

# BIODIESEL IN ÖSTERREICH

DR. THOMAS  
HILBER



Our future. Clean energy.

# Inhalt

- 1** Was ist BioDiesel?
- 2** BDI – BioDiesel International AG
- 3** Politische Rahmenbedingungen für BioDiesel
- 4** Politische Zielsetzungen für BioDiesel
- 5** BioDiesel in Österreich
- 6** Forschung & Entwicklung von BioDiesel
- 7** Ausblick Biokraftstoffe



## 1

# Was ist BioDiesel?

**BioDiesel – Fettsäuremethylester, FAME**  
**Umweltfreundlicher, hoch-qualitativer,**  
**alternativer Treibstoff für herkömmliche**  
**Dieselmotoren**



herstellbar aus erneuerbaren Rohstoffen wie:

⇒ **Pflanzenölen**

Rapsöl, Sonnenblumenöl, Sojaöl,  
 Palmöl, Jatrophaöl, ...

⇒ **Altspeiseöl**

⇒ **Tierfett**



## 1

# Vorteile der BioDiesel Anwendung

- ⇒ **Direkter Einsatz ohne aufwendige Umbauten**
- ⇒ **Wechselbetrieb Diesel / BioDiesel bzw. jedes Mischungsverhältnis möglich (B2/B5/B20/B100)**
- ⇒ **Hoher Flammpunkt (Diesel = 55°C, BioDiesel > 110°C) ⇒ erhöhte Sicherheit bei Handling & Transport!**
- ⇒ **Nicht wassergefährdend ⇒ Einsatz in umweltsensiblen Bereichen!**
- ⇒ **Nicht giftig, z.B. Hautkontakt problemlos!**
- ⇒ **Verbrennungscharakteristik ist gleich bzw. besser (> Cetanzahl) als beim Mineralöldiesel:**
  - **Größere Laufruhe**
  - **Geringere Schadstoffemissionen**

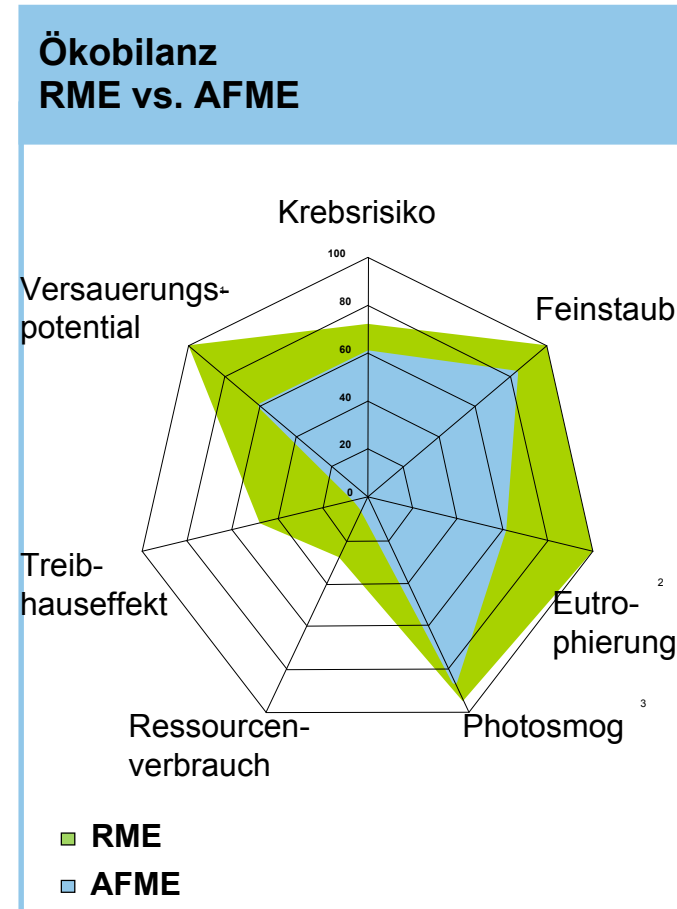
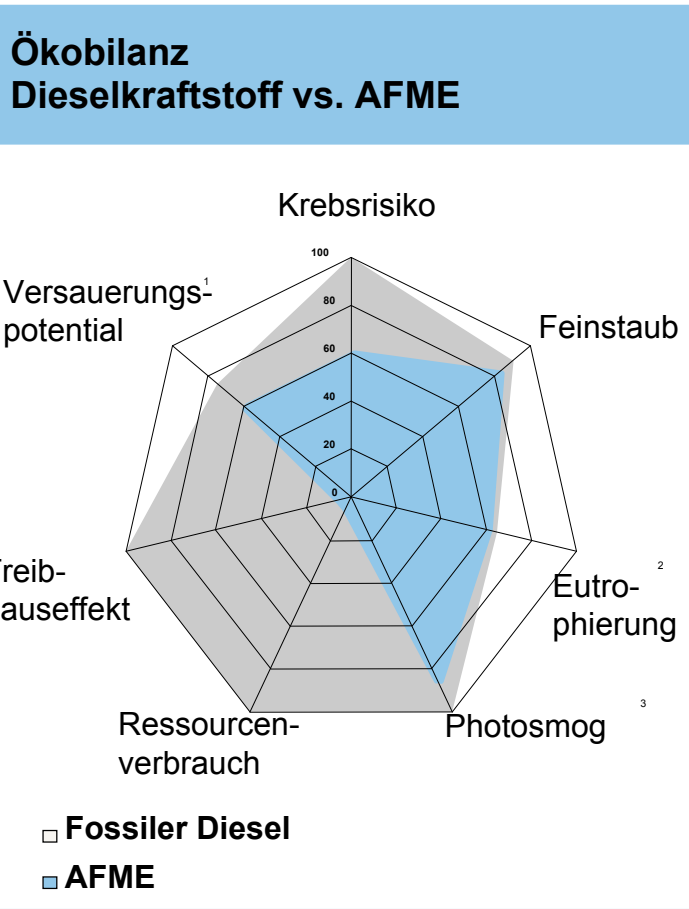
## 1

