Biotreibstoffe der 1. und 2. Generation

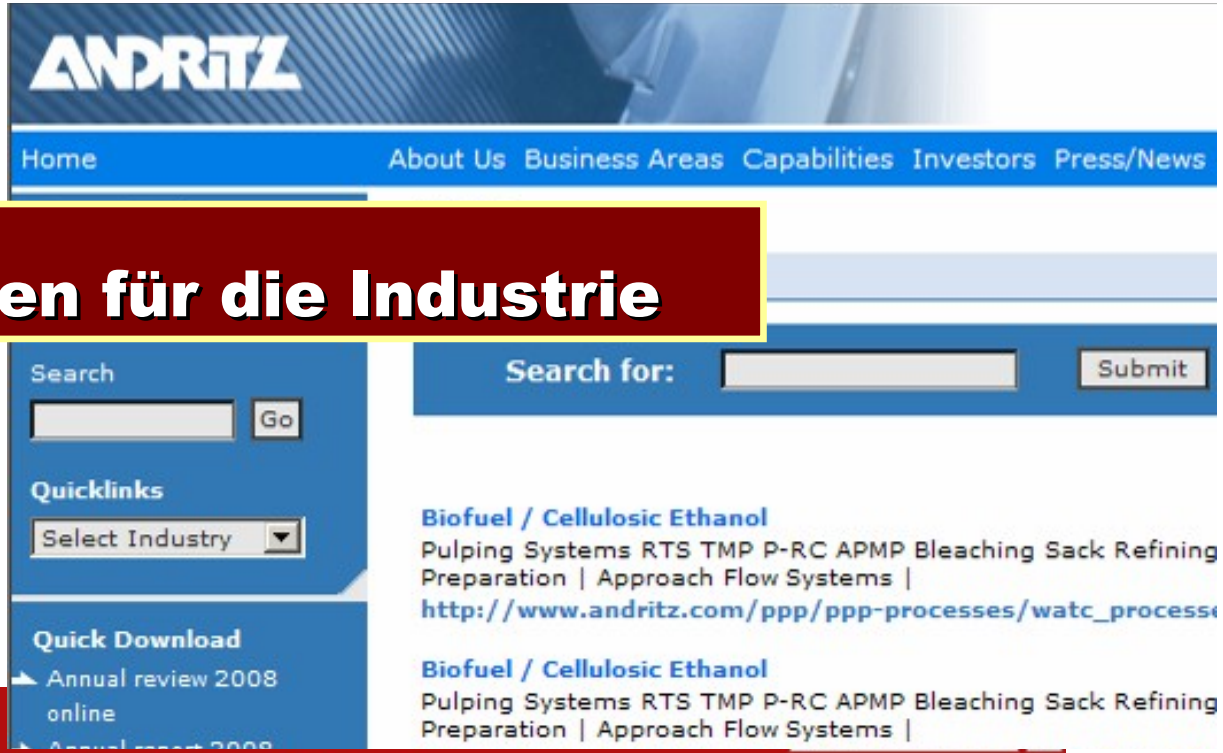
Manfred Wörgetter
http://blt.josephinum.at/

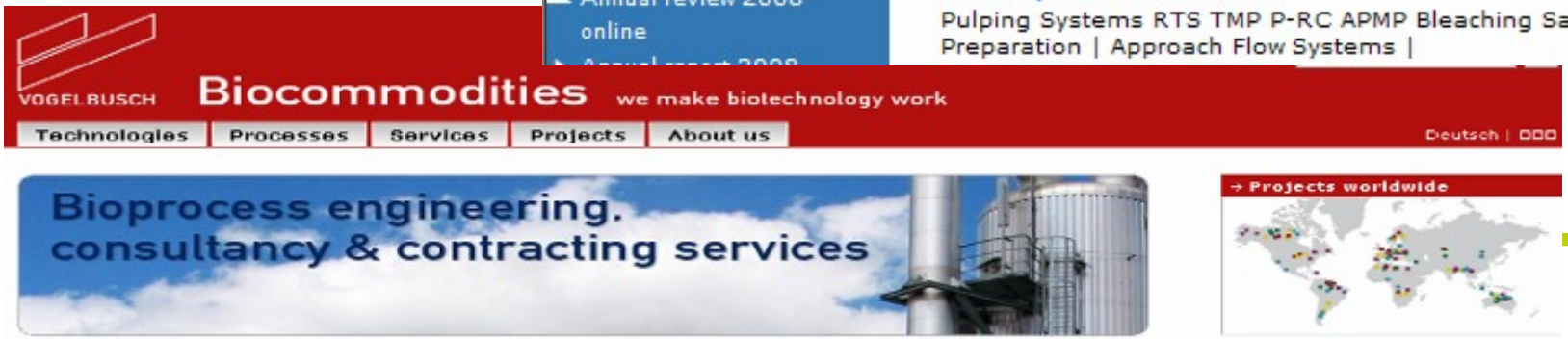
Vortrag bei der Tagung „Highlights der Bioenergieforschung“
des BMVIT am 28. April 2009 im Haus der Musik in Wien

Zum Inhalt

- Chancen für Österreich?
- Wo stehen wir heute?
- Tank oder Teller? Importe oder heimische Produktion?
- Die Zukunft der Biotreibstoffe
- „Boom bei 2nd gen F&E&P&D“
- Strom oder Biotreibstoff?
- In eigener Sache
  - Dresden Workshop
  - Task 39 Informationsdienst
  - FBAG News

Exportchancen für die Industrie





Chancen für Wissenschaft und Forschung

F | J lfz wieselburg
Lehr- und Forschungszentrum
Francisco-Josephinum
www.josephinum.at

Um diese Forschungsplattformen beneidet uns die ganze Welt

Chance für die Landwirtschaft

Biokraftstoff-Produktionskapazitäten in Österreich – Ist-Stand und Ausbau bis 2008

Mitglieder der ARGE Flüssige Biokraftstoffe grau unterlegt

				Schätzung		Standort
	2004	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	
Biodieselanlagen						
Biodiesel Enns GmbH	0	0	0	80.000	100.000	Enns, OÖ
Biodiesel Kärnten GmbH	25.000	25.000	50.000	50.000	50.000	Arnoldstein, Ktn.
Bio-Diesel Raffinerie GmbH	20.000	20.000	25.000	25.000	25.000	Zistersdorf, NÖ
BioDiesel Technologies GmbH	500	2.400	15.000	15.000	15.000	Güssing
Biodiesel Vienna GmbH (Lobau)	0	0	40.000	95.000	190.000	Wien
Bioenergy GesmbH; Energy Biodiesel	7.000	7.000	20.000	40.000	40.000	Wöllersdorf, NÖ
F.Leitner Mineralöle GmbH (Graz)	0	0	10.000	10.000	10.000	Graz
Novaol Austria; Ölmühle Bruck GmbH	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000	Bruck, NÖ
PPM (Asperhofen)	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	Asperhofen, NÖ
RME reg GenmBH (Starrein)	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	Weitersfeld, NÖ
SEEG Mureck reg. Gen.m.b.H.	6.000	9.000	9.000	20.000	20.000	Mureck, Stmk.
Summe	**86.500**	**91.400**	**197.000**	**363.000**	**478.000**	
Biodiesel-Neuanlagen						
Abid Biotreibstoffe	0	0	0	50.000	100.000	Hohenau, NÖ
Biodiesel Krems	0	0	0	25.000	50.000	Krems, NÖ
SBU (Donauhafen Krems)	0	0	0	0	200.000	Krems, NÖ
StyrianBioFuels GmbH (EBF)	0	0	0	0	60.000	Graz
Summe Neuanlagen	**0**	**0**	**0**	**75.000**	**410.000**	
Summe bestehende und Neuanlagen	**86.500**	**91.400**	**197.000**	**438.000**	**888.000**	
Bioethanol-Neuanlage						
Agrana Bioethanol GmbH	0	0	0	40.000	160.000	Pischelsdorf, NÖ
Summe Bioethanol	**0**	**0**	**0**	**40.000**	**160.000**	

Biodiesel aus Österreich – was 2010/11 denkbar ist

F | J lfz wieselburg
Lehr- und Forschungszentrum Francisco-Josephinum
www.josephinum.at

Fläche	Rohstoff	Treibstoff		Futtermittel		Stroh		Energie gesamt
ha	t	t	PJ	t	PJ	t	PJ	PJ
Biodiesel aus Raps und Sonnenblumen								
100 000	300 000 Ölsaat	120 000	4,5	170 000	3,5	500 000	7	15
Biodiesel aus Altspeiseölen und tierischen Fetten								
		60 000	2,2					2,2
Biodiesel gesamt								
		180 000	6,7					17,2

Anlagenkapazität von 440 000 t erfordert Importe von Rohstoffen

F | J BLT WIESELBURG

Biotreibstoffe aus Österreich – was 2010/11 denkbar ist

Lehr- und Forschungszentrum
Francisco-Josephinum
www.josephinum.at

Fläche	Rohstoff	Treibstoff		Futtermittel		Stroh		Energie gesamt
ha	t	t	PJ	t	PJ	t	PJ	PJ
Ethanol aus Stärke								
100 000	600 000 Getreide	190 000	5,1	200 000	4,1	500 000	7	16
Biotreibstoffe gesamt								
200 000	**900 000**	**370 000**	**11,8**	**370 000**	**7,6**	**1 000 000**	**14**	**33,2**

5 % des Treibstoffbedarf 2005 (7,6 Mio. t)

Rohstoffimporte

Aus Osteuropa:
- Produktionsreserven in Ungarn, Rumänien, Bulgarien und der Ukraine

Aus der ganzen Welt
- Palmöl aus Malaysien, Indonesien
- Sojaöl aus Südamerika
- Getreide vom Weltmarkt

F J BLT WIESELBURG

RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen

Europäische Entwicklung

Artikel 3

Verbindliche nationale Gesamtziele und Maßnahmen auf dem Gebiet der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen

(4) Jeder Mitgliedstaat gewährleistet, dass sein Anteil von Energie aus erneuerbaren Quellen bei allen Verkehrsträgern im Jahr 2020 mindestens 10 % seines Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor entspricht.

