

Jahresbericht 2001

# Ökologische Optimierung von Solargebäuden über deren Lebenszyklus

Autorin und Koautoren	Annick Lalive d'Epinay, Charles Filleux, Pascal Fotsch
Beauftragte Institution	Basler & Hofmann, Ingenieure und Planer AG
Adresse	Forchstrasse 395, 8029 Zürich
Telefon, E-mail, Internetadresse	01 387 11 22; alalive@bhz.ch; chfilleux@bhz.ch; pfotsch@bhz.ch; <a href="http://www.bhz.ch">http://www.bhz.ch</a>
BFE Vertrag-Nummer	79 946
Dauer des Projekts	1. Dezember 2000 – 30. September 2003

## ZUSAMMENFASSUNG

Im Projekt "Ökologische Optimierung von Solargebäuden über deren Lebenszyklus" wurden im Berichtsjahr folgende Ziele erreicht:

- Erarbeiten einer qualitativen Checkliste für die Analyse von Nachhaltigkeitskriterien im Internationalen Projekt
- Auswahl von fünf Beispielgebäuden zur Analyse mit OGIP im nationalen Projekt
- Beginn der Analyse mit OGIP von drei Beispielgebäuden

Das Zwischenziel, einen Bericht über die zu analysierenden Gebäude zu erstellen, konnte nicht erreicht werden und wurde auf Sommer 2002 verlegt.

Die qualitative Checkliste umfasst die Felder Umwelt, Soziales und Ökonomie. Sie stellt ein Hilfsmittel dar, mit welchem die im geplanten Buch aufgeführten Gebäude über ihre Beschreibung des Energiekonzepts hinaus vorgestellt werden können.

Auf nationaler Ebene wurden anhand des P&D-Programms des Bundes fünf Häuser im Passivhausstandard ausgewählt, die in der Folge mit OGIP ökobilanziert werden sollen. Die Auswahl der Gebäude ist erfolgt und drei der Häuser werden zur Zeit analysiert. Resultate liegen jedoch noch keine vor.

Für das kommende Jahr werden folgende Resultate erwartet:

- Zwischenbericht mit den Beschreibungen der fünf zu analysierenden Gebäuden. Es wird auf die Vergleichbarkeit und die Systemgrenzen der Gebäude eingegangen. Hier fliessen auch die Resultate der qualitativen Checkliste ein.
- Dokumentation der Studien mit OGIP.

## Projektziele

Es ist das Ziel des Projektes *Ökologische Optimierung von Solargebäuden über deren Lebenszyklus*, mit Hilfe vorhandener Methoden

- die ökologischen Auswirkungen verschiedener Beispielbauten über deren gesamten Lebenszyklus zu erfassen und zu analysieren
- und daraus Planungsgrundlagen für zukünftige Projekte zu verfassen und in einem Handbuch festzuhalten.

Anhand ausgewählter und international abgestimmter Methoden werden die verschiedenen existierenden Beispielbauten analysiert (VORZEIGEN). Die Bauten werden auf einer Web-Page vorgestellt und ein Buch *Marketable Sustainable Solar Housing* wird erarbeitet.

Verschiedene typische Lösungsvarianten (Typical Solution Sets: TSS) werden bezüglich ökologischer Auswirkungen untersucht (ENTWICKELN) und in den *Guide to Cost Effective Sustainable Solar Housing* integriert. Dieser Guide gibt den Planern Planungshinweise.

Für das Jahr 2001 waren folgende Ziele gesteckt:

- Erarbeiten einer **qualitativen Checkliste** zur Analyse der Beispielbauten im internationalen Kontext
- **Auswahl** der fünf zu analysierenden **Gebäude**
- **Beginn der Analyse von drei Gebäuden**, erste Eingaben in OGIP
- **Zwischenbericht** im Sommer 2001 mit ersten Eingabedaten zu den ausgewählten Gebäuden

## Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

### Qualitative Checkliste

Im Rahmen des internationalen Projektes wurde eine qualitative Checkliste erarbeitet, um für alle Gebäude, die im Buch über *Marketable sustainable solar housing* präsentiert werden, etwas zur Nachhaltigkeit aussagen zu können. Diese Checkliste wurde nicht neu erfunden, sondern basiert auf folgenden Instrumenten:

#### *GBC'98*

Green Building Challenge, Green Building Tool GBT2K, Version 1.06 Canada 2000.06.22, Nils Larsson, CETC, Natural Resources Canada, [www.greenbuilding.ca](http://www.greenbuilding.ca)

#### *e-top rating*

Energy 2000, e-top rating, Bern, Bundesamt für Energie, E2000 Programm nachhaltiges Bauen, 1999

#### *SIA D0164*

SIA Dokumentation 0164, Kriterien für nachhaltige Bauten. Koordinationsgruppe Nachhaltigkeit, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich, 2000

*de Herde*

Sustainability Criteria developed by the University of Le Louvain, Architecture et Climat, Ministère de la région Wallonne, Prof. A. De Herde; M. Outers, K. de Myttenaere.