# Vorteile der BioDiesel Anwendung

- ⇒ **Vollständig biologisch abbaubar ⇒ keine Probleme bei Leckagen oder Unfällen**
- ⇒ **Geschlossener CO<sub>2</sub>-Kreislauf ⇒ keine Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Gehaltes in Atmosphäre (Kyoto-Protokoll)**
- ⇒ **50% weniger Ruß-Emissionen im Vergleich zu Mineralöldiesel**
- ⇒ **BioDiesel trägt bei zur Unabhängigkeit von Mineralölimporten (Ukraine / Russland-Krise 2006)**
- ⇒ **BioDiesel sichert nicht nur Arbeitsplätze in der Landwirtschaft sondern schafft neue - neuer Erwerbszweig für zahlreiche Industrien (z.B. Landwirtschaft, Abfallentsorger, Renderer)**
- ⇒ **Sinnvolle, sichere und gewinnbringende Abfallentsorgung**

## 1

## Positive Ökobilanz



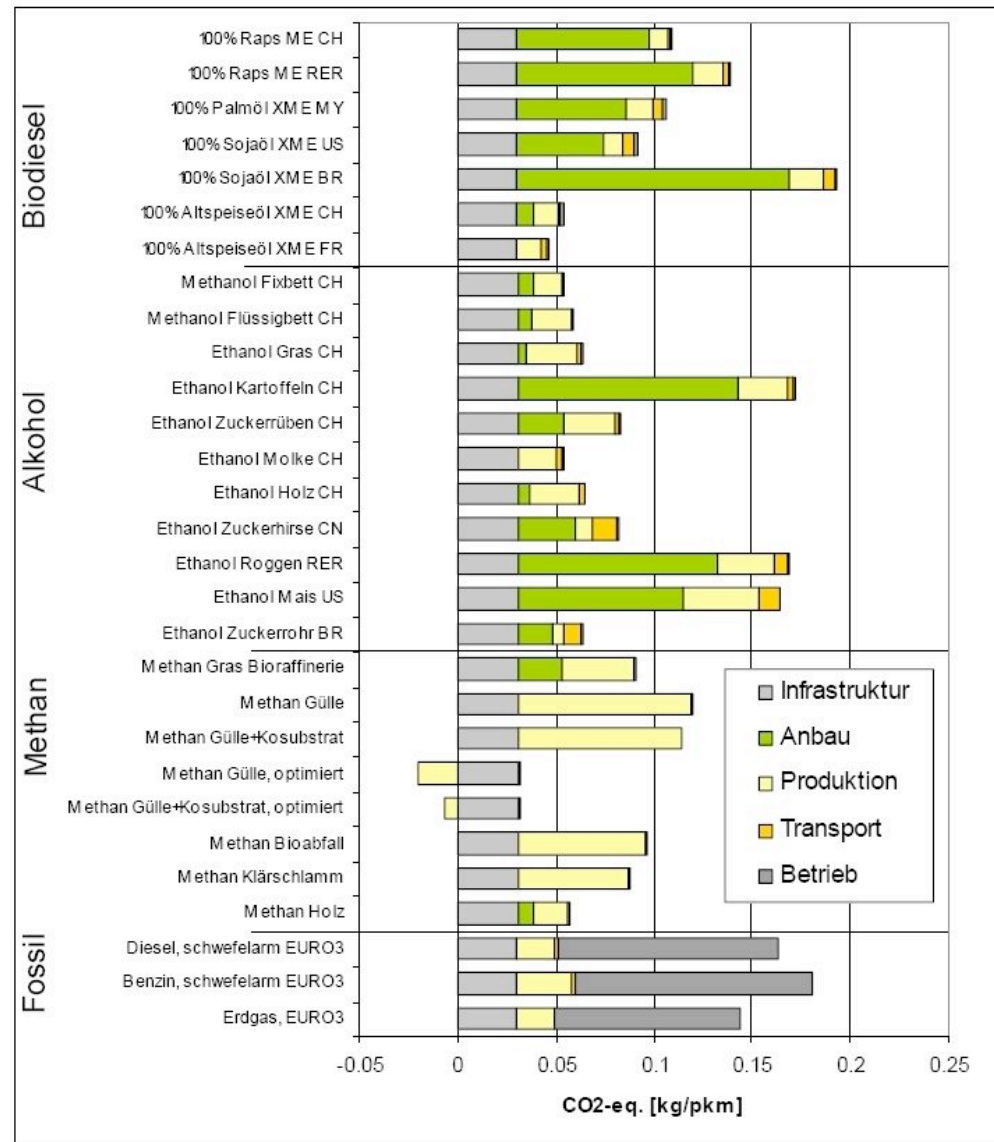
Quelle: Universität Rostock; ecoMotion GmbH (2003), auf Basis Produktionsbilanz Pilotanlage SARIA Bio-Industries, Malchin

<sup>1</sup> Einwirkung von NO und NO<sub>2</sub> auf Gewässer und Böden

<sup>2</sup> Nährstoffeintrag in Gewässer und Böden

<sup>3</sup> Ozon-Bildung

# Positive Ökobilanz



Quelle: Ökobilanz von Energieprodukten:  
Ökologische Bewertung von Biotreibstoffen; EMPA, 2007.

[www.bdi-biodiesel.com](http://www.bdi-biodiesel.com)



1

# Single- und Multifeedstock Technologie

**hoher  
Preis**

⇒ **Frische Pflanzenöle**

- z.B. Rapsöl
- Sojaöl
- Palmöl



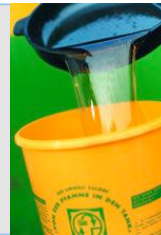
**Single-  
feedstock  
Anlage**

**Multi-  
feedstock  
Anlage**

**Niedriger  
Preis**

⇒ **Altspeiseöl**

⇒ **Tierfett**





## 2

## BDI – BioDiesel International

### BDI Leistungen

- Forschung & Entwicklung
- Consulting & Projektentwicklung
- Engineering
- Konstruktion & Start-up
- After-Sales Services



**Weltweiter Markt- und Technologieführer für  
Multi-Feedstock BioDiesel Anlagen (tailor-made und turn-key)**

Parkring 18  
A - 8074 Grambach  
T: +43-316-4009-100  
F: +43-316-4009-110  
[bdi@bdi-biodiesel.com](mailto:bdi@bdi-biodiesel.com)

