

A photograph of a modern building with a dark blue, vertically-ribbed facade. The building has several white-framed windows and a yellow door. The sky is a clear, deep blue.

Haus der Zukunft **PLUS**

Vernetzungsworkshop

19. Oktober 2009

Impressum:

Erstellt von
Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT), 1020 Wien, Hollandstraße 10/46

Programmverantwortung:
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
Leitung: DI Michael Paula

Strategie und Programmkonzeption:
DI Michael Paula

Programmabwicklung:
Arbeitsgemeinschaft „Haus der Zukunft Plus“ bestehend aus:
Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), 1090 Wien, Sensengasse 1
Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH (aws), 1030 Wien, Ungargasse 37
Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT), 1020 Wien, Hollandstraße 10/46

Wien, 16. Oktober 2009

Inhaltsverzeichnis

Leitprojekte

asperm Die Seestadt Wiens – nachhaltige Stadtentwicklung	5
ECR_Energy City Graz-Reininghaus – Urbane Strategien für die Neukonzeption, den Bau, Betrieb und die Umstrukturierung des energieautarken Stadtteils Graz-Reininghaus	7
Stadtbau Lehen	10
Grundlagenstudie für die Entwicklung eines intelligenten E-Monitoring	12
GdZ – Gründerzeit mit Zukunft	13
e80^3-Gebäude – „Sanierungskonzepte zum Plus-Energiehaus mit vorgefertigten aktiven Dach- und Fassadenelementen, integrierter Haustechnik und Netzintegration“	16
OPEN LIVING – Verdichteter Flachbau in Fertigbauweise mit plusEnergie-Standard als offenes System mit variablen Einheiten	18
BIGMODERN – Nachhaltige Modernisierungsstandards für Bundesgebäude der Bauperiode der 50er bis 80er Jahre	20
Leuchtturm Gugler	23
Plus-Energie-Büro – Plus-Energie-Bürobau der Zukunft	26

Technologieprojekte

GIPV-Balkon-Element mit speziell konzipierter Anschluss technik und Montierbarkeit vom Gewerk Balkonbau	29
Produktionstechnologieentwicklung für industrielle Fertigung von Lehm-Passivhauselementen mit neuartiger Strohdämmung	30
MELÜFTI – Mechanische kontrollierte Fensterlüftungssysteme für die Althaus sanierung	32
SOLROSE – bionisch designer Solarkollektor, finale Produktgestaltung	33

Schwerpunkt Gebäude und Bauteile

Alles Palette	34
Baubionik Potenziale – Identifikation und Aufbereitung von innovativen bionischen Schlüsseltechnologien für „Plus-Energie Gebäude der Zukunft“	35
BED – Balancing Energy Demand with Buildings	36
Büros im Klimawandel	37
COP5 Weiterentwicklung eines Wärme- und Kühlsystems mit saisonaler Wärmespeicherung am Beispiel des größten Erdwärmetiefensondenfeldes Mitteleuropas	39
Gebäudeintegration	40
KWKA – Kleinwindkraftanlagen für Einfamilienhäuser und Kleinbetriebe	41
LichtAusFassade – Optimierte Tages- und Kunstlichtversorgung über Fassaden	42
Projekt LifeCycle Tower	44
Ökoplus-Komplex – Untersuchung der energetischen und ökologischen Voraussetzungen zur Errichtung und Nutzung von Plusenergiehäusern und -verbänden	45
ÖNORM Plus-Energie – Entwicklung des ersten rechtssicheren Nachweisverfahrens für Plusenergiegebäude durch komplette Überarbeitung der ÖNORMEN	47
PEB – Marktreifes Plus-Energie-Büro	49

Schwerpunkt Energie in Gebäuden und Siedlungen

ProKlim (Prognosegesteuerte Gebäudeklimatisierung) – Energie-Effizienz-Steigerung in der automatisierten Gebäudeklimatisierung durch Regelung mit Wetterprognosen	51
---	----

SolarCoolingMonitor – Evaluierung Energieeffizienz und Betriebsverhalten von solarthermischen Kühlanlagen zur Gebäudekühlung in Österreich	53
Solarenergie Urban – Analyse und Bewertung der ökonomischen, energetischen und architektonischen Qualität urbaner Solarenergiebauten	55
Think Home	56
Wartungskosten Minus – Reduktion der Wartungskosten von Lüftungsanlagen in Plus-Energiehäusern.....	57
WRGpot – Potenzial und Konzepte zur Wärmerückgewinnung aus Abwasser in Kombination mit Solarthermie und Wärmepumpe	58
freiWERT – Untersuchung der Qualität und Wertigkeit von Freiräumen innerstädtischer Neubauprojekte.....	59
Energieautarke Solarfabrik.....	61
BioSkin – Forschungspotenziale für bionisch inspirierte energieeffiziente Fassadentechnologien	62
ZeroCarbonVillage – Energieautarke Siedlung,.....	63
Sanierung	
Energieautonome Revitalisierung eines innerstädtischen ehemaligen Industriequartiers am Beispiel des globalen Vertriebsstandortes Fronius-Wels.....	64
KlimaNeuGründer – Klimaneutrale Gründerzeithäuser – Wege Potenziale und Umsetzungsmöglichkeiten	66
Serielle Sanierungskonzepte für Häuser in Leichtbauweise	67
CellPor – Cellulose Polymerisiert - Neue Methoden zur Verarbeitung eines Polymer-Celluloseschaums nach bauökologischen Kriterien.....	68
Know-how-Plus – Möglichkeiten und Grenzen von Gebäudesanierungen auf Plusenergiehausstandard	69
EnergiePlusHaus Weber – höchste Energieeffizienz im Spannungsfeld zwischen Tradition und Moderne	70
Transfer, Vernetzung und Bildung	
Ausstellung "Architektur und Passivhaus in Österreich"	71
Baubook Plus – Erweiterung einer umfassenden Wissensbasis für nachhaltiges Bauen	72
eco-com.60+ „Neues Wohnen im Alter – ökologisch, gemeinschaftsorientiert und finanzierbar“	73
PassiveHouseDataBase – Internationale Passivhaus und Passivhaus-Plus*) Datenbank als Basis für den künftig EU-weiten Baustandard	75
PH-Akademie – „Passivhaus der Zukunft“-Akademie Plattform für den Wissenstransfer zwischen Bauträgern	76
PH-Sanierungskatalog. Zweite Ausbaustufe	78
PlusFassaden – Internationaler Know-how- und Wissenstransfer „intelligenter Fassadensysteme“ für österreichische AkteurInnen.....	79
QS_HdZ – Qualitätspakete für Häuser der Zukunft.....	80
Strohbau konkret – „Virtuelle Baustelle“, Ausstellung und Schulungsunterlagen	81
Technologietransfer Solarfassade – Technologietransfer zur Markteinführung multifunktionaler photovoltaischer Solarfassaden.....	82
ThermSat – Ausbildungsprogramm „Thermischer Sanierungstechniker im Baugewerbe“	83
TPPV – Technologieplattform Photovoltaik Österreich	84
Wissen in die Schule – Wissenstransfer - Entwicklung von Unterrichtsmaterialien für Berufsbildende Höhere Schulen	85
Ökosan 09 – Internationales Symposium für hochwertige energetische Sanierung von großvolumigen Gebäuden.....	86
AnsprechpartnerInnen	88

asperm Die Seestadt Wiens – nachhaltige Stadtentwicklung

Leitprojekt

Wien 3420 Aspern Development AG

asperm Die Seestadt Wiens ist die bedeutendste Stadterweiterungsmaßnahme, die in Wien – seit der Gründerzeit – je initiiert wurde und eines der größten Stadtentwicklungsprojekte Europas. Das Planungsgebiet umfasst 240 ha – so viel wie 340 Fußballfelder oder die gemeinsame Fläche des 7. und 8. Wiener Gemeindebezirks. Die Stadt soll in mehreren Bauphasen und über die Dauer von mindestens zwei Jahrzehnten errichtet werden. Insgesamt wird ein Stadtteil für 20.000 Einwohner und 20.000 Arbeitsplätze geschaffen.

Die Wien 3420 Aspern Development AG übernimmt als innovativer Developer mit der strategischen Vorbereitung von Teilprojekten und der anschließenden (über den Liegenschaftsverkauf verpflichtenden) Übergabe an Investoren eine vorausschauende Koordination und Verantwortung und dementsprechend auch das Leitprojektmanagement für asperm plus.

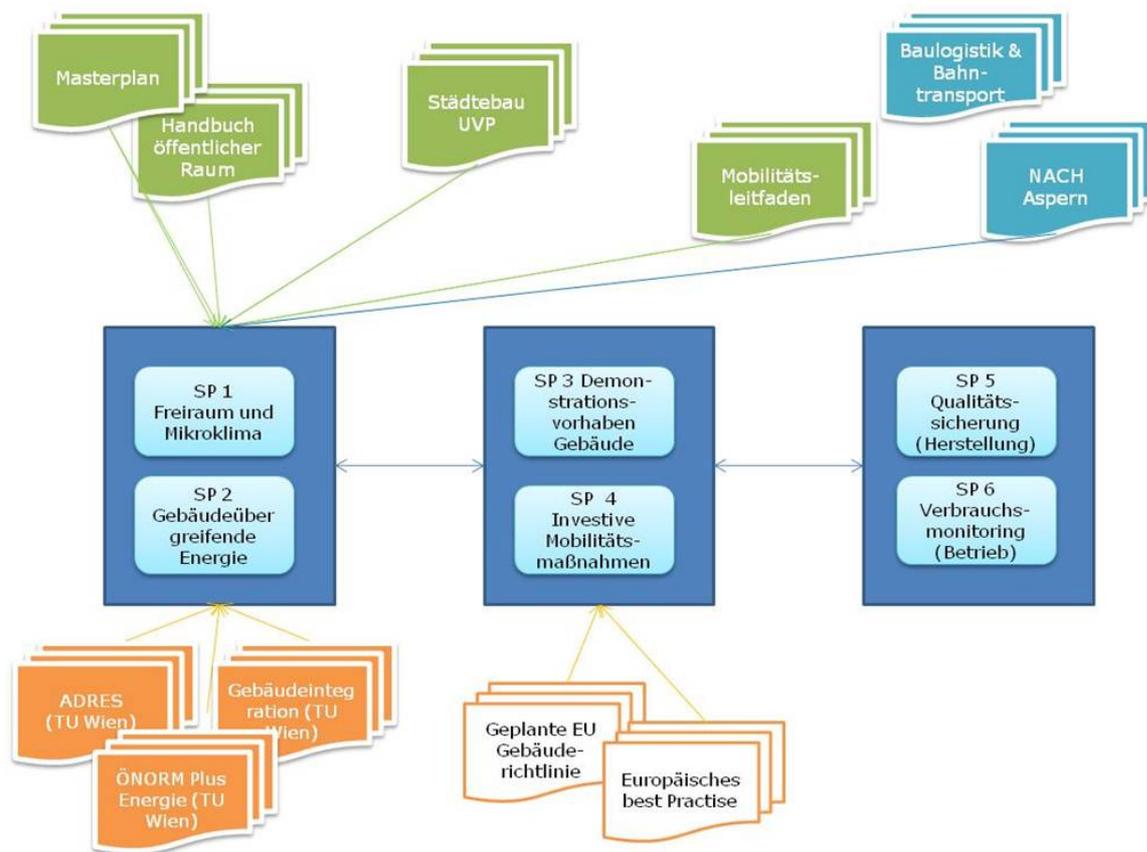
Das Leitprojekt beruht thematisch auf vier Säulen:

