

NACHHALTIGwirtschaften

Tagungsband

# 30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur – aktuelle Ergebnisse

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

**11/2004**

bm  v  t

 **ENERGIE**  
SYSTEME  
der Zukunft

## **Impressum:**

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:  
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie  
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:  
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien  
Leiter: DI Michael Paula

Liste sowie Bestellmöglichkeit aller Berichte dieser Reihe unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at>  
oder unter:

Projektfabrik Waldhör  
Nedergasse 23, 1190 Wien  
Email: [versand@projektfabrik.at](mailto:versand@projektfabrik.at)

# 30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur Aktuelle Ergebnisse

Tagungsband

Wien, März 2004

**Die Veranstaltung wurde unterstützt von der Programmlinie**



Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften

Eine Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie



## **Vorwort**

Österreich ist seit nunmehr beinahe 30 Jahren aktiv an den Energieforschungsaktivitäten der internationalen Energieagentur (IEA) beteiligt. Diese Arbeiten leisteten stets auch einen zentralen Beitrag zur Weiterentwicklung der nationalen F&E. Bei der Auswahl der österreichischen Beiträge zu internationalen Kooperationsvorhaben der IEA wurde einerseits auf eine Stärkung und Ergänzung nationaler Schwerpunkte, andererseits auf das Auf- und Ausbauen vor Stärken gesetzt. Aktuelle Erfolge, wie z.B. die hervorragende österreichische Performance bei den energierelevanten Aktionen in den Forschungsrahmenprogrammen der EU bestätigen die bisher verfolgte Strategie und demonstrieren eindrucksvoll die im internationalen Vergleich sehr gute Position der österreichischen Energieforschung.

Um eine Zwischenbilanz zu ziehen und um die Ziele und Inhalte der österreichischen Beteiligung an den F&E Aktivitäten der IEA einer interessierten Fachöffentlichkeit nahe zu bringen wurde Ende März 2004 die Tagung „30 Jahre Forschung in der internationalen Energieagentur – aktuelle Ergebnisse“ veranstaltet. Bei dieser Gelegenheit berichteten österreichische VertreterInnen in IEA Implementing Agreements über Inhalte, Ziele und Highlights in Ihren Programmen.

In diesem Tagungsband sind die wichtigsten Ergebnisse, sowie ein Überblick über den aktuellen Stand der österreichischen IEA Aktivitäten zusammengefasst. Dies wurde um Informationen über Strategien und Ziele der IEA, der nationalen Forschungspolitik und der an internationalen Kooperationsprojekten arbeitenden F&E Institutionen ergänzt und stellt eine wertvolle Grundlage für die zukünftige Prioritätensetzung dar.

Mag. Ingolf Schädler

Leiter des Bereichs Innovation

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie



## INHALTSVERZEICHNIS

Tagungsprogramm

### TAGUNGSBEITRÄGE

30 Jahre internationale FTE

*Brigitte Weiß, BMVIT*

Das Technologieprogramm der IEA – sich gemeinsam Herausforderungen stellen

*Marianne Haug, Direktorin IEA*

Österreichische IEA Highlights im Bereich Bioenergie

*Josef Spitzer, Joanneum Research*

Österreichische IEA Highlights im Bereich Kohleforschung

*Adolf Aumüller, EVN AG*

Österreichische IEA Highlights im Bereich Verbraucherseitige Maßnahmen

*Boris Papousek, Grazer Energieagentur*

Österreichische IEA Highlights im Bereich Verbesserte Nutzung der Erdölreserven

*Klaus Potsch, OMV AG*

Österreichische IEA Highlights im Bereich Solares Heizen und Kühlen

*Gerhard Faninger*

Österreichische IEA Highlights im Bereich Brennstoffzellen

*Günter Simader, E.V.A.*

Die Expertengruppe “R&D Priority setting and evaluation”

*Herbert Greisberger, ÖGUT*

Österreichische IEA Highlights im Bereich Wärmepumpen, Kühlung und Klimatisierung sowie Photovoltaiksysteme

*Brigitte Bach, Arsenal Research*

Österreichische IEA Highlights im Bereich Wirbelschichttechnologie

*Franz Winter, TU Wien*

## **ÖSTERREICHISCHE FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG IN DER INTERNATIONALEN ENERGIEAGENTUR (IEA) AUF ENERGYTECH.AT**

Über die IEA

IEA Technologieprogramme – Internationale Zusammenarbeit bei Energietechnologien und F&E

Die Implementing Agreements („Programme“)

### **IMPLEMENTING AGREEMENTS MIT ÖSTERREICHISCHER BETEILIGUNG**

Solares Heizen und Kühlen (IEA Implementing Agreement Solar Heating & Cooling)

Photovoltaiksysteme (IEA Implementing Agreement Photovoltaic Power Systems)

Bioenergie (IEA Implementing Agreement Bioenergy)

IEA-Wärmepumpenprogramm – Internationale Zusammenarbeit im Bereich energieeffizientes Heizen, Kühlen und Klimatisieren (IEA Implementing Agreement Heat Pump Programme)

Verbraucherseitige Maßnahmen (IEA Implementing Agreement Demand Side Management)

Fahrzeuge mit Hybrid- und Elektroantrieb (IEA Implementing Agreement Hybrid- and Electric Vehicles)

Brennstoffzellen (IEA Implementing Agreement on Advanced Fuel Cells)

Kohleforschung – The Clean Coal Centre (IEA Implementing Agreement Coal Research)

Verbesserte Nutzung der Erdölreserven (IEA Implementing Agreement Enhanced Recovery of Oil)

Wirbelschichttechnologie (IEA Implementing Agreement Fluidized Bed Conversion)

## Tagungsprogramm

- 12:30 Einlass und Registrierung
- 13:00 **Begrüßung**  
*Michael Paula, BMVIT*  
  
*Moderation: Andreas Indinger, E.V.A.*
- 13:15 **30 Jahre internationale FTE**  
*Brigitte Weiß, BMVIT*
- 13:45 **Das Technologieprogramm der IEA – sich gemeinsam Herausforderungen stellen**  
*Marianne Haug, IEA*
- 14:30 **Österreichische IEA Highlights: Teil I**  
*Josef Spitzer, Joanneum Research*  
*Adolf Aumüller, EVN AG*  
*Boris Papousek, Grazer Energieagentur*
- 15:15 Kaffeepause
- 15:45 **Österreichische IEA Highlights: Teil II**  
*Klaus Potsch, OMV AG*  
*Gerhard Faninger*  
*Günter Simader, E.V.A.*  
*Herbert Greisberger, ÖGUT*  
*Brigitte Bach, Arsenal Research*  
*Franz Winter, TU Wien*
- 17:30 **Abschlussdiskussion: Möglichkeiten und Grenzen internationaler Kooperationen**  
*Moderation: Franz Zeller, ORF Science Department*

Im Anschluss Buffet



## **Hintergrund**

Für Österreich stellt die mittlerweile 30-jährige internationale Zusammenarbeit im Bereich Forschung und technologische Entwicklung innerhalb der Internationalen Energieagentur (IEA) eine wichtige Ergänzung zu nationalen und EU-Aktivitäten dar.

In derzeit rund 40 Forschungsübereinkommen (Implementing Agreements) kooperieren die wichtigsten Industrienationen weltweit. Die konkrete Arbeit wird in thematisch fokussierten Projekten von ausgewählten Fachexperten durchgeführt. Vorteile sind der einfache Zugang zur bedarfsgerechten Zusammenarbeit, eine verbesserte Qualität der nationalen Forschung, wertvolle Kontakte und viele mehr. Mit der österreichischen IEA-Beteiligung wird ein wichtiger Beitrag zur Programmlinie Energiesysteme der Zukunft im Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften geleistet.

Die Aktivitäten reichen von der Forschung bis zur Unterstützung der Markteinführung und haben ein jährliches finanzielles Volumen von etwa 100 Millionen Euro. Österreich ist an 11 Forschungsabkommen beteiligt in deren Rahmen konkrete Projekte bearbeitet werden:

### **Erneuerbare Energie**

- § Solares Heizen und Kühlen
- § Photovoltaik
- § Bioenergie
- § Windenergie

### **Effiziente Endverbrauchstechnologien**

- § Wärmepumpen
- § Demand-Side Management
- § Fahrzeuge mit Hybrid- und Elektroantrieb
- § Brennstoffzellen

### **Fossile Energieträger**

- § Kohle
- § Ölförderung
- § Wirbelschichttechnologie

Bei dieser Veranstaltung wird das Technologieprogramm der Internationalen Energieagentur sowie die österreichischen Kooperationen, die in diesem Rahmen weltweit stattfinden, vorgestellt. Die Diskussion mit bzw. von führenden österreichischen Experten ist in einem anregenden wie angenehmen Rahmen möglich.

## ***Veranstaltungsort***

Gartenhotel Altmannsdorf  
Hoffingergasse 26 – 28  
1120 Wien  
[www.gartenhotel.com/](http://www.gartenhotel.com/)

## ***Veranstalter und inhaltliche Verantwortung***

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie  
Abteilung Energie- und Umwelttechnologien  
Leitung: DI Michael Paula  
Renngasse 5  
1010 Wien

## ***Organisation***

Energieverwertungsagentur (E.V.A.)  
Otto-Bauer-Gasse 6, 1060 Wien  
Tel.: +43 1 / 586 15 24-0  
Fax: +43 1 / 586 15 24-40  
E-mail: [eva@eva.ac.at](mailto:eva@eva.ac.at)  
[www.eva.ac.at](http://www.eva.ac.at)

## ***Information***

Weitere Informationen zu österreichischen Aktivitäten in der Internationalen Energieagentur im Bereich  
Forschung & Technologie erhalten sie unter: [www.energytech.at/iea](http://www.energytech.at/iea)

# **TAGUNGSBEITRÄGE**

---

## 30 Jahre internationale FTE

*Brigitte Weiß, BMVIT*



The slide features a header image of a turbine with the text "NACHHALTIGwirtschaften" in the top right corner. The main title is "30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur". Below the title, the author's name "Dipl.Ing. Brigitte Weiß" and her department "Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien" are listed, along with the date "30. 3. 2004". The footer contains the logos for "bm vti" (a joint initiative of the Federal Ministry of Transport, Innovation and Technology) and "ENERGIE SYSTEME der Zukunft".

NACHHALTIGwirtschaften

# 30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur

Dipl.Ing. Brigitte Weiß  
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien  
30. 3. 2004

bm vti Eine Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie

ENERGIE SYSTEME der Zukunft

## Inhalte

- **Schwerpunkte der österreichischen Energieforschung**
  - Inhalte und Ziele
  - Ausgaben
- **Vergleiche mit anderen Ländern (OECD)**
- **Die Energieforschung der IEA und Österreich**
  - Funktionsweise
  - Beteiligungen
  - Motivation & Ziele

## Das Energieforschungs- und Technologie- konzept 2002: Motivation

- **Frühere Konzepte: 1974, 1979, 1990)**
- **Neue Rahmenbedingungen**
  - EU Beitritt 1995
  - Europäischer Forschungsraum
  - Integrales Verständnis von F&E
  - Priorität Umwelt & Klima, Nachhaltigkeit
  - Liberalisierung der Märkte für leitungsgebundene Energieträger
  - Erhöhter Wettbewerb nationaler Innovationssysteme

## Das Energieforschungs- und Technologiekonzept 2002: Ziele

Ń Ziel: Nationaler Orientierungsrahmen für die Energieforschungs- und Energietechnologiepolitik

Ń Vorgangsweise:

- Kernteam: Analyse und Schaffung von Grundlagen
- Expertengespräche, Konsensfindung: Einbindung von Industrie, Sozialpartner, Stakeholder
- Öffentliche Veranstaltung und Website
- Internationale Evaluierung
- Veröffentlichung

## Das Energieforschungs- und Technologiekonzept 2002:– 6 Schwerpunktthemen

- Ń Bioenergie und Wasserkraft
- Ń Klimaschutzorientierte Stromversorgungssysteme
- Ń Nachhaltige Gebäude
- Ń Industrielle Verfahren und Konzepte
- Ń Energieeffiziente Mobilität
- Ń Langfristige Klimaschutztechnologien in internationalen Netzwerken

## Impulsprogramm Nachhaltig Wirtschaften

**Ziel**  
 Unterstützung eines Strukturwandels in Richtung ökoeffizienten Wirtschaftens durch Forschung, Entwicklung und Verbreitungsmaßnahmen

Neubau; Mehrfamilien-  
 wohnbau und Nutzbau

Sanierung und  
 Revitalisierung

Sanierungspakete Ein-u.  
 Mehrfamilienwohnbau,  
 Büro- und Nutzbau



Technologien und  
 Innovationen bei  
 Produktionsprozessen

Produkte und Dienst-  
 leistungen

Nutzung nachwachsender  
 Rohstoffe



Erneuerbare Energieträger

Sichere umweltfreundliche  
 Stromversorgung im  
 liberalisierten Markt

langfristige Energie-  
 technologien in inter-  
 nationalen Kooperationen



Aktive Programmbetreuung, Unterstützung bei Pilot- und Demonstrationsvorhaben, Information und Öffentlichkeitsarbeit, Wettbewerbe, Qualifikationsmaßnahmen, Gründungsinitiativen

## Ländervergleich F&E Ausgaben

(Daten für 2001, OECD/IEA 2003)

Land	% Eff.	% EE	ges. Mio. USD
Frankreich	2,67	4,08	423,66
Deutschland	8,07	24,10	280,16
Japan	16,62	3,74	3.423,37
USA	20,66	8,9	2.845,29
Schweden	40,46	31,34	80,18
Ungarn	9,15	65,85	1,48

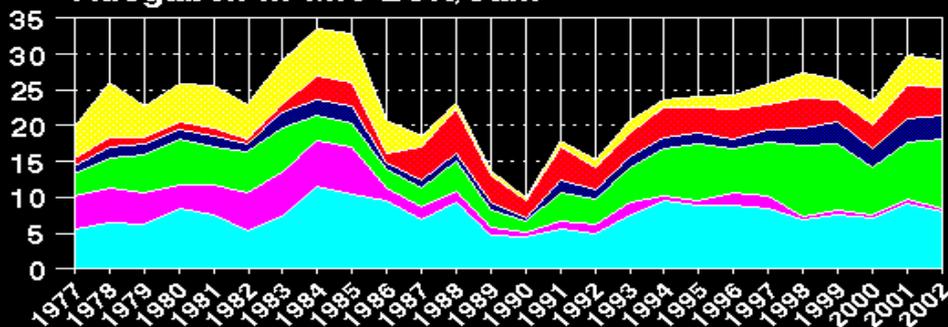
## Ländervergleich F&E Ausgaben

(Daten für 2001, OECD/IEA 2003)

Land	% Fossil	% Nuc.	ges. Mio. USD
Frankreich	7,65	83,11	423,66
Deutschland	5,98	43,28	280,16
Japan	2,07	70,22	3.423,37
USA	12,54	10,51	2.845,29
Schweden	0,17	5,87	80,18
Ungarn	25,01	-	1,48

## AUSGABEN DER ÖFFENTLICHEN HAND FÜR ENERGIEFORSCHUNG IN ÖSTERREICH 1977 - 2002

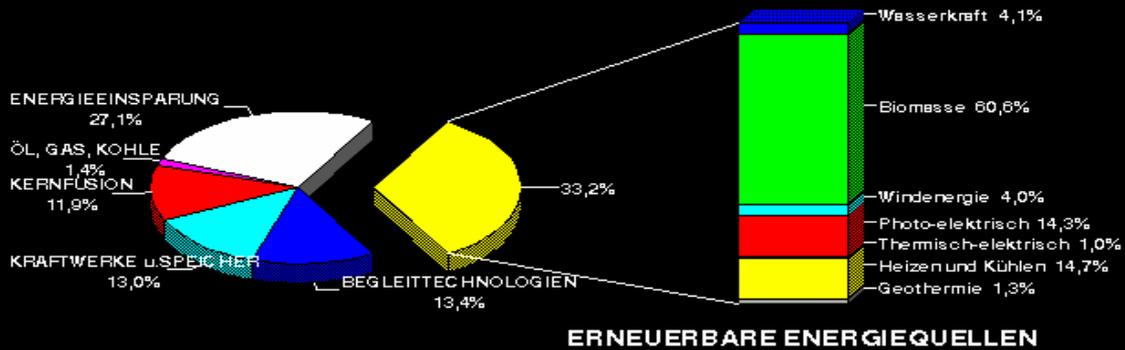
Ausgaben in Mio EUR/Jahr





# AUSGABEN DER ÖFFENTLICHEN HAND FÜR ENERGIEFORSCHUNG IN ÖSTERREICH 2002

ANTEIL DER STAATLICHEN AUSGABEN in %



**GESAMT 2002: 29,180 Mio EUR**

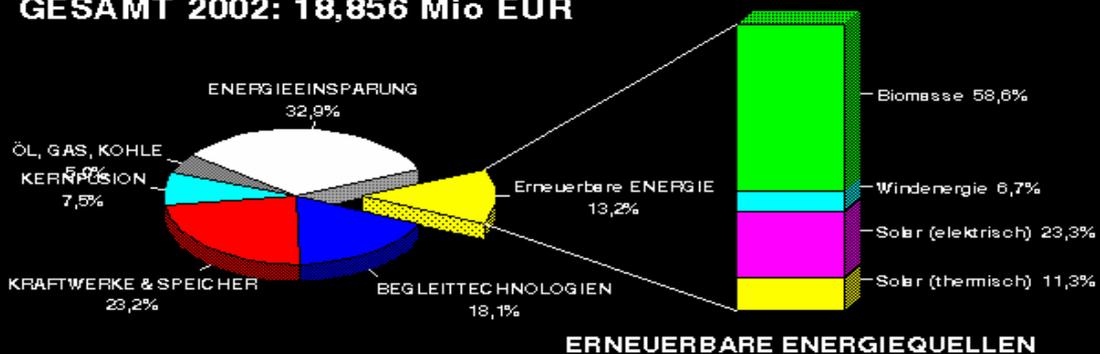
BMVIT

G. Faninger, IFF-Universität Klagenfurt



# RÜCKFLÜSSE AUS EU-FORSCHUNGSPROJEKTEN Themenbereich ENERGIE 2002

**GESAMT 2002: 18,856 Mio EUR**



BMVIT

G. Faninger, IFF-Universität Klagenfurt

## Ziele und Grundsätze der IEA

- Ñ To maintain and improve systems for **coping with oil supply disruptions**
- Ñ To operate a permanent **information system** on the international **oil market**
- Ñ To **promote rational energy policies** in a global context through co-operative relations with non-Member countries, industry and international organisations
- Ñ To improve the world's energy supply and demand structure by developing **alternative energy sources** and increasing the **efficiency of energy use**
- Ñ To assist in the integration of **environmental and energy policies**

## Die F&E der IEA – Organisation

- Ñ **Komitee für Energieforschung und Technologie (CERT)**
- Ñ **Arbeitsgruppen**
  - Erneuerbare Energie
  - Energie Endverbrauchstechnologien
  - Fossile Brennstoffe
  - Fusion (keine öst. Beteiligung)
- Ñ **41 Durchführungsübereinkommen, 13 mit österreichischer Beteiligung**
- Ñ **Projekte**
- Ñ **Expertengruppen**

## Implementing Agreements der IEA

- Ñ „IEA Framework for international energy technology co-operation“: schafft vertragliche Regelung für die Zusammenarbeit
- Ñ „Contracting Party“: IEA Mitglieder, Organisationen, Drittländer
- Ñ Sponsoren
- Ñ Kosten von TN zu tragen (cost oder task shared)
- Ñ Leitung des IA durch das Exekutivkomitee

## Task / Annex der IEA

- Ñ IA als „Umbrella“: die beteiligten Länder / Organisationen können Tasks / Annexe durchführen
- Ñ Hohe Flexibilität bei der Beteiligung an den einzelnen Tasks eines IA
- Ñ Bei Interesse können jederzeit neue Tasks gestartet werden
- Ñ „Operating Agent“ leitet den Task

## Die F&E der IEA – Vorteile

- Ñ **Verbessern der Qualität der nationalen F&E**
- Ñ **Profitieren von Wissen und Erfahrung der internationalen Partner: gutes Kosten / Nutzen Verhältnis**
- Ñ **Schaffen kritischer Massen**
- Ñ **“á la carte“ – Beteiligung**
- Ñ **Gute internationale Kontakte helfen auch bei anderen Vorhaben, z.B. EU Proposals**
- Ñ **Verbesserte Sichtbarkeit österreichischer F&E auf internationaler Ebene**
- Ñ **Weltweites Agieren möglich (Japan, USA)**

## Die F&E der IEA – Leitlinien der österr. Beteiligung

- Ñ **Nationale Prioritäten auch Prioritäten der IEA Beteiligung (inhaltliche und forschungspolitische Ziele)**
- Ñ **Technologiepolitische Interessen**
- Ñ **Bereiche wo die österreichische F&E Spitzenleistungen vorweisen kann**
- Ñ **Langfristige Zusammenarbeit in ausgewählten Bereichen**
- Ñ **Teilhaben an interessanten internationalen Entwicklungen – top level R&D**
- Ñ **Industriebeteiligung**
- Ñ **Informationsverbreitung und Kooperation**

## Weiterführende Informationen

- [www.energytech.at](http://www.energytech.at)
- [www.nachhaltigwirtschaften.at](http://www.nachhaltigwirtschaften.at)
- [www.iea.org](http://www.iea.org)
- Publikation „Implementing Agreement Highlights“

**Das Technologieprogramm der IEA – sich gemeinsam Herausforderungen stellen**

*Marianne Haug, Direktorin IEA*



**30 Jahre Forschung in der  
Internationalen Energieagentur  
– aktuelle Ergebnisse**

**Das Technologieprogramm der IEA -  
sich gemeinsam Herausforderungen stellen**

**Marianne Haug,  
Director, Office for Energy Efficiency, Technology and R&D  
IEA**

**Wien, 30. März 2004**

**INTERNATIONAL ENERGY AGENCY**

**AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE**



## Historische Entwicklung der IEA Technologiezusammenarbeit

1975	Richtlinien für die Zusammenarbeit in Forschung und Entwicklung
1975	Einsetzung der ersten fünf Forschungsprogramme im Bereich der Kohletechnologie
1975	Gründung des Komitees für Energieforschung und Technologie (CERT), erste Arbeitsgruppen zu Fusion (1975), Fossile Brennstoffe (1981), Endverbrauch (1982) und Erneuerbarer Energietechnologien (1982)
1978	35 unterzeichnete Forschungsprogramme
1986	Internet basierte Datenbanken zu Energietechnologien, Nachfragemanagement und Technologien zur Reduzierung von CO <sub>2</sub>
1992	Öffnung der Forschungsprogramme für Nicht-Mitgliedsländer
1995	Einberufung von Expertengruppen zu Forschung und Entwicklung, Öl und Gas, und Elektrizitätstechnologien
1996	Richtlinien für die Zusammenarbeit im Bereich der Energieforschung und Entwicklung werden für eine breitere Beteiligung von Nicht-Mitgliedsländer und der Industrie geöffnet
2003	Neues Rahmenwerk für Forschungsprogramme (41 Implementing Agreements)
2003	Hydrogen Coordination Group / Wasserstoffkoordinierungsgruppe

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE



## IEA 'Shared Goals'

### Erklärung des IEA Ministerrates, Juni 1993

Ziel Nr. 6

*„Eine kontinuierliche Forschung, Entwicklung und Markteinführung neuer und verbesserter Energietechnologien leistet einen wichtigen Beitrag zur Erfüllung unserer energiepolitischen Zielsetzungen.“*

*„Energietechnologische Politiken und Programme sollten komplementär zur Energiepolitik im weitesten Sinne verlaufen.“*

*„Internationale Zusammenarbeit in der Entwicklung und Verbreitung von Energietechnologien, inklusive der Teilnahme von Industrie und Nicht-Mitgliedsländern, sollte unterstützt und gefördert werden.“*

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE



# Kommuniqué der Energieminister

28-29. April 2004

„Wir fordern eine Fortsetzung der Entwicklung von Politiken und Programmen, in Übereinstimmung mit den nationalen Prioritäten, zur Förderung der Diversifizierung, u.a. durch eine verstärkte Unterstützung der Forschungs-, Entwicklungs-, Demonstrations- und Markteinführungsaktivitäten im Energiebereich. Wir bekunden unser fortbestehendes großes Interesse an einer Beschleunigung der kommerziellen Verfügbarkeit sauberer Technologien mit geringen Umweltbelastungen und Kohlenstoffemissionen.“

„Wir werden darüber hinaus bestrebt sein, die Energieintensität durch Forschung und Entwicklung, technologische Innovation und internationale Zusammenarbeit zu verringern.“

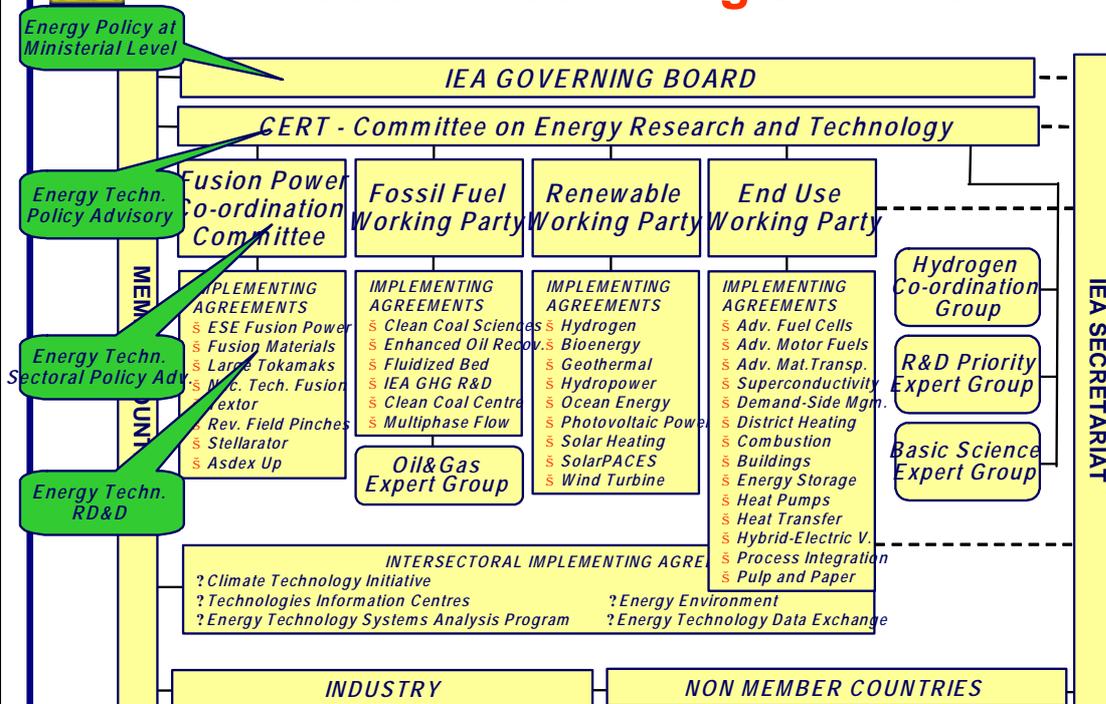
„Wir erkennen an, wie wichtig es ist, gemeinsam zu handeln und mit dem privaten Sektor zusammenzuarbeiten, um die Forschung und Entwicklung zur Steigerung des Kraftstoffwirkungsgrads und Erschließung wettbewerbsfähiger alternativer Energieträger in unseren Volkswirtschaften und weltweit zu beschleunigen. Wir bekunden insbesondere unsere Absicht, die Technologien für eine Zukunft, in der Wasserstoff eine wesentliche Rolle spielt, weiter zu entwickeln.“

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE



## Das IEA Technologienetzwerk



INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE



## IMPLEMENTING AGREEMENTS IEA Rahmenwerk für F&E



-bhfUhcUYNi gUa a YbUFVY[h]b'  
 : / 9'a [h[ Yf]b[ Ya  
 J Yfk U'h b[ gÜ Zk UbXUi ZZY[k ]''[ Yf  
 6Ug]g

CZYb Z f -95'A [h ]YXggHUhYbž  
 B]WHA [h ]YXggHUhYbž  
 : cfgWi b[ g]bgh]i hž  
 Cf[ Ub]gUhcYb i bXXYb'  
 Dfj UgY\_rcf

; Y[ Ybk fh[ Y: cfgWi b[ gVfY]WY.