Die Checkliste ist nach folgenden Kriterien aufgebaut:

1. Generelle Beschreibung des Hauses
2. Ökologie
  - Energiebedarf
  - Materialien (Rohbau, Fenster, Ausbau)
  - Wasserverbrauch
  - Landverbrauch
  - Abfälle
3. Ökonomie
4. Ort und Einbettung am Ort
  - Ort und Lage
  - Infrastruktur (nächste öffentliche Verkehrsmittel, Einkaufsmöglichkeiten, Schulen)
  - Organisation der Wohnungen (Flexibilität, Orientierung, etc.)
5. Beschreibung der nachhaltigen Aspekte in eigenen Worten

**Auswahl der Gebäude**

- Rengglihaus, Nebikon, LU
- Wechsel, Stans, LU
- Rychenbergstrasse, Winterthur, ZH
- Sunny Woods, Höngg, ZH
- Haus Uetz, Oberseen, ZH

Die Gebäude Rengglihaus, Sunny Woods und Rychenbergstrasse werden zur Zeit analysiert. Dazu sind Pläne und Beschreibungen der Häuser von den Planungsteams geliefert worden.

Folgende Systemgrenzen werden für die Analyse gesetzt (noch provisorisch):

- Betrachtung von der Herstellung bis zum Ende der Nutzung
- alle Bauelemente, die für die Berechnung des SIA 380/1 notwendig sind
- alle Haustechnikkomponenten inkl. Verteilleitungen

Resultate liegen zur Zeit noch keine vor, da mit den Aufnahmen erst begonnen wurde.

**Analyse mit OGIP**

Die fünf Gebäude werden mit der Software OGIP berechnet und sollen dann als mögliche Referenz- oder Vergleichsobjekte zur Verfügung stehen. Um mit OGIP rechnen zu können, wurde ein Kurs besucht und eine firmeninterne Weiterbildung angeboten. Die Analyse der Gebäude hat sich jedoch verzögert, weshalb heute noch keine Resultate vorliegen.

## Zwischenbericht

Da sich die Analyse und Berechnung der Gebäude mit OGIP stark verzögert hat und noch keine konkreten Resultate vorliegen, wurde auch noch kein Zwischenbericht erstellt. Der Zwischenbericht soll neu im Sommer 2002 vorliegen.

## Nationale Zusammenarbeit

Im Projekt bestehen enge Kontakte zum Projektleiter des internationalen Projektes, Robert Hastings, mit dem das Vorgehen auf nationaler und internationaler Ebene koordiniert und regelmässig besprochen wird.

Für die Auswahl der Gebäude wurde Hans Bertschinger (Verantwortlich für P&D-Programm Gebäude des BFE) kontaktiert. Er konnte geeignete Vertreter der Gebäude für die Bereitstellung von Unterlagen angeben.

Folgende Kontaktpersonen vertreten die ausgewählten Gebäude:

- Tom Andris, Rengglihaus, Nebikon, LU
- Beat Barmettler und Beda Bosshard, Haus Wechsel, Stans, LU
- Andreas Gütermann, Haus Rychenbergstrasse, Winterthur, ZH
- Beat Kämpfen, Haus Sunny Woods, Höngg, ZH
- Hans Bertschinger, Haus Uetz, Oberseen, ZH

## Internationale Zusammenarbeit

Im Jahr 2001 fanden zwei Internationale Arbeitstreffen im Rahmen des Projektes IEA SHC Task 28 / ECBCS Annex 38 "Marketable Sustainable Solar Housing" statt. Im Frühling traf man sich in Amersfoort (NL), im Herbst in Bregenz (Ö).

