waste (OFMSW),
Abfälle der Lebensmittelindustrie,
Schlachthausabfälle, Schlempen, Nebenprodukte
der Biotreibstoffproduktion



Kapazität: 105.000 t/a

Fermenter-

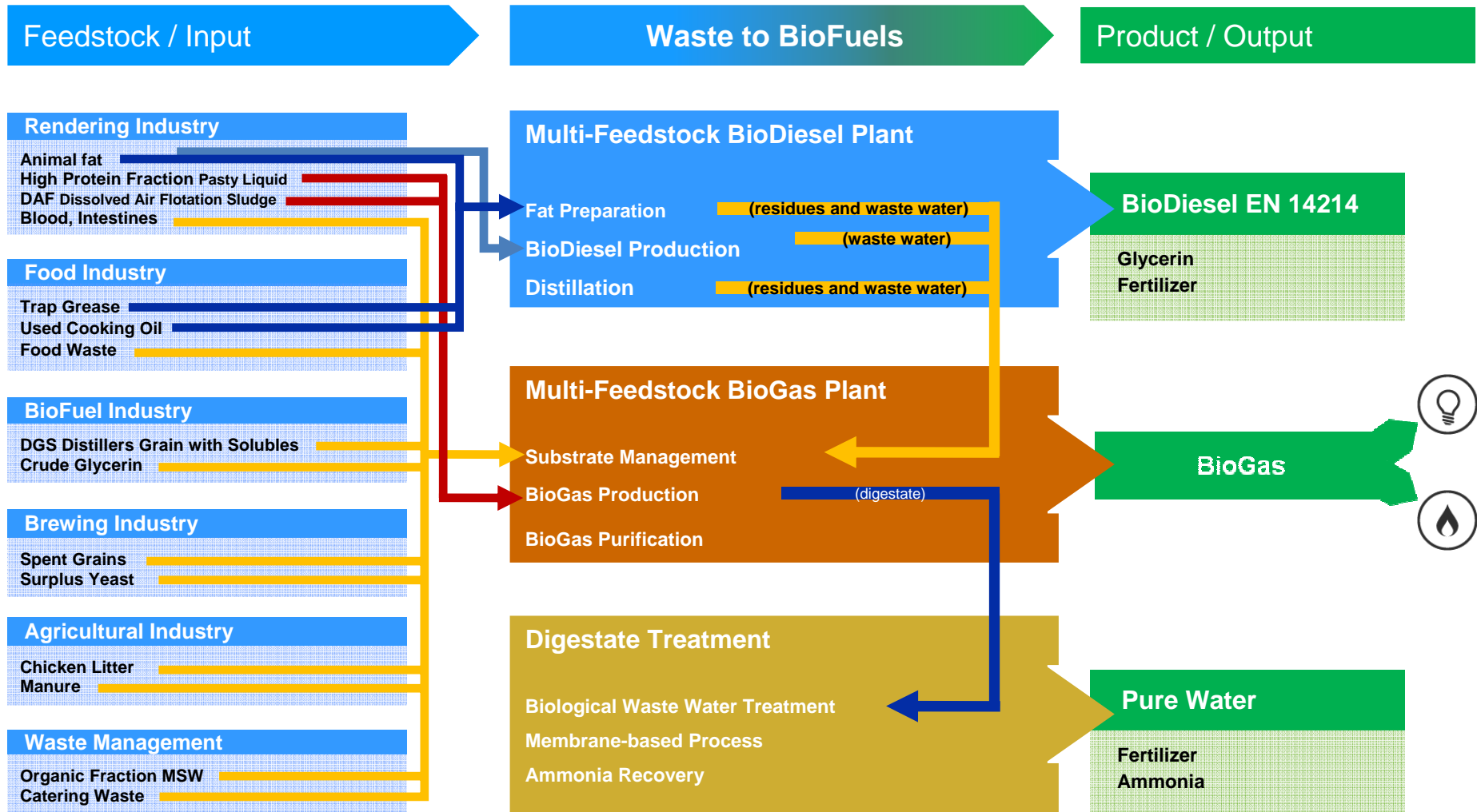
System: 2 x 2900m³, Beladungsrate 10 – 13 kg COD/m³