Die Herstellung von Biokraftstoffen sollte auf nachhaltige Weise erfolgen. Biokraftstoffe, die dafür verwendet werden, die Ziele dieser Richtlinie zu erreichen, und Biokraftstoffe, denen nationale Förderregelungen zugute kommen, sollten daher Nachhaltigkeitskriterien erfüllen müssen.

Artikel 4

Nationale Aktionspläne für erneuerbare Energie

(2) Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission ihre nationalen Aktionspläne für erneuerbare Energie spätestens bis zum 30. Juni 2010 mit.

Tank oder Teller?

- Die Nachfrage nach Rohstoffen bestimmt die Preise
- Löhne, verfügbaren Flächen und der Energiepreis bestimmen die Kosten
- Niedrige Preise agrarischer Produkte führen zu Landflucht in den Entwicklungsländern

- **Steigende Preise belasten die Ärmsten**

- **„Nahrung verheizen“ erreicht das Gefühl, nicht den Verstand**

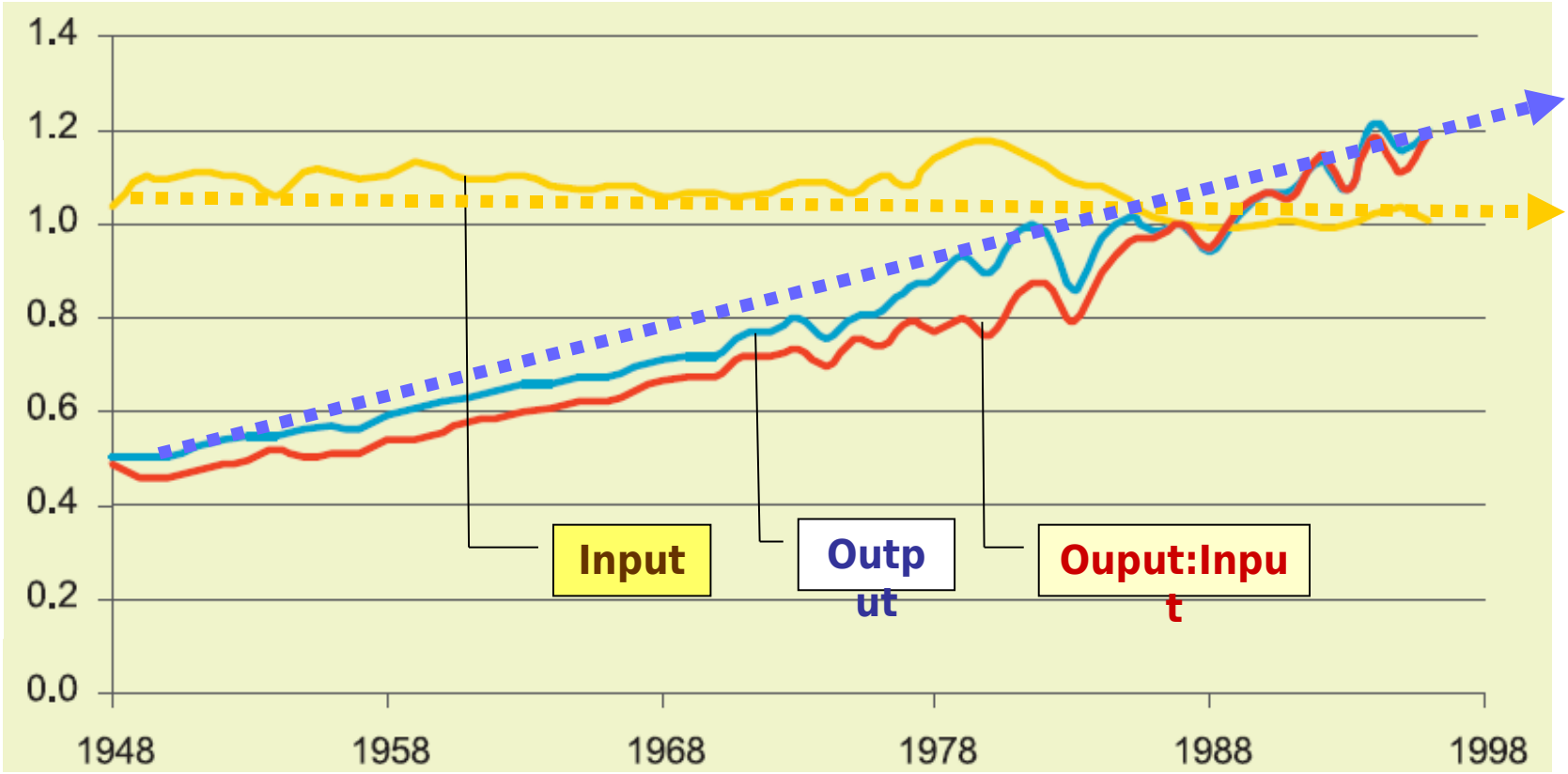
- Leinenhemden, Wein und Futter für die Pferde sind gut, Biotreibstoffe sind böse
- „Fleisch gehört täglich auf unseren Tisch“

- **„Das Vieh der Reichen frisst des Brot der Armen“**

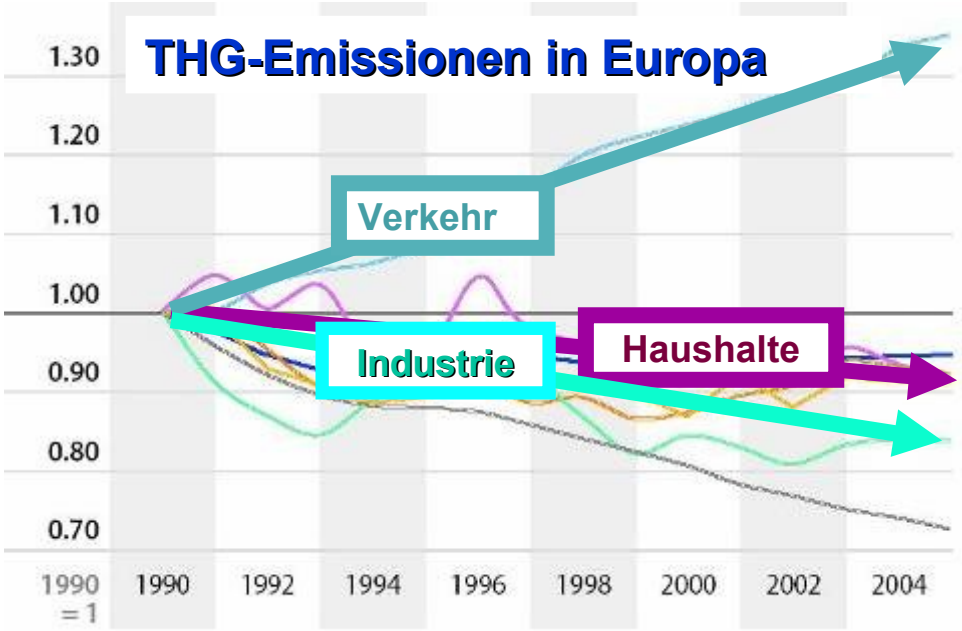
Es gibt genug landwirtschaftliche Rohstoffe und die Menge steigt mit den Fortschritten der Produktion

Agricultural productivity 1948-96 in the US

F | J lfz wieselburg
Lehr- und Forschungszentrum
Francisco-Josephinum
www.josephinum.at



Erneuerbare Energie für den Verkehr – die größte Herausforderung für Europa seit 1945



Lösungsansätze für Österreich

- Stärken stärken
- Kompetenzen bündeln
- Kräfte konzentrieren
- National und international vernetzen

- F&E unterstützen
- Zusammenarbeit von Entscheidungsträgern

Heute – morgen - übermorgen

- Heute
  - Ethanol aus stärke- und zuckerhaltigen Pflanzen
  - Biodiesel
- Morgen
  - BioCNG und BioSNG
  - Ethanol aus lignozellulosen Rohstoffen
  - Synthetische Treibstoffe
- Übermorgen
  - Neue Verkehrssysteme
  - Energie aus der Sonne