1. Freiraum und Mikroklima (Zusammenhang zwischen Freiraum und Gebäude)
2. Gebäudeübergreifende Energieversorgung und -nutzung (Zusammenarbeit über Gebäudegrenzen hinweg)
3. Demonstrationsvorhaben aus den Bereichen Wohnen, Büro, Produktion (konkrete Anwendung dieser Ergebnisse) und Mobilitätsmaßnahmen
4. Monitoringsysteme (Begleitung und Evaluierung sichern Optimierung und Wiedereinsatz)

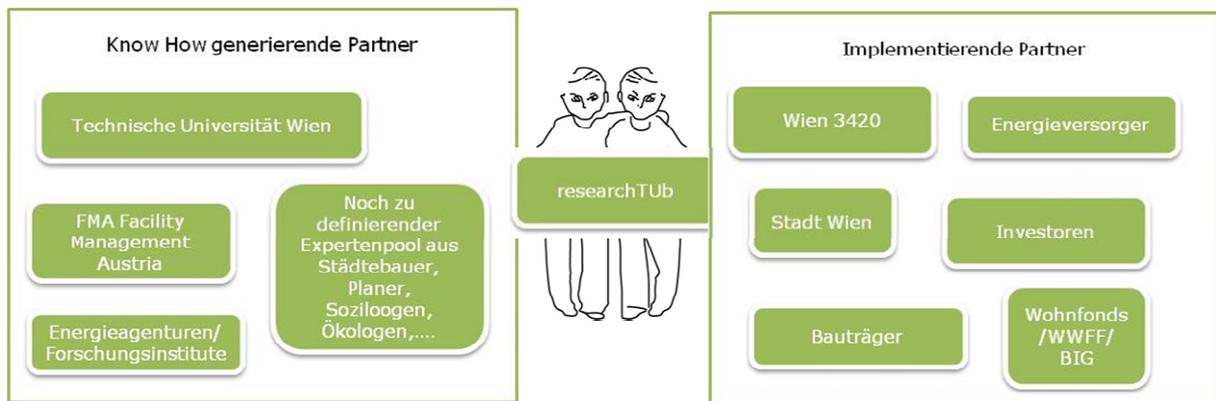
Die wichtigsten Ziele des Projektes sind:

- ◆ Umsetzung konkreter Demonstrationsprojekte als Leuchtturmprojekte für die weitere Siedlungsentwicklung
- ◆ Überdurchschnittliche Gebäudestandards und Anwendung der geplanten EU-Gebäuderichtlinie vor rechtlicher Verpflichtung dazu, d.h. Plus Energie Häuser in den Demonstrationsvorhaben
- ◆ Weiterentwicklung von Vorprojekten wie ADRES (Energie der Zukunft), Gebäudeintegration/ÖNORM Plus (HdZ Plus) et al in konkrete Anwendungsprojekte
- ◆ Erkennen von Potentialen für effiziente Gebäude durch Optimierung von Freiräumen
- ◆ Förderung der Zusammenarbeit zwischen Investoren zur Schaffung von Synergien im Energiebereich
- ◆ Begleitung der Projekte und laufendes Monitoring zur anschließenden Eigenevaluierung und Rückfluss in weitere Vorgaben bei Gebäudeentwicklung

Die nachfolgende Grafik beschreibt die Einbettung des Leitprojektes in das Gesamt-Projekt asperm Seestadt bzw. in parallel dazu stattfindende Prozesse und Entwicklungen.



Die Wien 3420 Aspern Development AG übernimmt die Gesamtsteuerung des Projektes. Weitere wichtige Akteure für die erfolgreiche Umsetzung des Leitprojektes zeigt nachstehende Grafik:



Leitprojektmanagement und Kontakt:

Peter Hinterkörner, Gudrun Müller

Wien 3420 Aspern Development AG, Rosthorngasse 5, A 1220 Wien

T: +43 1 774 02 74, E: p.hinterkoerner@wien3420.at, g.mueller@wien3420.at, www.wien3420.at

ECR_Energy City Graz-Reininghaus – Urbane Strategien für die Neukonzeption, den Bau, Betrieb und die Umstrukturierung des energieautarken Stadtteils Graz-Reininghaus

Leitprojekt

TU Graz - Institut für Städtebau

Der Schulterchluss zwischen Stadt Graz – Stadtbaudirektion, TU-Graz – Institut für Städtebau und der Asset One bildet die Basis für die Abwicklung des eingereichten Leitprojektes. Das Grazer Umweltamt und die Energie Graz liefern fachlichen Input in das Projekt. Bei Bedarf werden zusätzliche ExpertInnen und Ämter der Stadt Graz von der Stadtbaudirektion als koordinierende Stelle zu Rate gezogen.

Im Forschungsteam der TU Graz stehen das Institut für Städtebau, das Institut für Wärmetechnik und das Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie mit angeschlossener TVFA für Festigkeits- und Materialprüfung. Weitere Institute sollen bei Bedarf an dem Projekt mitarbeiten. Die dafür erforderliche Zusatzfinanzierung erfolgt über die Stadt Graz, die Asset One und das Land Steiermark. Im Projektkonsortium befinden sich zurzeit 18 Firmen und externe Konsulenten.

Ziel ist die Ausarbeitung eines Gesamtenergiekonzeptes für den energieautarken Stadtteil Graz-Reininghaus. Das GEK-ECR Gesamtenergiekonzept Energy City Graz-Reininghaus soll in der Charta Reininghaus (Entwicklungszielvereinbarung zwischen Stadt Graz und Asset One) aufgenommen werden und die Standards für zukünftige Investoren vorgeben.

Das Gesamtenergiekonzept wird für einen ganzen Stadtteil mit einer Gesamtfläche von über 1 Million m², davon 550.000 m² in zentraler Lage im Eigentum der Asset One, entwickelt. Die Stadtentwicklung von Graz-Reininghaus ist derzeit das größte Stadtentwicklungsprojekt Österreichs.

Das Leitprojekt gliedert sich in folgende Subprojekte:

Subprojekt 0 - Leitprojekt-Management

Subprojekt 1 – Nachhaltigkeitsprojektbegleitung

Subprojekt 2 – Gesamtenergiekonzept energieautarker Stadtteil Graz-Reininghaus

Subprojekt 3 – Energieturm Graz-Reininghaus

Subprojekt 4 – Energetische Nutzung bestehender Tiefenkeller

Subprojekt 5 – Bau eines großvolumigen Plus-Energie-Wohnbaus

Subprojekt 6 – Bau Plus-Energie-Gewerbebetrieb ÖKO-Service GmbH

Subprojekt 7 – Prozessanalyse, Dokumentation und Verbreitung der Ergebnisse

Subprojekt 1 – Nachhaltigkeitsprojektbegleitung

Mittels Life Cycle Engineering soll das Thema der Nachhaltigkeit sowohl für den Bau, Betrieb, als auch den Abbruch von Gebäuden bzw. die Umstrukturierung des Stadtteils Graz-Reininghaus disziplinübergreifend betrachtet werden.

Subprojekt 2 – Gesamtenergiekonzept energieautarker Stadtteil Graz-Reininghaus

Das Subprojekt gliedert sich in:

- Erhebung Angebot und Nachfrage (Potenzial vor Ort versus Nachfrage auf Grundlage der EPBD 2018 und des Plus-Energie-Gebäudes)
- Bewertung von Referenzprojekten
- Ermittlung von energetischen Vergleichswerten
- Erstellung Gesamtenergiekonzept
- Erstellung Leitfaden und Checkliste
- Erstellung Förderhandbuch für weitere Demonstrationsbauvorhaben

Im Hauptfokus der Betrachtung soll der Ansatz der Vernetzung von Gebäuden als nachhaltige Energielieferanten stehen. Zentrale Versorgungslösungen werden semi-zentralen und dezentralen vernetzten Möglichkeiten gegenübergestellt.

Im Gesamtenergiekonzept sollen folgende Aspekte untersucht werden:

- Energieverbrauch und Energiebereitstellung (für Kerngebiet, Wohnbau und Gewerbe)
- Energieverteilung (Ansatz Vernetzung von Gebäuden)
- Städtebau (Aktivierung energetischer Potenziale, Geothermie, Bebauungsdichte, optimale Baukörperstellung, solare Aktivierung von Dächern und Fassaden, Prozesswärmenutzung, Blockheizkraftwerke, Einspeisung überschüssiger Energie in kommunale Netze)
- Gebäude (Anbindung an Kühlenergiepotenzial vorhandener Kühlkeller, energieoptimierte Fassaden, Speichermassen im Inneren, Reduzierung Kühlenergiebedarf)
- Technische Gebäudeausrüstung (energiesparende Heizungs- und Lüftungssysteme, Vermeidung von Klimaanlage)

Aufbauend auf den Ergebnissen des Gesamtenergiekonzepts werden eine Checkliste und ein Leitfaden für die Planung und den Bau von Plus-Energie-Gebäuden (Demonstrationsbauvorhaben) und ihre Vernetzung mit dem Stadtgebiet ausgearbeitet.

Subprojekt 3 – Energieturm Graz-Reininghaus (Solares Energiepotenzial)

Der Silo der STAMAG - Mälzerei soll durch Prozesswärmenutzung und durch Anbringung von Solarpaneelen zu einem Energieturm umgebaut und die gewonnene Energie von dem neuen Stadtteil Graz-Reininghaus genutzt werden. Die Solarfassade soll als Prototypentestfläche von Solarpaneel-Erzeugern genutzt werden. Der im Grazer Stadtgebiet weit sichtbare Silo soll ein positiver Imageträger für den neuen energieautarken Stadtteil Reininghaus werden.

Subprojekt 4 – Energetische Nutzung bestehender Tiefenkeller (Kühl- und/oder Wärmepotenzial)

Die umfangreichen 2-geschoßigen Erdkellerbereiche der ehemaligen Brauerei Reininghaus sollen für die Gebäudekühlung von zukünftigen Büro- und Wohngebäuden erschlossen werden.