[www.bdi-biodiesel.com](http://www.bdi-biodiesel.com)

**B D I**   
BIODIESEL INTERNATIONAL

## 2

## BDI - Firmengeschichte

Erste Umesterungen Rapsöl & Altspeiseöl an der UNI Graz

Start Kooperation mit UNI Graz und TU Graz

Gründung  
"BDI Anlagenbau GmbH"  
(vormals Vogel & Noot Industrieanlagenbau GmbH)

Inbetriebnahme des BDI-Großlabors in Grambach

EU-Freigabe des BDI-Verfahrens für Risikofette (Kat. 1)<sup>1</sup>

Namensänderung "BDI – BioDiesel International AG" & IPO

1982/83

1991

1994

1996

1998

2001

2003

2005

2006



Weltweit 1. Industrieanlage für BioDiesel aus Rapsöl (Mureck/A)



Weltweit 1. Multi-Feedstock Anlage für BioDiesel aus Altspeiseöl (Erweiterung, Mureck/A)



Weltweit 1. Multi-Feedstock Anlage für BioDiesel aus Tierfett (Butler/ USA-Kentucky)



1. Multi-Feedstock Anlage in Europa für BioDiesel aus Tierfett (Malchin/D)

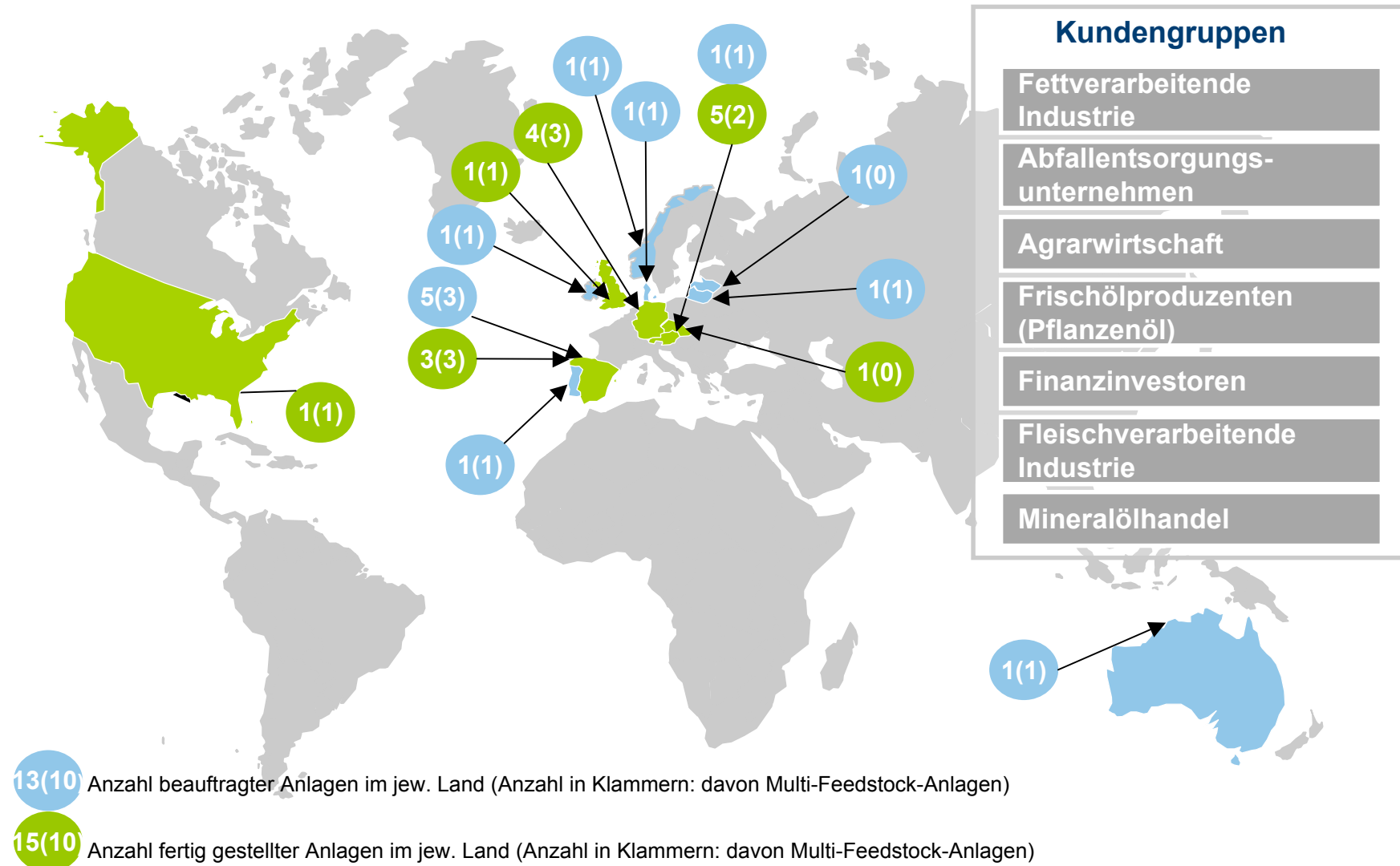


1. Demonstrationsanlage der EU Kommission für BioDiesel aus Tierfetten (Motherwell/UK)

<sup>1</sup> Commission Regulation (EC) No. 92/2005

2

# Weltweiter Marktführer für MF-Technologie



## 3

## Politische Rahmenbedingungen EU

### EU Richtlinie 2003/30/EG zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen

BioDiesel → Beimengung zu bzw. Ersatz für Diesel (z.B. B5, B100)

Bioethanol → Beimengung zu Benzin (z.B. E85)