2005 - 2025

2015 - 2045

„Ab 2010“

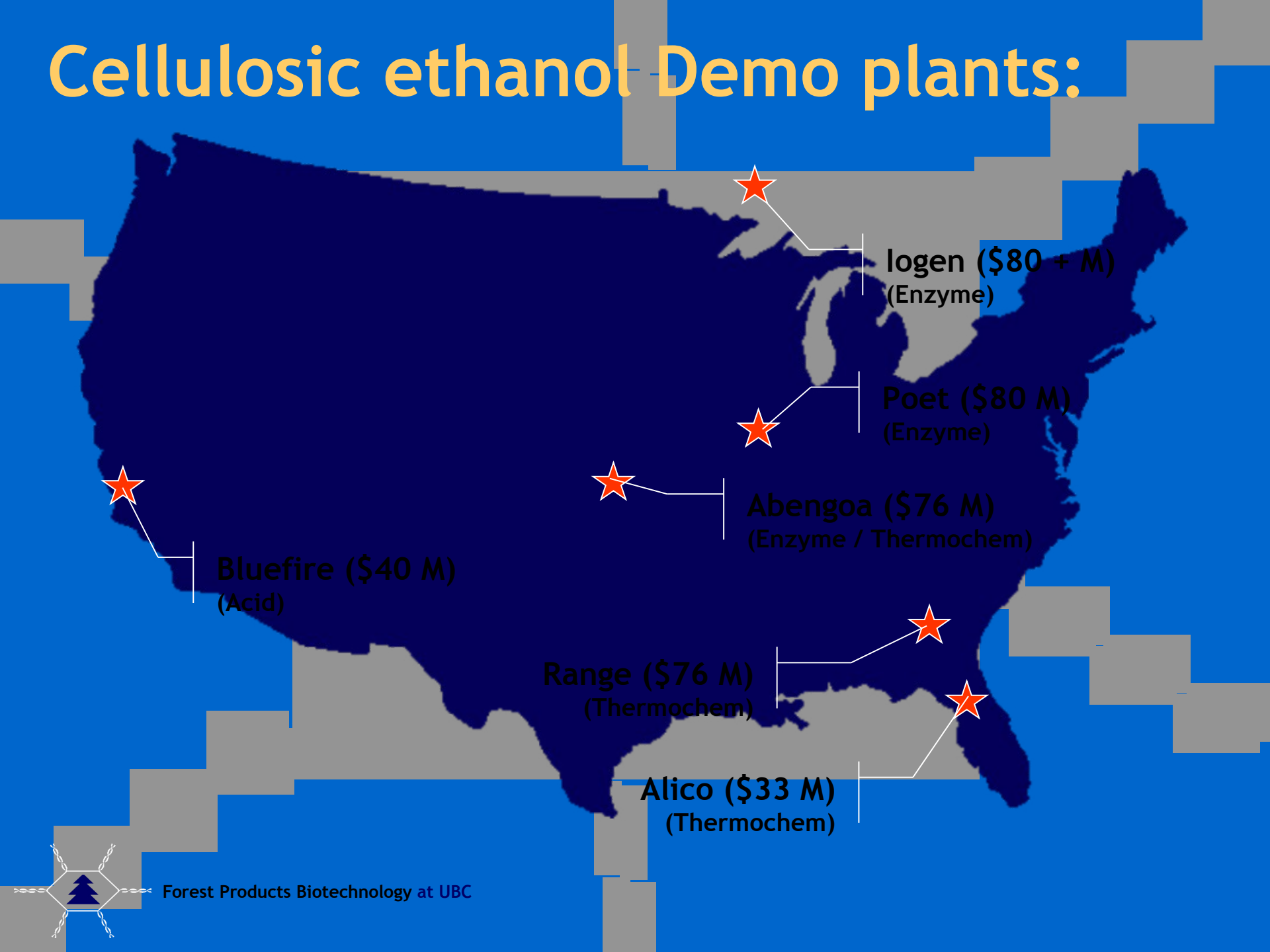
Nach 2030

Erneuerbare Energie und Treibstoffe – die größte Herausforderung seit dem 2. Weltkrieg

USDA&DoE: 1 Billon $ public funds for cellulosic ethanol

- 385 Mio. for commercial scale biorefineris – www.energy.gov/news/4827.htm
- 200 Mio. for demo-scale (10%) biorefineries www.energy.gov/news/6164.htm
- 23 Mio. for R&D in efficient microbes www.energy.gov/news/4896.htm
- 405 Mio. for 3 new Bioenergy centers www.energy.gov/news/5172.htm
- 8 Mio. for thermochemical conversion www.energy.gov/news/5757.htm
- 34 Mio. for improved enzyme systems www.energy.gov/news/6015.htm

Cellulosic ethanol Demo plants:



Demonstration plant – 2009

Ready for the Climate Summit

Dänemark

Location:	Kalundborg (at Asnæs Power Station)
Scheduled start-up:	Autumn 2009
Raw materials:	4 tons of straw/hr, equivalent to 30,000 tons/yr. Pre-qualified enzyme suppliers: Danisco Genencor and Novozymes
Output:	4,500 tonnes ethanol per year 75,600 GJ of biofuel per year 11,250 tonnes of C5-molasses (70% DM)

Inbicon

Mehr zu Demoanlagen: Frau Bacovsky

Biotreibstoffe oder grüner Strom?

Die Roadmap zum Elektroauto - Ausblick

Die Zukunft liegt in der Vielfalt von Antriebsmöglichkeiten, die genauer auf die Bedürfnisse zugeschnitten sind ("Purpose Design"-Fahrzeuge):

- Elektroauto mit Batterie & Fuel Cell:
  Leichtfahrzeuge, city cars
- Plug-In Hybrid Electric:
  Mittlere Fahrzeuge, kleiner Anteil Überland
- konventioneller Diesel:
  „Reisefahrzeug“

Task 39 Informationsdienst

Lehr- und Forschungszentrum
Francisco-Josephinum
www.josephinum.at

An... Max.Mustermann@Biotreibstoff.at
Cc...
Betreff: Netzwerk Biotreibstoffe: Neues zum Thema Algen
Anfügen... Programme EABA Conference 2009.pdf (48 KB)

IEA Bioenergy Task 39 — Commercializing 1st- and 2nd- Generation Liquid Biofuels from Biomass

IEA Bioenergy Task 39 Aussendung Nr 1 vom 16. April 2009

Sehr geehrte Damen und Herren, anbei Neuigkeiten zu Biotreibstoffen.

Mit freundlichen Grüßen,
Dina Bacovsky
IEA_Bioenergy_Task39@abc-energy.at

Mehr dazu: dina.bacovsky@bioenergy2020.eu

3 Announcements on Algae:

1. **Workshop on Algal Oil for Jet Fuel Production**
2. **Launch of the European Algae Biomass Association (EABA)**
3. **Algal Biomass Organization announces Oct 7-9, 2009 summit; call for papers**

1. Workshop on Algal Oil for Jet Fuel Production

In February 2008, the National Renewable Energy Laboratory (NREL) and the Air Force Office of Scientific Research (AFOSR) held a joint workshop that brought together a panel of outside experts in the microalgae field to discuss a variety of basic science research issues related to microalgal oil production.

Presentations are available as Adobe Acrobat PDFs here:
http://www.nrel.gov/biomass/algal_oil_workshop.html

IEA Bioenergy Task 39 Commercializing 1st- and 2nd- Generation Liquid Biofuels from Biomass

Task 39 Workshop – Dresden, Germany, June 2-5 2009

From today's to tomorrow's Biofuels -

From the Biofuels Directive to bio based transport systems in 2020

IEA Bioenergy Task 39 Subtask Policy and Implementation Workshop

June 2-5, 2009

Dresden, Germany

www.dresden.de

Topics:

Biofuels policy in Europe and North America

Raw materials and sustainability

2nd generation conversion technologies

Networks

Panel discussion

Study tour to Freiberg: CHOREN, Siemens and TU Bergakademie Freiberg

Workshop venue:
Radisson SAS Parkhotel, Dresden Radebeul
Nizzastraße 55, 01445 Radebeul/Dresden, Germany
Tel: +49 351 8321-0
Fax: +49 351 8321-445
Email info.radebeul.dresden@radissonsas.com
Internet: www.radebeul.dresden.radissonsas.com

The workshop is organized in close cooperation and with financial support of the German Federal Ministry for Food, Agriculture and Consumer Protection through the Agency for Renewable Resources (FNR).
http://www.fnr.de/

F J BLT WIESELBURG bioenergy2020+

Task 39 Workshop and Study Tour
Dresden, June 2-5
dina.bacovsky@bioenergy2020.eu

Nachwachsende Rohstoffe

ISSN 1993-1476

Mitteilungen der Fachbereichsarbeitsgruppe Nr. 45 – September 2007

Inhalt

1. Mehr als ein Editorial ... 2
M. Wörgetter, Ch. Gessl
2. Pflanzen für die Zukunft ... 4
Pressemitteilung EuropaBio
3. Güssing – Energieregion der Zukunft ... 5
Forschungs- und Technologieprogramm - Nachhaltig Wirtschaften
4. EUBIONET II: Hackgut und Scheitholz ... 6
J. Rathbauer, I. Bolter
5. Transparenz am EU-Pelletsmarkt ... 7
M. Golser, W. Pichler, Ch. Greinöcker
6. RISKMIN: Textilfärbung mit Pflanzenfarben ... 8
Antonia Wenisch
7. Treibhausgas-Emissionen aus Biogasanlagen ... 9
S. Woess-Gallasch, P. Enzinger, G. Jungmeier, R. Padinger
8. Biofuels Cities: Pure vegetable oil for engines ... 10
Biofuel Cities Press Information
9. Rapsöl: Ergebnis des „100-Traktorenprogramms" ...
E. Flügge, V. Wichmann et al.
10. Bundesverband Pflanzenöl Austria gegründet ...
J. Breinesberger
11. Die Fronius Energiezelle ...
Presseinformation der Firma Fronius
12. Biomasse Schulungen in Irland ...
B. Musil-Schlaffer
13. Sonderteil IEA Bioenergy ...
Kurt Könighofer
Task 37 – Biogas ...
R. Braun
Task 38 – Greenhouse Gas Balances of Biomass ...
S. Woess-Gallasch
Task 39 – Liquid Biofuels from Biomass ...
D. Bacovsky, M. Wörgetter
14. Kurz gemeldet ...
15. Veröffentlichungen ...
16. Veranstaltungshinweise ...
17. Veranstaltungshinweise 2008 ...

F | J BLT WIESELBURG

Mit dem Sonderteil

IEA Bioenergy

Für Ihre Nachricht an uns:

HBLFA Francisco Josephinum
BLT Biomass Logistics Technology
Redaktion „Nachwachsende Rohstoffe"
Rottenhauser Straße 1
AT 3250 Wieselburg
AUSTRIA

Fax: +43 7416 52175-45

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen:

☐ Bitte senden Sie das *Mitteilungsblatt Nachwachsende Rohstoffe* auch an die folgende Adresse:

☐ Die verwendete Anschrift ist nicht korrekt. Meine Adresse lautet wie folgt:

Name, Vorname, Titel: .....

Firma/Institut: .....

.....

Straße, Nr.: .....

PLZ, Ort: .....

