

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.

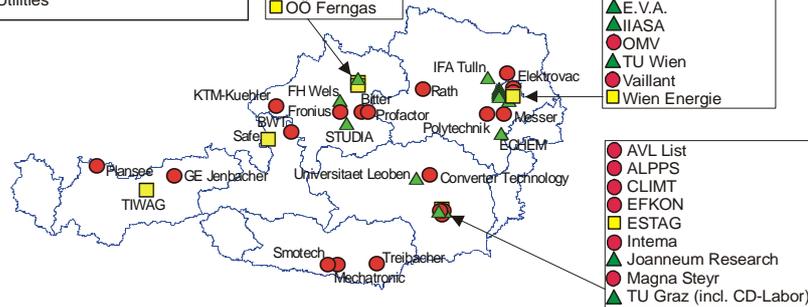
H2 und BZ-Akteure in Österreich

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: H₂, H&EV, CCC, Bioenergy

5



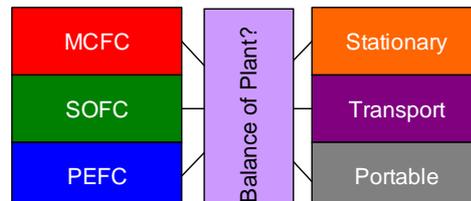
Annex Struktur im IA AFC



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

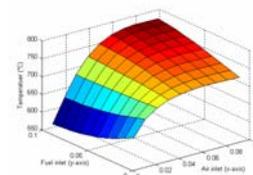
E.V.A.'s Aktivitätslevel im BZ und H2 Themenfeld

- 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.

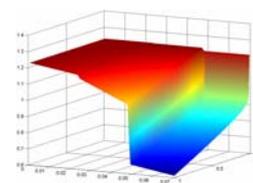
9

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 cell₁₀