



Projektvorstellung eines Forschungsvorhabens, gefördert im Rahmen des 4. Energieforschungsprogramms durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)

Projekträger Jülich (PTJ), Forschungszentrum Jülich GmbH

## **ENERGIEEINSPARUNG DURCH EINBEZIEHUNG SOLARUNTERSTÜTZTER KLIMATISIERUNG IN ZUKÜNFTIGE PLANUNGSPROZESSE**

Förderkennzeichen 032 7264A

Durchführung: KLIMAhaus GmbH, Bahrenfelder Straße 255, 22765 Hamburg  
Projektleitung: Dipl.-Ing. Heino Wolkenhauer, Herr DeWolf  
Ansprechpartner PTJ: Herr Gehrmann

### **Zielsetzung:**

Damit neue Techniken zur Klimatisierung eines Gebäudes sich auf dem Markt durchsetzen können, müssen folgende Punkte berücksichtigt werden:

- die Energiebilanz muss optimiert werden,
- die Wirtschaftlichkeit ist zu gewährleisten und
- die Akzeptanz bei Bauherren, Planern und Anlagenbauern muss herbeigeführt werden.

Die Energiebilanz bei Gebäuden mit solargestützter Klimatisierung kann deutlich verbessert werden. Diese "Solar Assisted Air Conditioning" wird im Rahmen eines internationalen Forschungsvorhabens mit deutscher Hochschul- und Institutsbeteiligung untersucht und bewertet. Das Ziel dieses Vorhabens ist ein praxisnahes Design Tool zur Auslegung o.g. Systeme. Unsere Projektskizze ist auf ein nationales, eigenständiges Forschungsvorhaben ausgerichtet und ist in 4 Phasen mit unterschiedlichem Arbeitsaufwand unterteilt.

Eine Zusammenarbeit mit den Partnern des internationalen Vorhabens Task 25 und die Verwertung auch deren Ergebnisse ist beabsichtigt. Der Zeitraum für das Vorhaben umfasst 25 Monate.

### **Aktueller Stand der Arbeiten:**

Das Vorhaben steht am Beginn der Arbeiten. Phase 1.1 technischer Stand und Perspektiven der solarunterstützten Klimatisierung ist abgeschlossen. Phasen 1.2 - Systemkomponenten sowie alle Teile von Phase 2 - Design Tools und Phase 3 - Wirtschaftlichkeit sind begonnen.

|                       |            |                    |               |
|-----------------------|------------|--------------------|---------------|
| Beginn der Förderung: | 01.01.2001 | Gesamtkosten:      | 348.620,00 DM |
| Ende der Förderung:   | 31.01.2003 | Förderanteil Bund: | 50 %          |

Förderung des FIA-Projektes: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, BMWi  
Projektentwicklung: Projekträger Jülich PTJ, Forschungszentrum Jülich GmbH  
Projektdurchführung: Fachinstitut Gebäude-Klima e. V., Danziger Str. 20, 74321 Bietigheim-Bissingen,  
Tel.: 07142/54498, Fax: 07142/61298, e-mail: fgk-ev@t-online.de, Internet: <http://www.fgk.de>  
Redaktion der FIA-NEWS: Günther Mertz M.A., Dipl.-Ing. Claus Händel

# Arbeitsinhalte

## Phase 1: Marktanforderungen

Da die solare Klimatisierung in erster Linie über den Planer in den Markt gelangen wird, werden unter diesem Punkt die Hilfsmittel erfasst, die der Planer zu bestimmten Zeitpunkten der Planung benötigt, um so auch das Energieeinsparpotential bewerten zu können. Die Hilfsmittel werden mit entsprechenden Anforderungsprofilen untermauert.