☐ Ihr Mitteilungsblatt ist für mich nicht mehr von Interesse. Bitte streichen Sie mich aus dem Verteiler.

☐ Ich möchte in Zukunft Papier sparen und bitte um elektronische Übermittlung.

Wir verteilen das Blatt vier Mal im Jahr kostenlos an ca. 1000 einschlägig befasste Fachleute vorwiegend in Österreich sowie im deutschsprachigen Raum. Sämtliche Ausgaben finden Sie auf

http://blt.josephinum.at/index.php?id=342.

Beiträge zu unserem Thema sind immer willkommen. Beiträge werden in deutscher und englischer Sprache aufgenommen.

Danke für die
Aufmerksamkeit

bioenergy2020+

Status of 2nd Generation Biofuel Demonstration Facilities

Commissioned by IEA Bioenergy Task 39: 'Commercializing 1st- and 2nd-Generation Liquid Biofuels from Biomass'

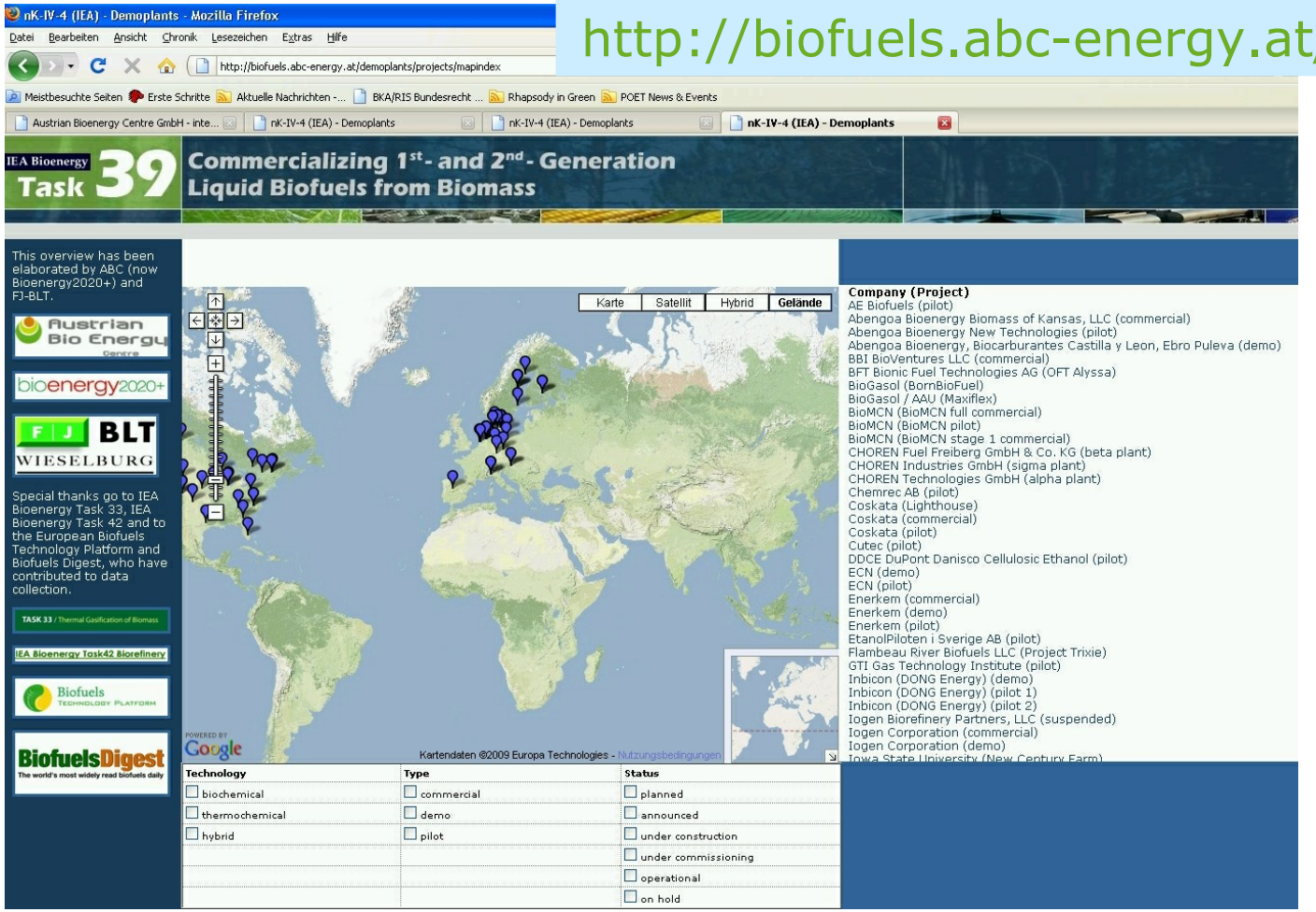
COMET

Competence Centers for Excellent Technologies

Interactive Map

bioenergy2020+

http://biofuels.abc-energy.at/demoplants/



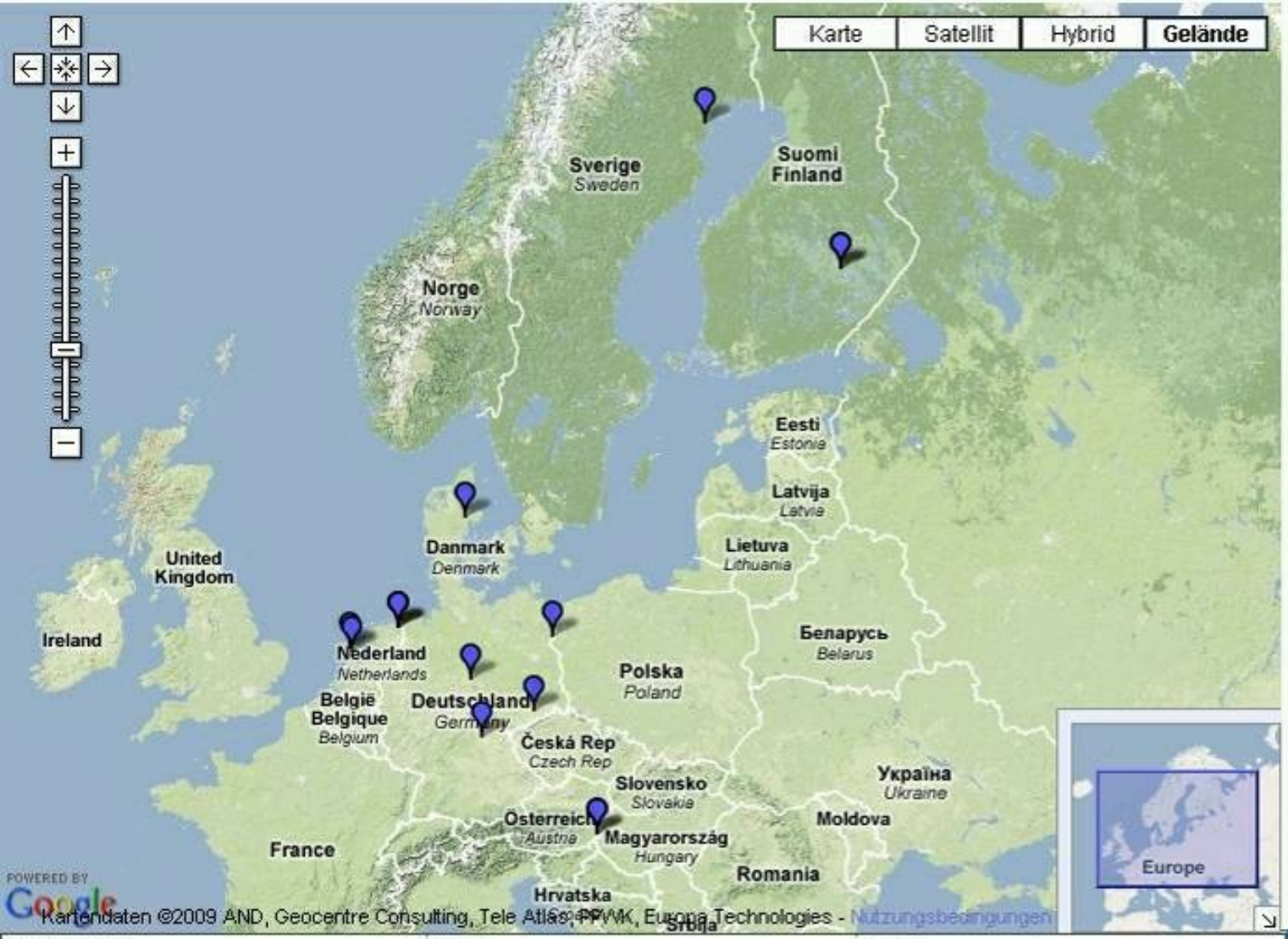
COMET

Competence Centers for Excellent Technologies

Filter

bioenergy2020+

Technology	Type	Status
☐ biochemical	☐ commercial	☐ planned
☑ thermochemical	☐ demo	☐ announced
☐ hybrid	☐ pilot	☐ under construction
		☐ under commissioning
		☐ operational
		☐ on hold



Company (Project)

BFT Bionic Fuel Technologies
BioMCN (BioMCN full commer
BioMCN (BioMCN pilot)
BioMCN (BioMCN stage 1 co
CHOREN Fuel Freiberg GmbH
CHOREN Industries GmbH (s
CHOREN Technologies GmbH
Chemrec AB (pilot)
Cutec (pilot)
ECN (demo)
ECN (pilot)
Enerkem (commercial)
Enerkem (demo)
Enerkem (pilot)
Flambeau River Biofuels LLC
GTI Gas Technology Institut
NSE Biofuels Oy, Neste Oil a
NSE Biofuels Oy, Neste Oil a
Range Fuels, Inc. (K2A Optim
Range Fuels, Inc. (commerci
Research Triangle Institute
Southern Research Institute
Tembec Chemical Group (de
Vienna University of Technol
Vienna University of Technol