: cgg]Y9bYf[ ]YfUY[ Yf  
 9fbYi YfVUFY9bYf[ ]Y  
 K UgYfghrZZ  
 : i glcb  
 9bXj YfVfU WHWbc`c[ ]Yb  
 8UhVUb\_Yb  
 GngYa `5bUng]g

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE



## IEA Forschungsprogramme

IEA Forschungsprogramm	Anzahl	Österreichische Beteiligung
Fossile Energieträger	6	3
Erneuerbare Energie	8	4
Wasserstoff	1	0
Fusion	8	0
Endverbrauchstechnologien / Transport	4	2
Endverbrauchstechnologien / Industrie	5	0
Endverbrauchstechnologien / Gebäude	5	2
Datenbanken	2	0
Systems / Analysis (ETSAP)	1	1
Technologietransfer (CTI)	1	1

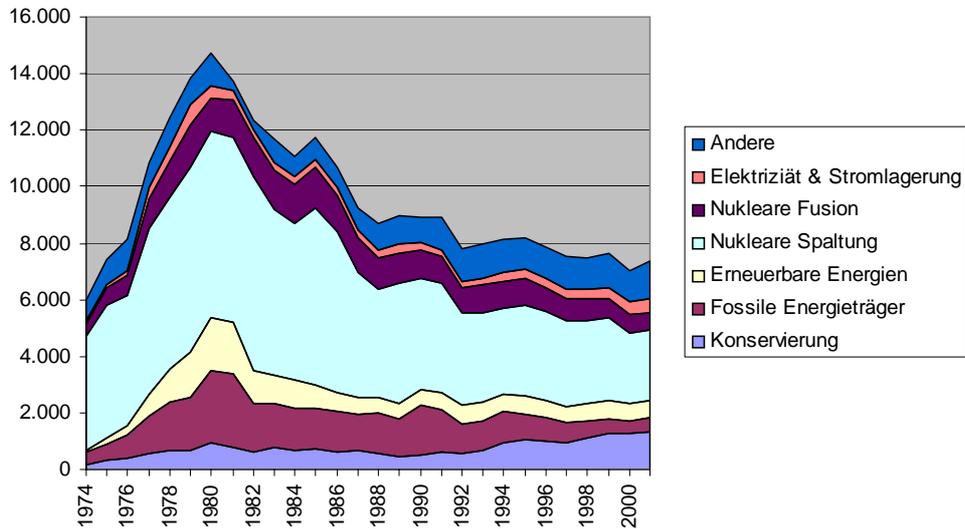
INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE



## Energietechnologie Forschung&Entwicklung

R&D Budgets der IEA Mitgliedslander, 1974-2001  
(US \$ Million, 2001 Preise und Wechselkurse)



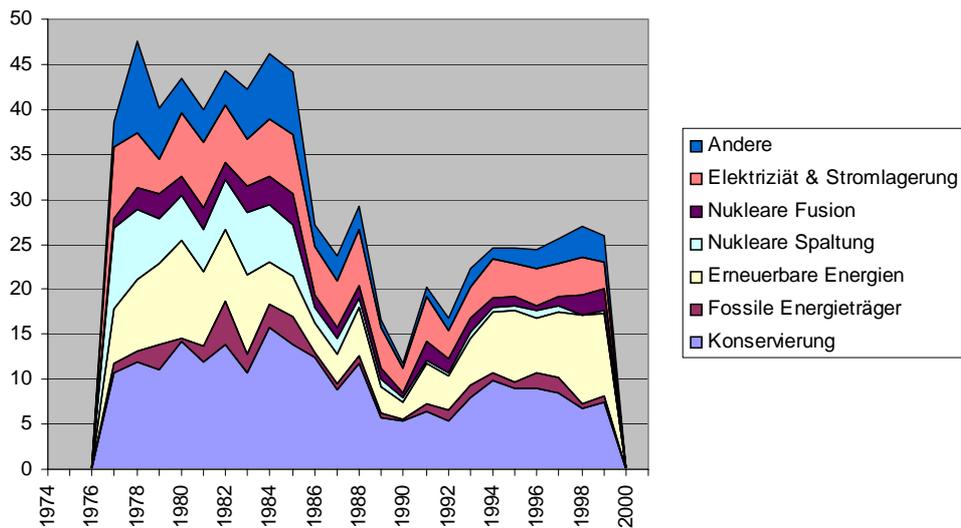
INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE



## Energietechnologie Forschung&Entwicklung

Österreichs Budget für energietechnologische Forschung und Entwicklung,  
1974-2001 (US \$ Million, 2001 Preise und Wechselkurse)



INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE



## Energieeffizienz spielt eine entscheidende Rolle – und steht kurzfristig zur Verfügung



High performance buildings



Least life-cycle cost appliances



Labelling and certification



### Energieeffizienz ermöglicht:

- substantielle Energie und Treibhausgas - einsparungen
  - ⌘ Bis 2020 470 MT CO<sub>2</sub> pro Jahr innerhalb der IEA für Haushaltsgeräte
- Energieversorgungssicherheit und zuverlässige Leistung
  - ⌘ Bis zu 1.5 GT pro Jahr bis 2010 und 2.7 GT pro Jahr bis 2020
- Verbesserte Wettbewerbsfähigkeit, sozialen Wohlstand und Lebensqualität



Compact Fluorescent Lamps



LED traffic lights



Efficient information and communication technologies



Reducing standby power consumption



Super windows & daylighting

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE



## Klimawandel: Die technologische Herausforderung

- Um gleichzeitig den wachsenden Energiebedarf zu decken und CO<sub>2</sub> Konzentrationen zu stabilisieren, benötigen wir Technologien, die Gigatonnen von Kohlenstoff vermeiden können
- Wollen wir noch in diesem Jahrhundert eine Stabilisierung erreichen, bedarf es eines beispiellosen technologischen Wandels

Heutige Technologie	1 Gigatonne pro Jahr Einsparung
Kohlekraftwerke	1000 konventionelle 500 Megawattanlagen mit "Nullemissions – Kraftwerken gleicher Leistung" austauschen
Geologische Sequestrierung	3,500 Slepners, 1 Mt CO <sub>2</sub> pro Jahr
Nuklear Kraftwerke	500 1 GW Anlagen
Windenergie	750 mal die gegenwärtige Leistung sämtlicher US Windkraftanlagen
Solarenergie und Photovoltaik	4500 mal die gegenwärtige Leistung sämtlicher US Solaranlagen

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE

# Die technologische Herausforderung

## Stabilisierung von Treibhausgasemissionen in der Atmosphäre



Transport: Effizienz, Bioenergie, Wasserstoffzellen



Endverbrauchttechnologien in Industrie und Gebäude, CHP



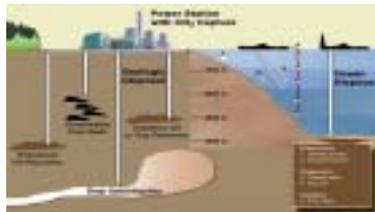
Nukleare Stromerzeugung der IV Generation



Erneuerbare EnergieTechnologien



Bio-Brennstoffe in der Energiegewinnung



CO2 Sequestrierung



Moderne Stromleitungen/Netze



## Internationale H<sub>2</sub> & FC Zusammenarbeit

### National Programs Federal & Local

- ? US: \$1.7 B for a 5 years
- ? EU: up to €2 B in the 6<sup>th</sup> FP on renewables and H<sub>2</sub>/FCs
- ? Japan: R&D budget tripled since 1990
- ? Other committed countries: Australia, Brazil, Canada, China, France, Germany, Iceland, India, Italy, Korea, Russia, UK ...

### International Collaborations

- ? IEA Hydrogen Co-ordination Group
- ? IEA Implementing Agreements
- ? US International Partnership on Hydrogen Economy (IPHE)
- ? EU Hydrogen & Fuel Cells Platform
- ? APEC Hydrogen Initiative
- ? Bilateral Agreements

### Industry



INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ENERGIE

# Österreichische IEA Highlights im Bereich Bioenergie

*Josef Spitzer, Joanneum Research*

IEA Bioenergy

bmvfi

## Österreichische IEA Highlights Teil I - IEA Bioenergy

Josef Spitzer  
Joanneum Research Graz

30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur  
30. März 2004, Wien

## Ziele des Implementing Agreements

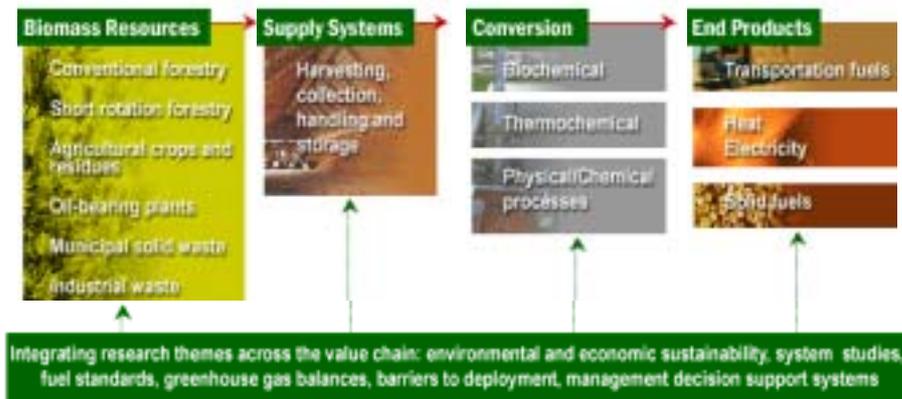
- > Unterstützung der Einführung nachhaltiger und konkurrenzfähiger Bioenergie-Systeme, die einen messbaren Beitrag zur globalen Energiebedarfsdeckung leisten
- > Plattform für eine Koordination der nationalen Entwicklungsarbeiten zu Bioenergie-Technologien mit weltweit durchgeführten Programmen
- > Austausch von Daten und Erfahrungen aus den nationalen Arbeiten und Durchführung von Untersuchungen, die im gemeinsamen Interesse liegen



IEA Bioenergy

30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur – Bioenergie, am 30. März 2004 in Wien

## Thematische Struktur



IEA Bioenergy

[www.ieabioenergy.com](http://www.ieabioenergy.com)

30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur – Bioenergie, am 30. März 2004 in Wien

## IEA Bioenergy in Zahlen

---

- > **Gründung: 1978**
- > **Gegenwärtige Teilnehmer:**
  - è Europa: 14 Länder
  - è Übersee: 6 Länder
- > **Anzahl der Tasks: 11 Tasks**
- > **Budget: ca. 1Mio US\$/a**
- > **Österreichische Teilnahme 2004-2006:**
  - è 6 Tasks
  - è 1 Task Leader



IEA Bioenergy

30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur – Bioenergie, am 30. März 2004 in Wien

## Task 29: Socio-Economic Drivers in Implementing Bioenergy Projects

---

- > **Broschüren und Educational website**  
[www.aboutbioenergy.com](http://www.aboutbioenergy.com)
- > **Modelle für die Analyse sozio-ökonomische Aspekte**
- > **Fallstudien für Austria, Canada, Croatia, Sweden, and the UK**
  - è NTL: Madlener, ETH Zürich

<http://www.iea-bioenergy-task29.hr/>



IEA Bioenergy

30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur – Bioenergie, am 30. März 2004 in Wien

## Task 32: Biomass Combustion and Co-firing

---

- > **Biomass Combustion Handbook**
- > **Anwendung der dezentralen Kraft-Wärme-Kopplung**
- > **Probleme bei der Biomasse-Mitverbrennung**

è NTL: Obernberger, TU Graz

<http://www.ieabcc.nl/>



IEA Bioenergy

30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur – Bioenergie, am 30. März 2004 in Wien

## Task 33: Thermal Gasification of Biomass

---

- > **Länderberichte über den Stand der Biomasse-Vergasung**
- > **Standardisierungsfragen, z.B. „Tar Protocol“**
- > **Workshops**

è NTL: Hofbauer, TU Wien

<http://www.gastechnology.org/webroot/app/xn/xd.aspx?it=enweb&xd=iea\homepage.xml>



IEA Bioenergy

30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur – Bioenergie, am 30. März 2004 in Wien

## **Task 34: Pyrolysis of Biomass (bis 2003)**

---

- > **Fast Pyrolysis Handbook (mehrere Bände)**
- > **Bewertung der Technologieentwicklung**
- > **Netzwerk PyNe**

è NTL: Lauer, Joanneum Research

<http://www.pyne.co.uk/>



IEA Bioenergy

30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur – Bioenergie, am 30. März 2004 in Wien

## **Task 35: Techno-Economic Assessment for Bioenergy Applications (bis 2003)**

---

- > **Fallstudien zu ausgewählten Anwendungen**
- > **Modelle für Umwandlungsprozesse**
- > **Internationaler Handel mit Biomasse-Brennstoffen**

è NTL: Podesser, Joanneum Research

<http://www.vtt.fi/pro/pro2/pro22/iea/index.htm>



IEA Bioenergy

30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur – Bioenergie, am 30. März 2004 in Wien

## Task 37: Energy from Biogas and Landfill Gas

---

- › **Potenziale für Ko-Vergärung**
- › **Publikationen zur Qualitätssicherung**
- › **Workshop Wien „Vergärung biogener Abfälle“**

è NTL: Braun, IFA Tulln

<http://www.novaenergie.ch/iea-bioenergy-task37/index.htm>



IEA Bioenergy

30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur – Bioenergie, am 30. März 2004 in Wien

## Task 38: Greenhouse Gas Balances of Biomass and Bioenergy Systems

---

**Operating Agent: Österreich**

- › **Methoden zur Treibhausgasbilanzierung**
- › **Analyse von Handlungsoptionen (nationale und internationale „Politikberatung“)**
- › **Länderberichte (Datenbank) und Fallstudien**

è TL/NTL: Schlamadinger/Wöss-Gallasch, Joanneum Research

<http://www.joanneum.ac.at/iea-bioenergy-task38/>



IEA Bioenergy

30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur – Bioenergie, am 30. März 2004 in Wien

## Task 39: Liquid Biofuels from Biomass

---

- > **Markteinführung von Biotreibstoffen**
- > **Biodiesel-Sub-Task: Österreich**
- > **Lignozellulose Rohstoffe**

è NTL: Wörgetter, BLT Wieselburg

<http://www.forestry.ubc.ca/task39/GT4/Frames/indexN4.html>



IEA Bioenergy

30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur – Bioenergie, am 30. März 2004 in Wien

## Organisation in Österreich

---

- > **Finanzierung durch BMVIT**
- > **Koordination durch Joanneum Research**
  - è Mitarbeit im Executive Committee
  - è Erfahrungsaustausch im „Fachgespräch Bioenergie-Forschung“ zwei mal pro Jahr
- > **Regelmäßige Veröffentlichungen in „Nachwachsende Rohstoffe“ (BLT)**



IEA Bioenergy

30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur – Bioenergie, am 30. März 2004 in Wien

## Gesamtbeurteilung

---

- > **Internationales „Networking“**
  - è Persönliche Kontakte
  - è Ergänzung der EU-Netzwerke
  - è Basis für EU-Projektpartnerschaften
  - è Ergebnisaustausch
- > **Informationsweitergabe an Firmen**
- > **Profilierung als „kleines“ Land**
- > **Gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis**



IEA Bioenergy

# Österreichische IEA Highlights im Bereich Kohleforschung

*Adolf Aumüller, EVN AG*



***IEA Clean Coal Centre***  
*Ein Implementing Agreement der IEA*  
***Mitgliedsland Österreich***  
*Status 23. März 2004*

**Dipl.-Ing. Dr. Adolf Aumüller**  
**Repräsentant der Republik Österreich**

IEA Clean Coal Centre



## *IEA Clean Coal Centre*

IEA-CCC ist ein gemeinschaftliches Projekt der Mitgliedsländer der IEA; gegründet im Jahr 1975. Österreich ist seit diesem Zeitpunkt ordentliches Mitglied.

Das Projekt wird von den Repräsentanten sowohl der Mitgliedsländer als auch der Europäischen Union geregelt.

IEA Clean Coal Centre - Austria



## *IEA Clean Coal Centre*

- Beschaffung und Verteilung von Information über wirtschaftlichen Kohleeinsatz und –bezug (weltweit)
- Erstellung und Beauftragung von Studien insbesondere dort wo Forschung, Entwicklung, Demonstration oder Verbreitung notwendig erscheint
- Objektivität durch staatlichen Einfluß gesichert
- Technologietransfer
- Alle Kohleaktivitäten schließen auch die Zufeuerung von anderen Brennstoffen (Biomasse, Tiermehl,..)ein.

IEA Clean Coal Centre - Austria



## Members – IEA Clean Coal Centre



Austria



Canada



CEC



Italy



Japan



Netherlands



*Poland*



Sweden



United Kingdom



United States

### Sponsors

ACIC, Australia

CANZ, New Zealand

DPG, Denmark, 1 April 2004

BHEL, India, 1 April 2004

Eskom, S Africa, 1 April 2004

Anglo Coal, S Africa trial year in 2004

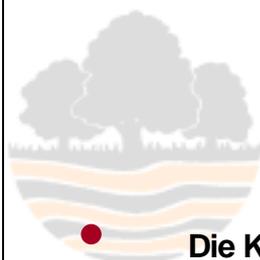
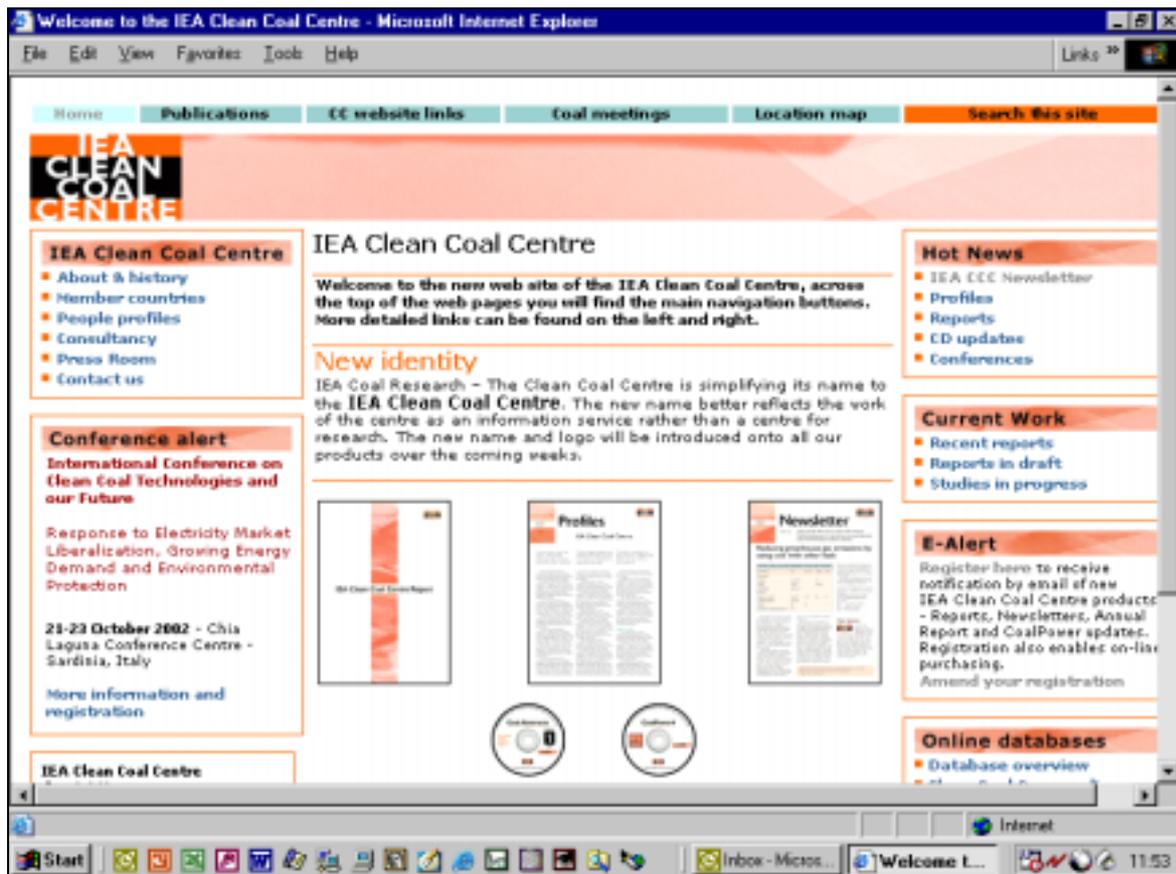
IEA Clean Coal Centre - Austria



## IEA CCC aktueller Stand

- Mitarbeiter – 23
- Mitglieder – 10 Länder, 2 Sponsoren sowie 3 weitere Sponsoren in Vorbereitung
- Ertrag – ca. US \$ 2 Mio.
- Studienberichte – 15 bis 16 pro Jahr
- Techn. Aspekte – Kohleeinsatz und Umweltschutz
  - Zufeuerung von anderen Stoffen (zB: Biomasse)
  - Treibhauseffekt bis hin zu Nullemission
- Datenbanken
- Literaturkurzfassungen
- Experten Gutachten
- Umgehende Beratungsfunktion für Mitglieder

IEA Clean Coal Centre - Austria



## Appell

- Die Klimagesetzgebung wird kompromissloser
- CO<sub>2</sub>-Beschränkungen beeinflussen bereits Politik und wirken sich auf Einsatz und Handel mit Brennstoffen aus
- In der EU werden die einzelnen Staaten ihre Verpflichtungen mit einer Vielzahl von Instrumenten unterschiedlich behandeln
- Kohle ist ein sowohl wirtschaftlicher als auch beständiger wichtiger Energierohstoff bei der Stromerzeugung
- Technologietransfer in die neuen Mitgliedsländer, sowie in die noch weiter im Osten liegenden Länder erscheint vorrangig



## *Strategie und Wert dieser Mitgliedschaft*

**Volles Mitspracherecht obwohl der Anteil Österreichs lediglich 3,5% beträgt.**

**Kostengünstige Mitgestaltung der internationalen Forschung durch Vorschläge und Mitbestimmung. Querinformation zu EGKS bzw. RFCS**

**Wirtschaftliche und ökonomische Vorteile durch sehr exakte und umfassende Darstellung von marktrelevanten Daten, wie Produktion, Erzeugung, Transport, Handel, Verbrauch und Umwelt.**

**Frühe Miteinbeziehung in praktische Perspektiven des Technologietransfers und künftige Anwendungen der in Kyoto beschlossenen Mechanismen.**

**Hilfe zur Beobachtung des Einsatzes von Kohle als ausgleichender Faktor im Energiemix Gas-Öl.**

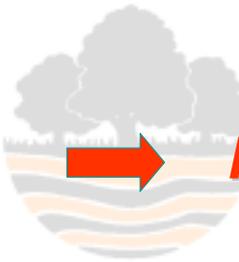
IEA Clean Coal Centre - Austria



## *EGKS oder ECSC – neu: RFCS*

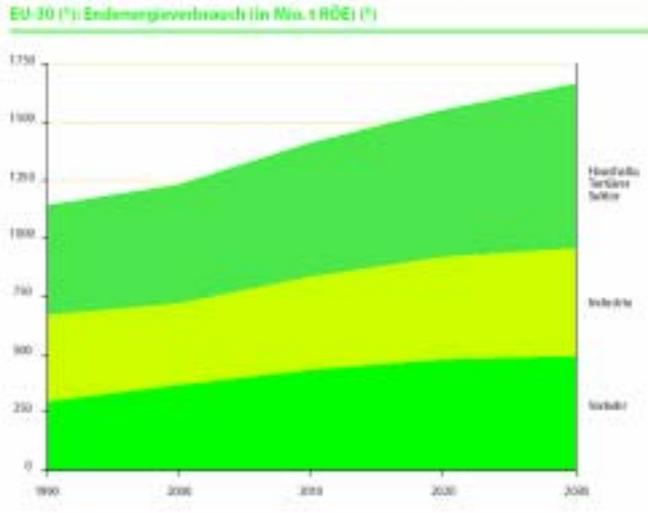
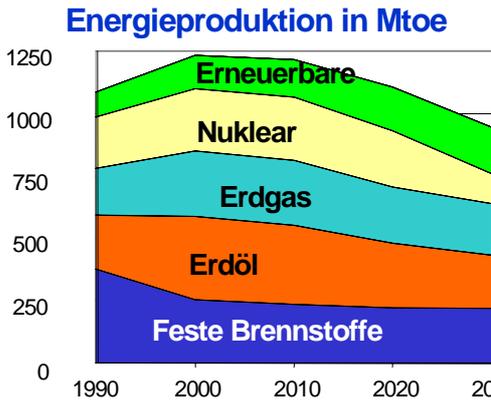
- Europäische Gemeinschaft Kohle Stahl
- European Coal and Steel Community
- Research Fund for Coal and Steel
  
- Research Programme of the RFCS
- Information darüber auf der CORDIS Webseite:  
<http://www.cordis.lu/coal-steel-rtd/home.html>
- Wichtig: Die vertraglichen Vereinbarungen betreffend ECSC bleiben weiter bestehen.