**bis 31.12.2005: Anteil an Biokraftstoffen min. 2%  
→ 7.4 Mio t/a (EU25)**

**bis 31.12.2010: Anteil an Biokraftstoffen min. 5.75%  
→ 20.7 Mio t/a (EU25)**

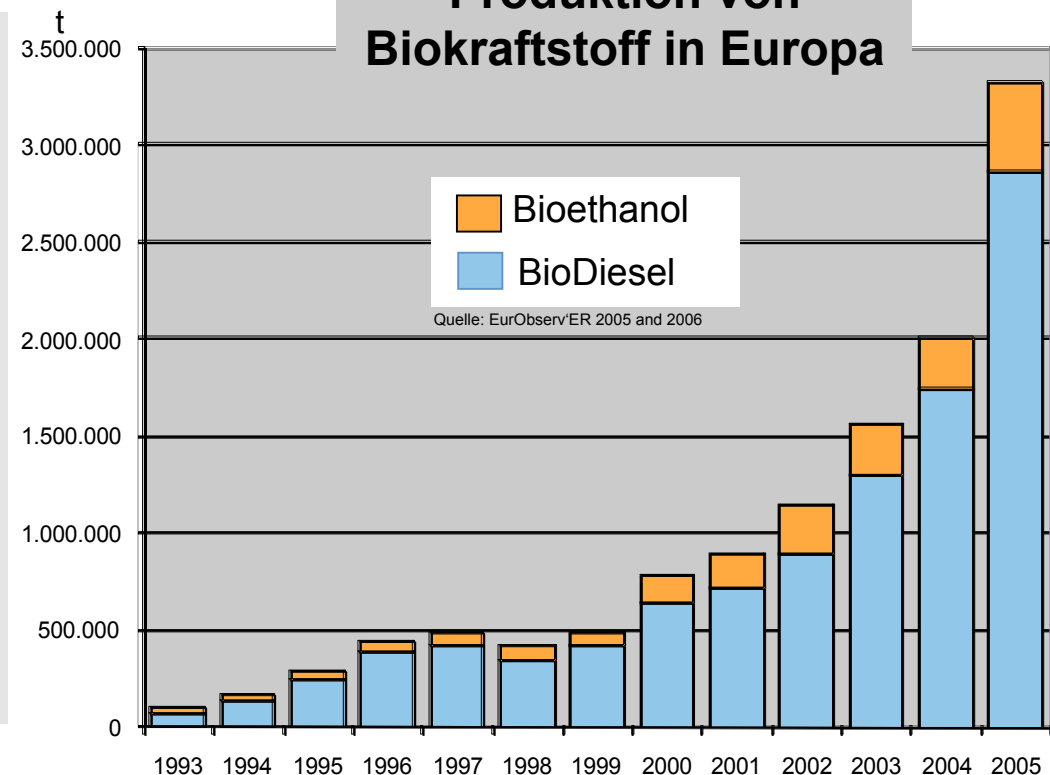
**Europäische Norm für Mineralöl-Diesel EN590:  
→ Beimengung von 5%  
→ 9.1 Mio t/a (EU27)**

Quelle: **Biofuels in the European Union**

Fläche EU25: 400 Mio ha

Fläche A: 8,1 Mio ha

A VISION FOR 2030 AND BEYOND





## 3

## Politische Rahmenbedingungen EU

### Pflanzliche Rohstoffe

	2005	2010
Mengenziel	2 %	5,75%
Diesekraftstoffverbrauch	158,6 Mio. t	165,0 Mio. t
<b>BioDieselbedarf</b>	<b>3,69 Mio. t</b>	<b>11,0 Mio. t</b>
Flächenbedarf BioDiesel	2,63 Mio. ha	7,88 Mio. ha
Ottokraftstoffverbrauch	124,8 Mio. t	113,6 Mio. t
Ethanolbedarf	3,7 Mio. t	9,7 Mio. t
Flächenbedarf Ethanol	1,85 Mio. ha	4,84 Mio. ha
Gesamtfläche	4,48 Mio. ha	12,72 Mio. ha



Quelle: EU Biofuels Report 2003

	Fläche in Österreich	Fläche in der EU27
Landwirtschaftlich genutzte Fläche	3,26 Mio. ha	171,52 Mio. ha
Getreide, Ölsaaten, Eiweißpflanzen	0,96 Mio. ha	70,01 Mio. ha
Stillgelegte Flächen mit Beihilfe	108.840 ha	5,98 Mio. ha
Brachland	99.150 ha	8,52 Mio. ha

Quelle: Eurostat European Commission, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>, 25.06.2007

## 3

## Politische Rahmenbedingungen EU

### Tierfett

#### Verordnung (EG) Nr. 1774/2002

##### Klassifizierung von tierischen Nebenprodukten

- ⇒ Kategorie 1 (z.B. spezifiziertes Risikomaterial)
- ⇒ Kategorie 2 (z.B. Gülle, Magen- u. Darminhalt)
- ⇒ Kategorie 3 (z.B. genusstauglich)

} ~ 25%



EFSA Meinung, 2. Juni 2004:

BDI BioDiesel Verfahren als sichere Entsorgungsmethode für tierische Nebenprodukte der Kategorie 1

#### Verordnung (EG) Nr. 92/2005

“Die Verarbeitungsmethode der Biodieselherstellung gemäß Anhang IV wird genehmigt [...] zur Behandlung und Beseitigung von Material der Kategorie 1 [...]”

## 3

## Politische Rahmenbedingungen EU

### Altspeiseöl

#### Verordnung (EG) Nr. 1774/2002

Hygienevorschriften für nicht für den menschlichen Verzehr bestimmte tierische Nebenprodukte

#### Artikel 22: Einschränkungen der Verwendung

##### Folgende Verwendungen...sind verboten:

- die Fütterung von Nutztieren, außer Pelztieren, mit Küchen- und Speiseabfällen oder Futtermittel-Ausgangserzeugnissen, die Küchen- und Speiseabfälle enthalten oder daraus hergestellt wurden

