



IEA Joint Project SHC Task 40 / ECBCS Annex 52
Net Zero Energy Solar Buildings

Solarenergieversorgte Nullenergiegebäude in Wärme- und Stromnetzen – ein neuer Ansatz ?

Sonja Geier

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC)
A-8200 Gleisdorf, Feldgasse 19
AUSTRIA



www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien



IEA Joint Project SHC Task 40 / ECBCS Annex 52



Herausforderung

„A world where buildings consume net zero energy“

Nullenergie • Net Zero **Site Energy** Building im building
A site ZEB produces at least as much energy as it uses in a year, when accounted for at the site.

- Net Zero **Source Energy** Building
A source ZEB produces at least as much energy as it uses in year, when accounted for at the source.
- Net Zero **Energy Costs** Building
In a cost ZEB, the amount of money the utility pays the building owner equals to the amount the owner pays the utility

.....„Wiens Nullenergie“ • Net Zero **Energy Emissions** Building neutral city
A net-zero emissions building produces at least as much emissions-free renewable energy as it uses from emissions-producing energy sources

Maria Kiley - Quelle: SHC – ECBCS EXLCO
Progress Report, SHC Task 40 – ECBCS
Annex 52“, Nov. 2008
Paul Torcellini, et.al. 2006

Net zero energy buildings



www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

IEA Joint Project SHC Task 40 / ECBCS Annex 52

Net Zero Energy Solar Buildings



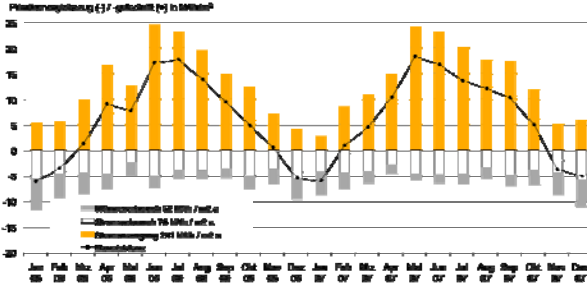
Energieautonomie.....

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

IEA FORSCHUNGS KOOPERATION bm vti

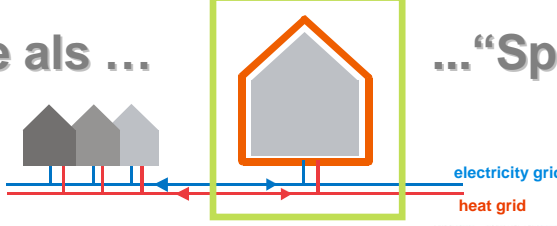
IEA Joint Project SHC Task 40 / ECBCS Annex 52

..... oder Netzintegration?



Quelle: Karsten Voss
Darstellung der zeitlichen Entwicklung von Verbrauch u. Erzeugung am Bsp. eines Hauses der SolarSiedlung Freiburg
Verbräuche sind negativ aufgetragen, Einspeisungen positiv. Gemeinsamer Maßstab ist die Primärenergie. Bei der monatlichen Betrachtung zeigt sich das saisonale Ungleichgewicht.

Netze als ...