IEA Clean Coal Centre - Austria



## Kohle und thermische Energie Selbstversorgung unmöglich erreichbar

### Kann Europa mithalten?



## Kohle und thermische Energie Selbstversorgung unmöglich erreichbar

➔ **Wichtiger Teil des Weltmarktes  
(14/15% des Energieverbrauchs)**

➔ **Weltweite Energiepreise**

➔ **Unbefriedigende Politik  
zur Vermeidung von  
Versorgungskrisen**

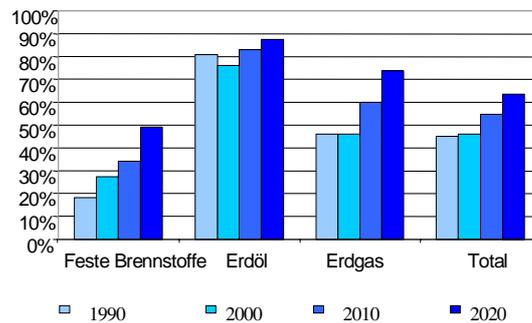
### Neue Herausforderungen

➔ **Klimawechsel**

➔ **Energie-Binnenmarkt**

➔ **EU Erweiterung - 10 neue Staaten 2004**

*EU 30: Abhängigkeit von aussen*





## *Kohle und thermische Energie Vorschläge der Kommission*

- è Weißbuch zur Verkehrspolitik
- è Energiesparen in Gebäuden
- è Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen
- è Förderung der KWK
- è Förderung von Biotreibstoffen
- è Neuer Blick auf Kernenergie
- è Verstärkter Energiedialog mit Erzeugerstaaten
- è Sicherheitsmechanismen für Öl und Gas
- è Staatliche Beihilfen für Kohle
- è Überwachung der Kohlenimporte

IEA Clean Coal Centre - Austria



## *Kohle und thermische Energie Umweltaspekte*



Kyotoabkommen

- è Vorgaben der Kommission

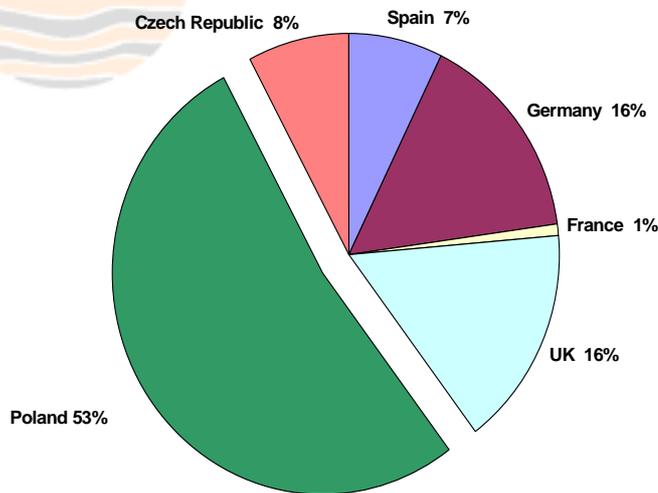
Gleichgewicht zwischen:

- è Versorgungssicherheit
- è Umweltschutz

IEA Clean Coal Centre - Austria



## Kohle und thermische Energie Die Erweiterung der EU



Kohleförderung  
EU-15, CSFR und PL  
rd 200 Mio t

Polen  
e größer als die gesamte EU  
Förderung

e Restrukturierung im Gange



EUROPÄISCHE KOMMISSION

Grünbuch — Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit

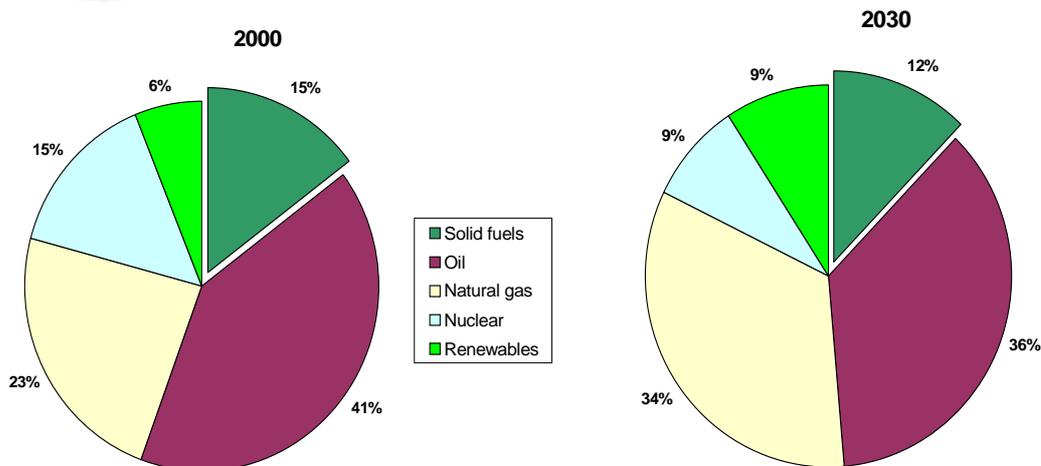
ISBN 92-894-0317-9

IEA Clean Coal Centre - Austria



## Kohle und thermische Energie Prognosen: feste Brennstoffe - baseline scenario

Anteil der Energieträger am europäischen  
Bruttoenergieverbrauch

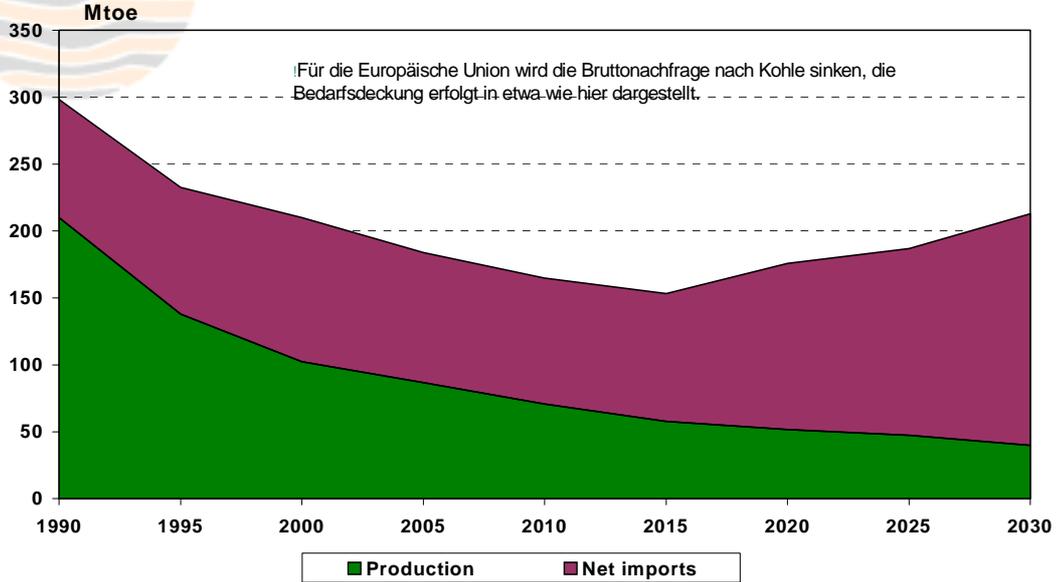


EUROPÄISCHE KOMMISSION

Generaldirektion für Energie & Verkehr,  
heute Generaldirektion für Forschung

IEA Clean Coal Centre - Austria

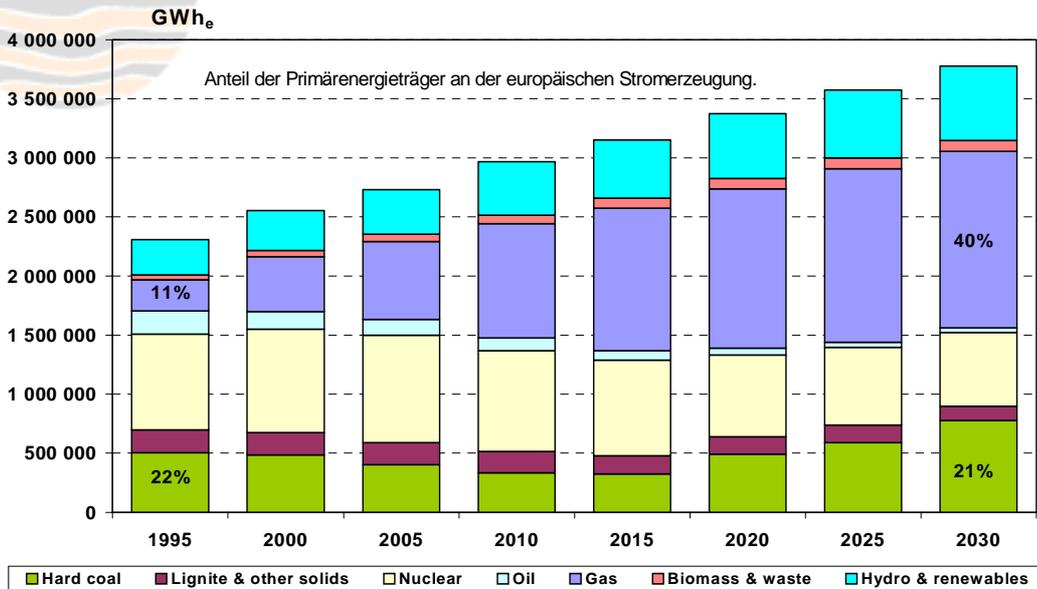
## Kohle und thermische Energie Prognosen: feste Brennstoffe - baseline scenario



**EUROPÄISCHE KOMMISSION**  
 Generaldirektion für Energie & Verkehr,  
 heute Generaldirektion für Forschung

IEA Clean Coal Centre - Austria

## Kohle und thermische Energie Prognosen: Elektrizität - baseline scenario



**EUROPÄISCHE KOMMISSION**  
 Generaldirektion für Energie & Verkehr,  
 heute Generaldirektion für Forschung

IEA Clean Coal Centre - Austria



## *Kohle und thermische Energie Der Weg in die Zukunft*

Umwelt: technologische Lösungen möglich

### è **Kurz- und mittelfristig**

- ¥ Höherer thermischer Wirkungsgrad bei der Kohleumwandlung vermindert CO<sub>2</sub>- Emissionen.
- ¥ Reduktion um 100 Mt CO<sub>2</sub> bis 2010 ohne exzessive Kosten möglich (ECCP).
- ¥ Großes Potential für Technologietransfer in Entwicklungsländer durch Flexibilitätsmechanismen

### è **Langfristig**

- ¥ Nullemissionskraftwerk technisch und ökonomisch machbar – Erzeugung von Strom und Wasserstoff aus Kohle

IEA Clean Coal Centre - Austria



## *Kohle und thermische Energie Kohleforschung*

### **Das Programm**

- ³ Rechtlicher Rahmen: mehrjährige technische Leitlinien (*Amtsblatt L79 / 42*)
- ³ Verteilung der Mittel
  - ∅ Kohle : 27,2%
  - ∅ Stahl : 72,8%

IEA Clean Coal Centre - Austria



## *Kohle und thermische Energie Kohleforschung*

### **Teilnahme**

#### **Mitgliedstaaten**

- § Unternehmen, Forschungsinstitute, natürliche Personen

#### **Beitrittsländer (neu)**

- § ja, aber ohne finanzielle Förderung

#### **Drittländer**

- § ja, aber nur auf Basis einzelner Projekte ohne finanzielle Förderung
- § im Interesse der EU

IEA Clean Coal Centre - Austria



## *Kohle und thermische Energie Kohleforschung*

### **FTE Projekte**

Förderung bis zu 60 %

#### **Forschungsprojekte**

- § Untersuchungen oder experimentelle Arbeiten

#### **Pilotprojekte**

- § Konstruktion, Betrieb und Entwicklung einer Anlage oder eines signifikanten Teiles davon

#### **Demonstrationsprojekte**

- § Konstruktion und/oder Betrieb einer Anlage im industriellen Maßstab oder eines signifikanten Teiles davon



## *Kohle und thermische Energie Kohleforschung*

### *Verwaltungsstruktur*

#### Die **neuen** Verwaltungsgremien

- Ausschuss für Kohle und Stahl
  - Vertreter der Mitgliedstaaten
  - Unterstützung der COM beim Programmmanagement
- Beratungsgremien Kohle und Stahl
  - technische Beratung
  - Unterstützung der COM (z.B. Evaluierung)
- Technische Fachgruppen
  - technische Experten
  - Unterstützung der COM bei der Überwachung der FTE Projekte



## *Kohle und thermische Energie Kohleforschung*

### *Ausschreibungen*

#### Zeitlich unbefristete Ausschreibung

- § Publikation zusammen mit den mehrjährigen technischen Leitlinien (*AB L79/42*)
- § Stichtag: 15. September jeden Jahres
- § Möglichkeit zur Veröffentlichung von Aufforderungen für die Einreichung von Vorschlägen zu einer begrenzten Anzahl von Forschungsbereichen



## *Kohle und thermische Energie* *Die Webseite der Europäischen Kommission*

[Coal Market and Pricing information](#)

[Expiry of the ECSC Treaty](#)

[Hard coal state aid](#)

 [Post-ECSC Coal Research](#)

[Clean Coal Technology](#)

[Contact for further information](#)

[Background documents](#)

[Links](#)



[http://europa.eu.int/comm/energy/en/fa\\_13\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/energy/en/fa_13_en.html)

 **EUROPÄISCHE KOMMISSION**  
Generaldirektion für Energie & Verkehr,  
heute Generaldirektion für Forschung

IEA Clean Coal Centre - Austria

# Österreichische IEA Highlights im Bereich Verbraucherseitige Maßnahmen

*Boris Papousek, Grazer Energieagentur*



## **Das IEA Demand Side Management Programm**

**Started: 1993**

**17 Countries & European Commission**

Boris Papousek, Grazer Energieagentur

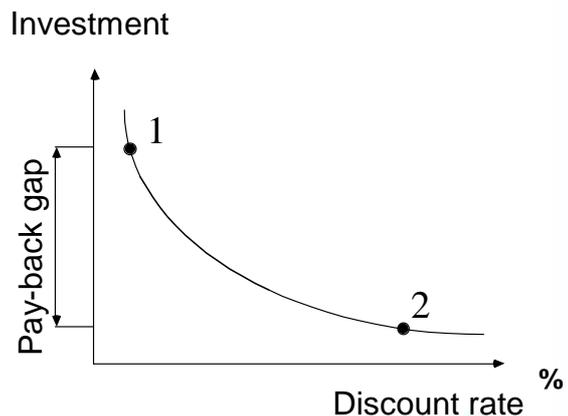
Österreichisches Mitglied im Executive Committee



## Was war das Problem?



- > 1: Auf der Angebotsseite wurde in teure Erzeugung bei geringem Risiko investiert.
- > 2: Auf der Nachfrageseite wurde wegen Mangel an Kenntnissen wenig investiert (als höheres Risiko wahrgenommen)
- > Der Unterschied ist die **“Amortisationslücke”**
- > Integrierte Ressourcenplanung (IRP) und verbraucherseitige Maßnahmen (DSM) sollten die Lücke von 2 zu 1 schließen.



## Die ersten fünf Tasks



- I. Internationale Datenbank über DSM Technologien und Programme (INDEEP)
- II. Kommunikationstechnologien für DSM
- III. Beschaffungsgemeinschaften für innovative Technologien
- IV. **Entwicklung von verbesserten Methoden für Integrierte Ressourcenplanung**
- V. Methoden für den Einsatz von DSM Technologie am Markt

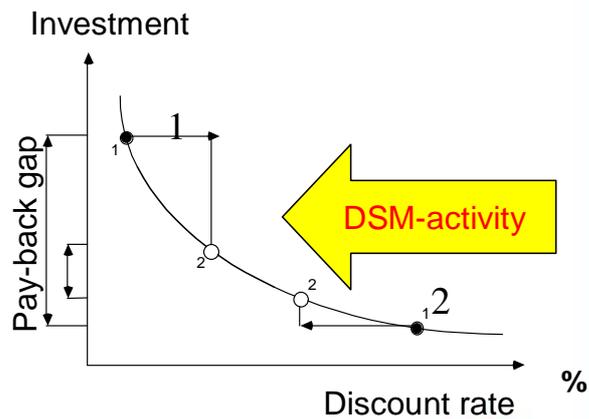
( V.a. beeinflusst durch die Monopolstrukturen in der Energiewirtschaft.



## Dann kam die Liberalisierung



- > Höheres Risiko auf der Angebotsseite
- > Lücke blieb bestehen
- > Nachfrageseitige Investitionen können Gesamtsystem optimieren



## Neue Anliegen und Fragen



- > Umwelt und Klimaschutz (Kyoto-Vereinbarung)
- > Versorgungssicherheit (s. black-outs)
- > Rolle des Kunden in liberalisierten Märkten
- ⊘ Wer hat die Verantwortung?
- ⊘ Wie lassen sich die Anliegen in Geschäftsstrategien umsetzen?



## Weitere DSM Tasks



- › Handbuch zur Evaluierung von Programmen zur Umsetzung der Kyoto Ziele
- › DSM und Energieeffizienz in einer sich ändernden Elektrizitätswirtschaft
- › „Market Transformation“ für energieeffiziente Produkte
- › „Demand Side Bidding“ in einem liberalisierten Elektrizitätsmarkt
- › **Gemeinden und Energieeffizienz in liberalisierten Märkten**
- › **Energy Performance Contracting**



## Gemeinden und Energieeffizienz in liberalisierten Märkten



Frankreich (OP), Schweden, Niederlande, Spanien, Österreich

- › Analyse: Auswirkungen der Liberalisierung, Rolle der Gemeinden
- › 32 Fallstudien - Best Practice aus 11 Ländern
- › Leitfaden für Städte und Gemeinden mit 12 lessons learned
- › Kooperation, Verbreitung mit Städtebund u.a.



## Energy Performance Contracting



Schweden (OP), Niederlande, Finnland, Frankreich, Italien, Japan, Norwegen, USA / Griechenland, Österreich

- › 8 (10) Länderanalysen: Marktentwicklung, Hemmnisse, gute Beispiele, Anreizprogramme und Politik für EPC
- › Analyse der Marktmechanismen, Entwicklung von Vorschlägen zur Projektinitiierung
- › Weiterentwicklung des Instruments Contracting für erweiterte Anwendungsbereiche (z.B. Gebäudesanierung)
- › Klärung offener Fragestellungen hinsichtlich Projektablauf, vertraglicher Regelungen und der Rahmenbedingungen für Performance Contracting
- › Analyse und Vergleich von Instrumenten zur beschleunigten Marktentwicklung von Performance Contracting
- › Internationaler Erfahrungsaustausch und Know-how Transfer



## Neue Strategie



### **Vision:**

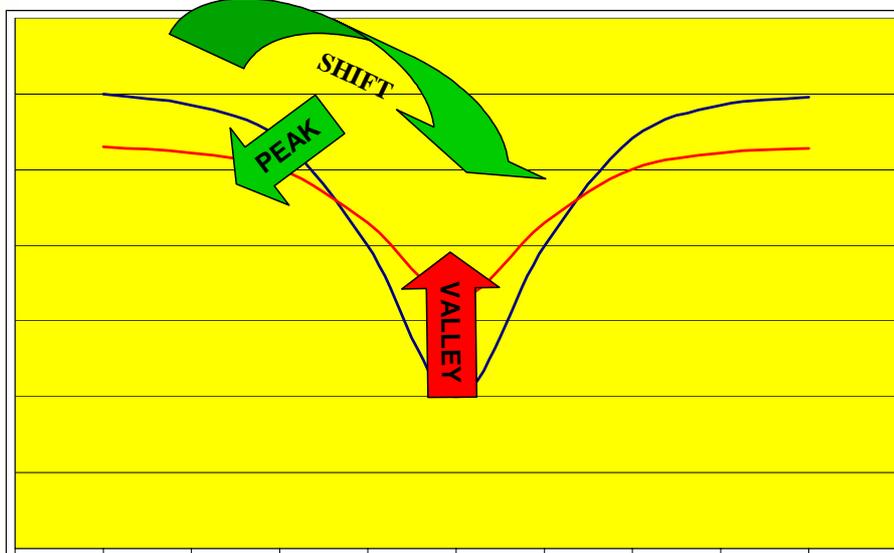
Nachfrageseitige Maßnahmen sollen aktive Elemente und die erste Wahl in allen energiepolitischen Entscheidungen sein, um zuverlässigere und nachhaltigere Energiesysteme hervorzubringen.

### **Zielsetzungen:**

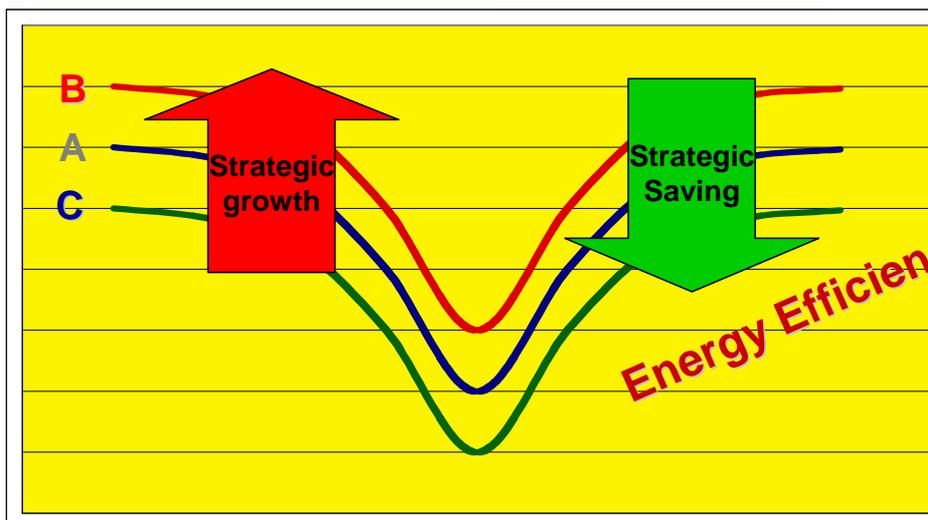
- ( die **Regierungen und öffentlichen Stellen** zu unterstützen, Politiken und Programme für einen effektiveren Einsatz von DSM und energieeffizienten Produkten zu entwickeln;
- ( der **Energiewirtschaft** die notwendigen Informationen und Werkzeuge zur Verfügung zu stellen, um neue rentable Produkte und Dienstleistungen als Antwort auf die nationalen und globalen Herausforderungen zu entwickeln.



## 1. Change the LOAD SHAPE



## 2. Change the LOAD LEVEL



## **Neue Tasks im DSM Programm**



**Im Bereich "Load Shape DSM":**

- ( Time of Use and Energy Use for Demand Management Delivery
- ( Demand Response Resources
- ( Network Driven DSM

**Im Bereich "Load Level DSM" / Energieeffizienz:**

- ( Energy Standards and Labelling
- ( White Certificates (?)
- ( Advanced Lighting Programmes (?)