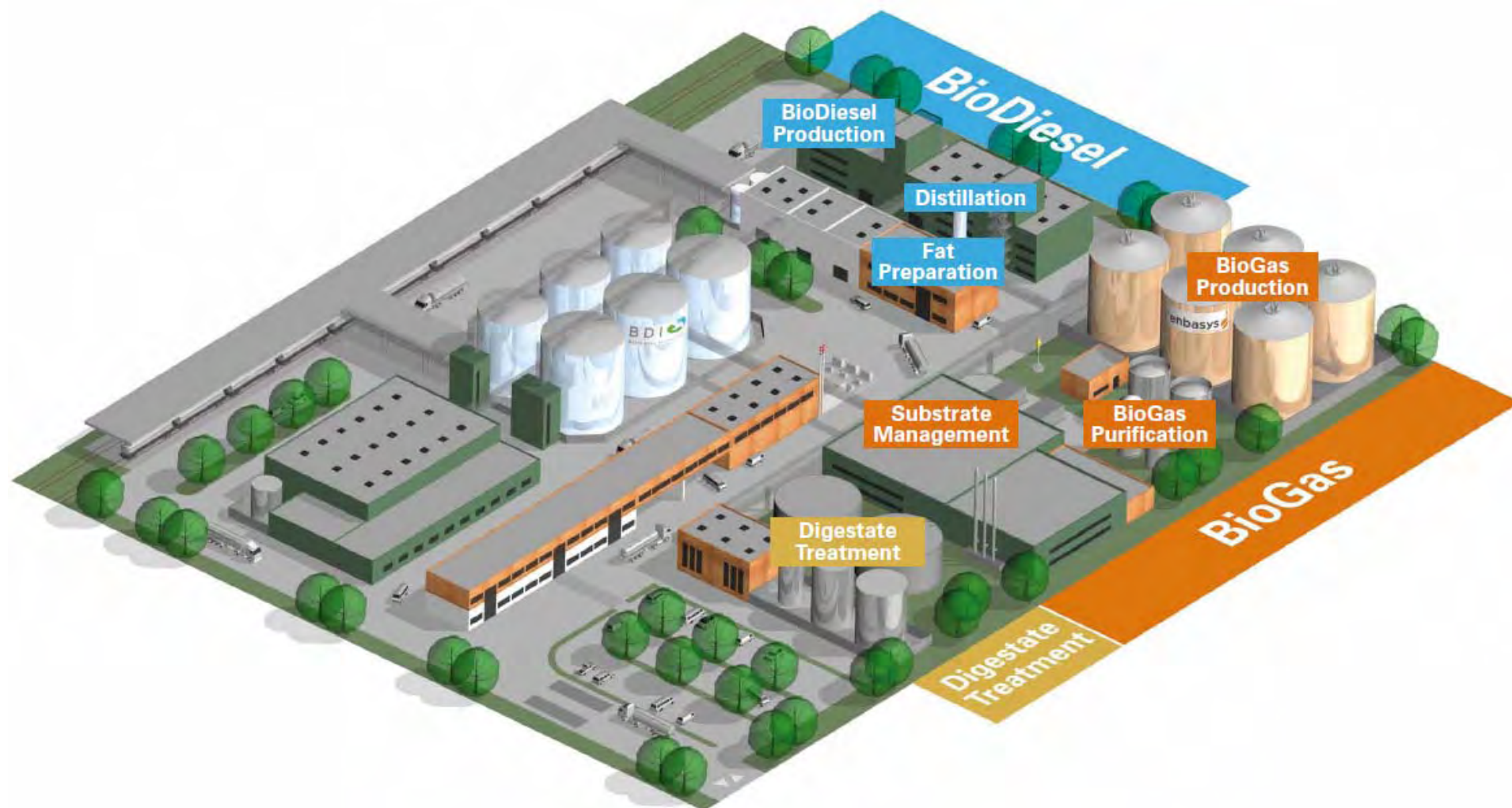
Ertrag:

Biogas:	1.450 Nm ³ /h (59% CH ₄)
Elektrizität:	3,4 MW _{el} (27 GWh/a)
Gereinigtes Wasser:	43.827 m ³ /a
Feststoffdünger :	47.173 m ³ /a

BDI's integriertes waste-to-biofuels Konzept



BDI's integriertes waste-to-biofuels Konzept





Our future. Clean energy.