Subprojekt 5 – Bau eines großvolumigen Plus-Energie-Wohnbaus

Bau und Integration eines großvolumigen Plus-Energie-Wohnbaus in das neu zu entwickelnde Energieversorgungsnetzwerk Graz-Reininghaus.

Subprojekt 6 – Bau eines Plus-Energie-Dienstleistungs- und Gewerbebetriebes (z.B. ÖKO-Service GmbH)

Beim Bau sollen folgende Energieoptimierungsmaßnahmen zum Einsatz kommen:

- Solarpaneele auf Fassaden und Dächern
- Nutzung von anfallender Prozesswärme (Geschirrwaschanlage)
- Einsatz eines Blockheizkraftwerkes (z.B. Wärme- und Stromerzeugung mittels Altspeiseöl)
- Gebäudekühlung durch die aktive Vernetzung von gesetzlich vorgeschriebenen Löschwasserteichen

Subprojekt 7 – Prozessanalyse, Dokumentation und Verbreitung der Ergebnisse

Der Entwicklungsprozess und die Projektergebnisse werden dokumentiert, analysiert, zielgruppengerecht aufbereitet und in Wissensnetzwerken in Österreich und der EU verbreitet. Im Projekt wird nicht nur das Ergebnis, sondern der gesamte Entwicklungsprozess, der zu der Planung des hochwertigen Stadtteils Graz-Reininghaus geführt hat, dokumentiert und analysiert. Die gezielte Verbreitung der Ergebnisse soll zu einem Umdenkprozess und zur Bewusstseinsbildung bei Stadtentwicklungsprojekten in Österreich führen. Durch den Wissenstransfer zwischen den Projektbeteiligten, Investoren und Planern sollen die aus der Forschung und den Demonstrationsbauvorhaben gewonnenen Erkenntnisse auch nach dem Projekt HDZ weiter genutzt werden.

Städtebauliche Kenndaten zum Projektgebiet:

Flächenangaben

Gesamtplanungsareal: 1 Million m², davon 550.000 m² in zentraler Lage im Eigentum der Asset OneLt. Stadtmodell Stadt Graz / Asset One sind 13 Stadtquartiere mit einer Fläche von 9.000 – 50.000 m² definiert.

Angaben zur Projektgröße

Anzahl der Wohnungen/Einheiten:

ca. 415.000 m² BGF Wohnungen

ca. 250.000 m² Büros

ca. 35.000 m² Sonstiges

Anzahl der BewohnerInnen: Ziel laut Stadt Graz und Asset One in 30 Jahren ca. 10.000-12.000 EW

Anzahl der (zusätzlichen) Arbeitsplätze: keine konkrete Angabe möglich



*Abb.: Luftaufnahme
Graz-Reininghaus
(Quelle:
Stadtbaudirektion und
Graz Asset One)*

Stadtumbau Lehen

Leitprojekt

SIR

Im Stadtteil Lehen in Salzburg werden in den nächsten Jahren zahlreiche Projekte durchgeführt, die den Stadtteil grundlegend verändern und erneuern sollen. Einige der Demonstrationsprojekte werden in Rahmen des Concerto II Projektes „Green Solar Cities“ von der EU unterstützt.

Übergeordnetes Ziel ist die Erzielung eines möglichst hohen Anteiles an erneuerbaren Energien in einem Stadtteil. Die Strategie zur Erreichung beruht auf zwei Säulen:

- Hocheffiziente Gebäude (Gebäudehülle, Stromeffizienz)
- Nutzung von thermischer Solarenergie und PV im Stadtteil

Zudem wird versucht in einem möglichst breiten Ansatz verschiedenste Aspekte der Energieeffizienz und Nachhaltigkeit (wie Ökologie, soziale Aspekte, Mobilität, Freiraumplanung) in die Gesamtüberlegungen einzubeziehen.

- Neubau von ca. 300 Wohnungen, eines Kindergartens und eines Studentenwohnheimes auf dem ehemaligen Stadtwerkeareal (Status: Baubewilligung erteilt – Ausschreibungsphase)
- Neubau eines Science- und Technologieparks (Planungsphase)
- Thermische Großsolaranlage mit 2.000m² Kollektor mit verbesserter Puffertechnologie und Mikronetz für die Versorgung des gesamten Neubauareals (Ende der Simulationsphase)
- Fassadenintegrierte PV im Wohnbauteil
- Sanierung von einigen Wohnbauten aus den 40er und 50er Jahren im Stadtteil
- Errichtung eines Passivhauses mit 12 Wohnungen in der Eshaverstraße
- Neubau auf dem alten Stadionareal mit Stadtbibliothek, Geschäften und 40 geförderten Mietwohnungen
- Errichtung von Seniorenwohnungen, eines Pflegeheimes und geförderter Mietwohnungen

Die verschiedenen Projekte sollen koordiniert werden und es wurde eine Qualitätsvereinbarung ausgearbeitet und von allen Partnern unterschrieben, die die energetischen Standards, übergeordneten Ziele und die Kooperation sowie einen Zeitplan festlegen.

Das Concerto Projekt wurde im Juni 2007 gestartet und läuft bis Ende Mai 2012.

Im Projektverlauf haben sich weitere Bauprojekte und Themen ergeben, die bei Vertragsunterzeichnung von "Green Solar Cities" noch nicht feststanden bzw. sich aus der bereits begonnenen Arbeit von "Green Solar Cities" ergeben haben. Das Haus der Zukunft plus bringt die Chance die so gut angelaufenen Aktivitäten im Stadtteil Lehen weiter zu forcieren und die ambitionierten Ziele der Qualitätsvereinbarung wirklich auf alle Projekt im Stadtteil auszuweiten. Zudem sollen einzelne wirkliche High-light-Projekte geschaffen werden.

Schwerpunkte dieses Leitprojektes sind in direkter Ergänzung zu „Green Solar Cities“ vor allem folgende Punkte:

- Energieeffiziente Sanierung eines Bürohochhauses aus den 60er Jahren

Basierend auf einer Prüfung verschiedener Varianten sollen Möglichkeiten aufgezeigt werden, hocheffiziente Sanierung im gewerblichen Bereich wirtschaftlich umzusetzen und auch Aspekte der Architektur (integrierte PV) als Teil des Marketing und Firmenimages zu sehen. So soll die Sanierung des Hochhauses zum Blickfang im Areal werden.

- Entwicklung eines speziellen intelligenten Energie-Monitoring mit Rückkopplung zu den Nutzern und 2 Jahre Testlauf im Stadtwerkeareal

Die Erfahrungen der Hausverwaltungen zeigen, dass der Energieverbrauch nicht so stark sinkt, wie es den technischen Verbesserungen im Baubereich entsprechen würde. So wird überlegt, wie durch intelligentes E-Monitoring einerseits die Anlagen optimiert und andererseits das Nutzverhalten verbessert werden kann.

- Öffentlichkeitsarbeit und Einbindung der Bewohner und Nutzer in den Prozess

Die Soziokulturellen Aspekte sollen hier ebenfalls Berücksichtigung finden: Einerseits in einer breiten Information. Und Öffentlichkeitsarbeit im Stadtteil um die ambitionierten Ziele auch an die Bevölkerung zu transportieren und andererseits in ganz konkreter Weise bei der Information und Beteiligung von Bewohnern bei den bestehenden Häusern, die saniert werden soll und der neuen Bewohner.

- Dokumentation und Verbreitung der Ergebnisse

Die erzielten Ergebnisse sollen gut aufbereitet und dokumentiert werden. Dabei sollen sowohl die Ergebnisse der einzelnen Recherchen und Forschungsarbeiten für Fachleute zugänglich gemacht werden als auch eine breite Dokumentation des Gesamtprojektes.

- Qualitätssicherung und Koordination

Ein Projekt, das den Anspruch erhebt derart viele Aktivitäten und Bauprojekte zu koordinieren braucht gute PM Strukturen, die erhalten und eine gute Kommunikation, die gepflegt werden muss. Parallel dazu werden ein Controlling des Zeitplanes und eine Qualitätssicherung der einzelnen Aktivitäten durchgeführt, um sicherzustellen, dass die ambitionierten Ziele auch wirklich erreicht werden können.

Grundlagenstudie für die Entwicklung eines intelligenten E-Monitoring

Projekt 822 339

SIR – Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen

Ziel ist es, das Energie-Monitoring im Wohnbau weiterzuentwickeln und Möglichkeiten zu finden, den Energieverbrauch transparent zu machen und laufend mit den "Soll-Verbräuchen" zu vergleichen, um zeitgerecht Rückmeldungen zu bekommen und auch an die NutzerInnen weiterzugeben. So können einerseits Fehler schneller gefunden werden, die Betriebssysteme (speziell in Kombination mit Solaranlagen und Biomasse) optimiert werden und andererseits wird versucht das Nutzerverhalten positiv zu beeinflussen.

Als erste Stufe werden in dieser Grundlagenforschung verschiedene existierende Monitoring-Systeme in Europa recherchiert und deren reale Auswirkungen in Kombination mit verschiedenen Begleitmaßnahmen und Umständen erfasst. Die Erfahrungen der verschiedensten Beteiligten werden gesammelt und ausgewertet. Dabei werden drei gemeinnützige Bauträger, die Salzburg AG und externe ExpertInnen zusammenarbeiten. So können sich die praktischen Erfahrungen der HaustechnikerInnen und der Hausverwaltungen, die Notwendigkeiten des Energieversorgers und externes Expertenwissen optimal ergänzen.

In einer interdisziplinären Arbeitsgruppe werden basierend auf den Recherchen Konzepte überlegt, um einerseits das Energie-Monitoring und die Energieerfassung so logisch und automatisiert als möglich zu machen. Andererseits sollen Möglichkeiten überlegt werden, das bestehende Online Tool auszubauen und das Energie-Monitoring so transparent als möglich zu machen, den aktuellen Tagesverbrauch auf einen Soll-Wert umzurechnen und das den NutzerInnen unmittelbar nahe zu bringen.

In einem Expertenworkshop werden aufbauend auf diesen Vorarbeiten die Grundlagen und Anforderung für die Entwicklung eines intelligenten Energie-Monitoring-Systems für den Wohnbau konzipiert. Der gewerbliche Investor PRISMA wird in der Arbeitsgruppe mitwirken, es soll auch laufend überprüft werden, wieweit die Lösungen vom Wohnbau auch auf gewerbliche Nutzungen übertragbar sind.