**ö Österreichische Interessenten gesucht !**



## **Bedeutung des DSM Programms**



- > **DSM / Energieeffizienz ist wichtige Ergänzung zu den technologieorientierten Programmen**
- > **Behandlung der nachfrageseitigen Energieoptionen in umfassender Weise**
- > **unterstützt die energiepolitischen Prioritäten Österreichs auf internationaler Ebene**
- > **Hohe Aktualität durch Vorschlag der EC für eine Richtlinie zur Endenergieeffizienz und zu Energiedienstleistungen**
- > **Neue Aktualität durch die Fragestellungen Klimaschutz und Versorgungssicherheit**



# Österreichische IEA Highlights im Bereich Verbesserte Nutzung der Erdölreserven

*Klaus Potsch, OMV AG*

OMV – EOR Pilots

## **Enhanced Oil Recovery of OMV in the Vienna Basin**

K.Potsch, (OMV)

## Participation in IEA

Working Party: Fossil Fuels

Collaborative Project on Enhanced Oil Recovery  
Annual Workshop & Symposium

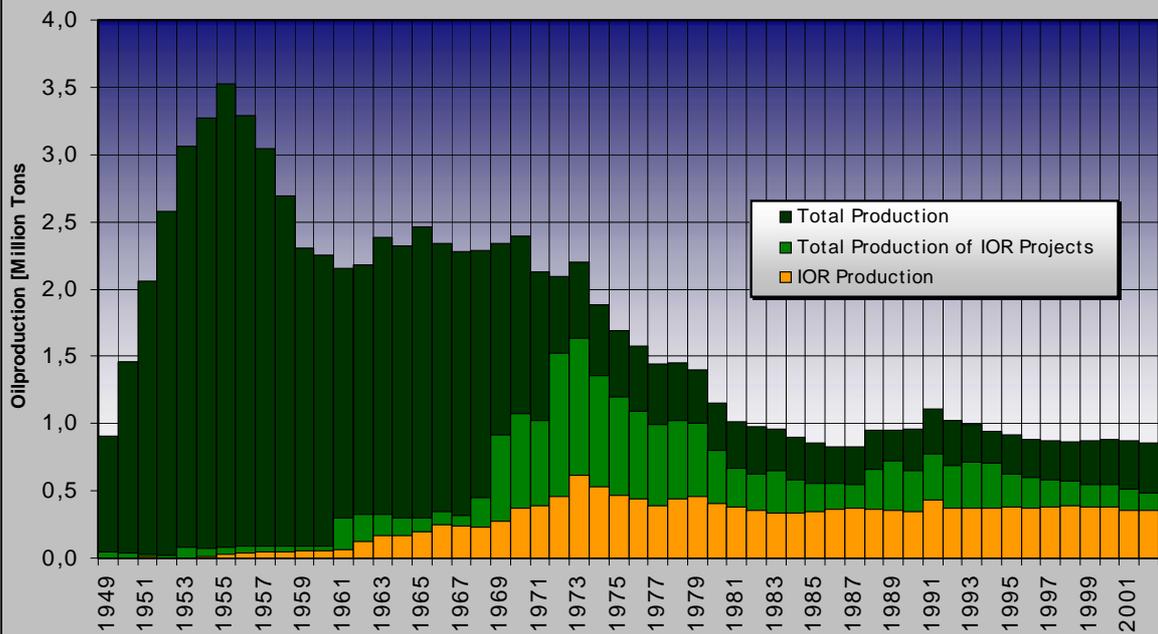
Tasks for IEA Workshop

A	Studies of Fluids and Interfaces in Porous Media
B	Fundamental Research on Surfactants and Polymers
C	Development of Techniques for Gas Flooding
D	Thermal Methods
E	Dynamic Reservoir Characterization
F	Emerging Technologies

Topic for Symposium: organizer's choice

## Presentations at Workshops and Symposia

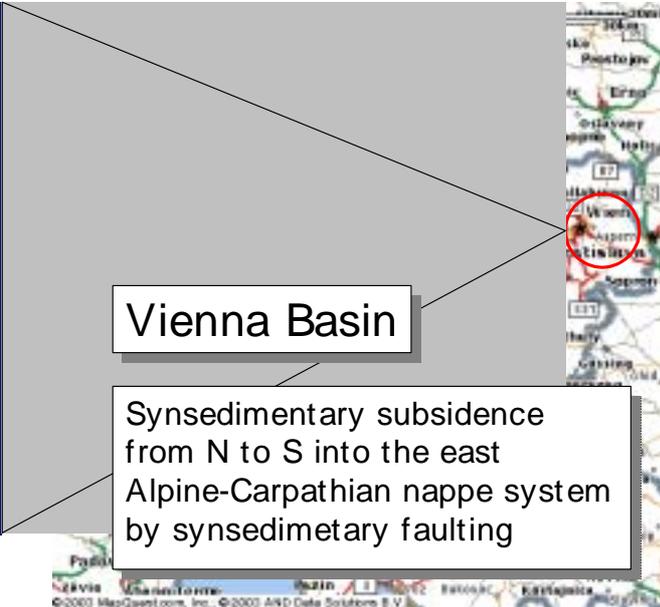
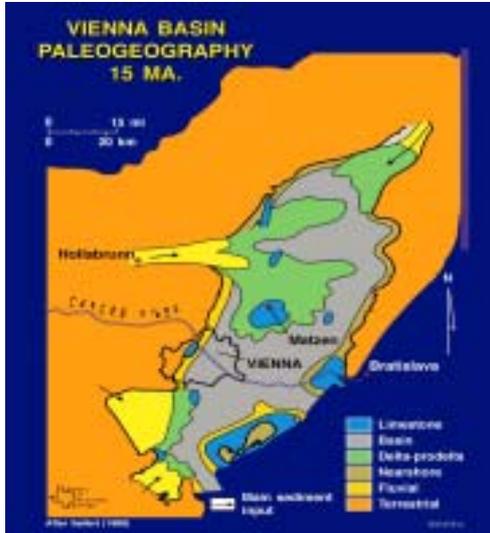
Year	Venue	Author	topic
1984	Paris	H. Schmied et al.	Method of Investigations for CO <sub>2</sub> -Flooding Processes
1988	Fredensborg	N. Philippovich et al.	Water Core Flooding for Polymer EOR- Investigations: Effect of Core Aging, Oil Type and Test Conditions
1988	Fredensborg	L. Bräuer et al.	High Pressure Flood Experiments with CO <sub>2</sub> and Automatic Data Acquisition
1989	Stanford	N. Philippovich et al.	Laboratory Tests for a Proposed Polymer Pilot
1991	Bath	G. Rauth	Evaluation of Directional Permeabilities in a Polymer Pilot Area by Pulse Testing
1991	Bath	E. Rieder	Selection of a Pilot Area in the Oil field Matzen and Measures to Develop a concept for Polymer Flooding
1993	Salzburg	N. Philippovich	Polymerflooding in the Matzen Oil Field
1993	Salzburg	E. Rieder	A Review of IOR-Activities in the Vienna Basin
1994	Bergen	N. Philippovich	Final Analysis and Consequences of the Matzen Polymer Project
1997	Copenhagen	K. Potsch	Experimental Evaluation of Condensate Drop Out
1998	San Francisco	N. Philippovich	Injection Water Treatment: Problems and Experiences
1999	Paris	U. Bregar	Reservoir Engineering Aspects of Cyclic Gas Storage as a Tool of Improved Oil Recovery
2000	Edinburgh	N. Philippovich et al.	Water Conditioning for IOR: Field Implementation
2001	Vienna	N. Philippovich et al.	Watered-out Wells: Experiences with Sodium Silicate as Plugging Material
2001	Vienna	K. Potsch	Mobilizing the Liquid Drop-Out of Condensate Reservoirs
2002	Venezuela	K. Potsch et al.	Selecting Hochleiten Field for EOR
2003	Regina	K. Potsch et al.	Gas Injection Pilot in the Hochleiten Field



## OMV's Oil Production

production	2002		2003	
	t	%	t	%
primary	456,000	53.4	483,800	56.7
secondary (IOR)	350,000	41.0	301,800	35.3
tertiary (EOR)	48,000	5.6	54,400	6.4
	854,000		840,000	

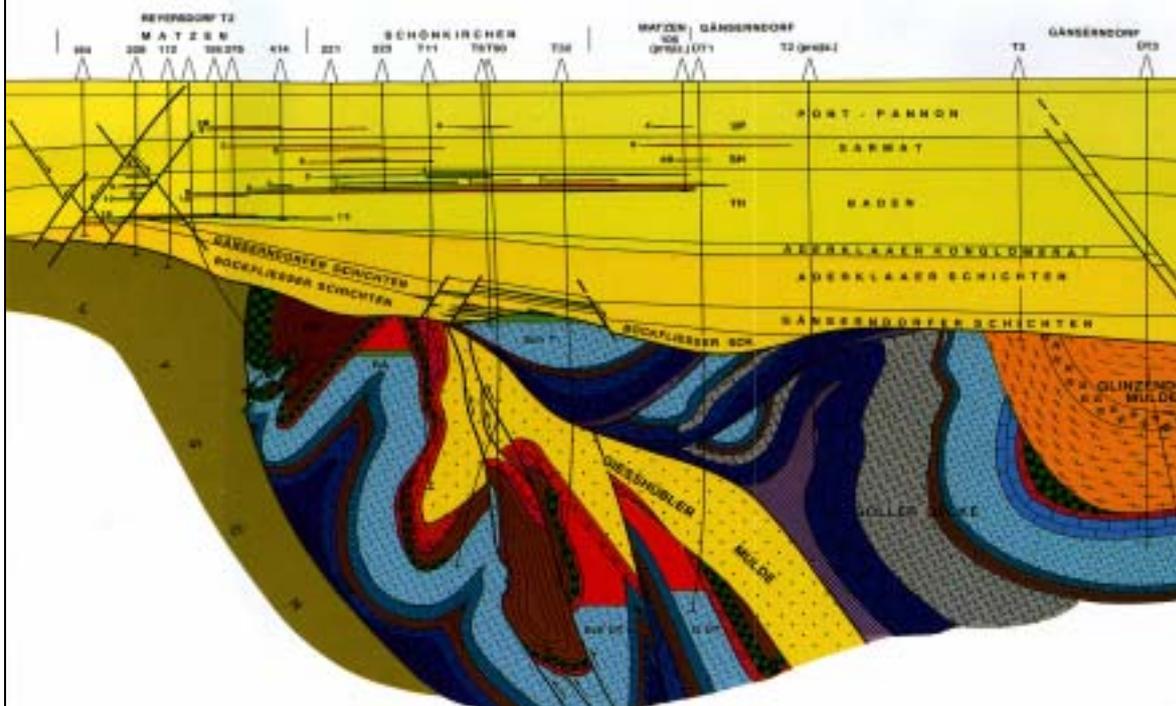
# Introduction - Geology



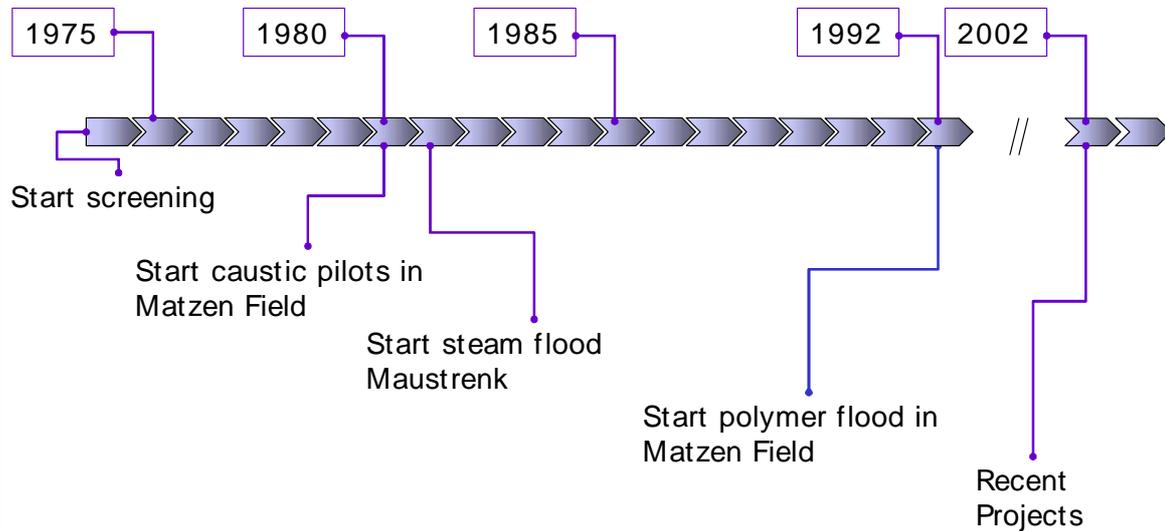
Vienna Basin

Synsedimentary subsidence from N to S into the east Alpine-Carpathian nappe system by synsedimentary faulting

# Introduction - Geology



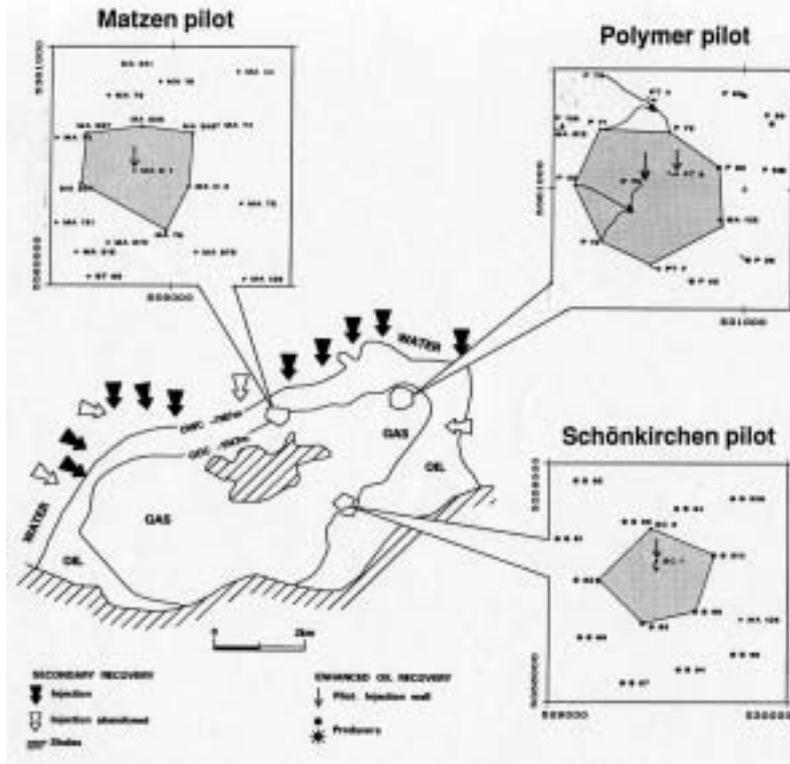
# IOR/EOR History of OMV



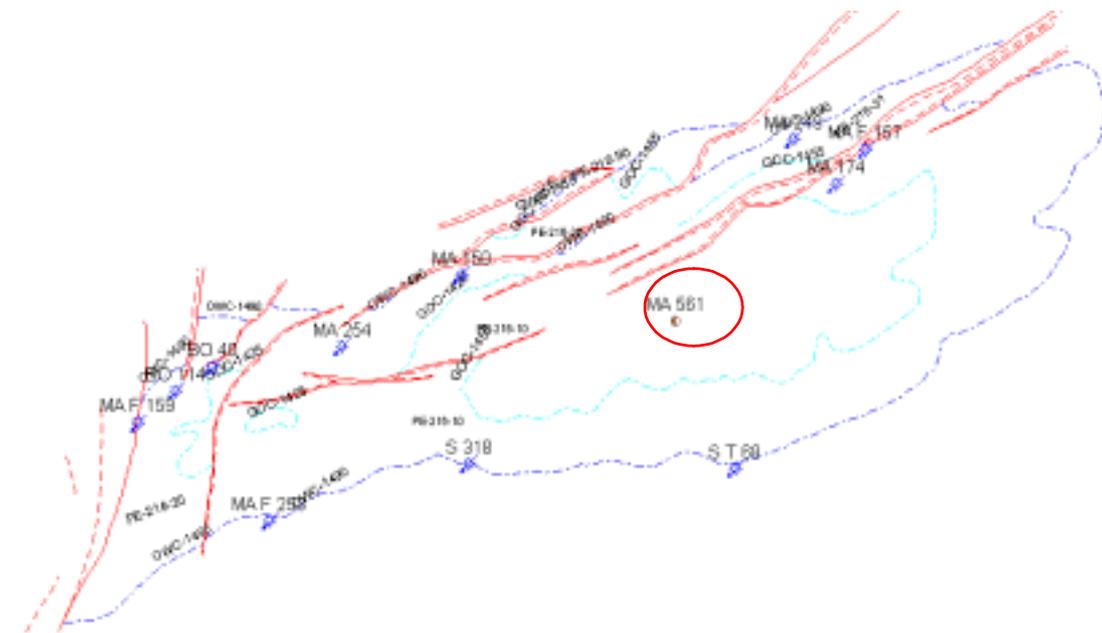
# Projects

		WF	steam	caustic	polymer	C1+	N2	CO2
effect			$\mu_o$ reduction	IFT reduction	$\mu_w$ increase	gravity drainage	gravity drainage	gravity drainage $\mu_o$ reduction swelling of oil
field			Maustrenk	Matzen	Matzen	Matzen	St. Ulrich/Hausk.	Hochleiten
horizon			Schlierbasis	10THB	9TH	16TH		12SH, sector B
IOIP	$10^6$ t		1.39	1.42	19	53.4	22.3	1.256
IGIP	$10^6$ t		-	-	2342.3	6770	45.4	-
year			1981	1980	1992	1996	1993	2002
rel. oil density			0.898	0.924	0.928	0.905	0.86	0.936
depth	mSS		-630	-1330	1155	1470	-893	-800
permeability	mD		150	500-3000	300	960/708	0.25-1.54	149-2766
porosity	%		24	26-31	24.9	26	0-14.2	25
thickness	m		20.9	3.9	4.3	15.3	136.1	2-4.22
injection rate	m <sup>3</sup> /d				160	0.533-0.76		5264
efficiency	m <sup>3</sup> /t	17.5					71Sm <sup>3</sup> /t	

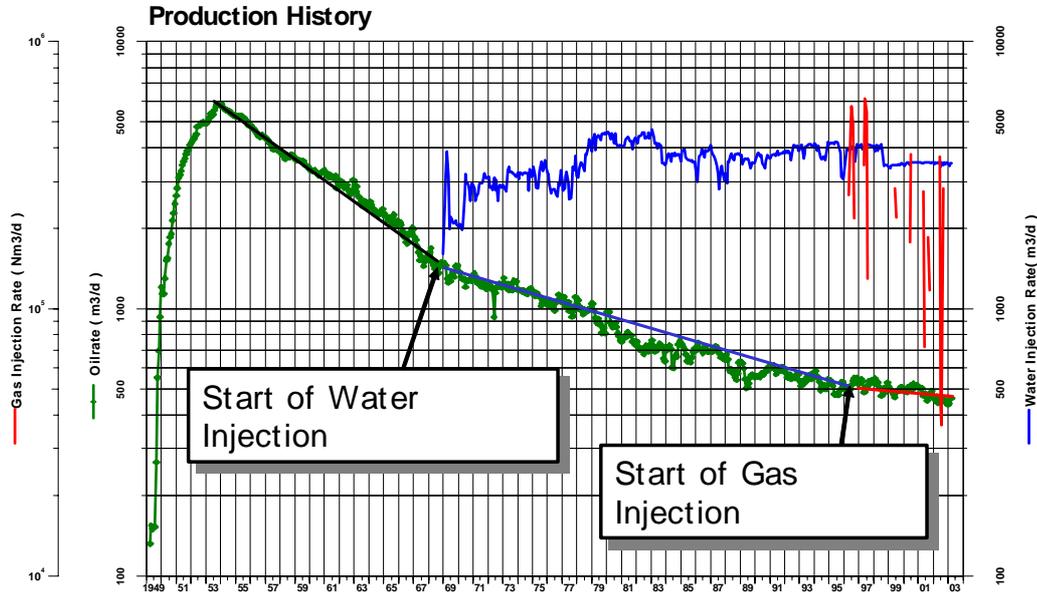
# EOR-Pilots in the Matzen area



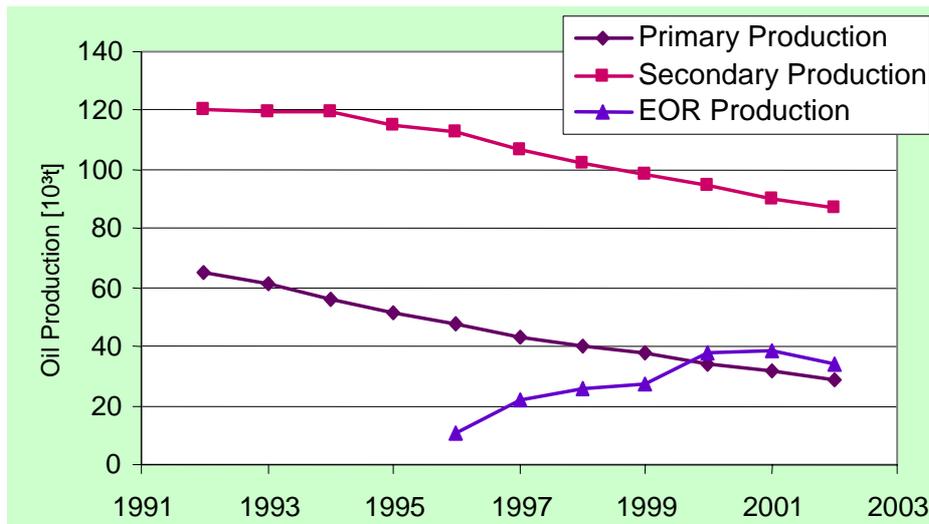
# Gas Injection, Matzen's 16th Badenian Reservoir



## Gas Injection, Matzen's 16<sup>th</sup> Badenian Reservoir



## Gas Injection into Matzen's 16<sup>th</sup> Badenian Reservoir



## What limits the application of EOR today?

### 1. Economics

- ? Oil prices
- ? High cost of CO<sub>2</sub>
- ? Large initial investment
- ? Large projects present an entry barrier

### 2. Lack of Strategic Planning

### 3. Mentality or Culture

- ? A mindset that does not include EOR
- ? Top management attitude and support
- ? Lack of government support and strategic view
- ? Concern about the return of low oil prices
- ? Acceptance of EOR as a best practice

### 4. Competitive Alternatives

- ? Continued exploration
- ? Success of IOR

### 6. Focus on Cost Reduction

### 5. Uncertainty / Risk

- ? Oil price volatility
- ? Shortage of successful examples

## What should be done ?

### 1. Create Tax Incentives

### 2. Strategic Thinking

- ? Developed long term strategic views shared by government and industry
- ? Developed innovative business schemes / models
- ? Master plan for ist natural resources which includes EOR

### 3. Developed Effective Partnerships

- ? Government ? industry, operators ? service companies
- ? Joint technology development

### 4. Provide Education and Training

- ? Industry
- ? Academia

### 5. Value Sequestered CO<sub>2</sub>

### 6. More Successful Projects

- ? Document successful projects / Pilots
- ? Improved surveillance

# Österreichische IEA Highlights im Bereich Solares Heizen und Kühlen

*Gerhard Faninger*

## 30 Jahre Forschung in der Internationalen Energieagentur

Ein Rückblick

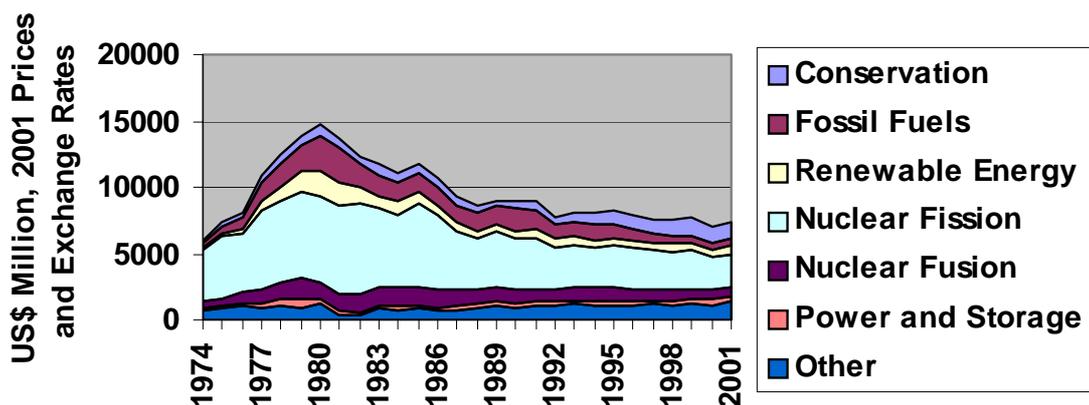
**Gerhard Faninger,  
iff, Universität Klagenfurt**

Österreichischer Vertreter im  
IEA-Solar Heating and Cooling Programme,  
IEA-SHC, ExCo

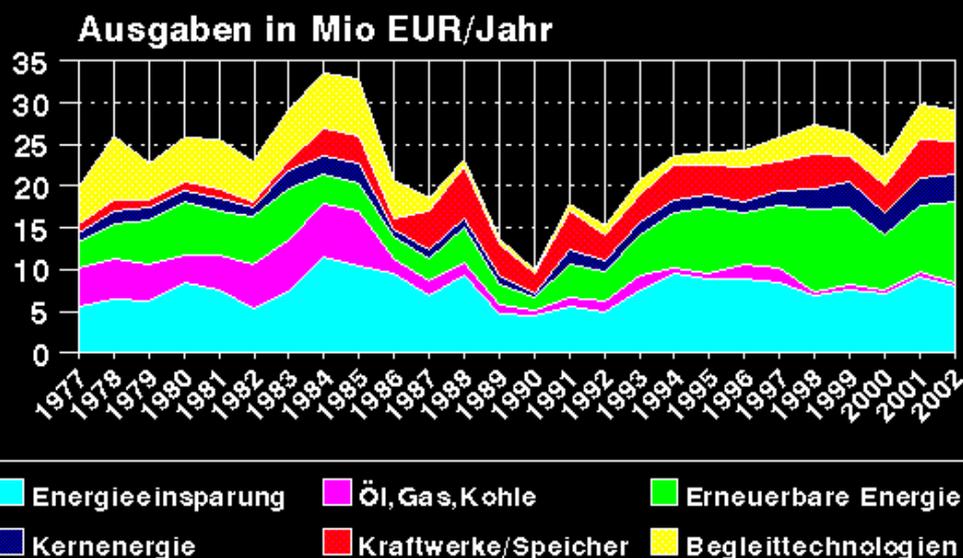
**IEA-Working Party on  
Renewable Energy Technologies,  
Vice-Chairman**

- IEA Energy Policy and Austrian Energy Policy
- The IEA Solar Heating and Cooling Programme: Benefits for Austria and Austrian Contributions
- Review and Outlook

IEA Government Energy R&D Budgets, 1974-2001



## AUSGABEN DER ÖFFENTLICHEN HAND FÜR ENERGIEFORSCHUNG IN ÖSTERREICH 1977 - 2002



BMVIT

G. Faninger, IFF-Universität Klagenfurt



### Solar Heating & Cooling Programme

## The IEA- Solar Heating and Cooling Programme

Gerhard FANINGER,  
iff-University of Klagenfurt

Austrian ExCo Member

## The Mission of the Programme

To facilitate an environmentally sustainable future through the greater use of solar design and technologies.



### SOLAR ENERGY USE IN THE BUILDING SECTOR

Within the framework of international co-operation, practical research in and demonstration of the use of solar technologies have resulted in a number of *economic and marketable solutions* in the building sector.





