FIA

Forschungs-Informations-Austausch

bmb+f

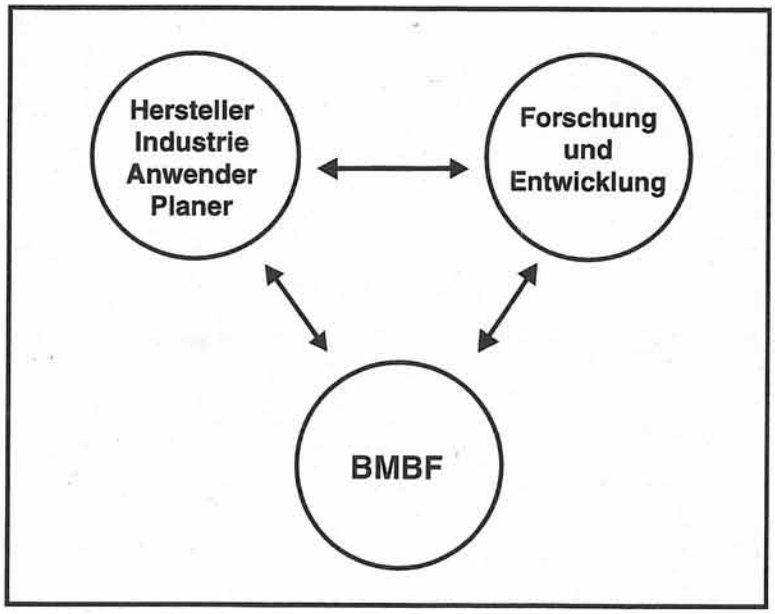
Bundesministerium für
Bildung, Wissenschaft,
Forschung und Technologie

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

Solare Klimatisierung

Workshop des Projektträger Jülich

Stand und Ergebnisse der Forschungsaktivitäten



Statusberichte

Nr. 62-10/01

Solare Klimatisierung

Workshop des Projektträger Jülich
Stand und Ergebnisse
der Forschungsaktivitäten
2. und 3. Juli 2001 in Jülich

Herausgeber: FIA-Projekt – Forschungs-Informations-Austausch
unterstützt durch das
Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWI)
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

im Fachinstitut Gebäude-Klima e.V.
Danziger Straße 20
74321 Bietigheim-Bissingen
Tel.: 07142/54498
www.fgk.de

Organisation: Projektträger Jülich
Herr Gehrmann
Forschungszentrum Jülich GmbH
PTJ
52425 Jülich

Veröffentlicht im Oktober 2001 Best. Nr.: 62
Die Verantwortung für den Inhalt liegt bei den Autoren

Workshop "Solare Klimatisierung"

Inhaltsverzeichnis:

Einleitung:

Dieser Workshop mit dem Thema "Solare Klimatisierung" wurde als Diskussionsforum für alle vom Projektträger Jülich geförderten Forschungsaktivitäten veranstaltet. Ziel war, die wesentlichen Ergebnisse und noch offenen Tätigkeiten der laufenden Projekte vorzustellen und im Expertenkreis zu diskutieren.

Erfahrungen aus jedem einzelnen Projekt sollen schon zu einem frühen Zeitpunkt in die anderen Projekte einfließen können, damit ein schneller Lernprozeß über das komplexe Thema der solaren Klimatisierung stattfinden kann.

Planungsprozesse müssen schon früh festgelegt werden, weil gerade in der solaren Klimatisierung die baulichen und architektonischen Randbedingungen starken Einfluß haben. Die Planung kann aber nur Erfolg haben, wenn Planungshilfsmittel und Tools bereitstehen, die möglichst genau die Randbedingungen von Komponeneten und Architektur berücksichtigen können. Womit sich der Kreis schließt und deutlich wird, dass es kein Anfang und kein Ende im Prozess gibt, weil gerade heute in allen beteiligten Phasen der solaren Klimatisierung eine stürmische Entwicklung stattfindet.

An dieser Stelle soll Herrn Gehrmann vom Projektträger Jülich für die erfolgreiche Durchführung der Veranstaltung gedankt werden.