Technology	Type	Status
☐ biochemical	☐ commercial	☐ planned
☑ thermochemical	☐ demo	☐ announced
☐ hybrid	☐ pilot	☐ under construction
		☐ under commissioning
		☐ operational
		☐ on hold

Company (Project)

Abengoa Bioenergy, Biocarburantes Cast
BFT Bionic Fuel Technologies AG (OFT Alys
BioMCN (BioMCN stage 1 commercial)
Coskata (Lighthouse)
Enerkem (demo)
Inbicon (DONG Energy) (demo)
Iogen Corporation (demo)
KL Energy Corporation (Western Biomass
NSE Biofuels Oy, Neste Oil and Stora Enso
Tembec Chemical Group (demo)
Terrabon (Energy Independence I)
Vienna University of Technology (SNG dem

Technology	Type	Status
☐ biochemical	☐ commercial	☐ planned
☐ thermochemical	☑ demo	☐ announced
☐ hybrid	☐ pilot	☑ under construction
		☑ under commissioning
		☑ operational
		☐ on hold

Select

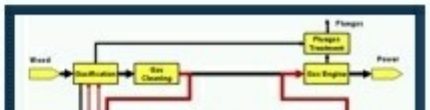
Type	Status
☐ commercial	☐ planned
☑ demo	☐ announced
☐ pilot	☑ under construction
	☑ under commissioning
	☑ operational
	☐ on hold

Company (Project)

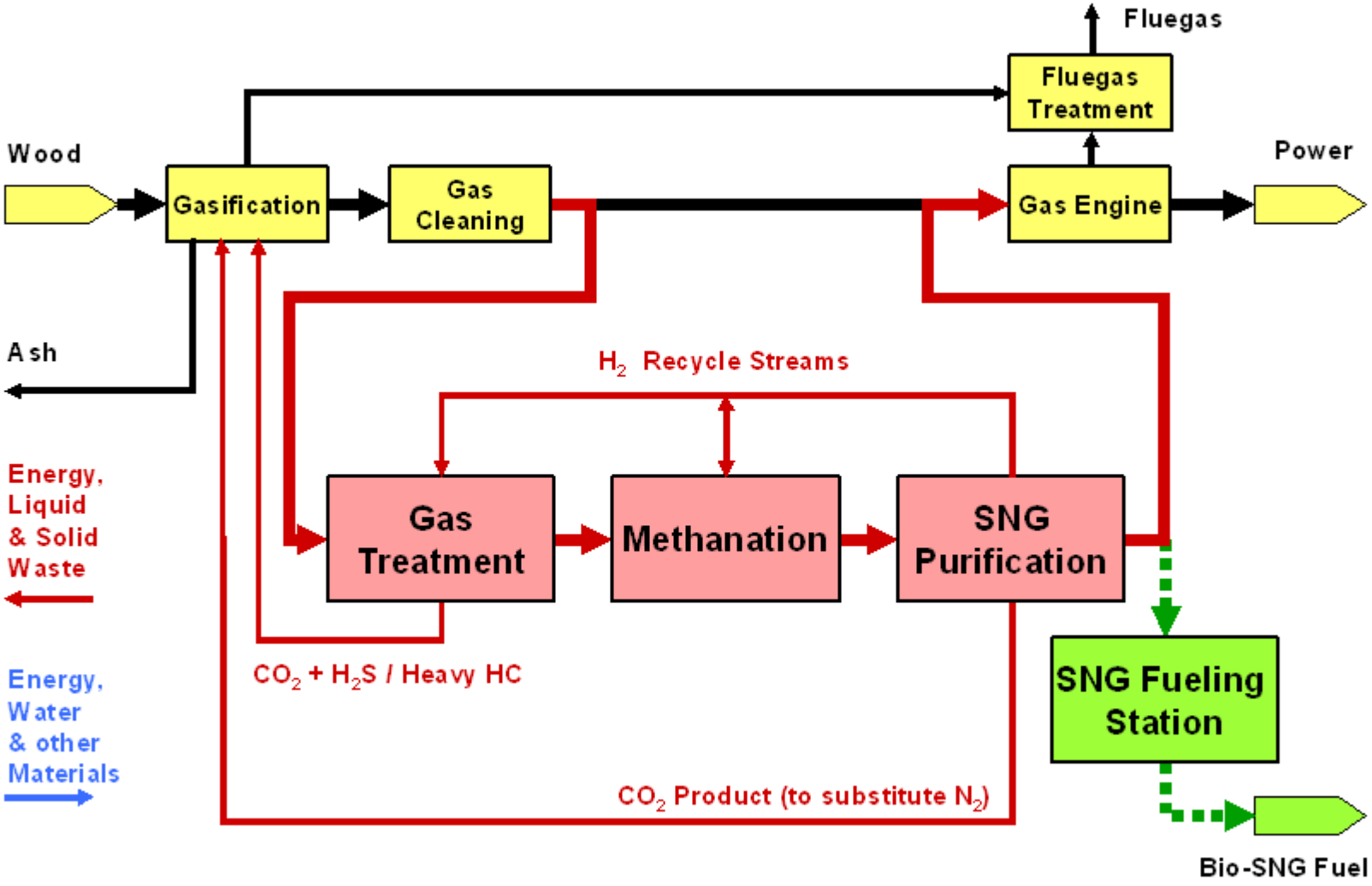
Abengoa Bioenergy, Biocarburantes Castilla y Leon, Ebro Puleva (demo)
BFT Bionic Fuel Technologies AG (OFT Alyssa)
BioMCN (BioMCN stage 1 commercial)
Coskata (Lighthouse)
Enerkem (demo)
Inbicon (DONG Energy) (demo)
Iogen Corporation (demo)
KL Energy Corporation (Western Biomass Energy)
NSE Biofuels Oy, Neste Oil and Stora Enso JV (demo 1)
Tembec Chemical Group (demo)
Terrabon (Energy Independence I)
Vienna University of Technology (SNG demo)

View Details

bioenergy2020+

Data sheet:	
Coordinating Organisation/Company	Vienna University of Technology
Project Name	SNG demo
Location	Europastraße 1, Güssing, 7540, Austria
Technology	thermochemical conversion
Raw Material	lignocellulosics; syngas from gasifier
Input	350 Nm3/h
Product	SNG;
Output	100 Nm3/h;
Facility Type	demo
Partners	Paul Scherrer Institute, Switzerland Concepte Umwelt Technik, Switzerland Repotec, Austria
Status	under commissioning
Start-Up	2008
Technology Brief	"Here a lab scale plant in a size of 10kW is under operation and the demonstration plant in a scale of 1MW is under commissioning. In December 2008 the first methane was produced in the demonstration plant. The methanation is done in a fluidized bed reactor at about 350°C and at a pressure of 1-5 bars. As catalyst a nickel based catalyst is used. The demonstration plant includes the additional gas cleaning to remove sulphur and chlorine components, the methanation itself and the raw SNG upgrading to a natural gas quality. The gas will be used in a CNG tank filling station."
Contact Person	Reinhard Rauch ; reinhard.rauch@tuwien.ac.at
Web	http://www.ficfb.at
Picture	
	

www.containex.com
CONTAINEX


Fluegas
Fluegas Treatment
Wood
Power
Gasification
Gas Cleaning
Gas Engine
Ash
H_2 Recycle Streams
Energy, Liquid & Solid Waste
Gas Treatment
Methanation
SNG Purification
SNG Fueling Station
Energy, Water & other Materials
CO_2 + H_2S / Heavy HC
CO_2 Product (to substitute N_2)
Bio-SNG Fuel

nK-IV-4 (IEA) - Demoplants - Mozilla Firefox
Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
http://biofuels.abc-energy.at/demoplants/projects/mapindex
Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten -... BKA/RIS Bundesrecht ... Rhapsody in Green POET News & Events
Austrian Bioenergy Centre GmbH - inte... nK-IV-4 (IEA) - Demoplants nK-IV-4 (IEA) - Demoplants nK-IV-4 (IEA) - Demoplants

IEA Bioenergy Task 39 — Commercializing 1st- and 2nd-Generation Liquid Biofuels from Biomass

This overview has been elaborated by ABC (now Bioenergy2020+) and FJ-BLT.

Special thanks go to IEA Bioenergy Task 33, IEA Bioenergy Task 42 and to the European Biofuels Technology Platform and Biofuels Digest, who have contributed to data collection.