## SOLAR ENERGY USE IN THE BUILDING SECTOR

### Photovoltaic

#### Solar thermal



- **Solar Architecture**

- **Solar Hot Water and Space Heating**

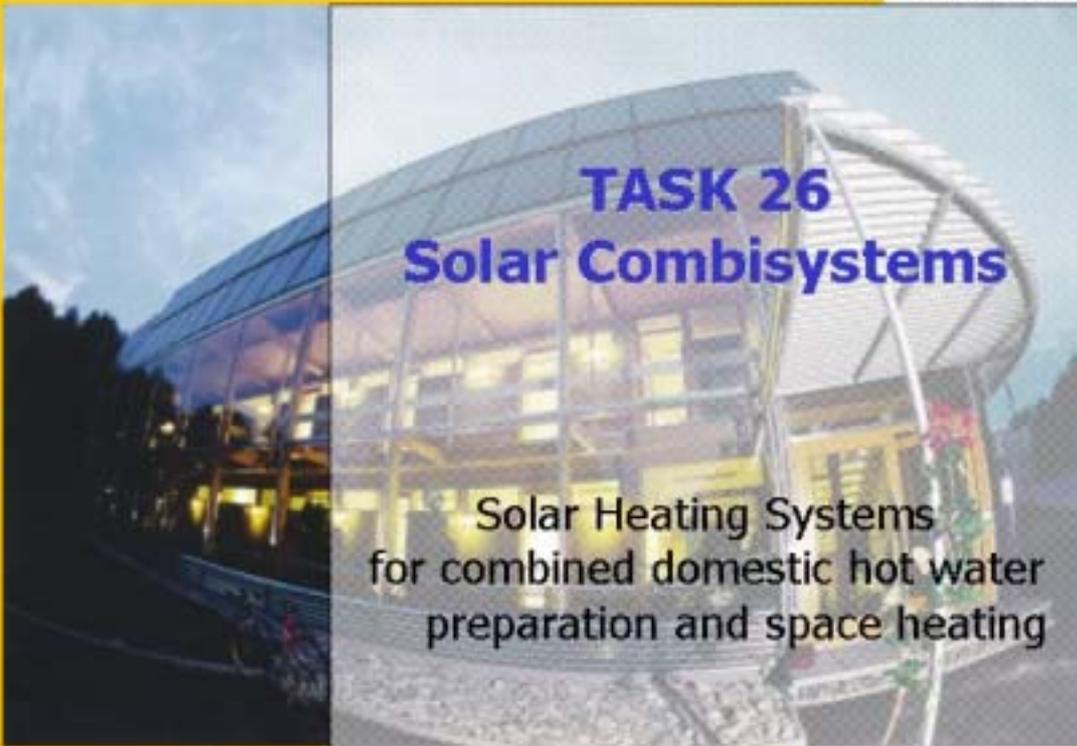
- **Solar PV for Electricity Production**



## Internet

[www.iea-shc.org](http://www.iea-shc.org)



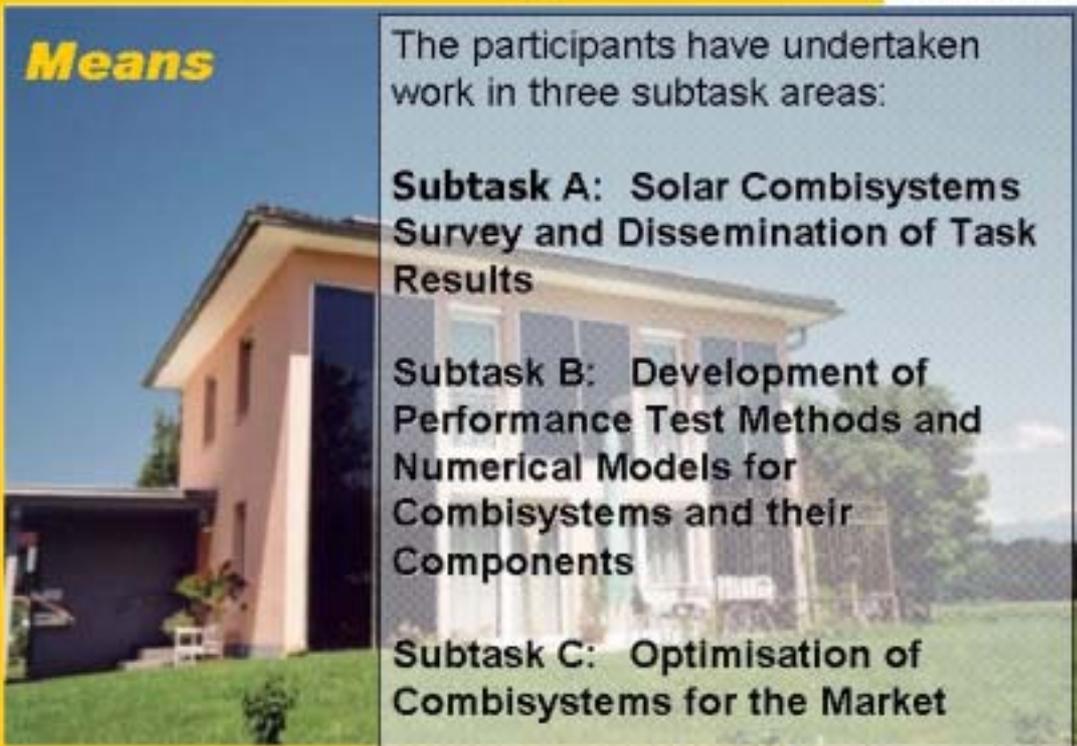


## TASK 26 Solar Combisystems

Solar Heating Systems  
for combined domestic hot water  
preparation and space heating



## TASK 26 Solar Combisystems



### Means

The participants have undertaken work in three subtask areas:

**Subtask A: Solar Combisystems Survey and Dissemination of Task Results**

**Subtask B: Development of Performance Test Methods and Numerical Models for Combisystems and their Components**

**Subtask C: Optimisation of Combisystems for the Market**



## TASK 26 Solar Combisystems



AEE INTEC Institut für Nachhaltige Technologien

### RESULTS

**20 technical reports**

**Proceedings of six industry workshops**

**Three Industry Newsletters**

(English + all languages of the participating countries)

SUSTAINABLE SOLAR BUILDINGS

# Marketable Housing for a better Environment

IEA-SHC Task 28/



## The IEA-Project SHC-TASK 28

**Duration:** April 2000 – April 2005

**Objectives:** Market penetration of sustainable solar housing

**Means:**

- Web site
- Documentation of projects
- Design Handbook
- Demonstration Buildings
- Workshops

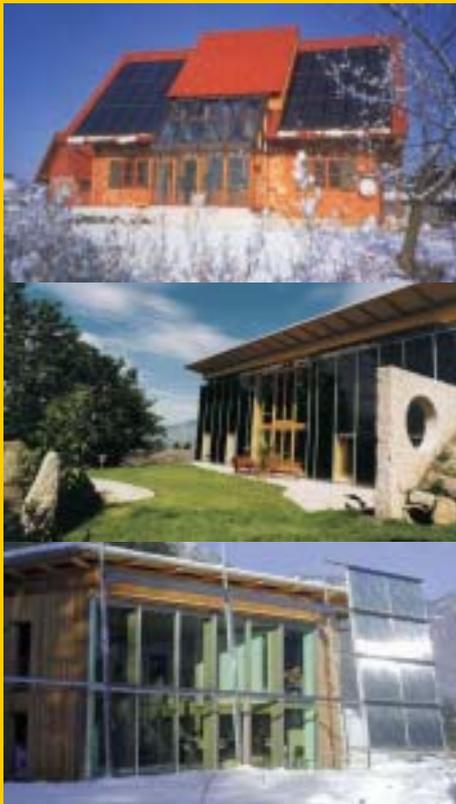
**Scope:**

- Energy
- Ecology
- Economy



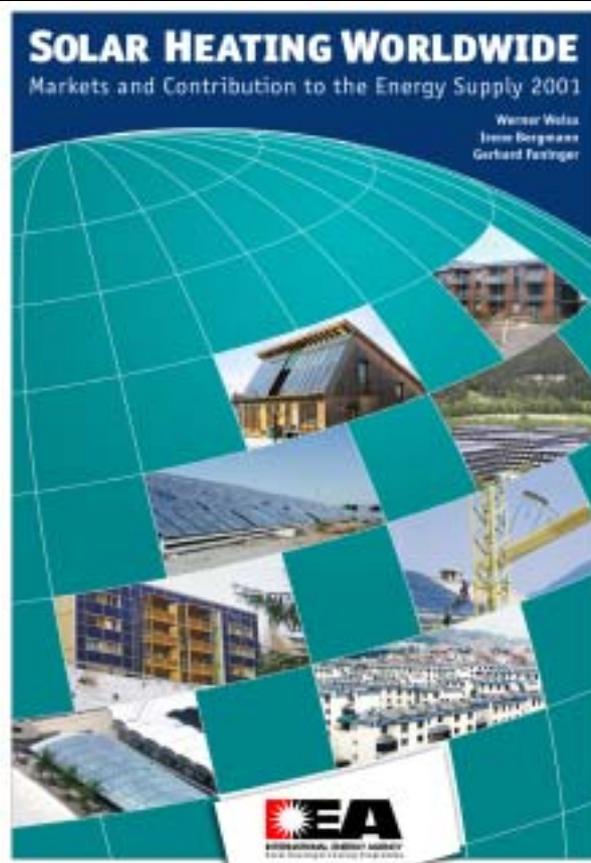
Task 28/38 is exploring  
the combination of  
energy conservation  
and  
solar strategies  
in the context of  
marketable sustainable  
housing.

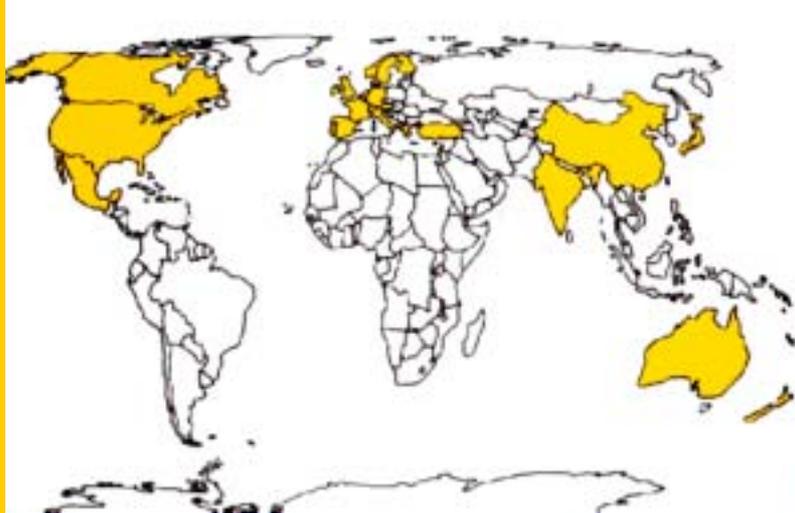
Æ



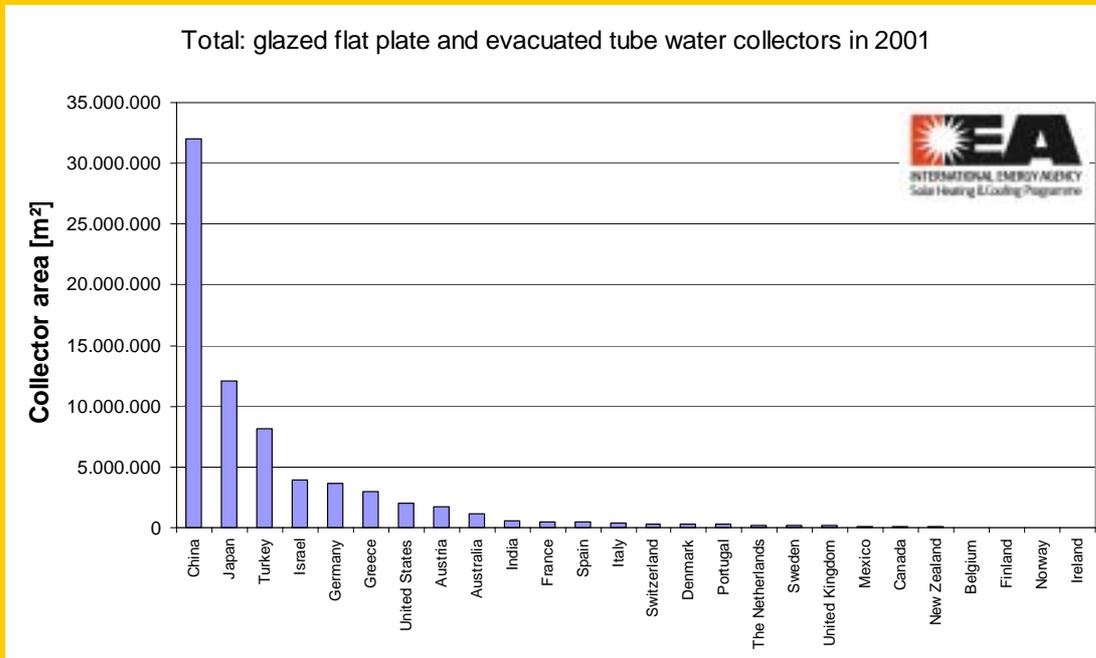
An essential goal for this project is to help designers plan economical sustainable housing to increase market penetration and assure that the goals promised customers are met.

The standard approach concentrates on reducing loads and CO<sub>2</sub>-emissions.

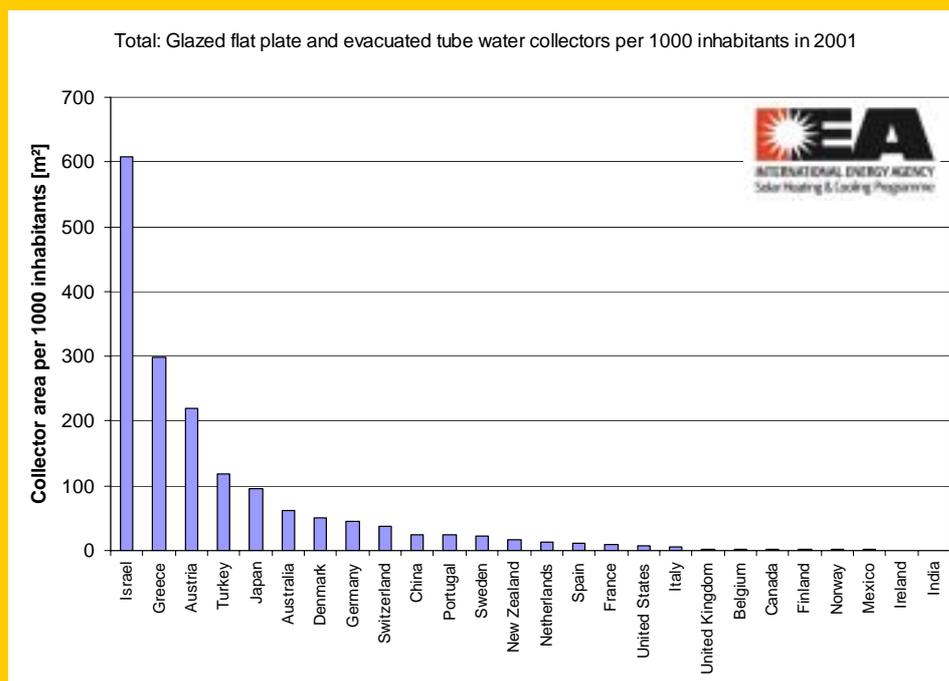




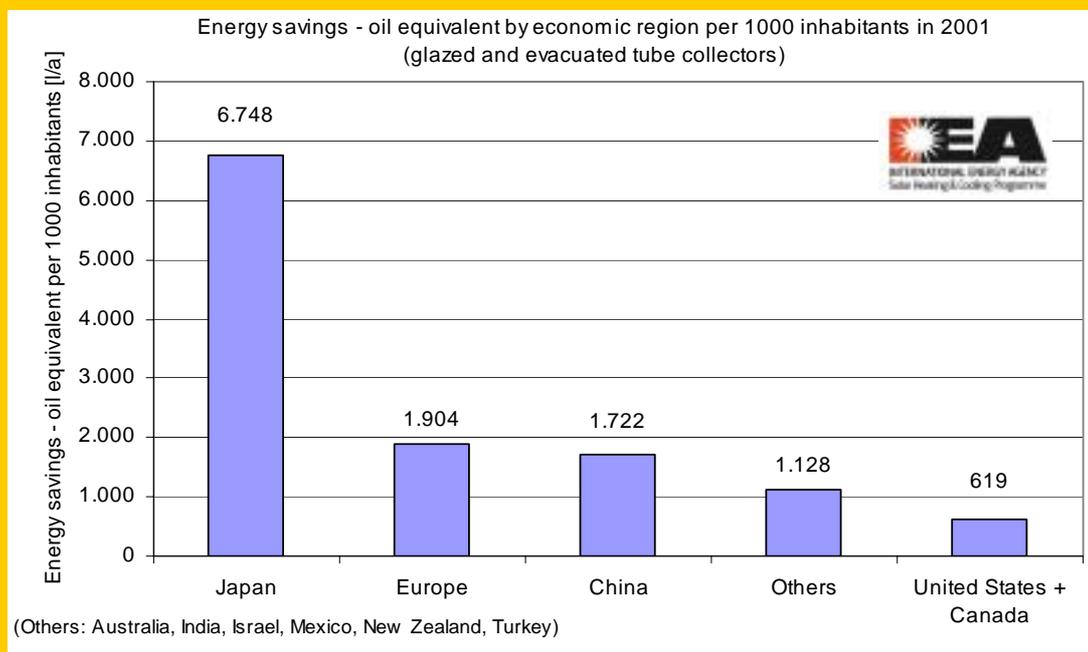
**Countries represented in this document (yellow)**



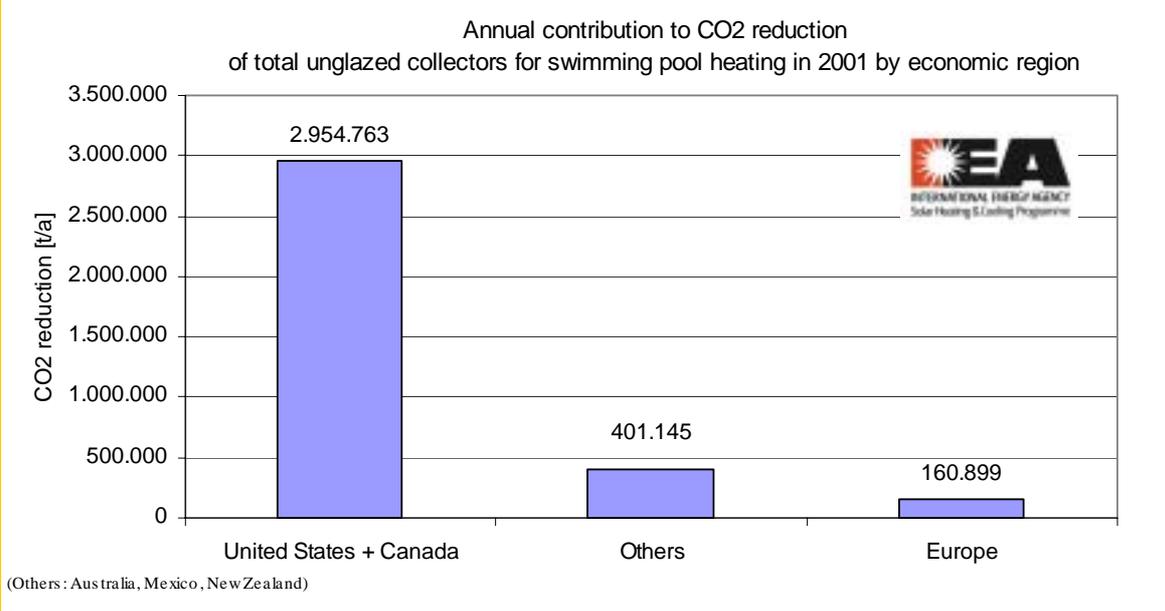
**Glazed flat plate and evacuated tube collectors in operation in the year 2001**



**Glazed flat plate and evacuated tube collectors in operation in the year 2001 per 1000 inhabitants**



**Annual energy savings in oil equivalent - glazed flat plate and evacuated tube collectors operation by economic region in the year 2001 per 1000 inhabitants**



**Annual contribution to CO<sub>2</sub> reduction – unglazed collectors  
by economic region in the year 2001**

# Österreichische IEA Highlights im Bereich Brennstoffzellen

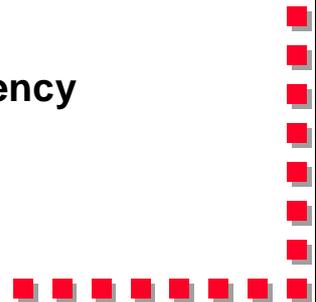
*Günter Simader, E.V.A.*

## **The Implementing Agreement on Advanced Fuel Cells (AFC)**

---

**Dr. Guenter R. Simader  
E.V.A., the Austrian Energy Agency**

**Wien, 30. März 2004**



## FTE Trends hin zu BZ und H2

- Ñ Parallel zu den Prioritätensetzungen der EUK ist seit dem Jahr 2000 ein verstärktes Aktivitätslevel von H2- und BZ-Projekten in Österreich erkennbar
- Ñ Im Jahr 2003/2004 wurden/werden über 50(!) FTE-Projekte durchgeführt
  - inklusive H2 und BZ Aktivitäten
  - inklusiver aller vorliegender nationaler (public, public/private und private) und EU/internationale FTE Programme und Instrumente
- Ñ BOTTOM-UP Analysen zeigen, dass im Jahr 2003 7,5 Mio Euro und im Jahr 2004 5,0 Mio (> 7 Mio Euro expected) in österreichische BZ und H2 FTE investiert werden.

2



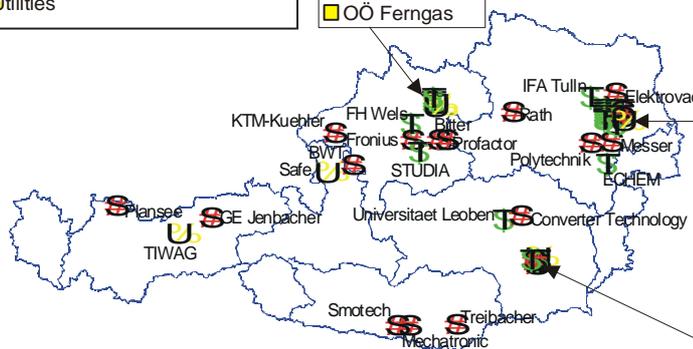
## H2 und BZ-Akteure in Österreich

### Fuel Cell & Hydrogen RTD in Austria

-  Industrial R&D
-  Public R&D
-  Utilities

-  TMG
-  Linz AG
-  Universität Linz
-  Energie AG
-  CATT
-  OÖ Ferngas

-  Austrian Aerospace
-  Arsenal Research
-  BMVIT (Funding)
-  BOKU Wien
-  Danube
-  E.V.A.
-  IIASA
-  OMV
-  TU Wien
-  Valliant
-  Wien Energie



-  AVL List
-  ALPPS
-  CLIMIT
-  EFKON
-  ESTAG
-  Intema
-  Joanneum Research
-  Magna Steyr
-  TU Graz (incl. CD-Labor)

3



## Stärken & Schwächen derzeitiger BZ Aktivitäten



### Ñ Stärken:

- FTE Aktivitäten die erneuerbare Energieträger in Brennstoffzellen-Systemen einsetzen (Biomasse, Biogas, PV/Elektrolyse),
- Demonstrationsprojekte von Brennstoffzellen-Heizkraftwerken in einem Leistungsbereich von 1 – 5 kWel (PEFC und SOFC),
- private/öffentliche “start-ups” von DMFC FTE Aktivitäten (Grundlagenarbeiten, portable Anwendungen),
- Komponentenentwicklung von Hochtemperatur-Brennstoffzellen (hauptsächlich SOFC),
- FTE Aktivitäten bei mobilen Systemen und APU Applikationen.

### Ñ Schwächen

- “Core Stack” und “Core Cell” Aktivitäten,
- Reformer-/Konverter-Aktivitäten insbesondere bei fossilen Energieträgern,
- Systementwicklungen („power trains“).

4



## Implementing Agreement on Advanced Fuel Cells (AFC)



### Ñ Increasing knowledge in the field of advanced fuel cells

- Materials & process development
- Stack development & testing
- System modelling
- Learning from demonstration projects
- Market studies
- Well to wheel studies

### Ñ Task shared RTD + information exchange.

### Ñ AFC covers PEFC, SOFC & MCFC; fuel cell technologies + applications.

### Ñ 16 participating countries:

- A, Au, B, Can, Fin, Fr, D, It, Jap, Kor, NI, Nor, Sw, Ch, UK, US

### Ñ Coordination with other Implementing Agreements: H<sub>2</sub>, H&EV, CCC, Bioenergy

5



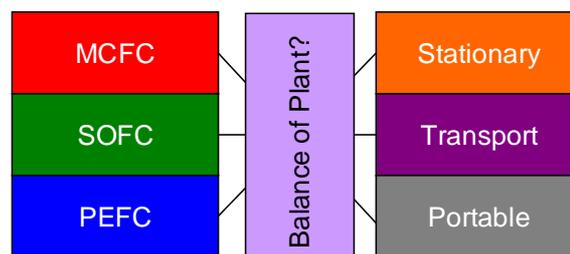
## Annex Struktur im IA AFC



### Proposed annex structure

Technology annexes

Application annexes



EUWP Presentation October 2003

8

6



## Benefits for AFC members



Open discussion of technical issues

*"The IEA programme encourages open discussion of technical issues which may not happen at other conferences."*

Information exchange

*"The only official forum for fuel cell cooperation between EU and USA and Japan, etc. This makes the IEA programme very important for information exchange."*

National programmes

*"..better definition of national programmes and initiatives.."; "..helped national authorities and industry to direct their work"*

Further collaboration

*"Collaboration in the IEA programme has led directly to a proposed EC project on MCFC involving Korean, Italian and German participants"*

7



## Ziele und Struktur der ö. AFC Beteiligung



- Ñ Integration der österreichischen Spitzenforschung in internationale FTE Arbeitsschwerpunkte,
- Ñ Transfer von internationalem know-how nach (und in) Österreich (ein Workshop pro Jahr),
- Ñ Forcierung und Mobilisierung der österreichischen angewandten und Grundlagen FTE (durch gewonnenes IEA know-how) unter Inanspruchnahme von nationalen FTE Instrumenten (FWF, FFF, at:sd, A3, etc.),
- Ñ Diese Ziele sollen durch ein Konsortium („open structure“) erreicht werden, das von der E.V.A. und dem CD-Laboratorium für Brennstoffzellen (ExCo-Vertreter) koordiniert wird, damit sowohl die wissenschaftlichen, technologischen als auch die techno- und sozio-ökonomischen Aspekte möglichst breit abgedeckt werden.