Basierend auf der Recherche und den Ergebnissen dieser Grundlagenstudie wird in einem weiteren Schritt ein intelligentes Monitoring-System entwickelt und eine entsprechende online Lösung programmiert. Die Neubauten im Stadtteil Lehen (ca. 300 Wohnungen und ca. 20.000 m² gewerblich genutzte Büro und Laborflächen) sollen als erster Anwendungsfall für das neu entwickelte System genutzt werden. Im Zuge der Bewohnerinformation wird versucht, das Nutzerverhalten zu analysieren und Änderungen im Nutzerverhalten darzustellen

Das neue Monitoring Tool soll im Wesentlichen drei Verbesserungen bringen:

- Optimierung der Betriebsführung der Hautechnikanlagen durch rasche Fehlermeldungen bei größeren Abweichungen vom errechneten Wert
- Reale Energieeinsparungen durch zeitgerechte Rückmeldungen an die NutzerInnen, verbunden mit konkreten Hinweisen und Tipps
- Digitale Verwaltung der Gebäudedaten und Verbräuche und Vergleich mit den rechnerischen Werten des Energieausweises

GdZ – Gründerzeit mit Zukunft

Leitprojekt

e7

Das Ziel dieses Leitprojekts ist die forcierte gesamtheitliche Modernisierung von Gründerzeitgebäuden unter Anwendung innovativer technischer und organisatorischer Lösungen. Dadurch soll die thermisch-energetische Qualität von zukünftigen Sanierungen deutlich verbessert und damit ein Beitrag zu einem CO₂-neutralen Gebäudesektor geleistet werden. Dazu werden im Rahmen dieses Leitprojekts die folgenden Aktivitäten gesetzt:

- ◆ Entwicklung von multiplizierbaren Konzepten sowie innovativen technischen und organisatorischen Lösungen für die Sanierung von Gründerzeitgebäuden,
- ◆ Umsetzung der Konzepte und Lösungen im Rahmen von mindestens fünf innovativen Demonstrationsprojekten (samt Dokumentation und Begleitmonitoring),
- ◆ Verbreitung der Ergebnisse an die Zielgruppen Eigentümer und Hausverwaltungen, Planer und Architekten, Baugewerbe sowie internationale Vernetzung.

Mit den Demonstrationsprojekten sollen Wege aufgezeigt werden, wie die technischen, wirtschaftlichen, sozialen und rechtlichen Hindernisse bei der innovativen Sanierung von Gründerzeitgebäuden überwunden werden können. Die Demonstrationsprojekte konzentrieren sich auf die Stadt Wien und bilden das gesamte Spektrum gründerzeitlicher Gebäude – vom Arbeiterwohnhaus in der Vorstadt bis zum gründerzeitlichen Palais in der Innenstadt ab. Hinsichtlich der Nutzung werden sowohl Wohngebäude als auch Gründerzeitgebäude mit gemischter Nutzung (Wohnen und Büro) berücksichtigt.

Durch die Konzentration der Demonstrationsprojekte auf die Stadt Wien sowie eine enge Kooperation mit den relevanten Dienststellen der Stadt Wien (Wohnbauförderung – wohnfonds Wien, Wohnbauforschung – MA50, Architektur und Stadtgestaltung – MA19, Prüf- Überwachungs- und Zertifizierungsstelle – MA39, Stadtbaudirektion und Büro des Stadtrats) ist hohe Sichtbarkeit und die unmittelbare Nutzung und Verbreitung der Ergebnisse gesichert. Konkret sollen aus dem Leitprojekt verlässliche Erkenntnisse für die weitere Entwicklung von förder- und wohnrechtlichen Rahmenbedingungen gewonnen werden. Ausgehend von Wien als „Kompetenzzentrum für Gründerzeitgebäude“ erfolgt die Verbreitung der Ergebnisse auf nationaler Ebene (Graz, Linz, Salzburg) sowie international im Rahmen eines Städtedialogs mit Berlin, München, Prag, Budapest, Zürich.

Zentrale Innovation des Projekts

Die Auswahl der Demonstrationsprojekte repräsentiert die städtebauliche Bandbreite an Gründerzeitgebäuden in Wien – vom Arbeiterwohnhaus in den Außenbezirken bis zum denkmalgeschützten gründerzeitlichen Stadtpalais, das nun für Büronutzung umgewidmet wird. Die zentralen Innovationen generell sind eine energetisch hochwertige Sanierung der Gebäude unter Einsatz von Passivhauskomponenten (Lüftungsanlage, hochwertige Dämmung) sowie der konsequente Einsatz innovativer möglichst klimaneutraler Haustechniksysteme.

Darüber hinaus sollen in einem eigenen Subprojekt passivhaustaugliche Lösungen für gründerzeitliche Fassaden und Fenster entwickelt werden, die auch den architektonischen und stadt-

gestalterischen Anforderungen gerecht werden. In zumindest einem der Demonstrationsobjekte sollen die entwickelten Prototypen exemplarisch eingesetzt und werden.

Um die Verbreitung und Anwendung der innovativen Konzepte und Lösungen in der immobilienwirtschaftlichen Praxis zu unterstützen, wird in einem weiteren Subprojekt die Entwicklung eines Portfoliomanagement-Tools, das die speziellen Gegebenheiten und Erfordernisse des gründerzeitlichen Gebäudebestands berücksichtigt und sowohl in der Beratung als auch in der Praxis der Immobilienverwaltung als Planungs- und Entscheidungshilfe eingesetzt werden kann.

Arbeitspakete und Subprojekte

SP 1	Leitprojektmanagement
SP 2	Grundlagen (Technik, Kosten und Wirtschaftlichkeit, Mieterbetreuung, rechtliche Rahmenbedingungen), Machbarkeitsstudien
SP 3	Gründerzeit-Fassade-Fenster plus: Entwicklung von passivhaustauglichen Lösungen, Einsatz von Prototypen in den Demonstrationsprojekten
SP 4	Portfoliomanagement-Tool: Entwicklung eines Immobilienbewirtschaftungs-Tools, das in der Praxis der Immobilienverwaltung eingesetzt werden kann
SP 5	Dokumentation und Monitoring der in den Demonstrationsprojekten technischen Maßnahmen, Kosten, energetische Effekte sowie sozialwissenschaftliche Begleitung und Dokumentation wohnrechtlicher Lösungsansätze
SP 6	Dissemination: Zielgruppengerechte Verbreitung der Ergebnisse, Weiterbildung, Veranstaltungen, Website, Gründerzeit-Award; Kooperation mit der Stadt Wien
D1-D5	Demonstrationsprojekte

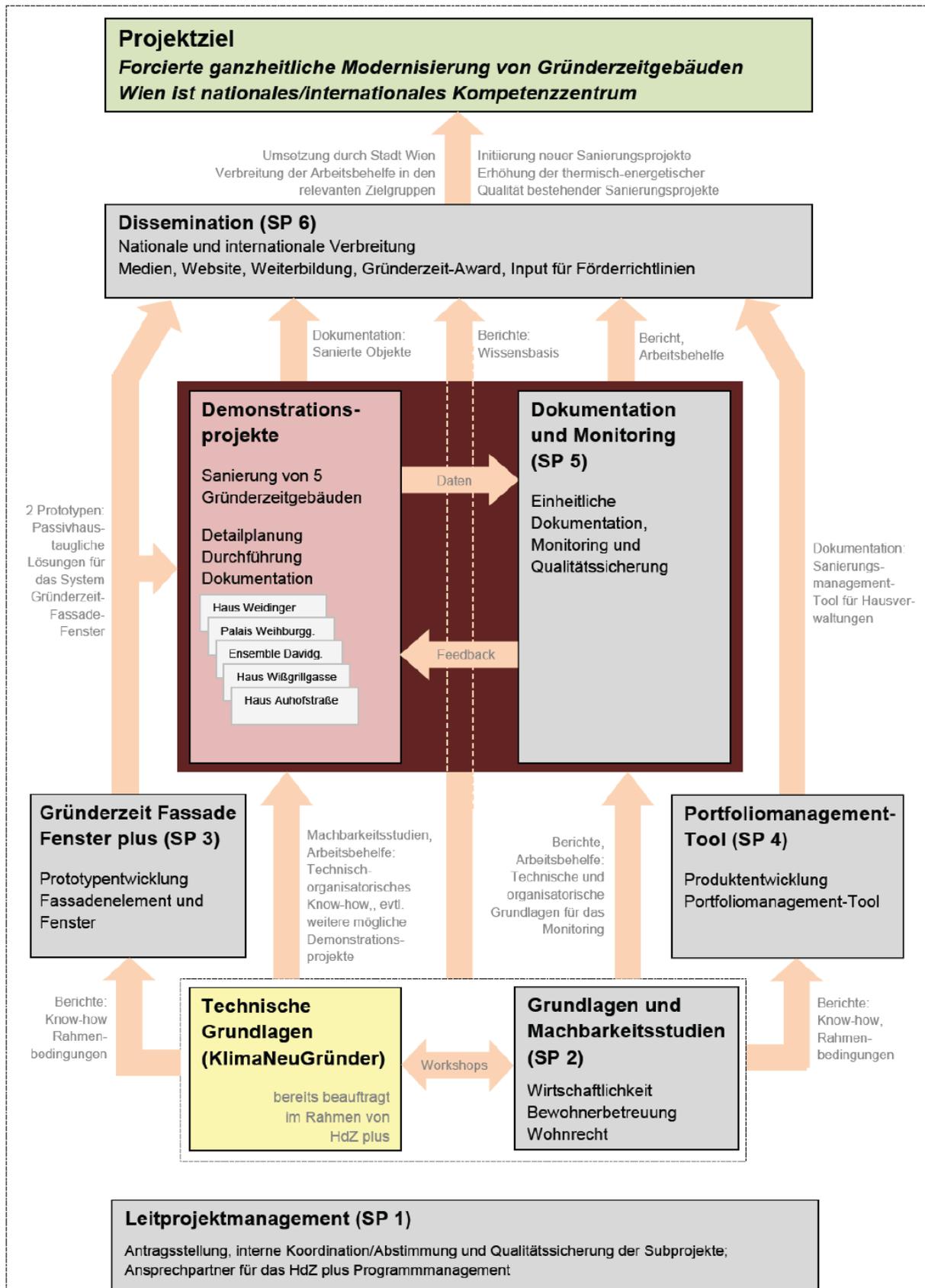
Laufzeit: Oktober 2009 bis September 2014

Projektteam

e7 Energie Markt Analyse GmbH (Walter Hüttler, Christof Amann, Márton Varga), Koordination
 Allplan GmbH (Helmut Berger, Klaus Reisinger)
 pos architekten ZT (Fritz Oetli, Ursula Schneider)
 Bluewaters (Doris Wirth, Hr. Fiebinger)
 Gemeinschaft Dämmstoff Industrie (Franz Roland Jany)
 Havel & Havel Beratungs GmbH (Margarete Havel)
 Österreichischer Verband der Immobilientreuhänder (Karin Sammer)
 Schöberl & Pöll OEG (Helmut Schöberl)
 Universität Klagenfurt (Michael Getzner)