Company (Project)

- AE Biofuels (pilot)
- Abengoa Bioenergy Biomass of Kansas, LLC (commercial)
- Abengoa Bioenergy New Technologies (pilot)
- Abengoa Bioenergy, Biocarburantes Castilla y Leon, Ebro Pule
- BBI BioVentures LLC (commercial)
- BFT Bionic Fuel Technologies AG (OFT Alyssa)
- BioGasol (BornBioFuel)
- BioGasol / AAU (Maxiflex)
- BioMCN (BioMCN full commercial)
- BioMCN (BioMCN pilot)
- BioMCN (BioMCN stage 1 commercial)
- CHOREN Fuel Freiberg GmbH & Co. KG (beta plant)
- CHOREN Industries GmbH (sigma plant)
- CHOREN Technologies GmbH (alpha plant)
- Chemrec AB (pilot)
- Coskata (Lighthouse)
- Coskata (commercial)
- Coskata (pilot)
- Cutec (pilot)
- DDCE DuPont Danisco Cellulosic Ethanol (pilot)
- ECN (demo)
- ECN (pilot)
- Enerkem (commercial)
- Enerkem (demo)
- Enerkem (pilot)
- EtanolPiloten i Sverige AB (pilot)
- Flambeau River Biofuels LLC (Project Trixie)
- GTI Gas Technology Institute (pilot)
- Inbicon (DONG Energy) (demo)
- Inbicon (DONG Energy) (pilot 1)
- Inbicon (DONG Energy) (pilot 2)
- Iogen Biorefinery Partners, LLC (suspended)
- Iogen Corporation (commercial)
- Iogen Corporation (demo)
- Iowa State University (New Century Farm)

Technology	Type	Status
☐ biochemical	☐ commercial	☐ planned
☐ thermochemical	☐ demo	☐ announced
☐ hybrid	☐ pilot	☐ under construction
		☐ under commissioning
		☐ operational
		☐ on hold

Report (under elaboration)- Tables

bioenergy2020+

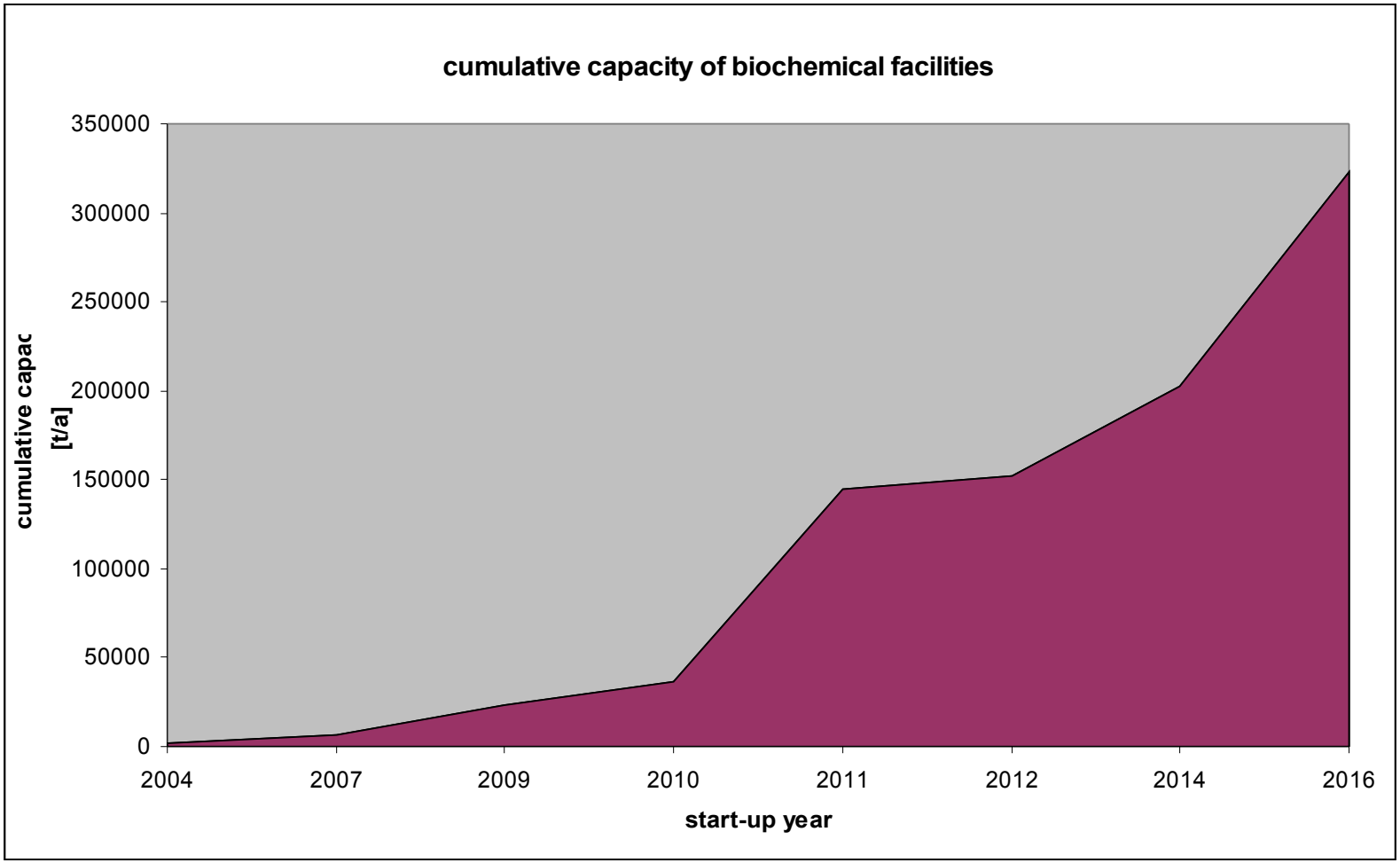
1. List of Facilities

1.1. Biochemical Technologies:

Company	City	State	Raw Material	Product(s)	Capacity	Unit	Type	Status	Start Up
Queensland University of Technology	Mackay	Australia	Sugarcane bagasse & other lignocellulosics	ethanol;	xx	t/h	pilot	under construction	2009
Iogen Corporation	Birch Hills	Canada	wheat straw, etc.	ethanol;	70 000	t/a	commercial	planned	2011
Iogen Corporation	Ottawa	Canada	wheat, barley and oat straw	ethanol;	1 600	t/a	demo	operational	2004
Lignol Energy Corporation	Burnaby	Canada	hardwood & softwood residues	ethanol; lignin;	80	t/a	pilot	under commissioning	2009
BioGasol	Aakirkeby, Bornholm	Denmark	various grasses, garden waste, straw	ethanol; biogas; lignin; hydrogen;	4000	t/a	demo	planned	
BioGasol / AAU	Ballerup	Denmark	flexible	ethanol; biogas; cellulose; hemicelluloses; lignin;	40	l/d	pilot	planned	2009
Inbicon (DONG Energy)	Kalundborg	Denmark	wheat straw	ethanol; c5 molasses; solid biofuel;	4 000	t/a	demo	under construction	2009
Inbicon (DONG Energy)	Fredericia	Denmark	straw	ethanol; c5 molasses; solid biofuel;	xx	t/h	pilot	operational	2003
Inbicon (DONG Energy)	Fredericia	Denmark		ethanol; c5 molasses; solid biofuel;	xx	t/h	pilot	operational	2004
Technical University of Denmark (DTU)	Lyngby	Denmark	wheat straw, corn fibre	ethanol; biogas; lignin;	40	l/d	pilot	operational	2006

Report – Conclusions (preliminary!!!)

bioenergy2020+



COMET

Competence Centers for Excellent Technologies

bioenergy2020+

Status of 2nd Generation Biofuel Demonstration Facilities

http://biofuels.abc-energy.at/demoplants/

More information:

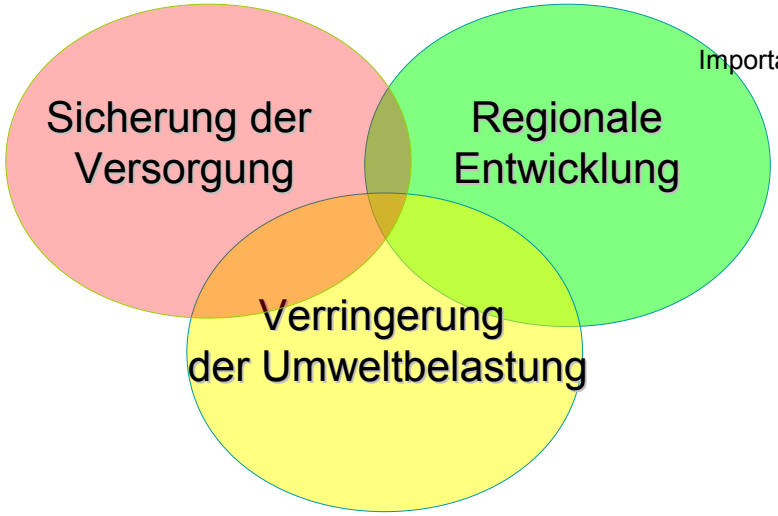
Dina Bacovsky

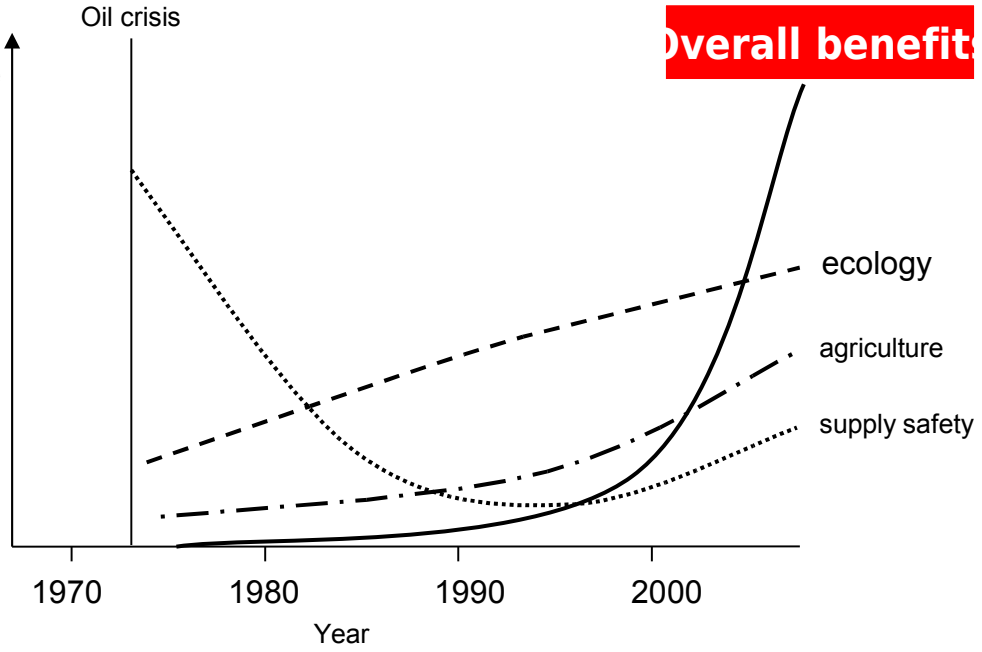
dina.bacovsky@bioenergy2020.eu

COMET

Competence Centers for Excellent Technologies

Treibende Kräfte





Stärke der Motive unterscheidet sich regional und hängt vom weltpolitischen Rahmen ab