8

## E.V.A.'s Aktivitätslevel im BZ und H2 Themenfeld



- Ñ 1999/2000: Disseminationsaktivitäten für stationäre und mobile Brennstoffzellen-Systeme (i. A. vom BMVIT),
- Ñ 2001/2002: Formulierung einer nationalen Brennstoffzellen-Strategie für stationäre Systeme und portable Applikationen (i. A. vom BMVIT)
- Ñ 1998 – 2002: Verschiedene Studien für die Firmen STEWEAG/ESTAG und OMV (schwerpunktmäßig wurden erdgas- und heizölbefeuerte Brennstoffzellen-Systeme analysiert)
- Ñ 2003/2004: Formulierung einer nationalen Wasserstoff-Analyse hinsichtlich zukünftiger FTE in Österreich (i. A. des BMVIT)
- Ñ IEA/EU Expertenominierungen:
  - 2003: Vertreter in der IEA Hydrogen Coordination Group (HCG),
  - 2004: ExCO-Vertreter im IA on Advanced Fuel Cells (AFC),
  - 2004: Nominierung in die Mirror Group (EU H2 und FC technology platform)
- Ñ EU-Projekte (5. und 6. FTE RP)
  - Hysociety (und HYWAYS) – Analyse von Barrieren für die Einführung von Wasserstoff in Europa,
  - SOFCnet – Analyse des Stand der Technik der weltweiten SOFC Technologien (in Kooperation mit dem FZ Jülich),
  - AMONCO – Untersuchungen von Biogas Brennstoffzellen-Systemen.

9

# CD-Labor für Brennstoffzellen

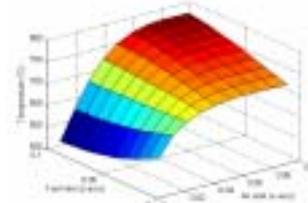


Ń Gründung im Jahr 2002 an der TU-Graz (Inst. f. chem. Technologie Anorganischer Stoffe) in Kooperation mit der AVL und OMV

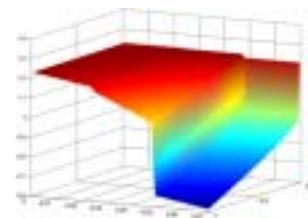
Ń Forschungsleiter ist DI Dr. Viktor Hacker

Ń Derzeitige FTE-Aktivitäten:

- Innovative Konzepte bei DMFC
- Modellierung von PEFC und SOFC Zellen und Stacks
- Wasserstoffproduktion von flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen



SOFC temperature characteristics



Voltage current characteristic of single cell 10



# Die Expertengruppe “R&D Priority setting and evaluation”

*Herbert Greisberger, ÖGUT*



## CERT-Expert Group “R&D Priority setting and evaluation”

Dr. Herbert Greisberger  
Mag. Susanne Hasenhüttl  
Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik  
(ÖGUT)

Wien, 30. März 2004

## Grunddaten

- § *Direkt an das CERT angebunden*
- § *Gründung 1994, neue Periode bis 2006*
- § *Ziele und Aktivitäten:*
  - ⊗ *Ausarbeitung von Empfehlungen an das CERT*
  - ⊗ *Austausch von Erfahrungen nationaler Strategien*
  - ⊗ *Schwerpunkt: langfristige Optionen*
- § *Arbeitsmethode: zwei 3-tägige Workshops pro Jahr*
- § *Leitung: Dr. Herbert Greisberger, Susanne Hasenhüttl (ÖGUT); Robert Marlay (USA, Vice-chair)*

## Arbeitsschwerpunkte seit Gründung in Phasen

- § *Bis 1997: Methoden zur Prioritätensetzung in der Energieforschung*
- § *1997 – 1999: Vergleich der Energieforschungs-ausgaben und –ergebnisse*
- § *1999 – 2003: langfristige Optionen in einzelnen Technologiebereichen*
- § *Seit 2004: Politiken, Strategien und Optionen in der Energieforschung*

## **Exemplarische Outputs - letzte Periode**



- § **Publikation "Confronting the Climate Change"**
  - ⊗ Erstellung der Grundlagen
  - ⊗ Mitglied Steering Committee
- § **"Sozio-ökonomische Forschung als Element der (langfristigen) Energieforschung"**
  - ⊗ Internationaler Überblick
  - ⊗ Nationale Empfehlungen
- § **Fortgeschrittene Biotechnologien "BIO-X"**
  - ⊗ Erhöhung internationales Bewusstsein; community building
  - ⊗ Empfehlung zu Optionenprüfung; directed basic research

## **Input in Österreich**



- § **Grundlagen für die Erstellung des Energieforschungs- und Technologiekonzeptes 2000**
  - § Methodik Prioritätensetzung
  - § Definition von „Energieforschung“
  - § Best Practise „Energieforschungskonzepte anderer Länder
  - § Externe Evaluierung durch den Vorsitzenden der Gruppe
- § **Vergleich mit vergleichbaren Ländern**
  - § Ausgaben, Strategien, Politiken
  - § Spezifika vergleichbarer Länder, z.B. Freiheitsgrade
- § **Kleine Länder – große Ideen?!**
  - § Einschätzung long term options
  - § Nischen für Österreich identifizieren und besetzen

## **Empfehlung international** **A) "Fakten beachten"**



**Basis für Fokussierung auf „Long Term Options“ in der Klimapolitik/Energieforschung:**

- ⊠ *Keine Strukturbrüche der Energiewirtschaft in den Industriestaaten erkennbar*
- ⊠ *Mangelnde politische Akzeptanz für „radikalen Systemwandel“*
- ⊠ *Österreich ist eine Ausnahme, nicht die Norm in den politischen Absichtserklärungen*
- ⊠ *Hohe Steigerungsraten an THG-Emissionen in Asien prognostiziert (hohe Kohlevorräte)*
- ⊠ *Kyoto als kurzfristige Aktivität (Stufe 2 wäre konfliktreicher);*

**=> Dramatischer Anstieg an THG-Konzentrationen auf Basis bestehender Technologien und Systeme unvermeidlich**

## **Empfehlung international** **B) "langfristige Forschung stärken"**



§ **Optionen „Entwicklungspfade“**

- § *Nukleare Option (insb. Fusion)*
- § *Fossile Energieträger, insb. Kohle mit CO<sub>2</sub>-Capturing and Sequestration*
- § *Energieeffizienz und Erneuerbare Energieträger (Faktorielle Weiterentwicklung bestehender Technologien; Bio-X, umfassende Umweltbetrachtung)*

§ **Technologische Durchbrüche versus Systeminnovationen**

§ **Langfristige Forschung und Technologieentwicklung im Rahmen internationaler Kooperation stärken**

## **Empfehlungen Österreich**

### **§ *No Vision – no Money***

- § *(Energie)Forschung zunehmend unter politischem Rechtfertigungsdruck*

### **§ *Lange Frist gilt auch für kleine Länder***

- § *Optionen und Nischen in langfristiger Forschung suchen und besetzen*
- § *langfristige Entwicklung und (Miss-)Erfolge ernst nehmen*
- § *Portfolio-Überlegungen in FTE-Programmen*

### **§ *Charakteristik “Kleine Länder” ernst nehmen***

- § *Vorsichtiger Umgang mit bestehenden Expertisen*
- § *Internationalisierung deutlich wichtiger*

# Österreichische IEA Highlights im Bereich Wärmepumpen, Kühlung und Klimatisierung sowie Photovoltaiksysteme

*Brigitte Bach, Arsenal Research*



## Geschäftsfeld Erneuerbare Energie

### Systemintegration nachhaltiger Energietechnologien

in die Energieversorgung

- von Gebäuden - von Gemeinden - von Regionen

Durch

- technisches Systemwissen

Mittels

- Simulation
- Prüfung & Entwicklungsbegleitung
- Monitoring
- Technologietransfer

Mobilität und Energie

## Geschäftsfeld Erneuerbare Energie

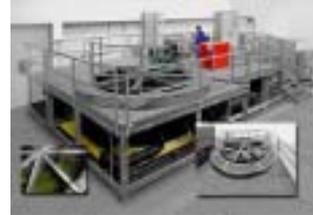
### Technologiekompetenzen

- Wärmepumpen
- Lüftungsanlagen
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Distributed Generation
- Klimasimulation
- Kalibrierlabor

Mobilität und Energie

## Wärmepumpentestzentrum

- **Entwicklungsbegleitung**
  - Kollektoroptimierung
  - Optimierung Kältemittelmenge
  - Prüfungen von Wärmepumpenaggregaten für die Qualitätssicherung durch das D-A-CH Gütesiegel
  - Umstieg auf natürliche Kältemittel (EU-Projekt SHERHPA)
    - > 30 Partner aus 15 Ländern Europas
    - > Entwicklung einer Wärmepumpe mit Kältemittel R744 (CO<sub>2</sub>)
    - > Entwicklungsbegleitung Wärmepumpe mit Kältemittel R290 (Propan)
    - > Wissenschaftliche Begleitung der Feldversuche



## Wärmepumpentestzentrum

- **Monitoring**
  - Standard- und Komplexmonitoring
    - > Erfassung der Anlagen mittels Fragebogen und Messdaten
    - > zusätzliche Erfassung von anderen Wärmeerzeugern oder -verbrauchern
  - Datenbank
    - Zur Analyse der Messdaten
  - Auswertung
    - Jahresarbeitszahlen
    - Temperaturtrends
    - Heizenergie, Elektrische Energie
    - TEWI
    - Schadstoffemissionen



## Wärmepumpentestzentrum

- Ausbildung zum zertifizierten Wärmepumpeninstallateur
  - Theoretische und praktische Ausbildung
    - > Überblick über nachhaltige Energieversorgung
    - > Niedertemperaturheizungssysteme
    - > Auslegung von Wärmepumpenanlagen
    - > Wärmepumpentechnik
    - > Förderungen
    - > Marketing
  - Prüfung
  - Zertifizierung
  - Bisher ca. 130 Installateure ausgebildet
  - Davon 36 Installateure zertifiziert



## Heat Pump Programme

- Implementing Agreement for a programme of research, development, demonstration and promotion of heat pumping technologies
- Teilnehmerstaaten
  - Österreich, Kanada, Frankreich, Deutschland, Italien,
  - Japan, Mexiko, Niederlande, Spanien,
  - Schweden, Schweiz, Grossbritannien, USA
- ExCo Mitglied Österreich: Univ. Prof. Dr. Hermann Halozan

## Heat Pump Programme

- Internationale Kooperation
  - Für energieeffizientes Heizen
  - Wärmepumpen
  - Klimatisierung
  - Kühlung & Kältemittel
- Ziele
  - Bewertung der ökologischen Effizienz von Wärmepumpen
  - Unterstützung von Marktentwicklung
  - Aufbau internationaler technischer Kooperation
  - Unabhängige Information

## Österreichische Beteiligungen

- Annex 1: Common study of Advanced Heat Pumps
- Annex 2: Vertical Earth Heat Pump Systems
- Annex 3: Heat Pump Systems applied in Industry
- Annex 4: Heat Pump Centre
- Annex 6: Study of Working Fluid Mixtures and High –Temperature Working Fluids for Compressor – Driven Systems
- Annex 12: Modelling Techniques for Simulation and Design of Compression Heat Pumps

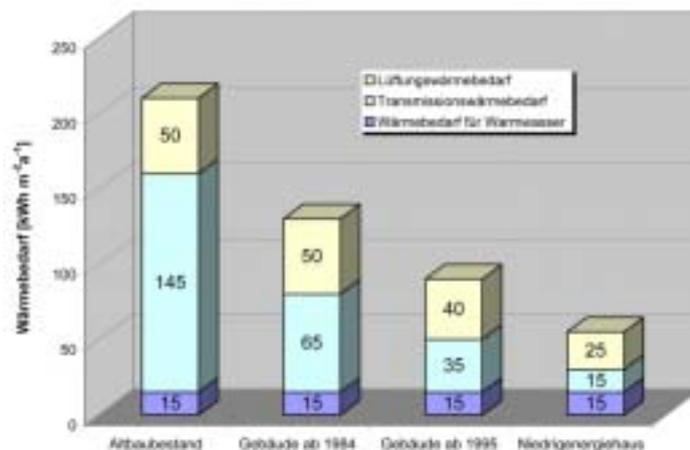
## Österreichische Beteiligungen

- Annex 15: Heat Pump Systems with Direct Expansion Ground Coils
- Annex 18: Thermophysical Properties of Environmentally Acceptable Refrigerants
- Annex 28: Test Procedure and Seasonal Performance Calculation for Residential Heat Pumps with combined Space and Domestic Hot Water Heating
- Annex 29: Ground Source Heat Pumps Overcoming Market and Technical Barriers

Mobilität und Energie

## HPP - Annex 28

- Motivation



Anstieg des anteiligen Warmwasserenergiebedarfs im Gebäudesektor

Mobilität und Energie

## HPP - Annex 28

- **Partner**
  - Österreich, Canada, Schweiz, Frankreich, Deutschland, Japan
  - Norwegen, Schweden, Grossbritannien, USA
- **Inhalt**
  - Kombinierte Brauchwasser- und Heizungswärmepumpen
- **Ziel**
  - Entwicklung einer Handrechenmethode zur Berechnung der Jahresarbeitszahl
  - Entwicklung einer Prüfmethode
  - Vergleichsmessungen verschiedener Systeme

## HPP - Annex 28

- **Österreich/ arsenal research**
  - Prüfstandsmessungen
  - Entwicklung der Handrechenmethode für Direktverdampfung
  - Monitoring von Direktverdampferanlagen
  - Evaluierung der Handrechenmethode über Monitoring und Simulation

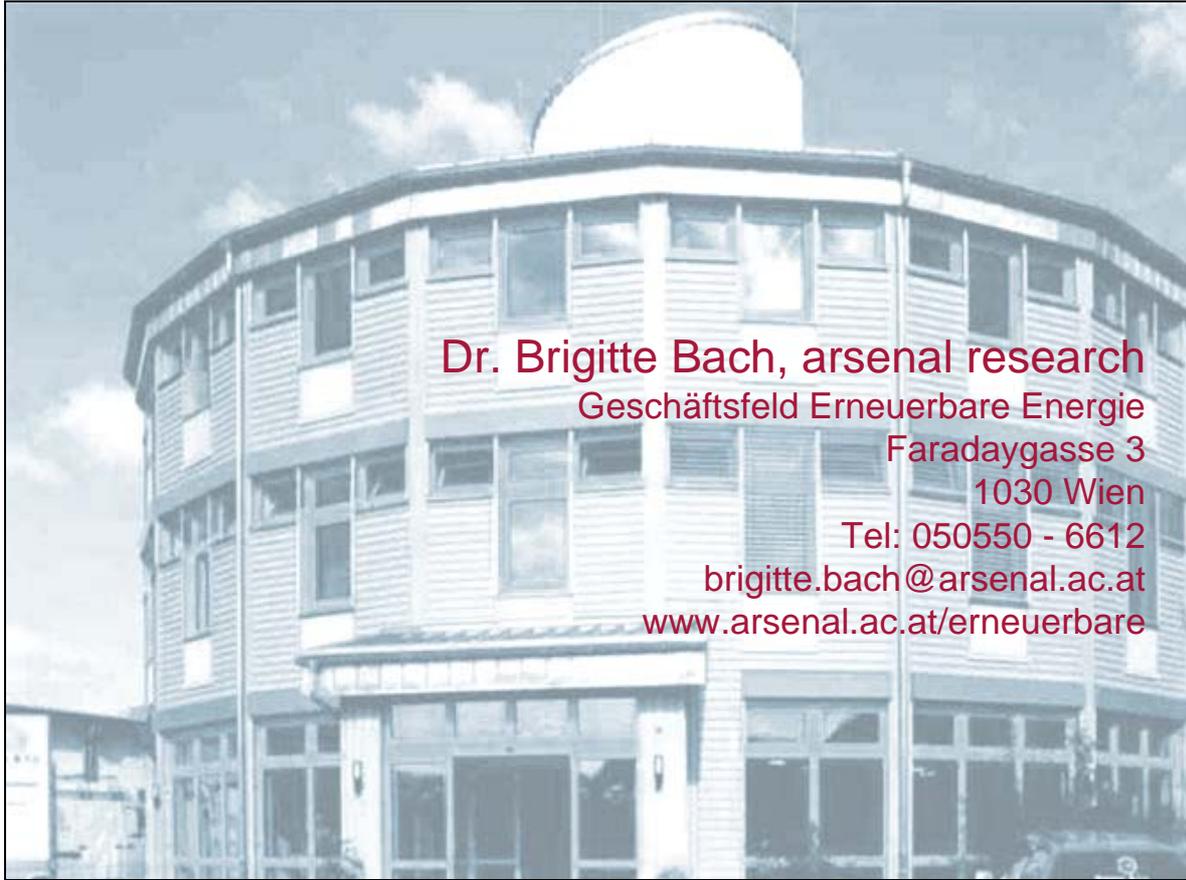
## PVPS

- Photovoltaic Power Systems
- arsenal research: ExCo, Task 1, Task 2, Task 10
- Task 2: Operational Performance, Maintenance and Sizing of Photovoltaic Power Systems and Subsystems
  - Internationale Datenbank
  - Analyse von Photovoltaic Systemen
  - Monitoring
  - Verbesserung der Performance von PV Anlagen

## Solar Heating and Cooling

### Task 25 – Solar assisted Air Conditioning of Buildings

- Basiserhebung
- Auslegungsmethoden und Simulationsprogramme
- Technologie, Markteinführung: Marktstudie, Informationsmaterial
- Demonstrationsprojekte



**Dr. Brigitte Bach, arsenal research**

Geschäftsfeld Erneuerbare Energie

Faradaygasse 3

1030 Wien

Tel: 050550 - 6612

[brigitte.bach@arsenal.ac.at](mailto:brigitte.bach@arsenal.ac.at)

[www.arsenal.ac.at/erneuerbare](http://www.arsenal.ac.at/erneuerbare)

# Österreichische IEA Highlights im Bereich Wirbelschichttechnologie

*Franz Winter, TU Wien*



*IEA – Fluidized Bed Conversion*

**Internationale Energieagentur –  
Wirbelschichttechnologie**

**Aktuelle Highlights und Herausforderungen**

**Franz Winter**

Wien, 30. März 2004





## Teilnehmer – 12 Länder

- Austria 
- Canada 
- Finland 
- France 
- Greece 
- Italy 
- Japan 
- Korea 
- Portugal 
- Spain 
- Sweden 
- UK 



## Ziele

- Abbau von Technologiebarrieren durch Förderung der Wirbelschichttechnologie
- Energetische Verwertung erneuerbarer Rohstoffe, heimischer Rohstoffe und Reststoffe
- Strategie - Zero Emission Technologie





## *Durchführung*

- Einbindung von Forschung, Industrie und Gesetzgebern
- Definition gemeinsamer Forschungsschwerpunkte
- Austausch gemeinsamer Interessen und Erfahrungen auf dem Gebiet der Wirbelschichttechnologie



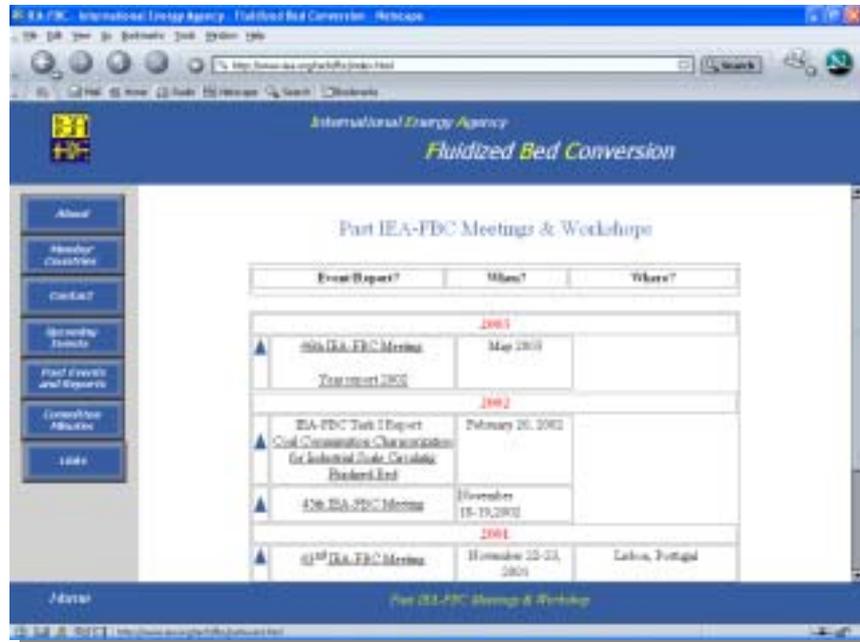
## *Schwerpunkte*

- **Zero Emission Technologie:**
  - Erhöhung des Wirkungsgrades
  - Neue Konzepte (Kombination Gaserzeugung und Verbrennung, Chemical Looping)
  - Reduktion/Vermeidung von Schadstoffen: CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, N<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>, HCl
  - Stabilität des Betriebes, der Fluidisierung
  - Verwertung von Reststoffen, Aschen
  - Charakterisierung von Brennstoffen
  - Mathematische Modellierung





Homepage:  
[www.iea.org/tech/fbc](http://www.iea.org/tech/fbc)



## Workshops

- Difficult Fuels and Opportunity Fuels  
November 18-19, 2002, Prag, Tschechische Republik
- Co-combustion in FBC  
May 17-18, 2003, Jacksonville, USA
- Large-scale in FBC  
October 13-14, 2003, Zlotniki, Poland
- **Future Challenges for Waste Combustion**  
May 24-25, 2004, Wien, Österreich (kommend)





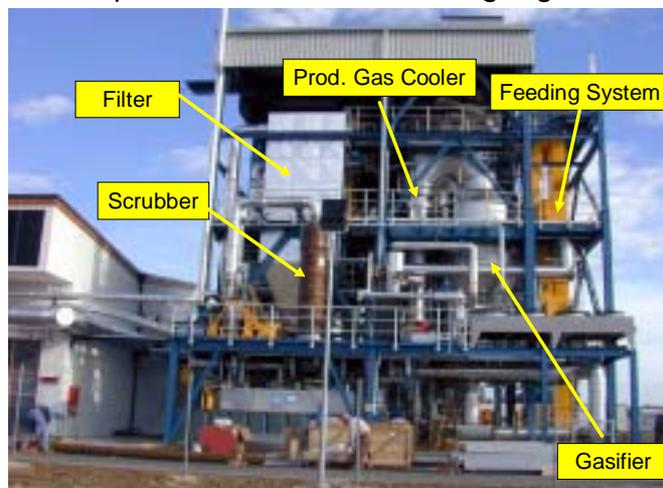
## Erfolge

- **Verstärkter Einsatz der Wirbelschichttechnologie**
  - Errichtung neuer Wirbelschichtanlagen
  - Verwendung von Wirbelschichtanlagen für neue Konzepte
- **Reduktion der Emissionen**
- **Betreuung bestehender Anlagen**
- **Aufbau eines Int. Informationsnetzwerkes**
- **Int. Darstellung der Stärken der Wirbelschichttechnologie**



## Highlights I

- **Biomasse Wirbelschichtanlage Güssing**
  - 8 MW therm., 2 MW el., Holzhackgut
  - Prinzip: Kombination Gaserzeugung - Verbrennung



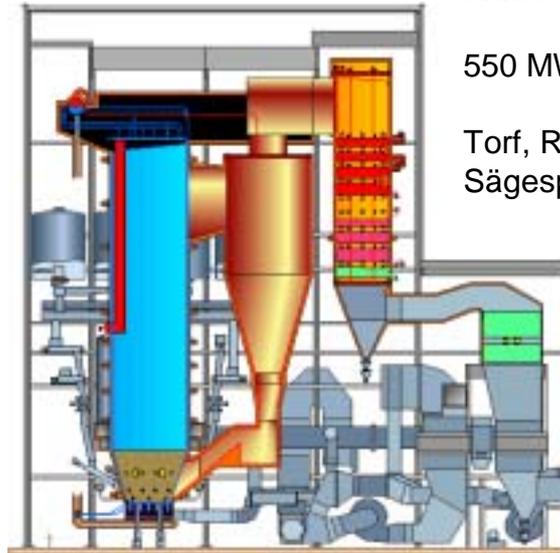
## Highlights II

Wirbelschichtanlage in Finnland

550 MW therm. (545 C)

Torf, Rinde, Forstabfall,  
Sägespäne, Kohle, Öl

Wirkungsgrad 92 %



SO <sub>2</sub>	100	mg/MJ
NO <sub>x</sub>	50	mg/MJ
Staub	30	g/m <sup>3</sup> n

Kvaerner Power Oy - 2001

## Herausforderungen

- Zero Emissions
- CO<sub>2</sub> Reduktion, Vermeidung, Trennung
- Neue Konzepte  
(z.B. Kombination Gaserzeugung – Verbrennung,  
Chemical Looping Verbrennung)
- Verschiedene Leistungsgrößen  
(Scale-Up, Scale-Down)
- Brennstoffpalette

# energytech.at

## Die Internet-Plattform für Innovative Energietechnologien

*Die folgende Darstellung ist ein Auszug aus der Informationsplattform energytech.at. Auf dieser Website finden sie aktuelle und weiterführende Informationen.*

## Österreichische Forschung und Entwicklung in der Internationalen Energieagentur (IEA) auf energytech.at

---

Seit ihrer Gründung im Jahr 1974 ist Österreich in der Internationalen Energieagentur (IEA) aktiv. Was als gemeinsames Vorgehen der von der Ölkrise 1973 betroffenen Industrienationen begann, entwickelte sich im Lauf der Jahre zu einer internationalen Plattform für verschiedenartige Kooperationen – unter anderem im Bereich der Erforschung, Entwicklung, Markteinführung und Anwendung von Energietechnologien. Die Website energytech.at bietet Informationen über die Internationale Energieagentur und österreichische Beteiligungen an deren Programmen im Bereich Forschung- und Entwicklung (F&E):

- § [Über die IEA](#)
- § [Energietechnologien und F&E in der IEA](#)
- § [Österreichische Beteiligungen an IEA-Programmen](#)
- § [Veranstaltungen](#)
- § [Publikationen](#)
- § [Links](#)

Der energytech.at-Bereich „Österreichische Forschung & Entwicklung in der Internationalen Energieagentur (IEA)“ wird von der Energieverwertungsagentur im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie betreut.