Kontakt

Dipl.-Ing. Walter Hüttler
 M walter.huettler@e-sieben.at T 01/907 80 26-54

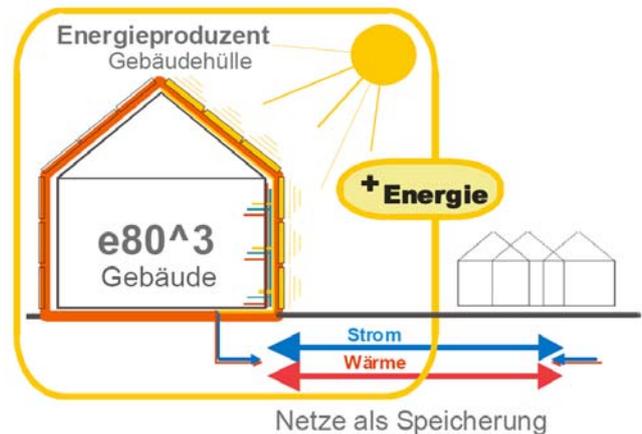


e80³-Gebäude – „Sanierungskonzepte zum Plus-Energiehaus mit vorgefertigten aktiven Dach- und Fassadenelementen, integrierter Haustechnik und Netzintegration“

Leitprojekt

AEE Intec

Die hochwertige Sanierung zum Plus-Energiehaus ist nur durch ein integratives Sanierungs- und Energiekonzept möglich. Durch die hochwertige thermische Sanierung der Außenhülle mit Passivhauskomponenten und einer gleichzeitigen Integration von energieerzeugenden Aktivelementen (Thermische Kollektoren, PV) und einer Netzintegration für Strom und Wärme als Speicher- und Verteilfunktion ist ein Plus-Energiegebäude in der Sanierung möglich.



Die Basis dieses innovativen und integrativen Sanierungskonzeptes wird von einer erforderlichen kurzen Bestandsanalyse gebildet. Gebäudetypologien, konstruktive Charakteristika aber auch typische bauphysikalische, statische Standards und haustechnische Ausstattungsstrukturen von Mehrfamilienhäusern (MFH), die zwischen 1945 und 1980 errichtet wurden, liefern die Voraussetzungen für die weiteren Entwicklungsschritte und zeigen das Potential zur wirtschaftlichen Umsetzbarkeit auf.

Konzeptentwicklungen für Gebäude und Siedlungen stellen einen weiteren wichtigen Schritt dar. Dabei wird besonders das Gesamtsystem Gebäude betrachtet und in die Überlegungen miteinbezogen. Analysen für eine optimale effiziente Abdeckung von Energieverbrauchsspitzen durch erneuerbare Energieträger und Synergieeffekte von Siedlungen fließen dabei besonders ein.

Dabei zielt die Konzeptentwicklung besonders darauf ab, dass die gesamte Haustechnik (Schächte, Wände etc.) gleichzeitig vom Gebäudeinneren in die neue Gebäudehülle verlegt wird. Somit gibt es keinerlei Belästigung und Beeinträchtigung der Bewohner während der Modernisierungsphase.

Bei der Technologie und Komponentenentwicklung von Prototypen für vorgefertigte Fassadenelemente und Ver- und Entsorgungssysteme werden besonders die hochbautechnischen und bauphysikalischen Aspekte betrachtet und in die Überlegungen miteinbezogen.

Aufbauend auf bereits realisierte innovative Haus der Zukunft-Projekte (wie Linz, Makartstraße und Graz, Dieselweg) sollen diese Leit- bzw. Leuchtturmprojekte weiterentwickelt, optimiert, perfektioniert und somit von der Einzelfertigung zur Serienfertigung werden.

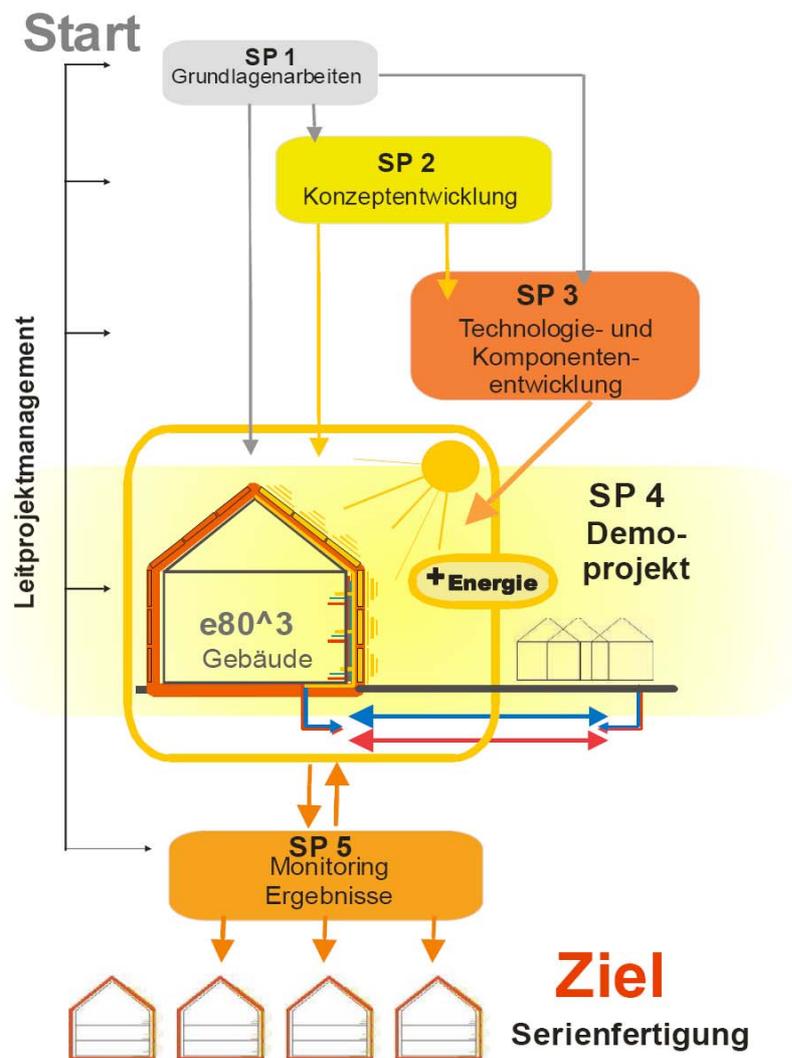
Durch die Weiterentwicklung von vorgefertigten Fassaden- und Dachgrundmodulen, sowie außen liegenden, neuartigen Haustechnikmodulen für bis zu 4-geschossige Gebäude wird es zukünftig möglich sein, sämtliche Gebäude dieser Epochen hochwertig und gleichzeitig wirtschaftlich zu sanieren.

Die Fassaden- und Dachgrundmodule beinhalten einerseits traditionelle hinterlüftete Konstruktionen und andererseits energieerzeugende Aktivelemente („Plus“ Energieerzeuger) wie Solarkollektoren und

PV-Anlagen. Somit kann die Anzahl und Anordnung jeweils auf die gegebene Situation (Null-Energie oder Plus-Energie) abgestimmt und optimiert werden.

Neuartige Haustechnikmodule werden in unterschiedlichen Ausführungsstandards von einem erfahrenen Haustechnikhersteller mitentwickelt und von außen ohne Gerüst montiert. Somit ist eine geordnete Leitungsführung möglich, welche jederzeit gewartet und ergänzt werden kann.

Konzept:



Fazit:

Die Gebäudehülle als aktives und nicht nur als passives Element, als Energiewandler (Gebäude 2020 als Energieerzeuger) erfüllt mehr Funktionen als nur die Trennung des Außenraumes vom Innenraum mit mehr oder weniger Dämmstärken. Es gibt noch zu wenig Ansätze und wirtschaftlich umgesetzte Beispiele vorgefertigter Fassaden- und Dachelemente. Die Umsetzung systematischer mit integrierter Leitungsführung außerhalb der ursprünglichen Fassade in Kombination mit der neuen Gebäudehüllfläche würde eine Innovation für den Markt bedeuten. Die Integration von bereits bestehenden und geplanten Netzen als Speicher und Verteiler erlaubt es zukünftig Plusenergiehäuser im Gebäudeverband in der Sanierung zu realisieren.

OPEN LIVING – Verdichteter Flachbau in Fertigbauweise mit plusEnergie-Standard als offenes System mit variablen Einheiten

Leitprojekt

Architekten Mayer + Seidl

Ausgangslage

Potenzial des verdichteten Flachbaus als nachhaltige Bauweise

Dem verbreiteten Wunsch nach frei stehenden Einfamilienhäusern stehen hoher Grundstücksverbrauch, hohe Materialkosten und Entstehungskosten für die Gebäude und Anschließungskosten für die Gemeinde gegenüber – auch wenn sie im „Passivhausstandard“ errichtet werden können. Dagegen ermöglichen Formen des verdichteten Flachbaus eine optimalere Flächennutzung und ein leichteres Erreichen von Passivhausstandards. In der Entwicklung neuer nachhaltiger Lösungen besteht zudem auch die Herausforderung, Passivhausstandards für verdichteten Flachbau mit Fertigbauweisen zu verknüpfen. Dafür gibt es bislang keine bekannten Beispiele.

Bedarf an Wohn-Innovationen aufgrund neuer sozialer Entwicklungen

Dem österreichischen Idealbild von Haushaltsformen und darauf bezogenen Wohnbau (freistehendes Einfamilienhaus in Eigentum) für die „klassische“ Kleinfamilie, dem auch die Wohnbauförderung nach wie vor weitgehend folgt, steht eine gesellschaftliche Realität gegenüber, die zunehmend mit veränderten Lebensentwürfen und Lebensstilen von Frauen und Männern sowie der Alterung der Gesellschaft durch die demografische Entwicklung verbunden ist. Dies zieht den Bedarf nach Gestaltung neuer Haushaltsformen sowie veränderten Wohnraumangeboten nach sich.