Quelle: Biodiesel in Europe - System Analysis
F. Eibensteiner, 2000; www.liquid-biofuels.com

Leitlinien Bioenergiepfade

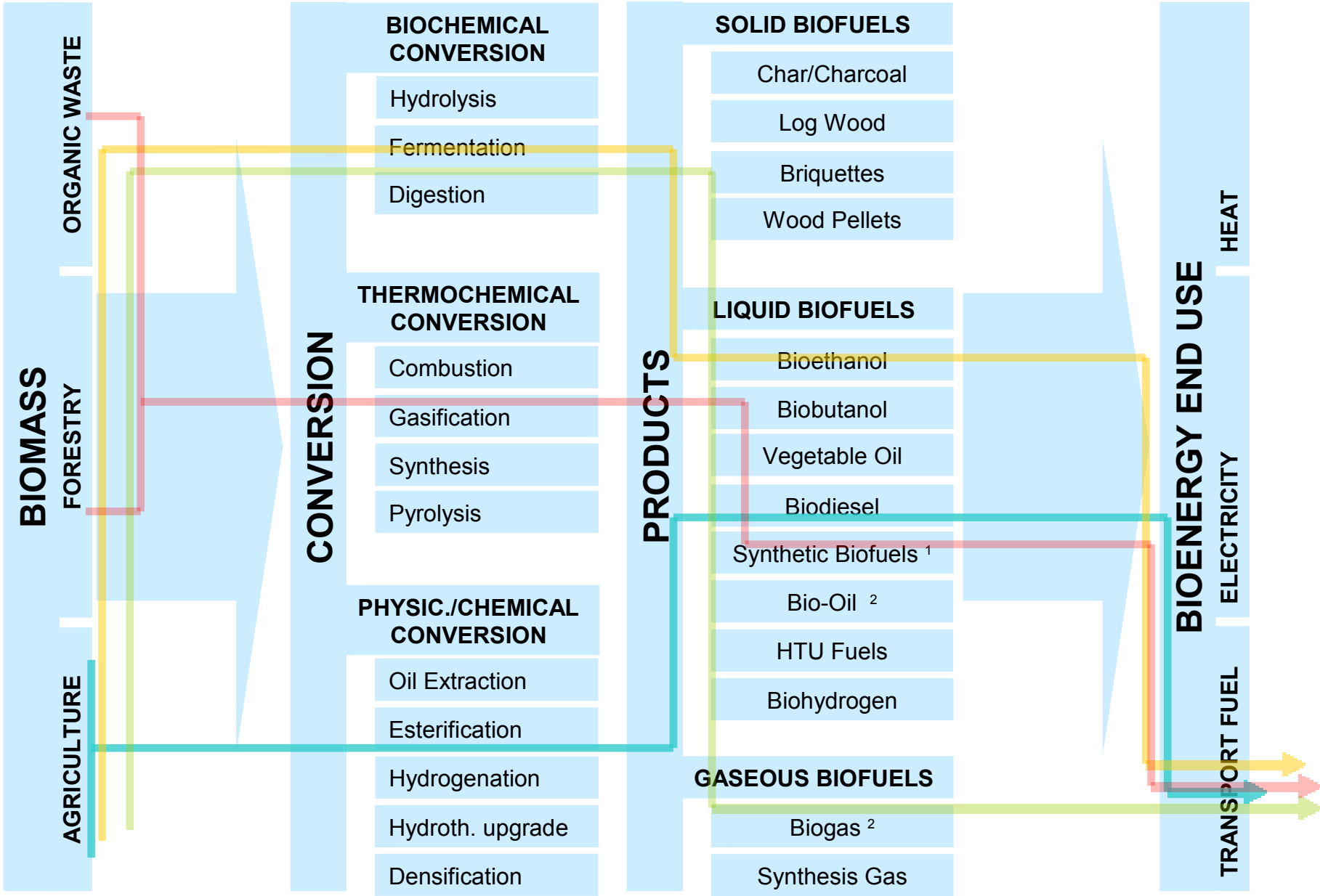
Der Umstieg ist hoch komplex:

- Effizienz ist die Basis
- Prioritäten

Food – Feed – Fiber – Fuel

- Wertschöpfung entlang der Kette optimieren
- Importe auf sinnvolles Maß beschränken
- Kaskadische Nutzung - Energie am Ende der Kette
- FW Biomassen vorwiegend für Wärme
- LW Biomassen vorwiegend für Transporte
- Biogas für KWK und Netzeinspeisung

Bioenergiepfade – Ein verwirrende Fülle von Lösungen



Advanced Motor Fuels; State of development

Liquid	Biobased	Bioethanol from sugar and starch	Market
		Biodiesel	Market
		Biomethanol	2015
		Bio-Dimethylether Bio-DME	2015
		Bio-Methyl/Ethyl Tertiary Buthyl Ether (Bio-MTBE, Bio-ETBE)	ETBE: market
		(Bio-FT-Diesel, Bio-FT-Gasoline, „SUNFUEL“)	2015
		Ethanol from Cellulose	2015
		Bio-Butanol	2010
		Pure Plant Oil PPO	Market
	Fossile based	Methanol	(Market)
		DME	2010
		ETBE	2015
		FT-Diesel, FT-Gasoline	2010
Gaseous	Biobased	Biogas	2010
		Bio-Hydrogen	2050
		Synthetic Natural Gas (SNG)	2010
	Fossile based	Compressed Natural Gas (CNG)	Market
		Hydrogen	2050

An Examination of the Potential For Improving Carbon/Energy Balance in Biofuels

Don O'Connor
(S&T)^2 Consultants Inc.
IEA Bioenergy Task 39

2015 GHG Emissions

Fuel	Gasoline		Ethanol		
Feedstock	Crude Oil		Corn		
Year	1995	2015	1995	2005	2015
	g CO_2 eq/GJ (HHV)				
Fuel dispensing	118	90	185	181	142
Fuel distribution and storage	656	507	1,107	1,109	1,124
Fuel production	11,181	12,162	35,012	29,521	17,550
Feedstock transmission	1,084	903	1,004	1,009	1,031
Feedstock recovery	7,257	8,724	12,012	10,550	7,348
Land-use changes, cultivation	8	15	21,827	20,459	19,652
Fertilizer manufacture	0	0	8,261	7,033	6,215
Gas leaks and flares	3,486	1,688	0	0	0
CO_2, H_2S removed from NG	0	0	0	0	0
Emissions displaced	-65	-137	-18,490	-17,828	-17,075
Sub-Total	23,725	23,951	60,919	52,035	35,987
Combustion emissions	62,917	64,813	3,058	2,237	1,973
Grand Total	86,642	88,764	63,977	54,272	37,960
% Reduction			-26.2	-38.2	-57.2

How Good Could it Get?

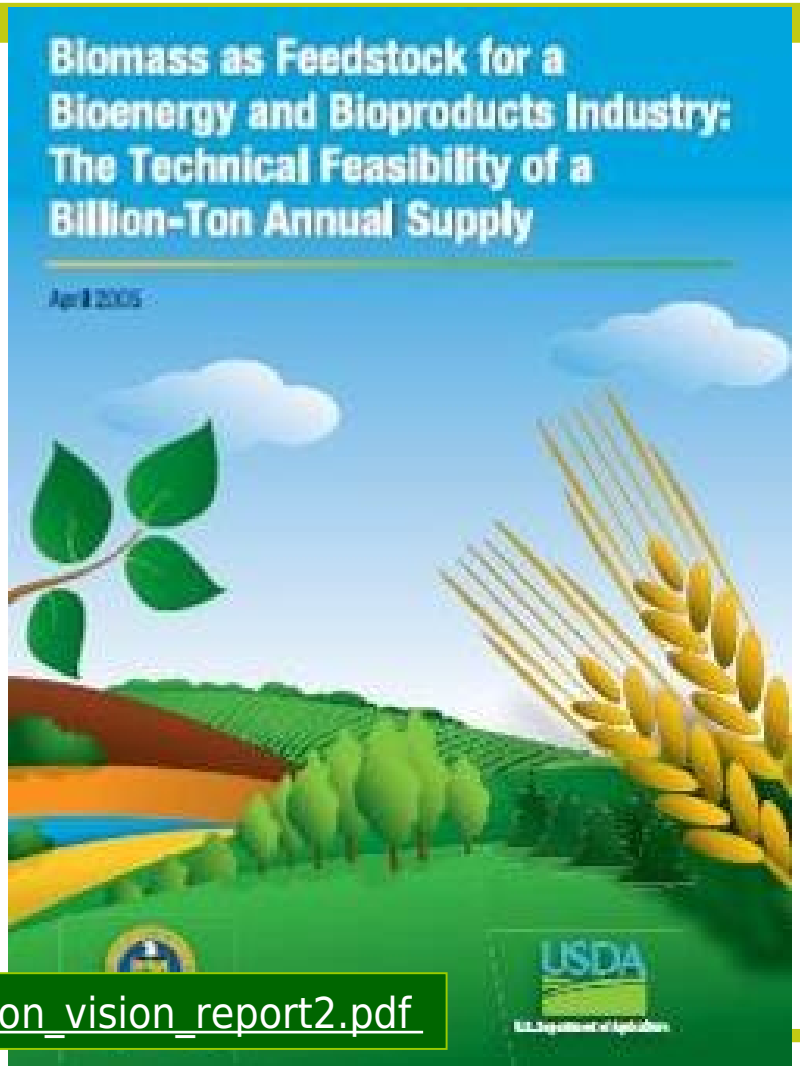
Fuel	Gasoline	Ethanol			
Feedstock	Crude Oil	Corn			
Year	2015	2015		2015	
Process fuel		NG		Corn Stover	
		wo CCS	w CCS	wo CCS	w CCS
	g CO_2 eq/GJ (HHV)				
Fuel dispensing	90	142	142	142	142
Fuel distribution and storage	507	1,124	1,124	1,124	1,124
Fuel production	12,162	17,550	-8,879	5,872	-20,557
Feedstock transmission	903	1,031	1,031	1,176	1,176
Feedstock recovery	8,724	7,348	7,348	9,451	9,451
Land-use changes, cultivation	15	19,652	19,652	19,652	19,652
Fertilizer manufacture	0	6,215	6,215	6,215	6,215
Gas leaks and flares	1,688	0	0	0	0
CO_2, H_2S removed from NG	0	0	0	0	0
Emissions displaced	-137	-17,075	-17,075	-17,075	-17,075
Sub-Total	23,951	35,987	9,558	26,556	128
Combustion emissions	64,813	1,973	1,973	1,973	1,973
Grand Total	88,764	37,960	11,531	28,529	2,101
% Reduction		-57.2	-87.0	-67.9	-97.6