# Über die IEA

## Gründung

Die Ölkrise im Oktober 1973 war der Auslöser zur Gründung der Internationalen Energieagentur (IEA). Bereits im Dezember 1973 formulierte Henry Kissinger (USA):

“the answer could only be ... a massive effort to provide producers an incentive to increase their supply, to encourage consumers to use existing supplies more rationally and to develop alternative energy sources”

Ein Jahr später (1974) wird die Internationale Energieagentur als autonome Einheit der OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) mit Sitz in Paris eingerichtet. Österreich ist einer der 16 Gründungsstaaten und hat daher bereits fast 30 Jahre Erfahrung in dieser internationalen Organisation aufzuweisen. Mittlerweile hat die IEA 26 Mitglieder.

## Ziele und Aufgaben

Von Beginn an stand die Abhängigkeit von den erdölexportierenden Staaten und damit die Entwicklung eines abgestimmten Vorgehens und Krisenmanagements bezüglich der Sicherung der Ölversorgung im Vordergrund. Später kamen bedeutende Aufgaben in der Entwicklung und Verbreitung von neuen Energietechnologien und effizienten Endverbrauchstechnologien dazu.

## Grundsätze der IEA

- § To maintain and improve systems for coping with oil supply disruptions
- § To operate a permanent information system on the international oil market
- § To promote rational energy policies in a global context through co-operative relations with non-Member countries, industry and international organisations
- § To improve the world's energy supply and demand structure by developing alternative energy sources and increasing the efficiency of energy use
- § To assist in the integration of environmental and energy policies

Das Sekretariat in Paris stellt mit seinen ca. 150 Mitarbeitern die organisatorische Struktur zur Abwicklung der zahlreichen Aufgaben der IEA zur Verfügung. Als Executive Director fungiert Claude Mandil (seit 1. Februar 2003).

## Rechte & Pflichten der Mitglieder

Neben den Chancen, die die IEA-Mitgliedschaft für Österreich bietet – wie z.B. die Teilnahme an gemeinsamen Forschungsprogrammen – bestehen auch gewisse Verpflichtungen. Zentral ist dabei der Sicherheitsvorrat an Erdöl für 90 Tage in den einzelnen Staaten und entsprechend koordinierte Notfallpläne & -mechanismen. Letztere sind z.B. 1991 („Kuwaitkrise“) und bei der „Jahrtausendwende“ (Y2K-Problem) aktiviert worden. Weiters sei an dieser Stelle auch die Verpflichtungen zur umfassenden Datenerhebung (Energiebilanz, Forschungsausgaben der öffentlichen Hand im Energiebereich,...) erwähnt. Alle vier Jahre findet eine detaillierte Überprüfungen der Energiepolitik jedes Mitgliedstaates durch die IEA statt. Die Ergebnisse, die stets auch zahlreiche Empfehlungen enthalten, werden in Folge von der IEA veröffentlicht. Die letzte sog. Tiefenprüfung Österreichs fand 2002 statt.

## Entscheidungsstruktur

Die Entscheidungen in der IEA („policy- and decision-making“) werden natürlich von den Mitgliedstaaten getroffen.

Neben regelmäßigen Treffen des Verwaltungsrates (engl. Governing Board) findet alle zwei Jahre ein „Ministerial“, das ist eine Tagung des Verwaltungsrats auf Ministerebene, statt. Der Verwaltungsrat bzw. das Ministerial stellt die höchste Entscheidungsebene der IEA-Mitgliedstaaten dar, hier wird auch die strategische Ausrichtung der IEA-Aktivitäten festgelegt. Das letzte Treffen auf Ministerebene fand am 28. und 29. April 2003 in Paris statt.

KOMMUNIQUE des Treffens siehe: <http://www.iea.org/new/releases/2003/commuger.htm>

Das Governing Board wird von verschiedenen Komitees unterstützt, die mit Vertretern aus der Verwaltung der Mitgliedstaaten besetzt sind. Die Aufgaben dieser Komitees zeigen deutlich die Tätigkeitsbereiche und Fokussierung der IEA.

- § Committee on Non Member Countries (CNMC): hält Kontakt mit den wichtigsten Energieproduzenten und -verbrauchern außerhalb der OECD-Staaten.
- § Standing Group on Long-Term Co-operation (SLT): hier stehen die Strategien für Alternativen zum Öl sowie die Überprüfungen der Energiepolitiken der Mitgliedstaaten im Vordergrund.
- § Committee on Energy Research and Technology (CERT): hier werden die Aktivitäten der IEA im Bereich Energietechnologien und F&E formuliert und begleitet.
- § Standing Group on Emergency Questions (SEQ): überprüft die Fähigkeit der Mitgliedstaaten, auf Ölkrisen zu reagieren. Die Mitgliedstaaten haben sich u.a. zu einem Mindestvorrat von 90 Tagen verpflichtet.
- § Standing Group on the Oil Market (SOM): verfolgt die kurz- bis mittelfristige Entwicklung der internationalen Ölmärkte.

## IEA Technologieprogramme – Internationale Zusammenarbeit bei Energietechnologien und F&E

Bei der ersten Bekanntschaft mit Kooperationen im Bereich Forschung und technologische Entwicklung (FTE) im Rahmen der Internationalen Energieagentur (IEA) tauchen eine Menge verwirrender Bezeichnungen von Komitees, Arbeitsgruppen, Vereinbarungen und eine schwer durchschaubare Hierarchie auf. Diese Seiten sollen etwas mehr Klarheit schaffen, wobei bewusst auf gängige „Simplifizierungen“ verzichtet wurde. Im Sinne einer verständlichen und kurzen Darstellung können aber auch nicht alle Details wiedergegeben werden.

### Das Komitee für Energieforschung und Technologie (CERT)

Das Komitee für Energieforschung und Technologie (CERT, Committee on Energy Research and Technology) ist eines der unterstützenden Komitees für den Verwaltungsrat (Governing Board, oberstes Entscheidungsgremium) der IEA. Im CERT werden die Aktivitäten der IEA im Bereich der Erforschung und Entwicklung von Energietechnologien formuliert und überwacht. Das CERT trifft Entscheidungen für Kooperationsaktivitäten bzw. schlägt dem Governing Board diese zur Entscheidung vor. Weiters entwickelt das CERT unterstützende Strategien (z.B. Kommunikationsstrategie). Das CERT ist somit für den Bereich FTE das wichtigste Gremium in der IEA.

Die österreichische Vertreter in diesem Gremium ist DI Brigitte Weiß (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie).

### Die Arbeits- und Expertengruppen

Vier Arbeitsgruppen (Working Parties) zu den Bereichen erneuerbare Energie, Energieeffizienz, fossile Energieträger und Fusion begleiten die Arbeit der thematisch zugeordneten Programme (Implementing Agreements, siehe weiter unten) und initiieren neue Aktivitäten. Weiters werden von den Working Parties Analysen und strategische Aktivitäten (z.B. zu den Themen Statistik und Markteinführung von Technologien) durchgeführt, Publikationen erstellt und Workshops organisiert.

Ein Treffen der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energie fand im Oktober 2001 in Wien statt (erstmalig seit ihrem Bestehen in Österreich!) und wurde von der E.V.A. organisatorisch betreut.

Zwei Expertengruppen zu den Themen „R&D Priority Setting and Evaluation“ und „Electricity“ beraten das CERT.

Österreichische Vertreter in den Arbeits- und Expertengruppen:

#### Arbeitsgruppe Delegierter

- § Erneuerbare Energie – Technologien: Univ. Prof. Dr. Gerhard Faninger (Vice-Chair), Dipl.-Ing. Andreas Indinger (Alternate, E.V.A.)
- § Effiziente Endverbrauchtchid: Univ. Prof. Dr. Hermann Halozan (TU-Graz)
- § Fossile Energieträger – Technologien: Univ. Prof. Dr. Hermann Hofbauer (TU-Wien)
- § Fusion von Österreich nicht besetzt

#### Expertengruppe Delegierter

§ F&E Prioritätensetzung und Evaluation Dr. Herbert Greisberger (Chair, ÖGUT)

§ Elektrizität von Österreich nicht besetzt

## **Die Implementing Agreements („Programme“)**

Innerhalb des rechtlichen Rahmens des „Energy Technology and R&D Collaboration Programme“ findet die Zusammenarbeit in sog. Implementing Agreements (IA, Durchführungsvereinbarungen) statt. Das „Tätigkeitsfeld“ eines IA kann dabei von der Forschung bis zur Markteinführung dieser Technologien – z. B. durch „joint performance testing“ – reichen. Ein IA kann dabei von mindestens zwei Mitgliedstaaten initiiert werden, die Zustimmung des Governing Board ist dabei Voraussetzung. Jede Regierung nominiert daraufhin ihre vertragsunterzeichnende Einheit/Partei, die sog. Contracting Party. Die Contracting Party kann der Staat (die Republik Österreich) selbst oder eine von ihm bestimmte Organisation sein.

Die IAs haben eine begrenzte Laufzeit, die immer wieder um max. je fünf Jahre verlängerbar ist. Jede Contracting Party nominiert einen Vertreter in das Exekutivkomitee (ExCo) dieses IA, einer dieser Vertreter wird als Chairman bestimmt. Das ExCo leitet das IA. Es gibt üblicherweise einen jährlich zu entrichtenden Mitgliedsbeitrag, den so genannten „Common Fund“. Im IA sind auch die Rechte bez. geistiges Eigentum geregelt, was ein ausgesprochen wichtiger (und oft kritischer) Punkt bei internationalen Kooperationen ist. Die IEA hat dabei langjährige Erfahrung, was Patentierung bzw. den Schutz geistigen Eigentums betrifft. Prinzipiell haben die Contracting Parties die Exklusivrechte an den Ergebnissen.

Es stehen zwei Finanzierungsformen zur Verfügung (meistens kommt eine Mischform zur Anwendung):

§ task shared: die Partner bringen Leistungen ein

§ cost shared: die Partner bringen Finanzmittel ein, Leistungen können ausgelagert werden

Derzeit gibt es rund 40 Implementing Agreements. Bei jedem IA können IEA-Mitgliedstaaten und auch sog. „non member countries“ beitreten. Für Vertreter aus dem Bereich der Privatwirtschaft ist auch die Teilnahme als „Sponsor“ in Sonderfällen möglich (wie z.B. die AVL, die bis 2001 im IA „Advanced Motor Fuels“ Sponsorstatus hatte). Die „Energy Technology Information Centres“ der IEA haben den Status eines IA, hier ist Österreich derzeit jedoch nur im „IEA Coal Research – the Clean Coal Centre“ aktiv. Insgesamt ist Österreich derzeit an 10 Implementing Agreements beteiligt.

## **Die Tasks der Implementing Agreements („Projekte“)**

Die eigentlichen F&E und marktbezogenen Aktivitäten finden auf Taskebene statt. Die im IA beteiligten Partner/Contracting Parties können nun verschiedene Tasks zu genau definierten Themen durchführen. Die rechtliche Vereinbarung, die Bestandteil des Implementing Agreements ist, wird als Annex bezeichnet. Geleitet wird ein Task von einem der beteiligten Partner, dem Operating Agent..

Den Partner steht es frei, in welchen der Tasks des jeweiligen Implementing Agreements sie sich beteiligen möchten. Dies ermöglicht eine hohe Flexibilität und zielgerichtete Aktivitäten. Bis zu 10 laufende Tasks in einem IA sind durchaus üblich („umbrella type“ IA), einige IAs bestehen aber auch nur aus einem einzigen Task.

Üblicherweise beauftragt die Contracting Party unterschiedliche ExpertInnen bzw. Institutionen, an den einzelnen Tasks als deren Vertreter teilzunehmen (z.B. nahm die AEE INTEC im Auftrag der Republik Österreich im IA „Solares Heizen und Kühlen“ am Task „Solare Kombisysteme“ teil und leitete diesen).

# IMPLEMENTING AGREEMENTS MIT ÖSTERREICHISCHER BETEILIGUNG

---

## **Erneuerbare Energie**

- § Solares Heizen und Kühlen
- § Photovoltaik
- § Bioenergie

## **Effiziente Endverbrauchstechnologien**

- § Wärmepumpen
- § Demand-Side Management
- § Fahrzeuge mit Hybrid- und Elektroantrieb
- § Brennstoffzellen

## **Fossile Energieträger**

- § Kohle
- § Ölförderung
- § Wirbelschichttechnologie

# Solares Heizen und Kühlen (IEA Implementing Agreement Solar Heating & Cooling)

Im Programm „Solares Heizen und Kühlen“ der IEA werden seit den 70er Jahren unter intensiver österreichischer Beteiligung zahlreiche Aktivitäten im Bereich der aktiven und passiven Solarenergienutzung mit dem Schwerpunkt Gebäude durchgeführt.

## Title and Synopsis

IEA Implementing Agreement Solar Heating and Cooling (SHAC)

Energy use for heating and cooling, lighting and hot water in buildings accounts for nearly 30 per cent of total energy use in IEA Member countries. While the use of solar energy is already making a significant contribution to reducing the conventional energy needs of buildings, there is great potential for additional major contributions. The Implementing Agreement on Solar Heating and Cooling is addressing this area.

## Beschreibung

Der Energieverbrauch für Heizung, Kühlung, Beleuchtung und Warmwasser in Gebäuden macht beinahe 30 % des gesamten Energiebedarfs der IEA-Staaten aus.

Im Programm „Solares Heizen und Kühlen“ der IEA werden seit den 70er Jahren unter intensiver österreichischer Beteiligung zahlreiche Aktivitäten im Bereich der aktiven und passiven Solarenergienutzung mit dem Schwerpunkt Gebäude durchgeführt. Durch die Teilnahme von 21 Ländern und der Europäischen Kommission ist in diesem Forschungsprogramm ein breiter internationaler Erfahrungsaustausch möglich.

## Tasks mit österreichischer Beteiligung:

- § solare Luftheizungssysteme (Task 19, abgeschlossen)
- § Tageslichtnutzung in Gebäuden (Task 21, abgeschlossen)
- § solare Optimierung großer Gebäude (Task 23, abgeschlossen)
- § solar unterstütztes Kühlen (Task 25)
- § solare Kombisysteme (Task 26, abgeschlossen)
- § solare nachhaltige Gebäude (Task 28)
- § Speicherkonzepte für Niedrigenergiegebäude mit Sonnenenergienutzung (Task 32)
- § solare Prozesswärme (Task 33)

## Finanzielle Daten / Förderungen

Finanzierung der österreichischen Beteiligung:

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

## Publikationen

IEA Solar Heating and Cooling Programme (Jahresbericht)

## Kontaktadresse

Univ. Prof. Dr. Gerhard Faninger

c/o IFF Universität Klagenfurt

Sterneckstr. 15, A-9020 Klagenfurt

E-Mail: gerhard.faninger@uni-klu.ac.at

## Teilnehmende Staaten

- § Österreich
- § Australien
- § Belgien
- § Kanada

- § Schweiz
- § Deutschland
- § Dänemark
- § Spanien
- § Frankreich
- § Finnland
- § Griechenland
- § Italien
- § Japan
- § Mexico
- § Niederlande
- § Neuseeland
- § Norwegen
- § Schweden
- § Türkei
- § UK
- § USA
- § Europäische Kommission

# Photovoltaiksysteme (IEA Implementing Agreement Photovoltaic Power Systems)

Das IEA-Forschungsprogramm über Photovoltaiksysteme beschäftigt sich mit allen Aspekten eines PV-Systems. Komponentenforschung (Zellen, Module ...) wird jedoch nicht behandelt. Ziele der Aktivitäten sind dabei Kostenreduktion, Bewusstseinsbildung und das Beseitigen „nichttechnischer“ Hindernisse zur besseren Marktverbreitung.

## Title and Synopsis

IEA Implementing Agreement Photovoltaic Power Systems (PVPS)

The scope of the Implementing Agreement covers all aspects of photovoltaic systems, excluding photovoltaic cells and modules. The Agreement's mission is to enhance international collaboration to make photovoltaic energy a significant energy option in the near future. The Agreement has the objectives of reducing costs, increasing awareness and fostering market deployment by removing non-technical barriers. Efforts are also being made to enhance transfer of knowledge to developing countries.

## Beschreibung

Das IEA-Forschungsprogramm über Photovoltaiksysteme beschäftigt sich mit allen Aspekten eines PV-Systems (ohne Zellen bzw. Module). Ziele der Aktivitäten sind dabei Kostenreduktion, Bewusstseinsbildung und das Beseitigen „nichttechnischer“ Hindernisse zur besseren Marktverbreitung. Weiters werden Anstrengungen unternommen, Wissen über diese Technologie Entwicklungsländern zur Verfügung zu stellen. Mit 21 beteiligten Ländern ist in diesem Forschungsprogramm ein breiter internationaler Erfahrungsaustausch möglich.

## Tasks

- § Task 1: Informationsaustausch und Verbreitung
- § Task 2: Betriebsverhalten
- § Task 5: Design und Netzintegration (abgeschlossen)
- § Task 7: PV im Gebäudebereich (abgeschlossen)
- § Task 10: Urban-scale grid-connected PV applications

## Vertragspartei

arsenal research

## Finanzielle Daten / Förderungen

Finanzierung der österreichischen Beteiligung:

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Eigenmittel

## Publikationen

Jahresbericht PVPS, siehe IEA Photovoltaic Power Systems Programme

Tagungsband AEE INTEC „Gebäudeintegrierte Photovoltaikanlagen“, 29.6.2001

Ergebnisse aus dem Task III

## Kontaktadresse

Österreichischer Vertreter im Exekutivkomitee des Implementing Agreements:

DI Hubert Fechner

arsenal research

Erneuerbare Energie

A 1030 Wien

Dipl.-Ing. Hubert Fechner

Tel.: +43 50 550-6299

Fax: +43 50 550-6390

E-Mail: [hubert.fechner@arsenal.ac.at](mailto:hubert.fechner@arsenal.ac.at)

### **Teilnehmende Staaten**

- § Australien
- § Österreich
- § Kanada
- § Schweiz
- § Deutschland
- § Dänemark
- § Spanien
- § Frankreich
- § Finnland
- § Italien
- § Israel
- § Japan
- § Korea
- § Mexiko
- § Norwegen
- § Niederlande
- § Portugal
- § Schweden
- § Türkei
- § UK
- § USA
- § Europäische Kommission

# Bioenergie (IEA Implementing Agreement Bioenergy)

Die Ziele des Bioenergienetzwerks (IEA Bioenergy) sind die Förderung des Einsatzes umweltverträglicher und konkurrenzfähiger Bioenergie auf der Basis einer nachhaltigen Nutzung und die Bereitstellung eines substanziellen Beitrags für eine zukunftsfähige Energieversorgung.

## Title and Synopsis

IEA Implementing Agreement Bioenergy

The Implementing Agreement on Bioenergy has the objective of realising the use of environmentally sound and cost-competitive bioenergy on a sustainable basis to make a substantial contribution to meeting future energy demands.

The production and use of bioenergy embraces a complex set of wide-ranging topics. This is reflected in the scope of the work being undertaken which includes the production, processing and utilisation of biomass resources for energy purposes. Work underway includes the technical improvement of biomass crop production technologies, development of systems and guidelines for environmentally sustainable and economic production of biomass for energy, combustion, thermal gasification, pyrolysis, techno-economic assessments, municipal and industrial solid wastes and refuse derived fuels, and analysis of bioenergy systems on a full fuel cycle basis to establish overall greenhouse gas balances.

## Beschreibung

Eine wichtige Aufgabe von IEA Bioenergy ist es, einen Beitrag zur Beseitigung von umweltbezogenen, institutionellen, technologischen und finanziellen Barrieren für den Einsatz von Bioenergietechnologien in der Zukunft zu leisten. Im Zentrum stehen dabei die Initiierung, Koordinierung und Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekten durch internationale Zusammenarbeit und der gezielte Informationsaustausch zwischen Experten aus Forschung, Industrie und Politik in den teilnehmenden Ländern. Diese Strategie soll dazu beitragen, die Entwicklung und Vermarktung von umweltfreundlichen, effizienten und kostengünstigen Bioenergietechnologien voranzutreiben.

Die Zusammenarbeit wird in Form von thematischen Netzwerken, den TASKS, durchgeführt und von einem Executive Committee geleitet, in das die teilnehmenden Länder einen Vertreter entsenden. Für die Periode 1999 bis 2001 stellte die österreichische Vertretung den Chairman im Executive Committee (Ao. Univ.Prof. DI. Dr. Josef Spitzer, Joanneum Research).

Österreich ist seit 1978 Mitglied von IEA-Bioenergy. Die Teilnahme wird vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) finanziert. Mit der Koordination der österreichischen Teilnahme und der Informationsverbreitung wurde die Grazer Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH vom BMVIT beauftragt.

Neben Österreich nehmen heute weitere 19 Länder aus Europa und Übersee sowie die Europäische Kommission an IEA Bioenergy teil. Diese Kooperation ermöglicht damit einen weltweiten Informationstransfer und die Koordination nationaler Programme und Forschungsarbeiten im Bereich der Bioenergienutzung.

## Nutzen für Österreich

Im IEA-Bioenergy Programm arbeiten nationale Experten aus Forschung, Politik und Industrie mit Experten aus anderen Ländern eng zusammen. Die Mitarbeit Österreichs an IEA Bioenergy unterstützt und fördert:

- § die österreichischen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten durch den internationalen Wissensaustausch
- § die internationale Verbreitung der Ergebnisse der österreichischen Arbeiten
- § die Anbahnung gemeinsamer internationaler F&E-Projekte und wissenschaftlicher Austauschprogramme und
- § den Aufbau von Kontakten österreichischer Unternehmen zu internationalen Firmen mit dem Ziel von Kooperation.

Informationen über die Arbeiten in den Tasks werden aktiv verbreitet: einerseits durch Vorträge bei nationalen und internationalen Veranstaltungen sowie Artikel in Fachmedien, andererseits sind Berichte und Informationen bei den österreichischen Vertretern in den jeweiligen Tasks bzw. dem Koordinator Joanneum Research erhältlich. Mit dieser aktiven Informationspolitik soll auch Institutionen, die nicht direkt an den Arbeiten beteiligt sind, Zugang zum aktuellen Stand des Wissens auf internationaler Ebene ermöglicht werden.

## **Tasks**

Die Tasks im Rahmen von IEA Bioenergy haben in der Regel eine Laufzeit von 3 Jahren. Österreich nimmt in der aktuellen Periode 2004-2006 an folgenden der insgesamt 11 Tasks teil:

- § Task 29: Sozioökonomische Aspekte von Bioenergiesystemen
- § Task 32: Verbrennung und Zufeuerung von Biomasse
- § Task 33: Thermische Vergasung von Biomasse
- § Task 37: Energie aus Biogas und Deponiegas
- § Task 38: Treibhausgasbilanzen von Biomasse und Bioenergiesystemen
- § Task 39: Flüssige Biokraftstoffe

## **Vertragspartei**

Republik Österreich

## **Finanzielle Daten / Förderungen**

Finanzierung der Österreichischen Beteiligung:  
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

## **Publikationen**

- § Jahresbericht: IEA Bioenergy
- § BMVIT Forschungsforum Nr. 4/2000

## **Kontaktadresse**

Dr. Josef Spitzer, Joanneum Research  
JOANNNEUM RESEARCH  
Institut für Energieforschung  
Elisabethstr. 5, A-8010 Graz  
Tel.: ++43 316 / 876 – 1338  
Fax.: ++43 316 / 876 – 1320  
Email: josef.spitzer@joanneum.at  
Internet: <http://www.joanneum.at/ief/>

## **Teilnehmende Staaten**

- § Österreich
- § Australien
- § Belgien
- § Brasilien
- § Kanada
- § Schweiz
- § Kroatien
- § Dänemark
- § Frankreich
- § Finnland
- § Irland
- § Italien
- § Japan
- § Norwegen
- § Neuseeland

- š Niederlande
- š Schweden
- š UK
- š USA
- š Europäische Kommission

# **IEA-Wärmepumpenprogramm – Internationale Zusammenarbeit im Bereich energieeffizientes Heizen, Kühlen und Klimatisieren (IEA Implementing Agreement Heat Pump Programme)**

Das Wärmepumpenprogramm der IEA entwickelt und verbreitet sachliche und ausgewogene Information zu Wärmepumpen, Kühlung und Klimatisierung. Dabei sollen die umweltrelevanten und energetischen Potenziale dieser Technologien genutzt werden. Im Rahmen dieses Programms werden gemeinsame Forschungsprojekte, Workshops und Konferenzen sowie ein Informationsservice (IEA-Wärmepumpenzentrum) durchgeführt.

## **Title and Synopsis**

The IEA Heat Pump Programme – develops and disseminates factual, balanced information to achieve environmental and energy efficiency benefits by deploying appropriate high-quality heat pump, refrigeration and air-conditioning technologies.

Activities of the programme include an information service, the Heat Pump Centre, collaborative international projects (annexes/tasks), workshops, analysis studies and a triennial international conference.