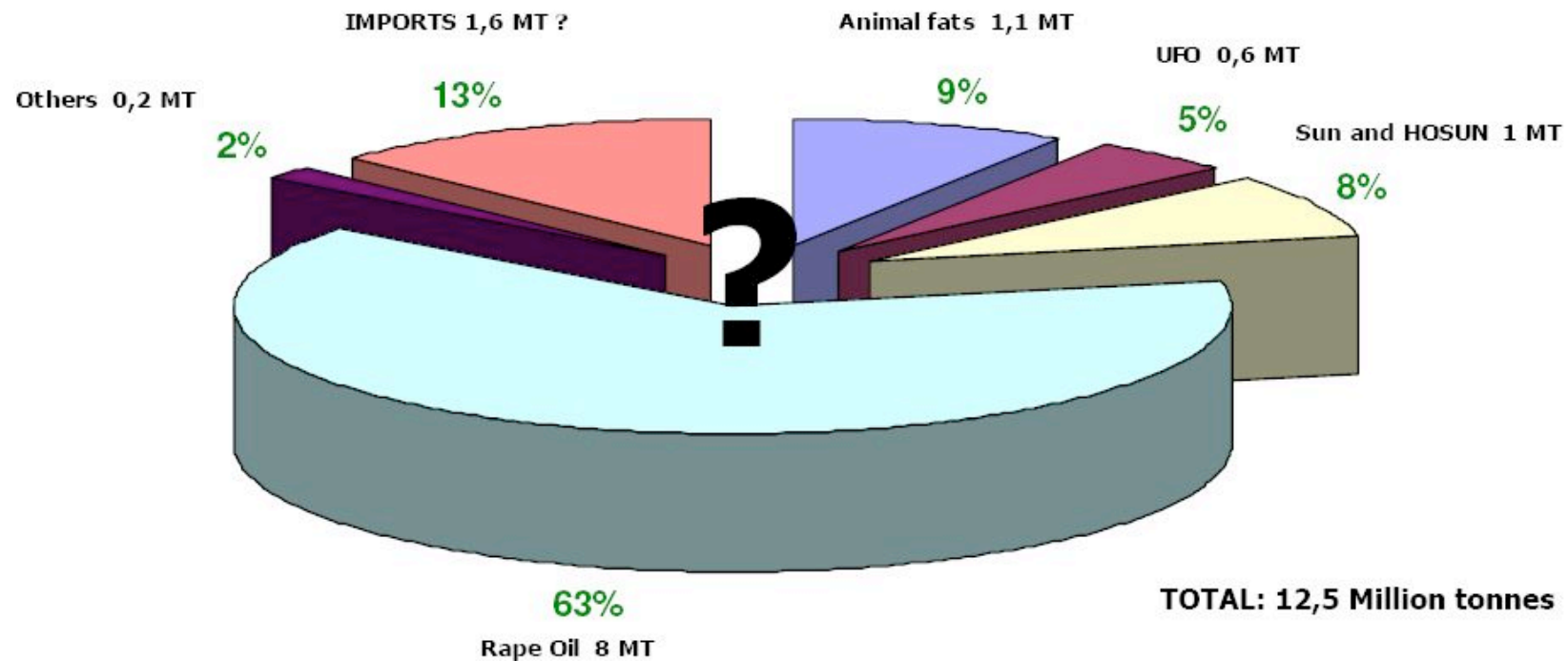
‘Küchen- und Speiseabfälle’ sind alle aus Restaurants, Catering-Einrichtungen und Küchen, einschließlich Groß- und Haushaltsküchen, stammenden Speisereste



## 3

## Rohstoffpotential für BioDiesel

### 5,75% biodiesel target a possible raw materials scenario

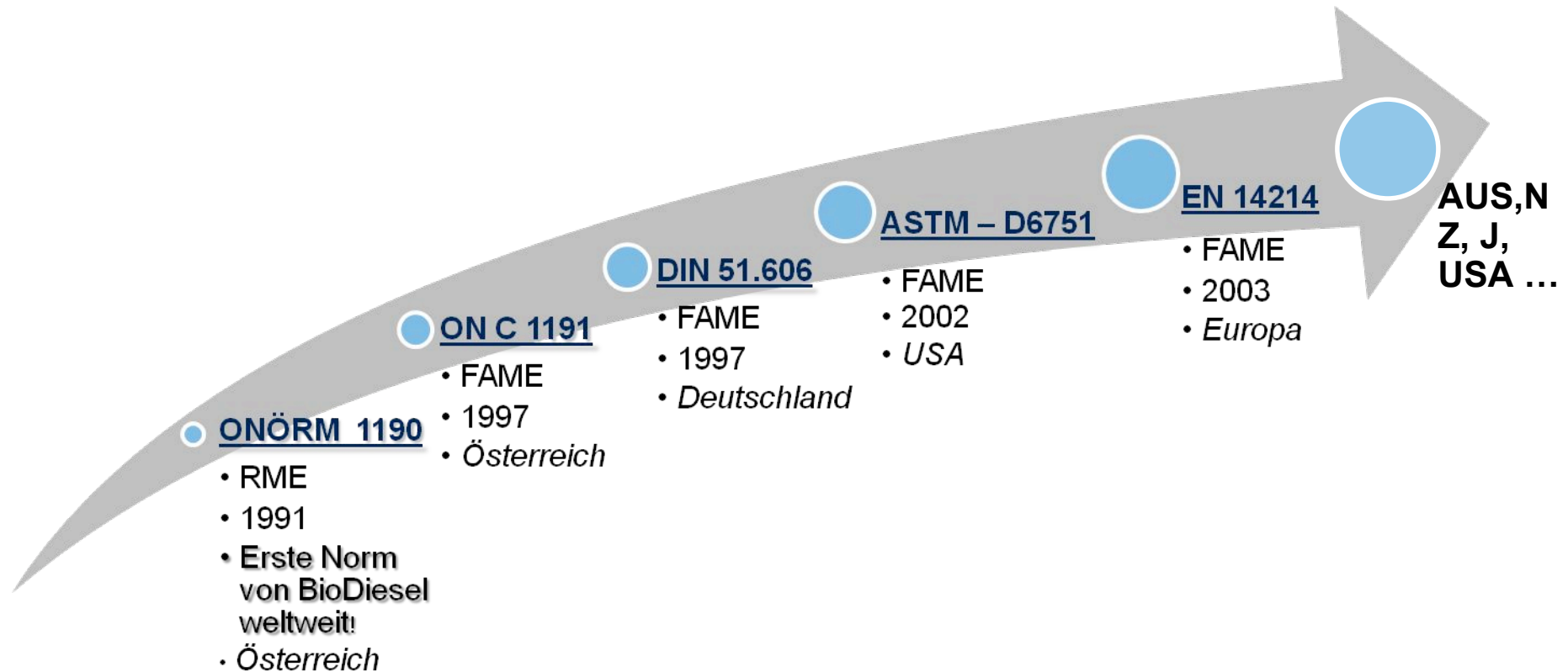


[Quelle: EBB; EFPR & IEA meetings, June 2006]