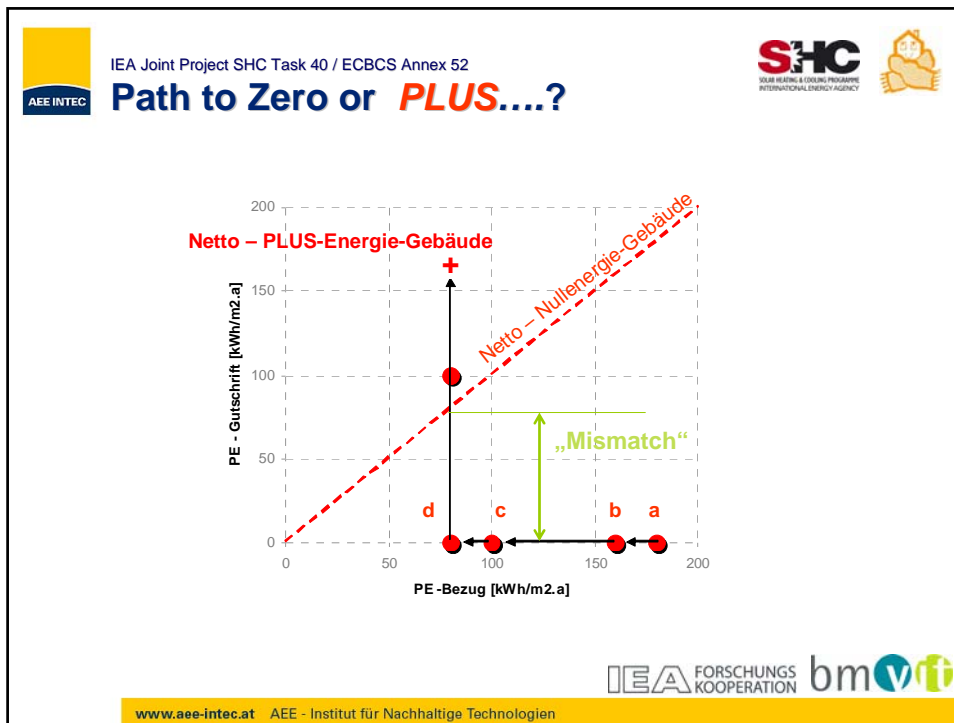


... "Speicher"?

electricity grid
heat grid

IEA FORSCHUNGS KOOPERATION bm vti

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien



IEA Joint Project SHC Task 40 / ECBCS Annex 52

Potenzial und Ausblicke

Standpunkt des Europäischen Parlaments vom 23. April 2009

Artikel 9 Die Mitgliedstaaten.....Sie stellen sicher, dass spätestens bis zum 31. Dez. 2018 alle neuen Gebäude mindestens **Netto-Nullenergiegebäude** sind.

Artikel 2 „Netto-Nullenergiegebäude“ ein Gebäude, in dem der **jährliche Primärenergie-Gesamtverbrauch** auf Grund der **sehr hohen Energieeffizienz des Gebäudes** nicht die **Energieerzeugung vor Ort aus erneuerbaren Energiequellen** übersteigt.

Haus der Zukunft PLUS – 1. Ausschreibung 2008

“Neben dem Bedarf für Raumklimatisierung sowie Warmwasser sind in diesem Segment der Elektrizitätsbedarf für Beleuchtung, Belüftung und Elektrogeräte in Wohn-, Büro und Gewerbebauten zugeordnet.....

Die langfristige Vision für das “Gebäude der Zukunft” ist, die **energetische Effizienz bezüglich Produktion und Betrieb** derart zu erhöhen, dass über den gesamten Lebenszyklus von Gebäuden die **treibhausgasrelevanten Emissionen in Summe auf Null** reduziert werden. Das bedeutet, dass sich das Gebäude in der Betriebsphase vom Verbraucher zum Lieferanten von Energie entwickelt und somit dem Konzept des **“Plus-Energie- Hauses”** entspricht.”

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

IEA FORSCHUNGS KOOPERATION bmvft

IEA Joint Project SHC Task 40 / ECBCS Annex 52

Teilnehmende Staaten



Mark Riley - Quelle: SHC – ECBCS EXCO Progress Report, SHC Task 40 – ECBCS Annex 52, Juni 2009

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

IEA FORSCHUNGS KOOPERATION bmvft

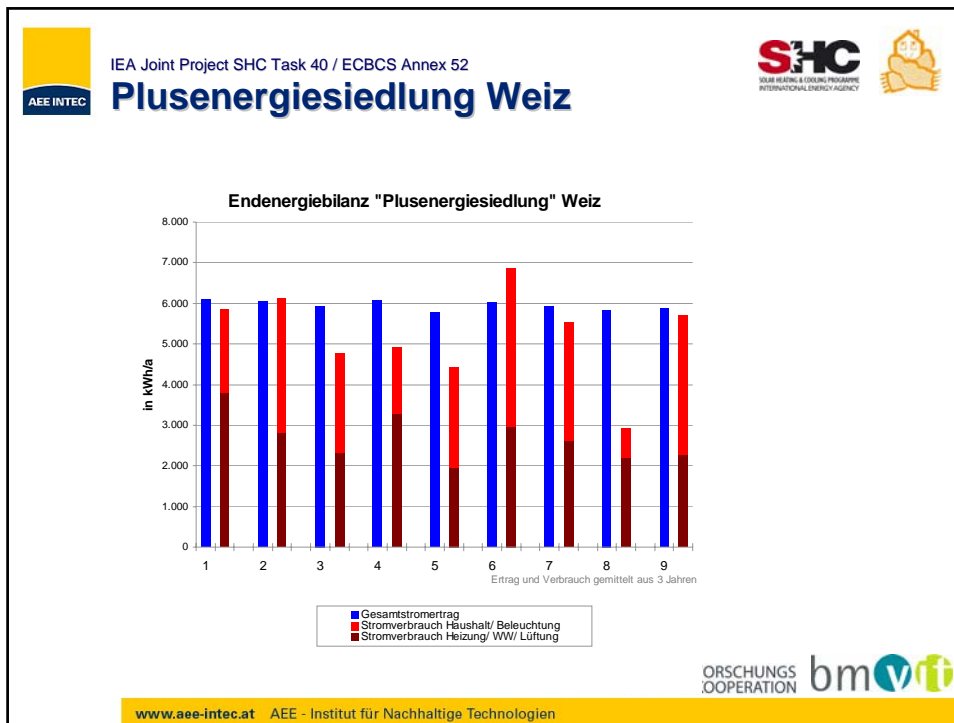
IEA Joint Project SHC Task 40 / ECBCS Annex 52

