

# 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



- Parallel zu den Prioritätensetzungen der EUK ist seit dem Jahr 2000 ein verstärktes Aktivitätslevel von H2- und BZ-Projekten in Österreich erkennbar
- 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
- **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.

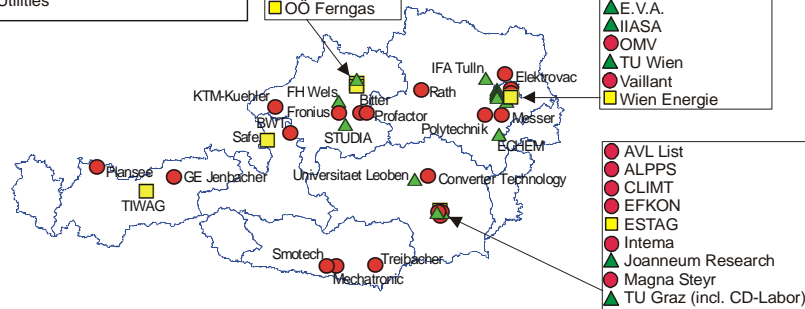
## H2 und BZ-Akteure in Österreich

### 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
- Vaillant
- Wien Energie



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

3

## Stärken & Schwächen derzeitiger BZ Aktivitäten

### → 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.

### → 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)



- 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
- Task shared RTD + information exchange.
- AFC covers PEFC, SOFC & MCFC; fuel cell technologies + applications.
- 16 participating countries:
  - A, Au, B, Can, Fin, Fr, D, It, Jap, Kor, NI, Nor, Sw, Ch, UK, US
- Coordination with other Implementing Agreements: H<sub>2</sub>, H&EV, CCC, Bioenergy

5



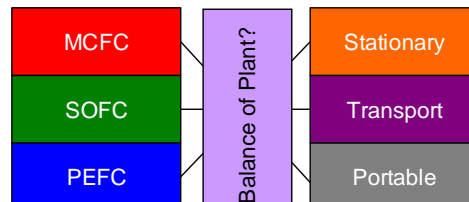
## Annex Struktur im IA AFC



### 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



- Integration der österreichischen Spitzenforschung in internationale FTE Arbeitsschwerpunkte,
- Transfer von internationalem know-how nach (und in) Österreich (ein Workshop pro Jahr),
- 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.),
- 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

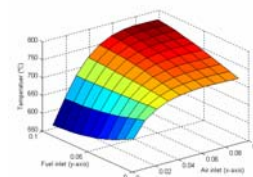
## E.V.A.'s Aktivitätslevel im BZ und H2 Themenfeld

- 1999/2000: Disseminationsaktivitäten für stationäre und mobile Brennstoffzellen-Systeme (i. A. vom BMVIT),
- 2001/2002: Formulierung einer nationalen Brennstoffzellen-Strategie für stationäre Systeme und portable Applikationen (i. A. vom BMVIT)
- 1998 – 2002: Verschiedene Studien für die Firmen STEWEAG/ESTAG und OMV (schwerpunktmäßig wurden erdgas- und heizölbeheizte Brennstoffzellen-Systeme analysiert)
- 2003/2004: Formulierung einer nationalen Wasserstoff-Analyse hinsichtlich zukünftiger FTE in Österreich (i. A. des BMVIT)
- IEA/EU Expertennominierungen:
  - 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)
- 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.

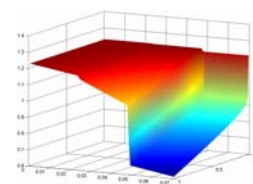
9

## CD-Labor für Brennstoffzellen

- Gründung im Jahr 2002 an der TU-Graz (Inst. f. chem. Technologie Anorganischer Stoffe) in Kooperation mit der AVL und OMV
- Forschungsleiter ist DI Dr. Viktor Hacker
- 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<sub>10</sub>