## 3

## Biodiesel Standards weltweit



## 4

## Politische Zielsetzungen - Biodiesel

### EU-Ziele 2003

#### 2003: Regulierung:

- A vision for 2030 and beyond
- Directive 2003/30/EC Beimischungsregulierung 4,75%
- Directive 2003/96/EC Steuererleichterung

**2010: EU- Ziel: Anteil an Erneuerbaren im Verkehr zu 5,75% europaweit**

**2030: EU- Ziel: Anteil an Erneuerbaren im Verkehr zu 25% EU-weit**

Quelle: Biofuels in the European Union. A vision for 2030 and beyond. Final draft report of the Biofuels Research. Advisory Council.



## 4

## Politische Zielsetzungen - Biodiesel

### EU-Ziele 2003

#### 2003: Regulierung:

- A vision for 2030 and beyond
- Directive 2003/30/EC Beimischungsregulierung 4,75%
- Directive 2003/96/EC Steuererleichterung

**2010: EU- Ziel: Beimischung zu 5,75% europaweit**

**2030: EU- Ziel: Beimischung zu 25% EU-weit**

Quelle: Biofuels in the European Union. A vision for 2030 and beyond. Final draft report of the Biofuels Research. Advisory Council.



### Österreich - Ziele

Bereits **1999**: Umweltminister Wilhelm Molterer: **2% Beimischung – Forderung**

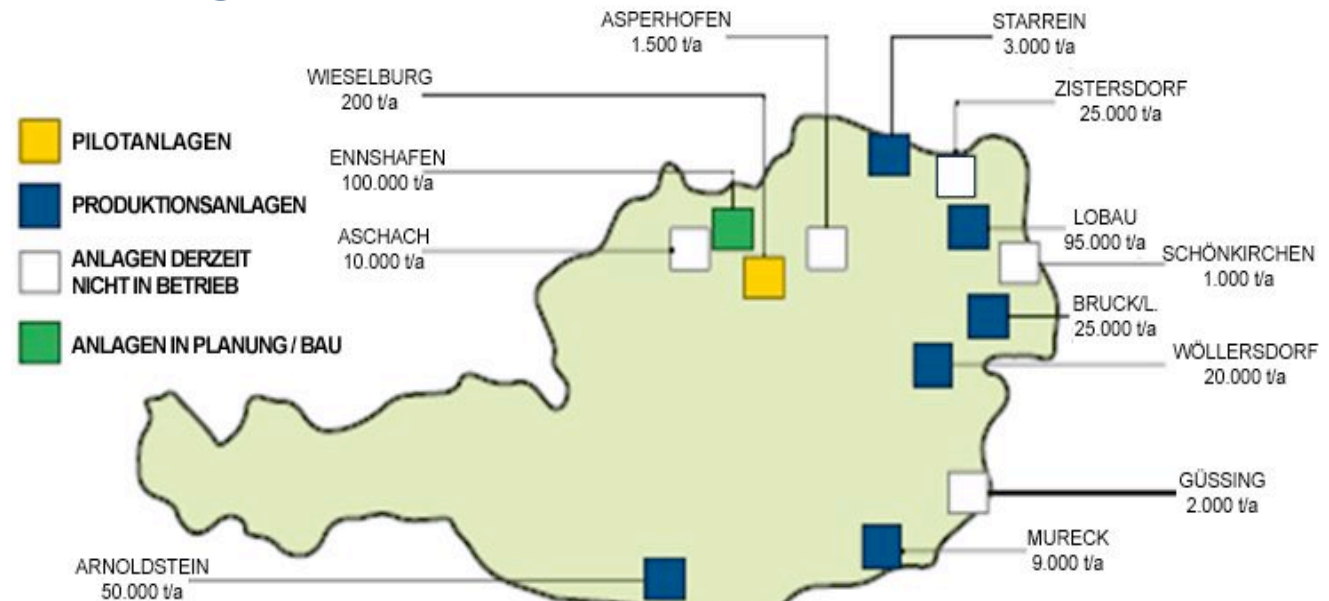
#### 04.11.2004: Novelle der Kraftstoffverordnung - Ziele:

- 2005 : 2,5%
- 2007: 4,3%
- 2008: 5,75%

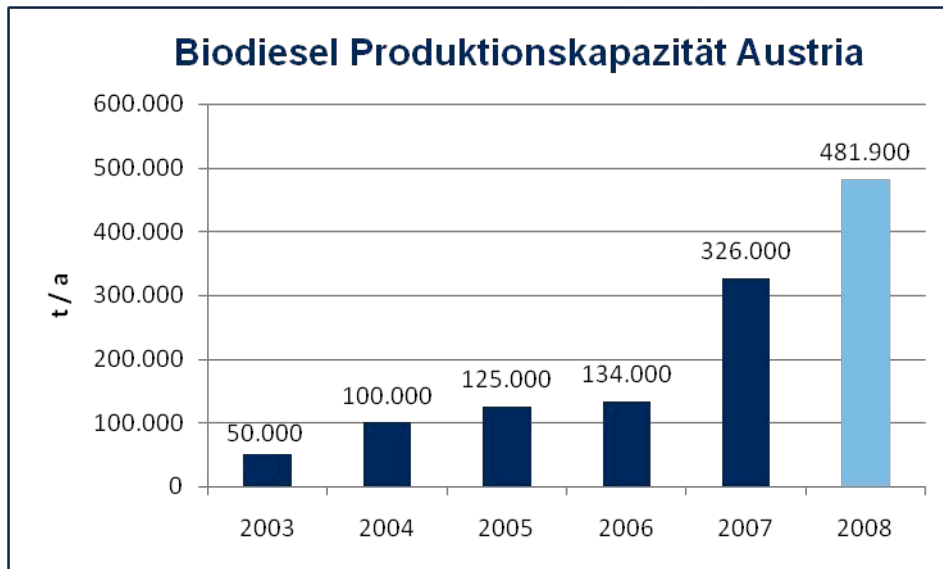
Quelle: Umweltbundesamt <http://www.umweltbundesamt.at/umweltschutz/verkehr/kraftstoffe/biokraftstoff/>. 13.09.2007

5

# Biodieselanlagen in Österreich



QUELLE: BLT WIESELBURG / aktualisiert. Stand 2006



Prognose 2008; Biofuels in the transport sector in Austria, 2004.