Weiterhin war für alle Beteiligten wichtig, dass die Tätigkeiten im Bereich der solaren Klimatisierung große Aufmerksamkeit des Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie durch die Teilnahme von Herr Dr. Lawitzka genießen.

2. Herr Gehrmann Projektträger Jülich:

Rückblick auf Ziele des Fachgespräches "Solare Klimatisierung"

am 16.07.1991 in Stuttgart

Ergebnis des Fachgesprächs „Solare Kälteerzeugung“ am 16.07.1991 in Stuttgart (ITW)

FuE-Aktivitäten zum Thema Solare Kälteerzeugung

Grundgedanken

Ausgangsbasis: Bei vielen Anwendungen der "Solaren Kältetechnik" ist das solare Energieangebot oft mit dem Kältebedarf zeitgleich. Daher sollten hier günstige Voraussetzungen für die Nutzung der Solarenergie vorliegen.

Grundsatzfrage: Welche Kälteerzeugungsverfahren sind mit welchen Techniken der Solarenergienutzung koppelbar und eignen sich somit für die solare Kälteerzeugung?

Zielsetzung: Forschung und Entwicklung, vor allem bei den Verfahren anzuregen, die eine wirtschaftliche Anwendung der Technik ermöglichen und eine Chance haben,sich am freien Markt zu verkaufen.

Übersicht über bisherige FuE-Programme

Solare Kühlung

Art:	Gefrieren	Kühlen	Klimatisieren
Anwendung :	Lebensmittel	Lebensmittel Medikamente	Wohnen/Arbeiten
Projekte:	keine	Medikamentenkühlung - Fa. Dornier GmbH ITW (Uni Stuttgart)	Gebäudeklimatisierung Verbundprojekt Fa.Solvay (Hann.) FhG-ISE(Freiburg) Ex.Physik (LMU München)

Vorschlag für zukünftige FuE-Aktivitäten

Zielsetzung:	Untersuchung von solarthermischen Systemen (keine Solarzellen)!
Grundsatz:	Forschung und Entwicklung soll marktorientiert sein! (Anwendungen für Entwicklungsländer sind langfristig zu sehen).
Marktchancen:	Marktchancen werden hauptsächlich bei der Klimatisierung gesehen (wobei im Vorfeld alle passiven Maßnahmen zur Verminderung des Heiz/Kühlbedarfs zu treffen sind).
Anwendungsfall:	Den typischen Anwendungsfall gibt es nicht.
Wo fängt man an?	Bei allen Kälteerzeugungsverfahren, die mit Niedertemperaturwärme als Antriebsenergie auskommen.
Förderungswürdig	ist jedes interessante Verfahren oder jede interessante Anwendung!
Entwicklungsziel:	Reale Anwendungen (Demonstrationsanlagen), die pannensicher vorgeführt werden können.

Mögliche Anwendungsgebiete für Kälteerzeugungsverfahren mit alternativen Antrieben

Kühlung	Lebensmittel Lagerhaltung	Fischzucht Medikamente
Prozeßkälte	Chemieindustrie Textilindustrie Fischverarbeitung	Lebensmittelverarbeitung Getränkeherstellung
Eisbereitung	Transport Trinkwasserbereitg.	Speicherung
Klimatisierung	Fabrikationsräume Wohngebäude	Transportfahrzeuge Sonderanwendungen (Bergbau)
Entfeuchten	Schwimmbäder	Fabrikationsräume
Trocknen	Landwirtschaftliche und industrielle Produkte	

Grundsatzfragen, die vor der Anwendung geklärt werden müssen

Grundsätzlich ist zu bemerken, daß es weder ein zu bevorzugendes Kälteerzeugungsverfahren, noch eine zu bevorzugende Anwendung gibt. Vor der Entscheidung für ein bestimmtes Verfahren müssen verschiedene Grundsatzfragen geklärt werden, von denen einige hier aufgeführt werden.

-- Anlagenanforderungen
Zu welcher der oben genannten Anwendungen dient die Anlage?
Wie groß ist die benötigte Kälteleistung?