### 1. Abschätzung des Marktes der solaren Klimatisierung aus Sicht des Planers

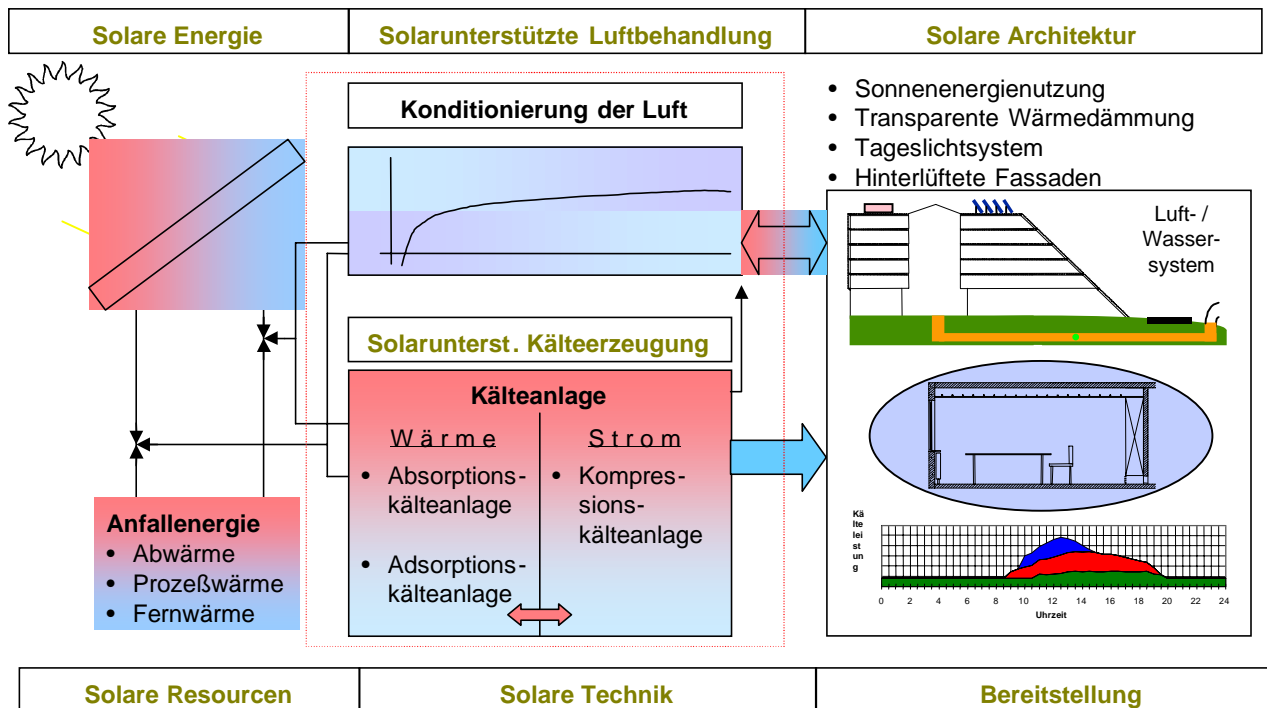
Unsere eigene Sichtweise, sowie die anderer Planungsbüros zum Thema des Vorhabens soll hierbei bewertet und gebündelt werden. Des Weiteren werden die Anforderungen an o.g. Hilfsmittel dokumentiert.

### 2. Darstellung des Wissenstandes der einzelnen Planungsphasen

Um die Auslegungshilfen möglichst früh in den Planungsprozess einbinden zu können, müssen sie schon mit den zu den jeweiligen Zeitpunkten zur Verfügung stehenden Daten gespeist sein und ggf. erst nach und nach vervollständigt werden.

In diesem Abschnitt werden daher die Größen erfasst, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten der Planung zur Verfügung stehen bzw. benötigt werden. Diese sollen in einen Ablaufplan zur Projektierung eingearbeitet werden.

## Einbindung der Solartechnik in die Klimatisierung von Gebäuden



**Energieeinsparung durch den Einsatz  
der solargestützten Klimatisierung  
in zukünftige Planungsprozesse**

| Phase 1  | Phase 2   | Phase 3  | Phase 4   |
|--|---|--|---|
| <p><b>Marktanforderung</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abschätzung des Marktes der solaren Klimatisierung aus Sicht des Planers</li> <li>2. Darstellung des Wissensstandes der einzelnen Planungsphasen</li> </ol> | <p><b>Design Tool</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Design Tools: Bewertung der Konzepte und Mitarbeit bei der Erstellung der Tools aus praxisorientierten Gesichtspunkten</li> <li>4. Modellbewertung der Anlagenvarianten (max. 4)</li> <li>5. Aussagen zur Auslegung der Anlagenvarianten</li> </ol> | <p><b>Wirtschaftlichkeit</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Erstellung von übertragbaren Funktionalaus-schreibungen zu den Anlagenvari-anten</li> <li>7. Ermittlung marktüblicher Preise für die ausgewählten Anlagenvari-anten auf Basis der Funktionalaus-schreibung</li> </ol> | <p><b>Ausführung</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Schnittstellenempfehlung für die Planung und den Betrieb der ausge-wähl ten Anlagen-varianten</li> <li>9. Aufbau einer Qualitätsnach-weiskette für den Nutzer</li> </ol> |

## Phase 2: Design Tools

In der Phase 2 soll kein weiteres Auslegungswerkzeug erstellt werden. Ziel ist es vielmehr, die Arbeit des ILK Dresden zu unterstützen und die Praxisnähe zu gewährleisten.

3. Design Tools: Bewertung der Konzepte und Mitarbeit bei der Erstellung der Tools aus praxisorientierten Gesichtspunkten

Die unter 2. ermittelten Daten gelten als Randparameter (In- und Outputgrößen) für das vom ILK zu erstellende Auslegungswerkzeug. So kann das Auslegungswerkzeug den Planungsprozess zukünftig zu unterschiedlichen Zeiten unterstützen. Im Weiteren wird mit Erfahrungen aus der Praxis das Auslegungswerkzeug bereichert und getestet.