Quelle: <http://www.ebb-eu.org/stats.php>; Stand 2007



## 5

**BDI - BioDieselproduktionsstätten in Österreich****Case Study – SEEG Mureck**

**Kapazität:** 1.000 t/a  
**Erweitert auf:** 9.000 t/a

**Start up:** 1991

**Rohstoff:** Rapsöl, Tierfett, Altspeiseöl

**Nebenprodukte:** Glycerinphase



[www.bdi-biodiesel.com](http://www.bdi-biodiesel.com)

## 5

**BDI - BioDieselproduktionsstätten in Österreich****BioDiesel Bruck / Leitha****BioDiesel Bruck / Leitha**

**Kapazität:** 15.000 t/a  
**Erweitert auf:** 20.000 t/a

**Start up:** 1992

**Rohstoff:** Rapsöl

**Nebenprodukte:** Pharmaglycerin (80%)  
Feststoff-Dünger (Pulverform)



## 5

**BDI - BioDieselproduktionsstätten in Österreich****BDV BioDiesel Vienna**

**Kapazität:** 95.000 t/a  
**Erweitert auf:** 150.000 t/a

**Start up:** Juni, 2006

**Rohstoff:** Pflanzenöle, Altspeiseöl

**Nebenprodukte:** Pharma Glycerin,  
Feststoff-Dünger (Pulverform)



## 5

**BDI - BioDieselproduktionsstätten in Österreich****BioDiesel Kärnten****Kapazität:****25.000 t/a****Erweitert auf:****50.000 t/a****Start up:****2003****Rohstoff:****Rapsöl, Tierfett, Altspeiseöl, Fettabscheiderfette****Nebenprodukte:****Glycerin (80%)  
Feststoff-Dünger (Pulverform)**[www.bdi-biodiesel.com](http://www.bdi-biodiesel.com)



## 6

## Forschung &amp; Entwicklung

## Strategische Kooperationen mit Grazer Universitäten



**Karl Franzens-  
Universität Graz**

**Univ.-Prof. Dr. Martin Mittelbach**  
Institute für Chemie,  
Arbeitsgruppe erneuerbare Ressourcen



**Technische  
Universität  
Graz**

**Univ.-Prof. Dr. R. Marr**  
Institute für Thermische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik

**Univ.-Prof. Dr. H. Eichsleder**  
Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik



**6****Forschung & Entwicklung****Eigenes Forschungslabor seit 2003**

- **Versuche im Pilotmaßstab bis zu ca. 200 l/h**
- **200 m<sup>2</sup> Großlabor, Explosionsschutz nach ATEX**
- **Eigenversorgung mit Thermoöl, Dampf, Kühlwasser, Kälte, Druckluft, deionisiertes Wasser ...**
- **Voll ausgestattetes Labor und mechanische Werkstätte**



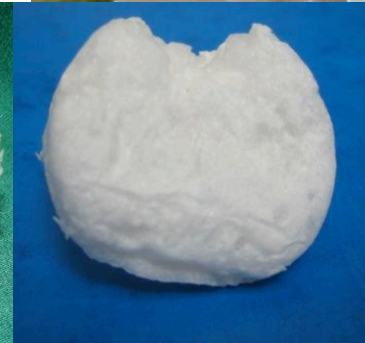
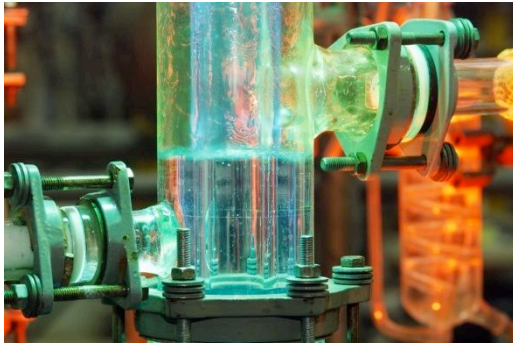
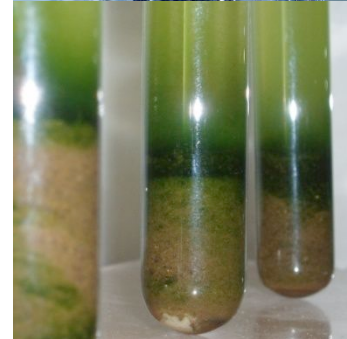


## 6

# Forschung & Entwicklung

## Laufende Forschungsprojekte bei BDI

- Wiederverwertbarer Katalysator für BioDiesel Produktion
- BioDiesel aus Algae
- Alternative Anwendungen für Glycerin
- Bioplastics
- Biomass-to-Liquid Treibstoff Produktion
- ...