-- Standortanforderungen
Welche klimatischen Verhältnisse herrschen am Aufstellungsort?

-- Nutzbare Hilfsenergien und Hilfsstoffe
Ist elektrische oder eine andere Hilfsenergie und/oder Kühlwasser vorhanden?

-- Betriebssicherheit und Wartung
Kann von einer regelmäßigen Wartung der Anlage ausgegangen werden?

-- Komplexizität
Welche technologischen Anforderungen werden an die Produktion der Anlage gestellt?

-- Umweltgesichtspunkte
Sind die Arbeitsstoffe unter Umweltgesichtspunkten zu empfehlen?

-- Kontinuierlicher Betrieb bzw. Speicherproblematik
Ist für den kontinuierlichen Betrieb ein Speicher nötig - und ist dieser Aufwand vertretbar?

-- Sicherheitsanforderungen
Welche Sicherheitsvorkehrungen verlangen die eingesetzten Arbeitsstoffe?

Weiterführende Problemstellungen

Folgende Problemfelder sind aus unserer Einschätzung zu bearbeiten (Eine endgültige Bewertung hat noch nicht stattgefunden)

Bestes Verfahren:	Welches ist das "beste" Verfahren? (Absorption, Adsorption, Dampfstrahlungskälteanlage, .etc.)
Antriebsenergie:	Bei welcher Antriebsenergie und welchem Temperaturniveau wird die Wirtschaftlichkeit erreicht
Antriebsenergie:	Soll nur die Solarenergie als Antriebsenergie ins Auge gefaßt werden, obwohl das der Markt ist, auf dem die Wirtschaftlichkeit am schwierigsten zu erreichen ist.
Trennung: (Solar/Kühlung)	Kann auch bei periodischen Verfahren das Verfahren unabhängig von der - Antriebsenergie betrachtet werden, oder ist das nicht möglich
Forschungsbedarf:	Bei welchen Verfahren besteht der größte Forschungsbedarf bzw. welches Verfahren ist am nächsten an der Wirtschaftlichkeit
Attraktiver Markt:	Gibt es auch bei solarem Antrieb attraktive (wirtschaftliche) Märkte oder ist die solare Kälteerzeugung nur in Produktnischen attraktiv
Zentral/Dezentral:	Muß je nach Anwendungsfall zwischen zentralen und dezentralen Anlagen unterschieden werden

Anlagengröße:	Sollen die FuE-Aktivitäten bei großen Anlagen einsetzen (> 100 kW), die möglicherweise schneller die Wirtschaftlichkeit erreichen? Oder soll die Entwicklung bei kleinen Anlagen beginnen, die kostengünstiger zu entwickeln sind?
FCKW-Problematik:	Können über diesen Weg Entwicklungsimpulse für alternative Kälteerzeugungsverfahren gegeben werden, die ohne FCKW's auskommen

Bedarf an zukünftigen Aktivitäten

Die bisher durchgeführten Forschungsprojekte haben bewiesen, daß einige Kälteerzeugungsverfahren auch mit Niedertemperaturwärme, wie z.B. der Solarenergie, betrieben werden können.

Die Ergebnisse verschiedener Gespräche haben jedoch gezeigt, daß zur Zeit einige der bekannten Verfahren zur Kälteerzeugung mit Nutzung der Solarenergie nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten rentabel sein können. Es ist aber noch umfangreiche Forschungs- und Entwicklungsarbeit notwendig, um einige dieser Verfahren wirtschaftlich konkorrenzfähig zu machen.

Bevor jedoch ein Beschluß über zukünftige Forschungsprojekte fallen kann, sollten alle vorhandenen Alternativen in einer umfassenden Projektstudie einer genaueren Überprüfung unterzogen werden.

Ein Partner für die Durchführung einer derartigen Studie könnte das ILK Dresden sein. Da es sich um eine schnelle aber umfassende Untersuchung handelt, dürften die erforderliche Laufzeit ca. 0,5 - 1 Jahr betragen bei Gesamtkosten von nicht mehr als DM 200.000,-.

J.Gehrmann