4. Modellbewertung der Anlagenvarianten

Die Modelle zu den Anlagenvarianten sollten so praxisnah wie möglich aufgebaut sein. Gilt auch für die Randparameter bei der Verwendung bestimmter Komponenten. Eine kritische Betrachtung soll sicherstellen, dass eine praktische Umsetzung und Übertragbarkeit der ausgewählten Anlagenvarianten möglich ist.

5. Aussagen zur Auslegung der Anlagenvarianten

Auf die Anlagenvarianten der solargestützten Klimatisierung bezogene Aussagen hinsichtlich der Auslegung sollen dokumentiert und gebündelt werden.

Die Dokumentation wird als Auslegungsleitfaden vom KLIMAhaus für zukünftige Planungsprozesse zur Verfügung gestellt.

### **Phase 3: Wirtschaftlichkeit**

Die Möglichkeiten zur Umsetzung der solarunterstützten Gebäudeklimatisierung werden vor allem durch die verfügbare Technik beeinflusst. Dazu gehören sowohl die Komponenten der Energiegewinnung als auch die RLT-Geräte. Tatsächliche Marktpreise von Komponenten und Systemen müssen Grundlage einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sein.

#### 6. Erstellung von übertragbaren Funktionalausschreibungen zu den Anlagenvarianten

Zur Ermittlung der tatsächlichen Investitionskosten - Punkt 7 - werden im Vorfeld unterschiedliche Schaltungsvarianten geplant und im Weiteren funktional ausgeschrieben.

Die Planung erfolgt in Anlehnung an die HOAI für ein definiertes Mustergebäude.

#### 7. Ermittlung marktüblicher Preise für die ausgewählten Anlagenvarianten auf Basis der Funktionalausschreibung

Die Erfahrung zeigt, dass tatsächliche Preise nur bei konkreten Anfragen aus der Wirtschaft genannt werden.

Deshalb möchte KLIMAhaus für ausgewählte Anlagen verschiedener Leistungsklassen, basierend auf den zuvor erarbeiteten Funktionalausschreibungen, Marktkosten ermitteln.

### **Phase 4: Ausführung**

Zur Absicherung der Gewährleistung müssen Schnittstellen für die praktische Umsetzung definiert werden. In der Phase 4 erfolgt dies einerseits für den Ablauf - von der Planung hin bis zum Betrieb - und andererseits in Form von (Abnahme-) Protokollen, die dem jeweiligen Stand der Projektierung, der Ausführung bzw. des Betriebes entsprechen.

#### 8. Schnittstellenempfehlung für die Planung und den Betrieb der ausgewählten Anlagenvarianten

Die aus Gründen der Gewährleistung notwendige Schnittstellendefinition wird hierbei für zukünftige Planungen dokumentiert.

#### 9. Aufbau einer Qualitätsnachweiskette für den Nutzer

Zur Absicherung der Gewährleistung ist es notwendig, entsprechende Zwischenschritte in der Projektierung und Ausführung sowie dem Betrieb zu prüfen und zu dokumentieren. Hierbei soll eine darauf abgestimmte Gewährleistungskette incl. Abnahmeprotokolle in Form eines Nachschlagewerks entstehen.



**Forschungs-Informations-Austausch**

**Fachinstitut Gebäude-Klima e.V.**

[www.fia-news.de](http://www.fia-news.de)

**Feedback zum Projekt: 0327264A**

**Energieeinsparung durch Einbeziehung solarunterstützter Klimatisierung in zukünftige Planungsprozesse**

Wir wollen das Informationswesen innerhalb des FIA-Projektes ständig projektorientiert Ihren Bedürfnissen anpassen und möchten Sie deshalb bitten, uns Ihre Anmerkungen und Ihr Interesse an den Projekten mitzuteilen. Diese Checkliste soll einen Rahmen für Ihre Anregungen bieten.

|              |                          |                   |
|--------------|--------------------------|-------------------|
| Firma: ..... | <input type="checkbox"/> | Planer/Architekt  |
| Name: .....  | <input type="checkbox"/> | Ausführende Firma |
| Tel.: .....  | <input type="checkbox"/> | ProduktHersteller |
| Fax: .....   | <input type="checkbox"/> | Bauherr/Nutzer    |
| email: ..... | <input type="checkbox"/> | .....             |

Dieses Projekt erscheint:

sehr interessant     
  interessant     
  wenig interessant

Interesse an weitergehenden Projektinformationen:

Zwischenbericht     
  Abschlussbericht     
  Projektworkshop  
 Internetplattform     
  Diskussionsforum / Newsgroup im Internet

Erfahrungen aus diesem Forschungsgebiet oder im näheren Umfeld, die in das Projekt einfließen können:

Produkte     
  ausgeführte Anlagen  
 Dienstleistungen     
  Planungen

Anmerkungen:

.....

.....

.....

.....

.....

Bitte faxen Sie diese Liste an das: **Fachinstitut Gebäude-Klima e.V.**  
**Danziger Str. 20, 74321 Bietigheim-Bissingen**  
**Fax: 07142 61298**

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!