Beispiel USA

BioPower will meet 4 % of electricity demand in 2010 and 5 % in 2020

BioTransport fuels will increase from 0,5% in 2001 to 4% in 2010, 10% in 2020 and 20% in 2030

BiobasedProducts will increase from 13,5 bio. pounds/ 5% in 2001 to 12% in 2010, 18% in 2020, and 25% in 2030



www1.eere.energy.gov/biomass/pdfs/final_billionton_vision_report2.pdf

Energieflächen 2020

Lehr- und Forschungszentrum Francisco-Josephinum www.josephinum.at

Energiefläche 2020

Quelle: Brainbows

Bioenergie & ökologische Landwirtschaft	80 000 -140 000 ha
Realistisch-optimistisch	300 000 - 400 000 ha
Biomasseszenario	bis 450 0000 ha

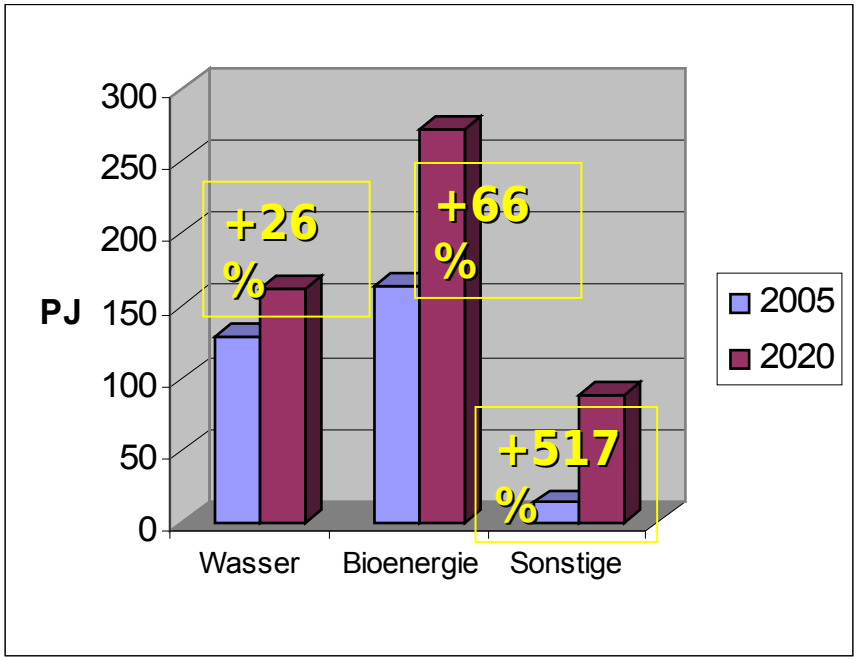
Bei 20 t bzw. 360 GJ pro Hektar

Insgesamt 160 PJ

Gesamtenergieeinsatz 2005: 1440 PJ

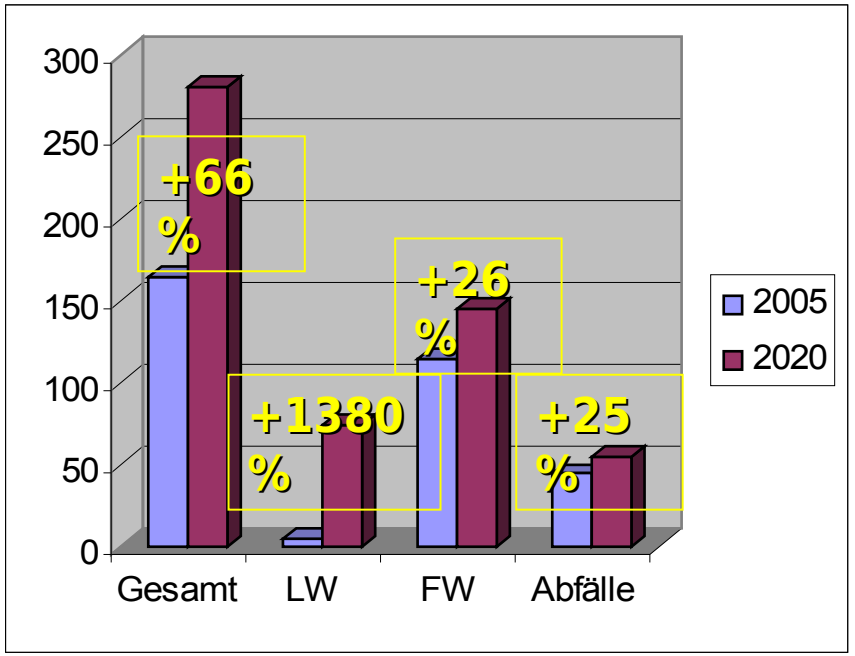
Zuwächse von 2005 bis 2020

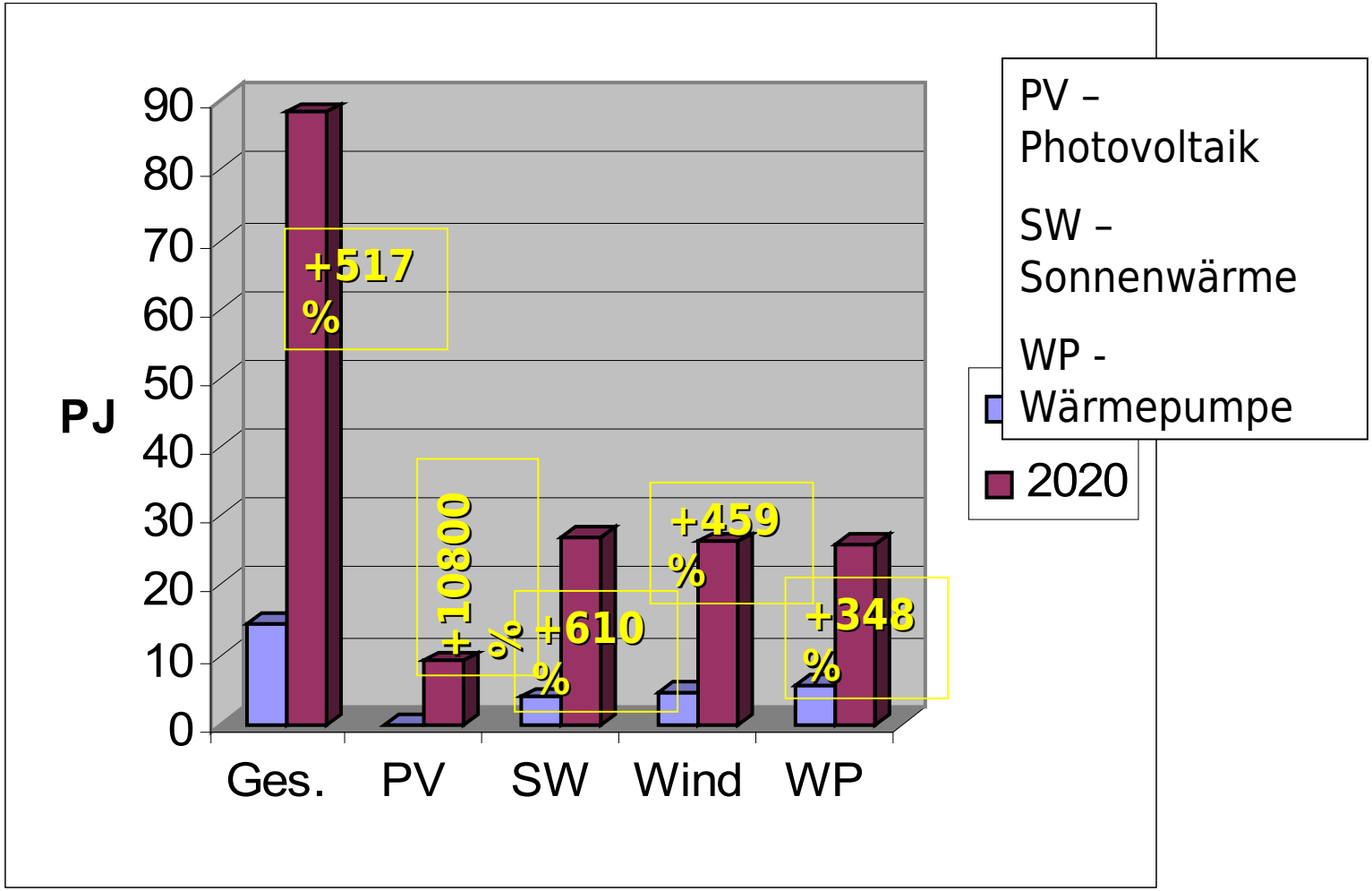
Gesamt



Gesamtanstieg +70 %

Bioenergie



2007: 12 PJ Biodiesel am Markt – 44 % Steigerung in zwei Jahren

Zuwächse –“Sonstige“