An beiden Arbeitstreffen blieben je eineinhalb Tage Zeit, um in einer kleinen Gruppe die Belange der Umweltgruppe zu diskutieren. Mitglieder der Kerngruppe sind:

- Kristel de Myttenaere, Belgien
- Prof. André de Herde, Belgien
- Rüdiger Schuchardt, Deutschland
- Carsten Petersdorff, Deutschland

Es wurde gemeinsam die qualitative Checkliste für die Bewertung aller Beispielgebäude, die im Handbuch *Marketable Sustainable Solar Housing* aufgeführt werden, erarbeitet. Zu dieser Analyse kommen sieben Ökobilanzanalysen (zwei deutsche, fünf schweizerische) und ca. fünf Nachhaltigkeitsanalysen (alle aus Belgien) hinzu.

Auf einer zweiten Ebene werden zur Zeit im internationalen Projekt die Typical Solution Sets (TSS) spezifiziert, die durch die Arbeitsgruppe ökobilanziert werden.

## Bewertung 2001 und Ausblick 2002

Im vergangenen Jahr konnten die meisten für das Jahr gesteckten Ziele erreicht werden. Für das internationale Projekt wurde eine **qualitative Checkliste** erarbeitet, die nun im Einsatz ist und für die Bewertung der Nachhaltigkeit der analysierten Gebäude verwendet wird. Die internationale Zusammenarbeit hat sich in diesem Punkt als sehr fruchtbar und

interessant erwiesen. Es konnten Erfahrungen der verschiedenen beteiligten Länder einfließen. Zur Zeit werden die Checklisten von den verschiedenen Experten ausgefüllt und das Kernteam "Sustainability" wird dann bis zum nächsten Meeting zu jedem Projekt eine halbe Seite über Nachhaltigkeit schreiben.

Die **Auswahl der fünf zu analysierenden Gebäude** wurde sehr sorgfältig vorgenommen. Das weitere Vorgehen in zwei Stufen erlaubt es, noch eine gewisse Offenheit bezüglich der Wahl der Gebäude zu belassen. Die Kontakte zu den verschiedenen Architekten und Planer gestaltet sich als sehr gut.

Die **Analyse der Gebäude mit OGIP** hat sich verzögert. Im kommenden Jahr liegt der Schwerpunkt somit bei der Aufnahme und Bewertung der ausgewählten Gebäude. Bis heute sind von drei Gebäuden Pläne und Gebäudebeschreibungen vorhanden, so dass mit den Elementauszügen begonnen werden konnte. Es wird eine Liste mit allen Elementen (auch Haustechnik) erstellt, die in OGIP definiert werden sollen. Diese Elemente werden den in OGIP vorhandenen Elementekatalog ergänzen.

Da sich die Analyse der drei Gebäude verzögert hat, konnte der für den Sommer 2001 in Aussicht gestellte **Zwischenbericht** nicht verfasst werden. Dieser ist neu für Sommer 2002 vorgesehen. Im Zwischenbericht werden das methodische Vorgehen (Systemgrenzen und funktionale Einheit), die neu zu definierenden Elemente und die Gebäude beschrieben.

Im Berichtsjahr wurden vor allem Arbeiten zu den Grundlagen der Analyse durchgeführt, die jedoch noch keine konkreten Resultate liefern.

## Perspektiven

Im kommenden Jahr werden die Resultate **der qualitativen Checkliste** für das internationale Projekt ausgewertet. Für jedes Gebäude werden die besonderen, nachhaltigen Aspekte beschrieben. Mit diesem Beschrieb soll auf die unterschiedliche Gewichtung einzelner Aspekte für jedes Bauprojekt eingegangen werden.

Zudem werden die fünf schweizerischen Gebäude in **OGIP** aufgenommen und ökobilanziert. Der Schwerpunkt liegt vorläufig bei den drei schon begonnenen Studien, die im Zwischenbericht dokumentiert werden. Dazu müssen die Kontakte zu den Architekten und Ansprechpersonen der jeweiligen Gebäude stark intensiviert werden. Aufgrund von Plänen und/oder bestehenden Massenauszügen können die einzelnen Elemente in ihrer Art und Menge spezifiziert werden.

Die **Spezifikation der Haustechnikkomponenten** bedarf besonderer Anstrengung, da diese einerseits von der Datenbasis her noch relativ schlecht bestückt sind, andererseits da wir in einem späteren Schritt Vergleiche von verschiedenen Lösungsstrategien (TSS) anstellen werden.

### Ziele für das Jahr 2002:

- Zwischenbericht zur Aufnahme eines Teils der Beispielgebäude
- Eingabe und Auswertung der fünf Beispielgebäude mit OGIP
- Auswahl der zu analysierenden Typical Solution Sets
- Auswerten der Resultate der Checkliste für mehrere Beispielbauten aus dem internationalen Projekt