Im Einzelnen lässt sich diese Entwicklung folgendermaßen skizzieren: Laut Statistik Austria 2008 gibt es immer mehr geschiedene Familien, die Gesamtscheidungsrate hat in den letzten 10 Jahren um beinahe 10 Prozentpunkte zugenommen und liegt bei 49,5 %. Zugleich verkürzt sich die Ehedauer, speziell für die Dauer bis zu 10 Jahren. Gerade dieser Umstand führt bei der derzeitigen „Eigentumsförderung“ zu höchst schwierigen Trennungssituationen. Demgegenüber scheinen für viele Paare die Form der Lebensgemeinschaft immer attraktiver zu werden, so haben sich nach Daten der Volkszählung in den letzten 30 Jahren die Lebensgemeinschaften (mit und ohne Kinder) mehr als vervierfacht (von 52.274 auf 223.365). Ebenso gibt es immer mehr AlleinerzieherInnen, so wurden im Jahre 2001 mit 143.441 um ein Viertel mehr AlleinerzieherInnen mit Kindern unter 15 Jahren gezählt als dies noch 1971 der Fall war. Eine Ausformung dieser Entwicklung findet sich in der Zunahme von „Patchwork-Familien“, in denen beide Partner ihre sich oft in unterschiedlichen Altersstufen befindlichen Kinder in die Beziehung einbringen.

Daneben ist diese Entwicklung aber auch davon geprägt, dass es immer mehr Singles gibt, entweder Jugendliche, die von zuhause ausziehen und dann oft länger alleine leben oder bedingt durch die Alterung der Gesellschaft, bei der dann aufgrund der höheren Lebenserwartung mehrfach Frauen alleine leben und z.B. Wohnraum anstatt der traditionellen Funktion des „Auszugshauses“ nutzen möchten. Eine weitere Tendenz ist durch die Zunahme der Erwerbstätigkeit von Frauen gegeben, welche die traditionelle familienorientierte Wohnraumaufteilung tendenziell in Frage stellt und nach einer anderen Raumaufteilung verlangt, die es beiden Partnern ermöglicht, ihren Interessen gleichberechtigt nachzugehen. Des Weiteren gibt es auch immer mehr Menschen, die aufgrund ihres Berufsprofils (zum Beispiel selbständig, flexibel, in Kreativberufen tätig) Arbeiten und Wohnen verbinden möchten und nur einen Teil ihrer Arbeitszeit auswärts in einem Büro verbringen.

Aus diesen genannten lebensphasen-, wie berufsspezifischen, geschlechts- wie altersspezifischen Anforderungen resultieren unterschiedliche Ansprüche an Wohnraum in Bezug auf Größe, Gliederung, Funktionen und deren Wandelbarkeit. Es gilt, diesen veränderten gesellschaftlichen Realitäten im Hinblick auf wohnräumliche Angebote mehr zu berücksichtigen entsprechen, als dies derzeit im Wohnbau der Fall ist und diesbezüglich in die Zukunft zu denken.

Neue Anforderungen und Bedürfnisse in Gemeinden ländlicher Regionen

Gemeinden mit einer Bevölkerungszahl zwischen 2.000 und 5.000 in ländlichen Regionen bilden unseres Erachtens jene „Zone“, wo sowohl Interesse am nachhaltigen und verdichteten Bauen von Wohnraum als auch neue Bedürfnisse an Wohnraum bestehen. Einerseits haben Gemeinden einen Bedarf für nachhaltige verdichtete Wohnbauformen als Alternative zu Einfamilienhäusern (mit hohem Flächen- und Ressourcenverbrauch sowie Infrastrukturkosten) sowie zum eher städtischen Geschosswohnbau (der in ländlichen Regionen nur wenig Akzeptanz findet). Andererseits werden oben genannte differenzierte Wohnraumbedürfnisse – jenseits der Kleinfamilie - bislang eher im städtischen Raum, aber kaum in ländlichen Regionen abgedeckt. Gemeinden haben daher einen Bedarf nach Innovationen für nachhaltiges Wohnen in verdichteter Form mit hoher sozialer Funktionalität und Attraktivität im Hinblick auf neue Wohn- und Nutzungsbedürfnisse. Es geht somit um bauliche Innovationen, die für die gegebenen Strukturen und Rahmenbedingungen dieser Gemeinden sowohl ökonomisch, ökologisch als auch im Hinblick auf ihre soziale Attraktivität und Lebensqualität einen Beitrag leisten können, um mögliche Absiedlung zu verhindern.

Aus dieser Ausgangssituation resultiert eine mehrdimensionale und transdisziplinäre Anforderung: Es geht um Innovation im Wohnbau zwischen dem Typus des Einfamilienhauses und dem Geschosswohnbau. Gleichzeitig sollen Alternativen zu herkömmlichen Wohnraumangeboten für die „klassische“ Kleinfamilie geschaffen werden.

Projektziele & Projektergebnis

Aus der genannten Ausgangslage und Herausforderung leiten wir folgende Zielsetzungen für geplante Projekte ab:

- ◆ die Erfüllung Bauweise einer hohen sozialen Funktionalität der Bauweise im Hinblick auf neue Wohnraum- und Haushaltsbedürfnisse (Singles, Wohngemeinschaften, AlleinerzieherInnen, Arbeiten und Wohnen, Geschlechterperspektive) und möglicher Synergien, verbunden mit wandelbaren und offenen Baustrukturen.
- ◆ Entwicklung und Umsetzung von Formen des verdichteten Flachbaus mit plusEnergie-Standard in möglichst vorgefertigter Bauweise.

Die Entwicklung und Umsetzung des Demonstrationsobjektes soll in einer Gemeinde mit einer Bevölkerungsanzahl zwischen 2.000 und 5.000 BewohnerInnen in einer ländlich strukturierten Region, mit guter Anbindung an einen Zentralraum erfolgen. Sie soll in ihrer Situierung, Struktur und Gestaltung Notwendigkeiten und Bedarfslagen der Gemeinde für nachhaltige Wohnraum- und Siedlungsentwicklung sowie individuelle Bedürfnisse von BewohnerInnen nach geeignetem Wohn- und Lebensraum erfüllen. Für das konkrete Demonstrationsobjekt wird ein Grundstück in der Gemeinde Büromoos im Salzburger Flachgau ausgewählt. Diesbezüglich stünden als Alternativen auch Grundstücke und vergleichbare geplante Bauvorhaben in ähnlichen Gemeinden zur Verfügung.

Projektergebnis ist ein entwickeltes und umgesetztes Demonstrationsobjekts für verdichtete Flachbauweise mit plusEnergiestandard von hoher sozialer Funktionalität in Bezug auf neue wohnräumliche Bedürfnisse in einer mittleren Gemeinde in einer ländlich strukturierten Region.

BIGMODERN – Nachhaltige Modernisierungsstandards für Bundesgebäude der Bauperiode der 50er bis 80er Jahre

Leitprojekt

BIG

Während die BIG im Neubau bereits einige energieeffiziente und klimaschonende Vorzeigeprojekte realisiert hat – z.B. Haus der Forschung, Passivwohnhaus Jungstraße (mit Raiffeisen Evolution) –, werden Funktions- und Generalsanierungen durchgängig, dem Stand der Technik entsprechend, auf konventionelle Weise durchgeführt, angepasst an die jeweils geltenden Bestimmungen und Bauordnungen jedoch weitgehend ohne Orientierung an nachhaltigen und klimaschonenden Modernisierungsstandards.

Angesichts des hohen Anteils von Modernisierungsvorhaben an den Gesamtinvestitionen der BIG werden jedoch gerade in diesem Bereich zunehmend konsequente Schritte von konventionellen hin zu innovativen Lösungen gefordert. In der Praxis taucht dabei eine Reihe von Barrieren auf, die eine Umsetzung über Einzelfälle hinaus wesentlich erschweren:

- ◆ Technologiesprünge, die erforderlich sind um hohe Standards bei Nachhaltigkeit und Energieeffizienz zu erreichen, beinhalten sowohl für den Bauherrn als auch für den Planer beträchtliche Risiken;
- ◆ Nachhaltige und energieeffiziente Modernisierungen erfordern auch neue Planungsprozesse in denen die Teilplanungen stärker miteinander verwoben sind, um in der Planung Abstimmungs- und Optimierungsprozesse zwischen einzelnen Gewerken zu ermöglichen. Darüber hinaus ist es erforderlich, Nachhaltigkeits- und Energieeffizienzkriterien schon in den ganz frühen Planungsphasen – also z.B. schon bei der Festlegung der Rahmenbedingungen für einen Wettbewerbsbeitrag – einfließen zu lassen;
- ◆ Investitionsentscheidungen basieren bei Modernisierungen auch in der öffentlichen Gebäudebewirtschaftung weitgehend auf den Herstellungskosten. Um innovative, klimaschonende Modernisierungsvorhaben durchsetzen zu können, müssen hingegen zusätzlich zu den Herstellungskosten laufende Betriebskosten über den Lebenszyklus stärker als Grundlage für Investitionsentscheidungen herangezogen werden.

Das Leitprojekt bearbeitet diese genannten Barrieren in umfassender und strukturierter Form und verfolgt dabei im Einzelnen die folgenden Projektziele:

- ◆ Durchführung von zwei großen Demonstrationsprojekten mit dem Ziel, die Praxistauglichkeit (Wirtschaftlichkeit, Funktionalität, rechtliche Umsetzbarkeit) von Nachhaltigkeits- und Energieeffizienzkriterien in konkreten Modernisierungsvorhaben zu überprüfen;
- ◆ Ausgehend vom Know-how und den Erfahrungen, die bei Planung und Bauausführung der Demonstrationsprojekte gesammelt wurden, Verankerung der gegebenenfalls adaptierten Nachhaltigkeits- und Energieeffizienzkriterien als wesentliche Leitprinzipien in den Planungs- und Ausführungsprozessen für sämtliche zukünftige Modernisierungsvorhaben der BIG;
- ◆ Vorbildwirkung für andere größere öffentliche und private Immobilienunternehmen zur Festlegung und Umsetzung ähnlich innovativer und nachhaltiger Standards für deren Modernisierungsvorhaben.

Kernelement des Leitprojekts ist die Umsetzung der beiden Demonstrationsprojekte. Bei beiden Demonstrationsprojekten handelt es sich um Modernisierungsvorhaben an Bundesgebäuden der

Bauperiode 50er bis 80er Jahre, für die der Planungsprozess unter Vorgabe einer Reihe anspruchsvoller, großteils thermisch energetischer Zielkriterien bereits begonnen wurde. Für beide Demonstrationsprojekte wurden bereits Wettbewerbsbeiträge ausgewählt, die ein großes Potential für nachhaltiges und energieeffizientes Modernisieren auf sehr hohem Niveau aufweisen.