## **Beschreibung**

Das Wärmepumpenprogramm der IEA entwickelt und verbreitet sachliche und ausgewogene Information zu Wärmepumpen, Kühlung und Klimatisierung. Dabei sollen die umweltrelevanten und energetischen Potenziale dieser Technologien genutzt werden. Im Rahmen dieses Programms werden gemeinsame Forschungsprojekte, Workshops und Konferenzen sowie ein Informationsservice (IEA-Wärmepumpenzentrum) durchgeführt.

## **Tasks**

Österreich hat seit den 70er Jahren bei zahlreichen Forschungsprogrammen mitgewirkt. Zur Zeit gibts es 4 laufende Tasks.

Der Task 18 Umweltverträgliche Kältemittel wurde unter österreichischer Beteiligung durchgeführt und 1999 abgeschlossen. (siehe Publikationen)

## **Vertragspartei**

Republik Österreich

## **Finanzielle Daten / Förderungen**

Finanzierung der österreichischen Beteiligung:  
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

## **Publikationen**

IEA Heat Pump Programme – Annual Report 2002  
Umweltverträgliche Kältemittel (Haloizan, Gilli), Schriftenreihe BMVIT 15/01, Berichte aus Energie & Umweltforschung

## **Kontaktadresse**

Univ. Prof. Hermann Haloizan  
Technische Universität Graz  
Institut für Wärmetechnik  
Inffeldgasse 25B, A 8010 Graz  
Prof. Hermann Haloizan  
Tel.: +43 316 873-7303  
Fax: +43 316 873-7305  
E-Mail: haloizan@iwt.tu-graz.ac.at

## **Teilnehmende Staaten**

š Österreich

š Kanada

- š Schweiz
- š Deutschland
- š Dänemark
- š Spanien
- š Frankreich
- š Italien
- š Japan
- š Mexiko
- š Norwegen
- š Niederlande
- š Schweden
- š UK
- š USA

# Verbraucherseitige Maßnahmen (IEA Implementing Agreement Demand Side Management)

Ziel des IEA-Forschungsprogramms Demand Side Management ist es, die Möglichkeiten verbraucherseitiger Maßnahmen (Demand Side Management, DSM) aufzuzeigen: Lastmanagement, Energieeffizienz, und weitere verwandte Aktivitäten.

## Title and Synopsis

The IEA Demand-Side Management Programme is an international collaboration with 17 IEA Member countries and the European Commission, working to clarify and promote opportunities for demand-side management (DSM). For the purposes of this Programme, DSM is defined to include load management, energy efficiency, strategic conservation and related activities. Through co-operative activities, participants will collaborate to help DSM technologies to reach their full market potential, thereby allowing energy systems to function more effectively and giving energy system investments enhanced value for gas and electricity customers.

## Beschreibung

Ziel des IEA-Forschungsprogramms Demand Side Management – in dem 17 Staaten und die Europäische Kommission zusammenarbeiten – ist es, die Möglichkeiten verbraucherseitiger Maßnahmen (Demand Side Management, DSM) aufzuzeigen. Bei den hier durchgeführten Aktivitäten werden unter dem Begriff DSM auch Lastmanagement, Energieeffizienz, und weitere verwandte Aktivitäten verstanden. Ziel ist es, das volle Marktpotential verbraucherseitiger Maßnahmen auszuschöpfen.

## Tasks

### Task 4

Development of Improved Methods for Integrating Demand-Side Options into Resource Planning: 1997 abgeschlossen; Ergebnisse siehe IEA-Task-Website

### Task 9

The Role of Municipalities and Energy Efficiency in a Liberalised System: Task läuft

### Task 10

Performance Contracting: Task in Planung

## Vertragspartei

Grazer Energie Agentur (GEA)

## Finanzielle Daten / Förderungen

Finanzierung der österreichischen Beteiligung:  
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

## Kontaktadresse

DI Boris Papousek  
Grazer Energieagentur  
A-8010 Graz, Kaiserfeldgasse 13/1  
Telefon: ++43/316/811848-0  
Fax: ++43/316/811848-9  
E-Mail: office@grazer-ea.at

## Teilnehmende Staaten

- š Österreich
- š Australien
- š Belgien
- š Kanada
- š Dänemark
- š Spanien

- š Frankreich
- š Finnland
- š Italien
- š Japan
- š Korea
- š Norwegen
- š Niederlande
- š Schweden
- š UK
- š USA
- š Europäische Kommission

# Fahrzeuge mit Hybrid- und Elektroantrieb (IEA Implementing Agreement Hybrid- and Electric Vehicles)

Das Arbeitsprogramm des IEA-Forschungsprogramms für Fahrzeuge mit Hybrid- und Elektroantrieb umfasst umfangreichen Informationsaustausch über Programme und Technologien in den einzelnen Ländern, Studien über energetische und ökologische Auswirkungen beim Einsatz von Elektrofahrzeugen sowie Untersuchungen der Infrastruktur und Speichertechnologien. Neuerdings werden auch die Trends und technologischen Anforderungen für Hybridfahrzeuge untersucht.

## Title and Synopsis

Hybrid and Electric Vehicles

The objective of the Implementing Agreement on Hybrid and Electric Vehicles is to help hybrid and electric vehicle technologies reach their full market potential, with attendant advantages for diversification of energy supplies and environmental protection.

The work programme includes extensive information exchange about the electric vehicle programmes and technologies in each country; studies of the energy and environmental impacts of electric vehicles; studies on infrastructure; and exploratory research in batteries and supercapacitors. Assessment and evaluation of trends and technological needs for hybrid vehicles are a new area of activity.

## Tasks

§ Task 1: Informationsaustausch

§ Task 8: Verbreitungsstrategien

Der Annex Verbreitungs- und Markteinführungsstrategien wird gemeinsam mit dem IA Advanced Motor Fuels bearbeitet, wodurch der Fokus nicht mehr ausschließlich auf Hybrid- und Elektrofahrzeuge gerichtet ist, sondern auf alternativ betriebene Fahrzeuge und deren Marktdurchdringung im allgemeinen.

§ Task 10: Elektrochemische Energieträger und elektrische Speicher

Weitere Informationen: ECHEM – Kompetenzzentrum für Angewandte Elektrochemie GMBH

## Publikationen

siehe ECHEM – Kompetenzzentrum für Angewandte Elektrochemie GMBH

## Kontaktadresse

Eine Neupositionierung der österreichischen Beiträge ist gerade in Vorbereitung. Bei Interesse kontaktieren Sie bitte:

Dr. Andreas Dorda

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

andreas.dorda@bmvit.gv.at

## Teilnehmende Staaten

§ Österreich

§ Belgien

§ Kanada

§ Schweiz

§ Deutschland

§ Frankreich

§ Finnland

§ Italien

§ Japan

§ Korea

š Niederlande

š Schweden

š UK

š USA

# Brennstoffzellen (IEA Implementing Agreement on Advanced Fuel Cells)

Das Hauptziel dieses Implementing Agreement ist die Forcierung und internationale Zusammenarbeit bei der Entwicklung und Marktimplementierung von Brennstoffzellen-Systemen. Mittels eines international ausgerichteten Netzwerkes werden: (i) gemeinsame Forschungsziele formuliert und bearbeitet, (ii) Ergebnisse der Forschungsarbeiten diskutiert und disseminiert (Info-Veranstaltungen) und (iii) System- und Marktanalysen durchgeführt.

## Title and Synopsis

IEA Implementing Agreement on Advanced Fuel Cells

The aim of the IEA Advanced Fuel Cells programme is to advance the state of understanding of all Contracting Parties in the field of advanced fuel cells. It achieves this through a co-ordinated programme of research, technology development and system analysis on Molten Carbonate (MCFC), Solid Oxide (SOFC) and Polymer Electrolyte Fuel Cell (PEFC) systems. There is a strong emphasis on information exchange through Task meetings, workshops and reports. The work is undertaken on a task-sharing basis with each participating country providing an agreed level of effort over the period of the Task.

## Beschreibung

Das derzeitige IA umfasst 6 Tasks: PEFC, MCFC, SOFC, stationäre und mobile Anwendungen (jeweils ein Task) und seit diesem Jahr portable Applikationen. Die österreichische Beteiligung ab dem Jahr 2004 verfolgt folgende Ziele: (i) Integration österreichischer Spitzenforschung in internationale FTE Arbeitsschwerpunkte, (ii) Transfer von internationalem know-how nach (und in) Österreich, (iii) Forcierung und Mobilisierung der österreichischen angewandten und Grundlagen FTE (durch gewonnenes IEA know-how) unter Inanspruchnahme von nationalen FTE Instrumenten (FWF, FFF, etc.), und (iv) generell die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Wirtschaft durch gesteigerte FTE-Leistungen. Die österreichische Teilnahme wird insbesondere bei den portablen Applikationen liegen. Inhaltliche Aktivitäten werden derzeit mit dem Operating Agent vereinbart. Weitere Task-Teilnahmen werden derzeit (Februar/März 2004) überprüft.

### Aktuell

"Wasserstoff und Brennstoffzellen in einem zukünftigen nachhaltigen Energiesystem", 31. März bis 1. April 2004, Wirtschaftskammer Österreich, Wien.

## Vertragsparteien

Energieverwertungsagentur – the Austrian Energy Agency (E.V.A.)  
CD Labor für Brennstoffzellen mit flüssigen Elektrolyten

## Finanzielle Daten / Förderungen

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT)

## Publikationen

G. R. Simader, Th. Heissenberger, "Brennstoffzellen-Systeme: Energietechnik der Zukunft", BMVIT, Berichte aus Energie- und Umweltforschung, 8/2000, Wien, März 2000

G. R. Simader, "FTE von Brennstoffzellen für stationäre Energiesysteme und tragbare Kleingeräte", BMVIT, Berichte aus Energie- und Umweltforschung, 2/2002, Wien, Oktober 2001

E.V.A., BMVIT, TU-Graz, AVL, "Brennstoffzellen-Fahrzeuge", Workshop, November 1999

E.V.A., BMVIT, "Brennstoffzellen-Systeme für stationäre Anwendungen", Workshop, Januar 2001

PROFACTOR, E.V.A., BMVIT, "Biogas-Brennstoffzellen", Workshop, Steyr, Mai 2001

E.V.A., "Informationsinitiative Brennstoffzelle" im Rahmen des OPET AUSTRIA.

Diverse Berichte dieses IA können von der Website des Implementing Agreements heruntergeladen werden.

## Kontaktadresse

Dr. Günter R. Simader  
E.V.A., Energieverwertungsagentur  
Otto-Bauer-Gasse 5  
1060 Wien  
E-Mail: simader@eva.ac.at

Dr. Viktor Hacker  
CD Labor für Brennstoffzellen-Systeme  
Steyrergasse 21  
8010 Graz  
E-Mail: viktor.hacker@tugraz.at

### **Teilnehmende Staaten**

- š U.S.A.
- š Kanada
- š Japan
- š Korea
- š Australien
- š Deutschland
- š Italien
- š UK
- š Niederlande
- š Schweden
- š Schweiz
- š Finnland
- š Frankreich
- š Norwegen
- š Belgien

# Kohleforschung – The Clean Coal Centre (IEA Implementing Agreement Coal Research)

Das Clean Coal Centre ist als eines der Informationszentren der IEA der weltweit führende Anbieter von Informationen zur effizienten Versorgung und dem Einsatz von Kohle.

## Title and Synopsis

IEA Coal Research – The Clean Coal Centre

The IEA Coal Research -The Clean Coal Centre is the world's foremost provider of information on efficient coal supply and use. It enhances innovation and continued development of coal as an energy source.

This is achieved by gathering, assessing and distributing knowledge, in particular by:

- § undertaking in-depth studies on topics of special interest;
- § assessing the technical, economic and environmental performance during mining, transport and application of coal
- § identifying further research, development, demonstration and dissemination needs;
- § reporting
- § organization of workshops and conferences

## Beschreibung

IEA Coal Research – The Clean Coal Center

Das Clean Coal Centre betreibt die Innovation und nachhaltige Entwicklung der Kohle als Energiequelle in einer auf Umweltbelange sensibilisierten Umwelt. Dabei geht die Arbeit über eine reine Daten- und Literatursammlung hinaus, indem die aktuellen Fragestellungen international vor Ort recherchiert werden, die Einbindung anerkannter Experten und Institutionen forciert wird. Die Ergebnisse sind sowohl als Reports in herkömmlicher geprinteter Version erhältlich, es stehen jedoch auch ausgezeichnete Datensammlungen (z.B.: Coal Power CD-ROM) und eine aktuell gepflegte Homepage zur Verfügung.

Der Vorteil als Mitglied im Rahmen der österreichischen Landesmitgliedschaft besteht nicht nur darin, zu einem wesentlich günstigeren Tarif die Unterlagen ankaufen zu können bzw. ggfalls in die „Free-List“ Austria aufgenommen zu werden, sondern auch in der Möglichkeit an den Themenstellungen aktiv mitwirken zu können und im Ergebnis eine weltweit relevante Untersuchung zu bekommen.

Derart sind die Produkte und Informationen sowohl für die kohleanwendende Industrie als auch für die Zulieferindustrie interessant. Für den Bereich Forschung, Lehre aber auch landespolitische Strategie sind die Aussagen über aktuelle Trends und Schwerpunktsetzungen weltweit als wichtige Quelle zu werten. Erreicht wird dies indem die energieeffiziente und umweltfreundliche Anwendung von Kohle als Einzelbrennstoff aber auch in Verbindung mit anderen Brennstoffen dargestellt wird.

Im Detail agiert das IEA-Clean Coal Center in folgender Form:

- § Durchführung detaillierter Studien zu ausgewählten Fragestellungen
- § Untersuchung der technischen, wirtschaftlichen und umweltrelevanten Auswirkungen der Kohle bei Exploration, Förderung, Transport und Anendung
- § Identifikation des Bedarfs von Forschung, Entwicklung, Demonstration und Verbreitung
- § Berichterstattung in einer ausbalancierten und objektiven Art ohne politischer und ökonomischer Basis, jedoch bei Eignung mit der Empfehlung für weltweiten Technologietransfer
- § Veranstaltung von Tagungen und Konferenzen

Das Clean Coal Centre ist ein Gemeinschaftsprojekt, welches 1975 vornehmlich von Mitgliedern der International Energy Agency (IEA) gegründet wurde. Das Projekt wird von Repräsentanten der Mitgliedsländer und der Kommission der Europäischen Union geleitet.

Die Aktivitäten sind auf die gemeinsame Energiepolitik der Mitgliedsländer im Hinblick auf Versorgungssicherheit, ökonomischer und sozialer Entwicklung sowie Umweltschutz ausgerichtet. Eine wichtige Aktivität in Verfolgung dieses Ziels ist die Erstellung eines Programms, welches die Zusammenarbeit zur Entwicklung neuer und verbesserter Technologien ermöglicht, um diese in den Markt einzuführen.

IEA-Clean Coal Centre deckt folgende techn. strukturierte Bereiche ab:

### Coal Mining (Minentechnologie)

Hier wird die Technologie in den großen Kohleminen der Welt (Braun- und Steinkohle) deren Hauptdaten sowie die weltweiten Transportkennzahlen behandelt. Dazu zählen die Umweltaspekte bei Oberflächen- und Untertageförderung ebenso wie Probleme der Rekultivierung und der Restrukturierung (Minenschließungen).

### Coal Properties, Coal Science

Die Kohleeigenschaften sowohl in chemischer als physikalischer Hinsicht werden auf ihre Bedeutung bei der Anwendung untersucht (z.B. Spurenelemente in der Kohle) aber auch entsprechende Analysentechniken beschrieben. Dabei werden hochspezialisierte Techniken (On-line-analysis of coal) neben pragmatischen, empirischen Tests behandelt.

### Coal Utilisation

Sämtliche Formen der Kohleverwendung (Verbrennung, Kokereien, industrielle Einsätze etc.) zählen hier zu den Aufgabenstellungen. In jüngster Zeit werden vor allem Themen der Co-utilisation behandelt, d.h. der gemeinsamen Verwendung mit anderen Brennstoffen (Erdgas, Biomasse, div. Abfallfraktionen etc.).

### Environment

Alle umweltrelevanten Themen die beim Einsatz von Kohle tangiert werden sind Titel für Untersuchungen in diesem Bereich. Emissionen in Luft, Wasser und Boden zählen ebenso dazu wie umweltrelevante Strategien weltweit (z.B. Market mechanism for pollution control).

Sämtliche Unterlagenerstellungen und -verbreitung wird über das Information Services Centre organisiert.

## **Vertragspartei**

Republik Österreich

## **Finanzielle Daten / Förderungen**

Finanzierung der österreichischen Beteiligung:

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit

Eigenmittel der Industrie

## **Publikationen**

Zahlreiche Publikationen, die für in Österreich ansässige Unternehmen / Personen zum stark reduzierten Mitgliedspreis zu beziehen sind, können über die Website des Clean Coal Centres bestellt werden. Weiters sind dort (kostenfrei) die „Profiles“ (Zusammenfassungen von wichtigen Publikationen) und der Newsletter zu beziehen. Auch der Jahresbericht ist 2000/01 ist dort publiziert.

Es wird darauf hingewiesen, dass für einen definierten Empfängerkreis die Möglichkeit besteht in die „Free-List“ Austria aufgenommen zu werden. Bei Interesse bitte um Kontaktaufnahme mit dem Landesvertreter (EVN AG / Dr. Aumüller)

## **Kontaktadresse**

Dr. Adolf Aumüller

EVN

EVN Platz

A-2345 Maria Enzersdorf

T 02236 - 200 12315

F 02236 - 200 84721

E-Mail: [adolf.aumueller@evn.at](mailto:adolf.aumueller@evn.at)

Homepage: <http://www.evn.at/>

## **Teilnehmende Staaten**

š Österreich

š Kanada

š Dänemark

š Spanien

š Finnland

š Italien

- § Japan
- § Niederlande
- § Polen
- § Schweden
- § UK
- § USA
- § Europäische Kommission

# Verbesserte Nutzung der Erdölreserven (IEA Implementing Agreement Enhanced Recovery of Oil)

Zweck dieses IEA-Übereinkommens ist es, die Ergebnisse von Forschung und Entwicklung zur besseren Nutzung der Kohlenwasserstoffreserven untereinander auszutauschen. Schwerpunkte: Untersuchungen an Gasen, Flüssigkeiten und Grenzflächen in porösen Medien; Grundlagenforschung an Netzmitteln und polymeren Substanzen; Entwicklungen zum Gasfluten; Dynamische Lagerstättencharakterisierung; Neue Technologien

## Title and Synopsis

IA Enhanced Recovery of Oil

The objective of the Implementing Agreement on the Enhanced Recovery of Oil is to evaluate and disseminate the results of research and development and to undertake demonstration, laboratory and field tests.

The work programme is largely one of basic research and laboratory investigations in areas of mutual interest. These include studies of fluids and interfaces in porous media, research on surfactants and polymers, development of techniques for gas flooding, thermal recovery, dynamic reservoir characterisation and emerging technologies. This work is contributing to technology development within the oil industry.

The work programme is conducted through task-sharing with participants conducting their own research and sharing results at annual workshop.

## Beschreibung

Zweck dieses Übereinkommens, welches 1979 zwischen 5 OECD Mitgliedstaaten geschlossen wurde, ist es, die Ergebnisse von Forschung und Entwicklung zur besseren Nutzung der Kohlenwasserstoffreserven untereinander auszutauschen.

Seither treffen sich alljährlich Vertreter von 15 Ländern (11 Vollmitglieder und 4 Beobachter), um über folgende Schwerpunkte zu diskutieren:

- § Untersuchungen an Gasen, Flüssigkeiten und Grenzflächen in porösen Medien
- § Grundlagenforschung an Netzmitteln und polymeren Substanzen
- § Entwicklungen zum Gasfluten
- § Dynamische Lagerstättencharakterisierung
- § Neue Technologien.

Die Treffen, welche jeweils in einem anderen Gastland ausgerichtet werden, bestehen aus einem zweitägigen Workshop, einem eintägigen Symposium und der anschließenden Sitzung des Exekutivkomitees. In dieser erfolgt eine kritische Bewertung der laufenden Aktivitäten, Beratungen über das nächstjährige Programm sowie über Aufnahme neuer Mitglieder, Verteilung von Aufgaben/Funktionen und Allfälliges. Die Vertretungsfunktion für Österreich wird von der OMV wahrgenommen.

### Aktuell

Das letzte Treffen fand vom 9. bis 12. September 2001 in Wien unter der Präsidentschaft Kanadas statt.

## Vertragspartei

OMV AG

## Finanzielle Daten / Förderungen

Finanzierung der österreichischen Beteiligung:  
Eigenmittel

## Kontaktadresse

Dr. Klaus Potsch  
OMV Aktiengesellschaft  
PRO-LEP  
Gerasdorfer Strasse 151  
A-1210 Wien  
Tel: 0043 1 404 40 Ext. 3321

Fax: 0043 1 404 40 Ext. 995  
E-mail: klaus.potsch@omv.com

### **Teilnehmende Staaten**

- § Österreich
- § Australien
- § Kanada
- § Dänemark
- § Frankreich
- § Japan
- § Norwegen
- § Russland
- § UK
- § USA
- § Venezuela

# Wirbelschichttechnologie (IEA Implementing Agreement Fluidized Bed Conversion)

Die Wirbelschichttechnologie bietet zahlreiche Vorteile gegenüber anderen Verfahren, wie niedrigere NO<sub>x</sub> Emissionen und Bindung von SO<sub>2</sub> im Prozess. Dabei kann ein breites Spektrum von Brennstoffen und Mischungen, auch niederwertigere und problematischere inkl. Abfall und Biomasse eingesetzt und energetisch verwertet werden.

## Title and Synopsis

Fluidized Bed Conversion – Implementing Agreement for Cooperation in the Field of Fluidized Bed Conversion (FBC) of Fuels Applied to Clean Energy Production

Fluidized beds offer several advantages over pulverised fuel combustion, notably low NO<sub>x</sub> emission, in-process capture of SO<sub>2</sub> and the ability to burn a wide range of low-grade and potentially difficult fuels (including waste and biomass), as well as mixed fuels.

The main activity is technical exchanges during meetings and workshops. Participants are carrying out research on operational issues in support of local commercial fluidised bed conversion activities and sharing the results.

## Beschreibung

Die Wirbelschichttechnologie bietet zahlreiche Vorteile gegenüber anderen Verfahren, wie niedrige NO<sub>x</sub> Emissionen und die Bindung von SO<sub>2</sub> im Prozess. Dabei kann ein breites Spektrum von Brennstoffen und Mischungen, auch niederwertigere und problematischere inkl. Abfall und Biomasse eingesetzt und energetisch verwertet werden. Die Konvertierung der festen Brennstoffe (Verbrennung und Gaserzeugung) in Wärme und Strom kann durch verschiedene Wirbelschichttypen (blasenbildend oder zirkulierend) bei Atmosphärendruck oder erhöhtem Druck erfolgen. Überkritische Dampfbedingungen können eingesetzt und Wirkungsgrade in einem Bereich von 45 % in naher Zukunft erzielt werden.

Zusätzlich kann die Wirbelschichttechnologie zur Entsorgung von Abfällen und kontaminierten Problemstoffen, ölhältigen Stoffen und Stoffen mit sehr geringem Heizwert eingesetzt werden. Weiters findet die Wirbelschichttechnologie in der metallurgischen und chemischen Industrie, sowie in der Raffinerie Verwendung.

Mathematische Modellierung war ein Schwerpunkt der letzten Jahre und ein eindimensionales Modell für eine atmosphärische Wirbelschichtfeuerung von Kohle wurde entwickelt. Dreidimensionale Modellierung der Gas – Feststoff Strömung wurde durchgeführt, um lokale Feststoffkonzentrationen und den Wärmetransport beschreiben zu können.

## Arbeitsschwerpunkte

Den einzelnen Arbeitsschwerpunkten übergeordnet ist die konsequente Verfolgung einer „Zero Emission“ – Strategie, d. h. die Verringerung und Unterbindung von Emissionen (z.B. CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, HCl) im Prozess. Schwerpunkte des Informationsaustausches und der Forschung sind:

- § Abrieb und Fragmentierung
- § NO<sub>x</sub> und N<sub>2</sub>O Bildung und Abbau
- § Sorbens Reaktivität und SO<sub>2</sub> Einbindung
- § Sintern und Agglomeration in der Wirbelschicht
- § Aschenutzung
- § Neue Verfahrenskonzepte (z.B. Kombination Biomasse Gaserzeugung – Verbrennung, Chemical Looping Verbrennung)

Das Implementing Agreement hat bereits eine Serie von herausragenden Publikationen von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten auf dem Gebiet der Wirbelschichttechnologie hervorgebracht, sowie ein Handbuch für die Benützung des mathematischen Wirbelschichtmodelles.

Technische Meetings und Workshops sind zentrale Aktivitäten dieses Forschungsprogramms. Die Teilnehmer führen Forschungsarbeiten zur Unterstützung lokaler kommerzieller Aktivitäten im Bereich der Wirbelschichttechnologie durch. Die Ergebnisse stehen dann dem gesamten Konsortium zur Verfügung.

## Aktuell

Veranstaltungskalender auf der Homepage

**Vertragspartei**

Inst. für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik u. Techn. Biowissenschaften TU-Wien

**Finanzielle Daten / Förderungen**

Finanzierung der österreichischen Beteiligung:

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Eigenmittel

**Publikationen**

Minutes, Berichte und Vorträge der Meetings siehe IEA – Fluidized Bed Conversion

## **Kontaktadresse**

a.o.Univ. Prof. Franz Winter  
TU-Wien

Inst. für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik u. Techn. Biowissenschaften

Getreidemarkt 9/166, A-1060 Wien

Getreidemarkt 9/159, A-1060 Wien

Tel. +43 1 58801 159 40

Fax. +43 1 58801 159 99

E-Mail: fwinter@mail.zserv.tuwien.ac.at

## **Teilnehmende Staaten**

š Österreich

š Kanada

š Spanien

š Frankreich

š Griechenland

š Finnland

š Italien

š Japan

š Korea

š Portugal

š Schweden

š UK



[www.NachhaltigWirtschaften.at](http://www.NachhaltigWirtschaften.at)