Plusenergiesiedlung Weiz



www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

IEA FORSCHUNGS KOOPERATION bmvft



IEA Joint Project SHC Task 40 / ECBCS Annex 52

Internationale Diskussion

- "Test NZEB"
- Dateneingabe von best. Gebäude mit Monitoringergebnissen

Klassifikation, Anforderungen, Kriterien

- Klima
- IEQ
- Techn. Anforderungen (beschreib. Meth.)
- Energetische Anforderung ("Performance")

Diskussionen

Lebenszyklus des Gebäudes, CO₂,

Source: Subtask A -Karsten Voss, Anna Marszal

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

IEA FORSCHUNGS KOOPERATION **bm vti**

Definition 1.1 Input = Output

Definition 1.2 Input = Output + external generation

Definition 2.1 Input building service systems (+ embodied energy) = Output

Definition 2.2 Input building service systems (+ embodied energy) = Output + external generation

Definition 3.1 non renewable = renewable in footprint

Definition 3.2 non renewable = renewable on-site

Definition 3.3 non renewable = renewable on-site + renewable source

Definition 3.4 non renewable = renewable on-site + renewable off-site

IEA Joint Project SHC Task 40 / ECBCS Annex 52

Österreichische Beteiligung
NZEB Task Workflow

Objective: Develop a common understanding and methodology, guidelines, tools and innovative solution sets that would be the basis of demonstrations and would support broader industry adoption.

Phase 1: Data Collection for all Subtasks

- Establish data requirements and web-based collection method.
- Collect NZEB data (definitions, publications, practices, projects, tools, technologies, design process, problems, monitored results) as basis of work for all Subtasks.
- Organize data for each Subtask for first full meeting in Montreal, Canada.
- Continuous collection of data via the web-based portal and practitioner workshops.

Definitions (STA)	Design Process (STB)	Solutions (STC)
Document and assess existing definitions	Assess current approaches, tools, problems and gaps for the design process	Assess current situation using projects data, literature review & practitioner input (workshops).
Study utility and grid interactions, mismatches and overall exergy balance	Identify existing tools as starting point for an NZEB design approaches and tools.	Develop and assess participants case studies and demonstration projects.
Develop an IEA harmonized definitions framework	Adapt and refine tools/models for NZEB feasibility analysis, conceptual design, optimization.	Research advanced technologies and integrated concepts for participant case studies, projects.
Develop a monitoring, verification and compliance guide	Develop tools guide, worked examples (projects) to support industry adoption	With STA, STB, develop solution sets for different climates, building types and functions

Dissemination (STD): Subtask Reports, Definitions and Compliance Framework, Tools, Website, Database, Workshops, Case Studies, Demonstration Projects, Education Network.

IEA FORSCHUNGS KOOPERATION **bm vti**

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien

IEA Joint Project SHC Task 40 / ECBCS Annex 52

Offene Fragen, Handlungsbedarf

Ziel: *Umsetzung am Markt!*

- Definition - Theorie und Praxis
- Harmonisierte Methodik zur Bilanzierung
- Berechnung im Planungsprozess - Tools
- Monitoring und Energiebuchhaltung
- Lösungskonzepte für (Nicht-)Wohngebäude
- Lösungskonzepte im (weniger) dicht verbauten Gebiet
- Erscheinungsbild und Architektur ?
- Best Practice, Best Practice, Best Practice.....

IEA FORSCHUNGS KOOPERATION **bm vti**

www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien



IEA Joint Project SHC Task 40 / ECBCS Annex 52



***Danke** für Ihre Aufmerksamkeit !*



FORSCHUNGS
KOOPERATION



www.aee-intec.at AEE - Institut für Nachhaltige Technologien