In einem begleitenden Forschungsteil werden in mehreren Subprojekten die für die Umsetzung der Demonstrationsprojekte erforderlichen Entscheidungen wissenschaftlich unterstützt. Im Einzelnen sind vorgesehen:

- ◆ Durchführung planungsbegleitender Lebenszykluskostenanalysen (LZKA), um aus unterschiedlichen Varianten jene herauszufiltern, die über den Lebenszyklus – nicht nur in der Herstellung – kostenoptimal sind.
- ◆ Machbarkeitsanalysen für den Einsatz innovativer, aber für nachhaltiges Modernisieren unerlässlicher Technologien, um die (wahrgenommenen) Risiken auf Seiten der Planer und des Bauherrn zu reduzieren;
- ◆ Umsetzung ressourcenschonenden und damit betriebskostenreduzierenden Modernisierens in die vertraglichen Verhältnisse zwischen der BIG und den jeweiligen Nutzerministerien bzw. den Planern und Bauausführenden, mit dem Ziel, die Gesamtkosten der Nutzung (Netto-Kaltmiete plus Betriebskosten) als Grundlagen heranzuziehen.
- ◆ Darüber hinaus wird ein System für Monitoring und Evaluierung der Demonstrationsprojekte auch als Basis für die anschließende Verbreitung der Projektergebnisse aufgebaut.

In einem Evaluierungs- und Dokumentationsteil werden die Erkenntnisse und Erfahrungen, die aus der Planung und baulichen Umsetzung der Demonstrationsprojekte gewonnen wurden, zusammenfassend bewertet und daraus schließlich Vorgaben für Standardzielkriterien für nachhaltiges und energieeffizientes Modernisieren sowie für dazu passende Standardplanungsprozesse entwickelt. Diese Standardvorgaben sollen in weiterer Folge für alle Modernisierungsvorhaben der BIG im Gebäudebestand der Bauperiode der 50er bis 80er Jahre gelten.

Der Disseminationsteil verfolgt sowohl die Verbreitung der Projektergebnisse (bzw. allgemeiner der „lessons learned“) an andere Immobilienunternehmen bzw. Planer als auch die nachhaltige Verankerung der Projektergebnisse in den Planungsprozessen der BIG selbst.

Es sei nochmals nachdrücklich darauf hingewiesen, dass die BIG bereits eigenständig wesentliche Schritte zur Verankerung nachhaltiger und energieeffizienter Standards in ihren Planungsprozessen unternommen hat. Konkret wurden bei den beiden Bauvorhaben, die für dieses Leitprojekt als Demonstrationsprojekte vorgesehen sind thermisch-energetische Zielkriterien formuliert und von Beginn an – also ab Bekanntmachung der Planersuche – in den Planungsprozess integriert. Im Zuge der Vorprüfung der Wettbewerbsbeiträge wurde überprüft, inwieweit die einzelnen Einreichungen in der Lage sind, die erwarteten Zielkriterien auch tatsächlich zu erreichen. Für beide Demonstrationsprojekte wurde schließlich Einreichungen ausgewählt, die ein hohes Potential aufweisen diese Zielkriterien zum nachhaltigen und energieeffizienten Modernisieren zu erreichen bzw. sogar zu übertreffen. Vor diesem Hintergrund trägt das Leitprojekt wesentlich dazu bei die bereits begonnenen Anstrengungen der BIG im Bereich der nachhaltigen und energieeffizienten Modernisierung zu verfestigen und in Richtung eines hochwertigen Standards zu entwickeln. Wenn es gelingt mithilfe des Leitprojekts, hochwertige nachhaltige und energieeffiziente Modernisierungen für alle künftigen Modernisierungsvorhaben der BIG – und durch die Vorbildwirkung vielleicht sogar bei einigen anderen großen Immobilienunternehmen – als Standard zu verankern, sind die ökologischen Effekt in jedem Fall beträchtlich.

DEMOPROJEKTE "BIGMODERN" Übersicht

		
Gebäudetyp	Amtshaus	Universität
Adresse	8600 Bruck an der Mur An der Postwiese 8	6020 Innsbruck Technikerstraße 21
Baujahr	1965	1971
Nettogrundfläche ca. Amtshaus gesamtes Objekt Archfakultät nur Hauptgebäude ohne Zeichensäle	6.342 m ²	6.467 m ²
Baubeschreibung	Stahlbetonskelett mit Ziegelausfachungen im Brüstungsbereich, Flachdach	Stahlbetonskelett, Fassade: Fensterbänder und vorgehängte Betonplatten, auskragende Fluchtbalkone, Flachdach
Energiekennzahl Bestand (HWB)	153,38 kWh/m ² a	248,57 kWh/m ² a
Energiekennzahl nach Sanierung (HWB)	Energieeffizienzbereich A < 10 kWh/m ² a bis maximal 25 kWh/m ² a	Energieeffizienzbereich A < 10 kWh/m ² a bis maximal 25 kWh/m ² a
Heizwärmeverbrauch kWh gerundet Bruck Daten von 2007 Innsbruck Daten von 2008	625.000 kWh	960.000 kWh
Generalsanierung Maßnahmen	Sanierung Gebäudehülle, Gebäudetechnik, Funktionssanierung, Erweiterung	Sanierung Gebäudehülle, Gebäudetechnik, Funktionssanierung
Bauvolumen Errichtungskosten netto	€ 8,0 Mio.	€ 7,9 Mio.
Mieter	BMJ, BMF, BEV	Leopold Franzens Universität Innsbruck
NutzerInnen	Bezirksgericht, Finanzamt, Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen	Architekturfakultät

Phasen und Projektabschnitte

Das Projekt besteht aus Grundlagenforschung, angewandter experimenteller Entwicklung, integrierter Generalplanung, Gebäudeerrichtung, Monitoring/Optimierung und Dissemination.

Die beiden Projekte „Bauen mit recycros“ und „Recyclingfähig konstruieren“ erarbeiten im Bauwesen noch nicht vorhandene Grundlagen. Diese speisen dann in das SubProjekt 5 „Ökoeffektives Gebäude“, in dem das C2C-, Passivhaus-, TQB-, ABCD-zu zertifizierende Gebäude entwickelt wird. Gemeinsam mit Projekt 5 liefern Subpr. 4 „Energiekonzept“ und Subpr. 6 „Integration c2c Druckprozess“ als experimentelle Entwicklungen die Ergebnisse für Proj. 7 „integrierte Generalplanung“. Dieser Planungsprozess ist integriert und von Optimierungsschleifen mit den zurarbeitenden Subprojekten geprägt. Die SP 4, 5, und 6 begleiten auch SP 8 Errichtungsphase, SP 9 beinhaltet Monitoring mit Optimierung bis 2 Jahre nach Bauende und ein auf ein breit gefächertes Zielpublikum angelegtes SP 10: Disseminationsprogramm stellt die Verbreitung der Ergebnisse sicher.

Zentrale Innovation des Projekts

Bauen mit recycros, durchgängige Recyclingfähigkeit der Konstruktionen, Plusenergie-Betriebsgebäude mit Gebäudeintegration der Komponenten, Prozessenergieausschöpfung, ökologisches Lastmanagement mit response Techniken, Ausschöpfung der lokal verfügbaren erneuerbaren Energiequellen, maximale Bedarfsminderung, ökol. Kreislauffähigkeit des Gebäudes und der Produktion. Erstmalige Bewertung der Bauteile mit dem in HdZ entwickelten TQB Zusatztool ABCD (Assessment of Building and Construction – Disposal) und nach dem cradle to cradle Prinzip.

Der Innovationsgehalt des vorliegenden Leitprojektes besteht neben den Einzelinnovationen (wie vorab grob bezeichnet) im gezielten Verfolgen einer Gesamtstrategie, an deren Ende ein energetisch wie stofflich kreislauffähiges Gebäude steht. Dies geht über eine reine Lebenszyklusbetrachtung noch weit hinaus. Auch die Verschränkung von Prozess und lokalen erneuerbaren Energiequellen zur Energieplusgewinnung geht über die partielle Anwendung innovativer technischer Komponenten weit hinaus.