## 7

## Ausblick Biokraftstoffe – EU Vision 2030

### ⇒ Phase I (bis 2010)

Weiterentwicklung existierender Technologien

F&E Biotreibstoffe 2. Generation; erste Demonstrationsanlagen

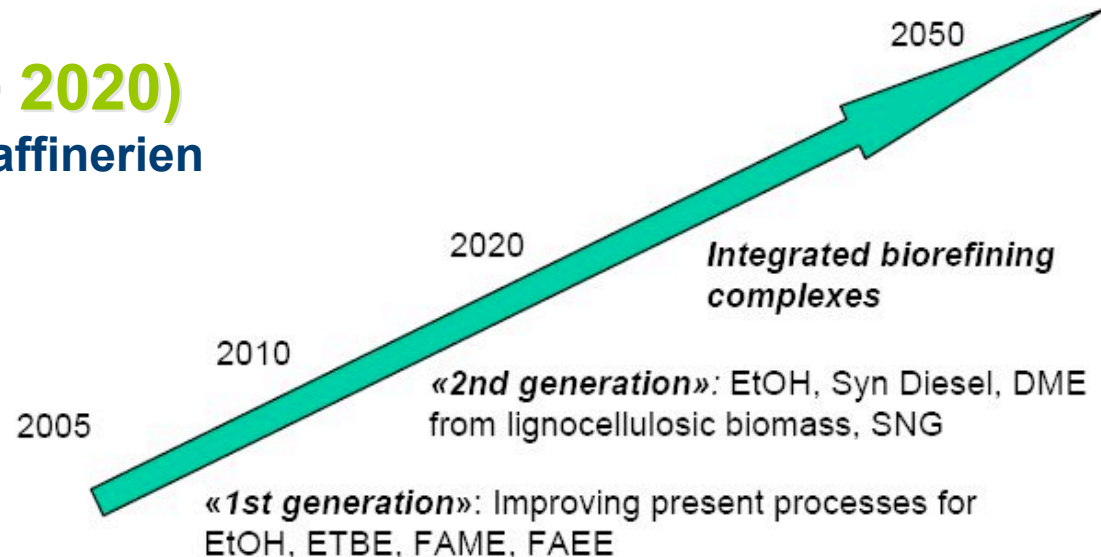
### ⇒ Phase II (2010 - 2020)

Etablierung Biotreibstoffe 2. Generation - Lignocellulose

F&E Bioraffinerie

### ⇒ Phase III (> 2020)

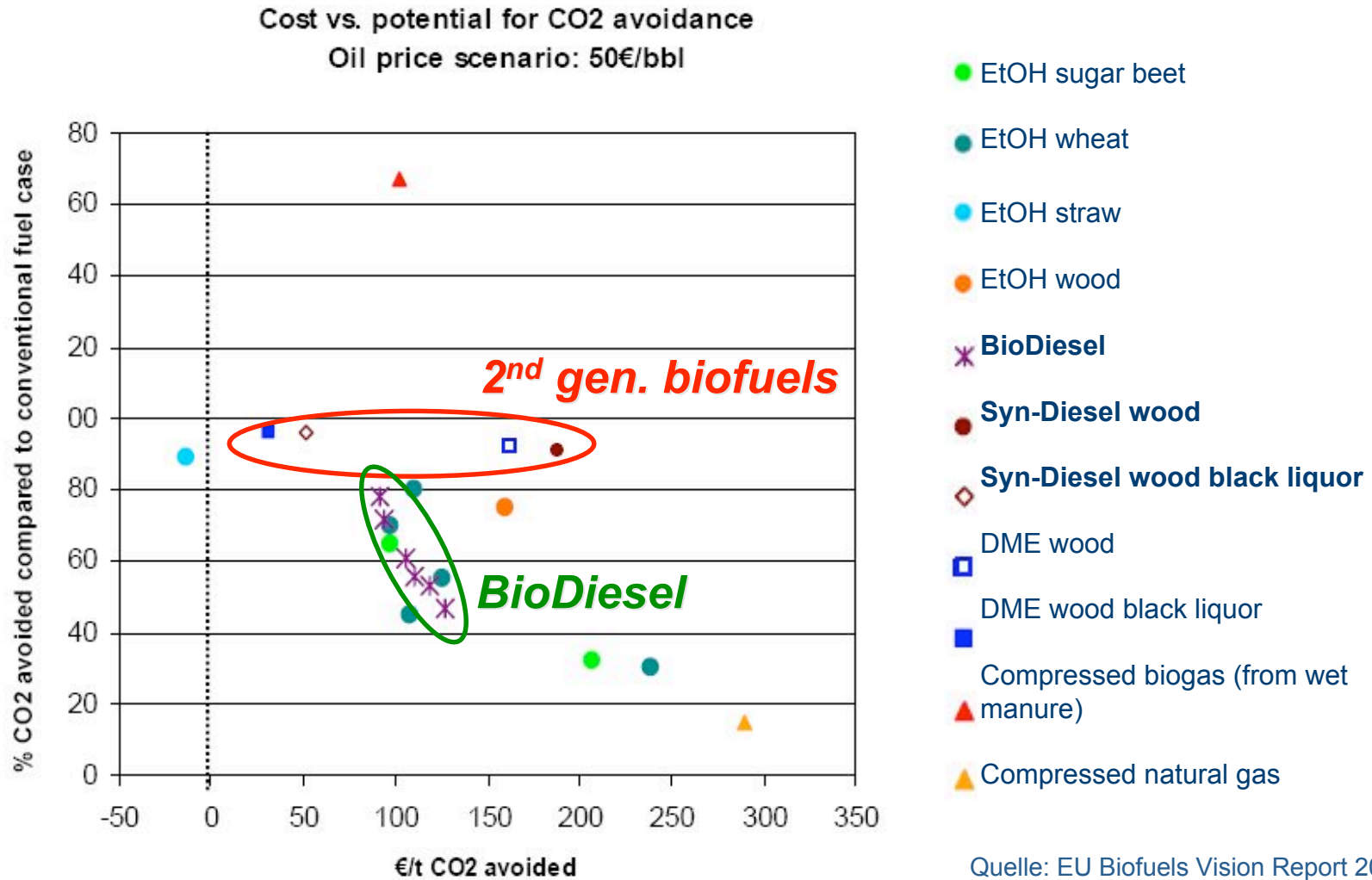
Integrierte Bioraffinerien



Quelle: EU Biofuels Vision Report 2030

7

# Ausblick Biokraftstoffe – EU Vision 2030



# Kontakt

## **BDI – BioDiesel International AG**

Parkring 18  
8074 Grambach  
Austria

T: +43-316-4009-100  
F: +43-316-4009-110  
[bdi@bdi-biodiesel.com](mailto:bdi@bdi-biodiesel.com)

[www.bdi-biodiesel.com](http://www.bdi-biodiesel.com)



[www.bdi-biodiesel.com](http://www.bdi-biodiesel.com)





**Das Team von BDI – BioDiesel International AG**

Our future. Clean energy.