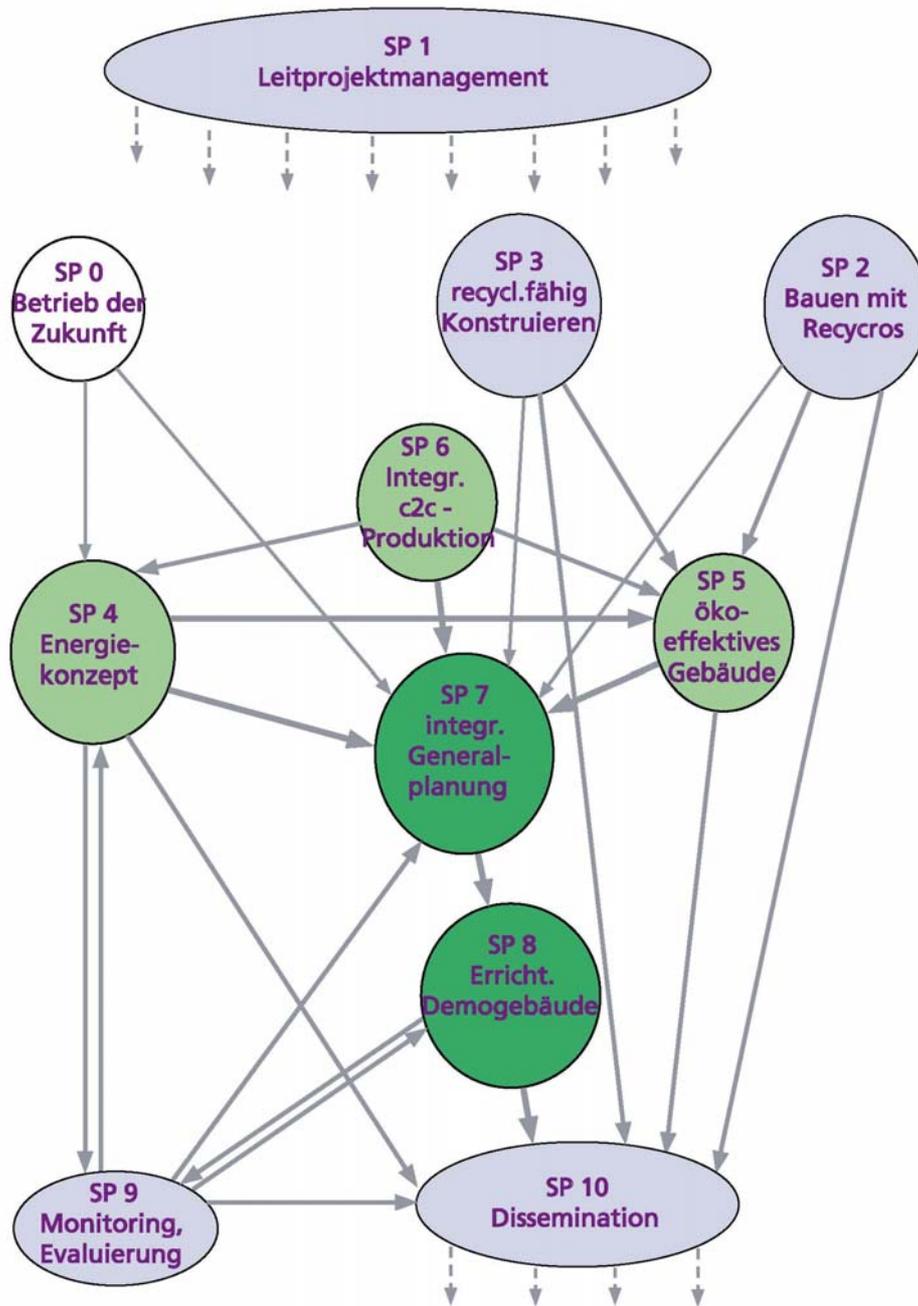
- Energiebedarf und -einsatz

Plusenergie bedeutet, dass der Primärenergieverbrauch des Gebäudes unter der am Gebäude bzw. auf dem Grundstück erzeugten erneuerbaren Energie liegt. Dabei werden im gegenständlichen Projekt alle Anwendungen innerhalb des Gebäudes zur Funktionsgewährleistung (inkl. office Arbeitshilfen) umfasst. Die Neubauhülle wird Passivhausstandard aufweisen und der Bestand wird energetisch aufgerüstet. Es werden alle Maßnahmen getroffen, um den Verbrauch zu minimieren. Der Energiebedarf wird teilweise aus der Produktionsabwärme gedeckt werden, weiters aus einer Kombination von vor Ort verfügbaren erneuerbaren Ressourcen.

- Zielwerte der Ökoeffektivität des geplanten Neubaus

Für folgende Kennzahlen wurden sehr avancierte Zielwerte festgesetzt:

- ◆ Ökoindex 3 (OI3): Primärenergieinhalt nicht erneuerbar (PEI); Treibhauspotential (GWP) aus Prozessemissionen; Treibhauspotential (GWP) inkl. in nawaro gespeichertes CO₂;
- ◆ Anteil recycros an Gesamtrohstoffen; Anteil recyclierbarer Materialien und Konstruktionen; Verwertung Aushubmaterial; Entsorgungskennzahlen gem. ABC-Disposal: Spitzenfeld im Vergleich zu bereits bewerteten HdZ-Demoprojekten



- Gugler GmbH – Cross Mediales Kommunikationshaus seit 1989, Ernst Gugler, Investor
- Pos architekten ZT KG, Ursula Schneider, Architektur und nachhaltiges Gebäudekonzept, Projektleitung Forschungsprojekt
- IBO – Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie, Hildegund Mötzl, Leiterin der IBO-Abt. für Materialökologie, Ökoeffektivität
- Thomas Zelger, dyn. Gebäudesimulation und Bauphysik
- Alchemia nova – Institut für innovative Pflanzenforschung Wien, Hans Werner Mackwitz
- New Energy Consulting – Ingenieurbüro für Neue Energie und Gebäudetechnik, Jürgen Obermayr, HKLSE, Monitoring

Plus-Energie-Büro – Plus-Energie-Bürobau der Zukunft

Leitprojekt

Schöberl & Pöll OEG

Gesamtstrategie und Konzeption

Trotz der Entwicklungen zum „Energieeffizienten und Grünen Bauen“ ist die Baubranche noch weit von „Green Buildings“ als generellem Standard entfernt – vor allem im Bürobau.

Das Leitprojekt zeigt den Weg zu rentablen Plus-Energie-Bürogebäuden. Dabei werden die technische Machbarkeit eines Plus-Energie-Bürogebäudes und die Anwendbarkeit der Ergebnisse des Normenüberarbeitungsprojektes „ÖNORM-Plus-Energie“ gezeigt.

Zur Erreichung einer akzeptablen Rentabilität und zur Maximierung des Einsparpotentials wird die Synergie aus einer Vielzahl bestehender Plus-Energie-Forschungsprojekten genutzt.

Die Sichtbarkeit am Markt und in der Ausbildung künftiger ArchitektInnen und BauingenieurInnen wird durch die Realisierung an einem zentralen idealen Standort der TU Wien (Univercity 2015) gewährleistet. Damit werden die Hemmnisse für die kommerziellen Umsetzungen abgebaut.



Abbildung 1: Univercity 2015 – Büroneubauten Karlsplatz und Getreidemarkt als Plus- Energie- Gebäude. Realisierung am Standort der Ausbildung von ArchitektInnen und BauingenieurInnen.

Integration verschiedener Entwicklungsphasen und Projektabschnitte, Monitoring, Zentrale Innovation des Projekts, Ökonomisches Potenzial und Verwertung

Vorarbeiten als Input in SP2

Auf folgenden zentralen Vorarbeiten wird aufgebaut:

- ◆ Technologieanalysen wie ADRES (Autonome Dezentrale Regenerative Energie-Systeme) und Gebäudeintegration (Gebäude maximaler Energieeffizienz mit integrierter erneuerbarer Energieerschließung)
- ◆ COP5+ Saisonaler Tiefenspeicher zur Erdkühl- und -wärmenutzung
- ◆ PEB Plus-Energie-Büro
 - Hocheffiziente Fassade (Tageslicht, Sonnenschutz, Lärm, Wärmeschutz)
 - Hocheffiziente Gebäudetechnik (Anlagenverluste, Energierückgewinnung, vorhersagebasierte außenklimageführte Regelung der Gebäudetechnik über Echtzeit-Modellierung (simulationsgestütztes feed forward))

- ◆ weitere Projekte wie Analyse der Betriebskosten von hocheffizienten Lüftungsanlagen, Strategische Minimierung des Energiebedarfs zur Be- und Entfeuchtung, Naturally cool

SP 2 Einsparpotential als Input für SP3

Nach der Erstellung des Gebäudekonzepts erfolgt in diesem Arbeitspaket die detaillierte Ermittlung der Einsparpotentiale in Form einer in die Tiefen gehenden Optimierung der Teilkonzepte und Teilkomponenten in Hinblick auf die Gesamt-Energieverbräuche und der Invest- und Betriebskosten.

Output sind umsetzbare Lösungen und Spezifikation der Komponenten wie beispielsweise:

- Beleuchtung (Situierung, Produkte, außenlichtabhängige Regelung, Gesamtkonzept)
- Maximierung der Zeitdauer des free-floating Gebäudebetriebs (kein Energiebedarf für Heizen, Lüften und Kühlen)
- Bedarfs- bzw. Nachfrageverschiebung (Internes Energiemanagement mit Backup im Supergrid)
- Zero-Standby über ein intelligentes Stromnetz (IP-Telefone, Kaffeemaschinen, Kopierer, Miniküchen, Ladegeräte)
- Kernentlüftung, thermische Kopplung und hohe wirksame Wärmekapazität der einzelnen Räume

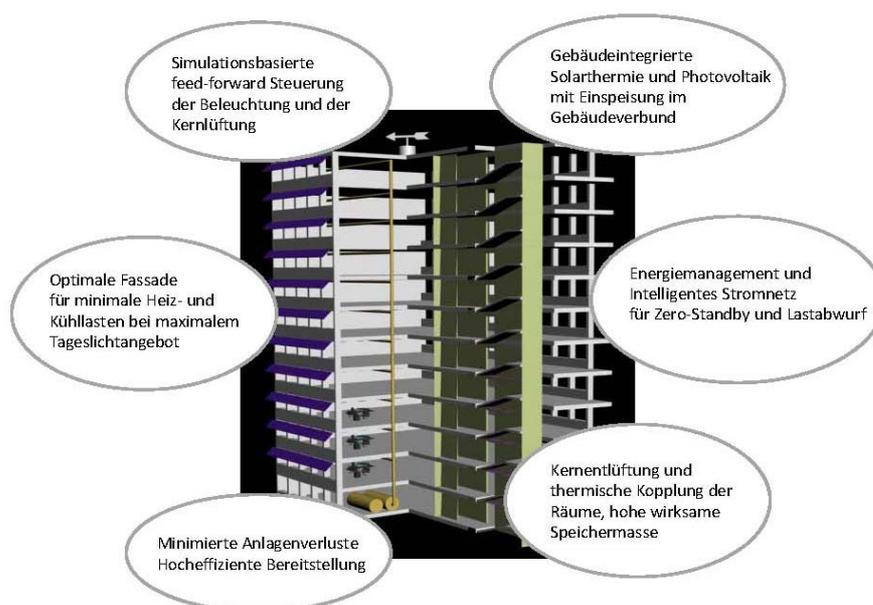
Ergebnis sind Ausschreibungsgrundlagen. Eine Risikobeurteilung (Behaglichkeit, Nutzungstoleranz, Netzausfall) erfolgt fortlaufend.

ÖNORM Plusenergieausweis als Input für SP2 und SP3

Erarbeitung und Validierung der technischen Regeln für Plus-Energiegebäude basierend auf derzeit vorliegende Berechnungen und Messungen. Hieraus erfolgen Input und Wechselwirkung mit SP2. Erstellung von Normentwürfen für den (Plus)Energieausweis.

SP 3 und 4 TU Plus-Energie-Bürohaus als Input für kommerzielle Verbreitung

Realisierung der Innovation. Erreichung des Plus-Energie-Bürobaustandards – Erstellung des (Plus) Energieausweises. Monitoring der Baukosten und Performance (Energie, Behaglichkeit, Nutzung).



*Abbildung 2:
Schematische
Darstellung
wichtiger
Innovations-
schritte vom
Passivhaus
zum Plus-
Energie-
Bürobau*

Der Primärenergiebedarf liegt:

- mit Erzeugung am Standort TU Wien, inkl. Bürogeräte <0 kWh = Plus-Energie-Gebäude
- ohne Erzeugung am Standort TU Wien, zur Funktionsgewährleistung d.h. exkl. Bürogeräte bei 54 kWh/m²BGF = höchsteffizientes Gebäude und Gebäudetechnik
- ohne Erzeugung am Standort TU Wien, inkl. Bürogeräte bei 78 kWh/m²BGF = höchsteffizientes Gebäude und Gebäudetechnik

ProjektpartnerInnen

Schöberl & Pöll OEG (A)	Projektmanagement Mitarbeit HdZ+ ÖNORM Plus Energie . PEB, COP5+ SP2 SP3 SP4
AEE – Institut für nachhaltige Technologien (P1)	Mitarbeit HdZ+ ÖNORM Plus Energie SP4
BAI Bauträger Austria Immobilien GmbH (P2)	Mitarbeit PEB Wechselwirkung SP2
Bundesinnung Bau (P3)	Mitarbeit HdZ+ ÖNORM Plus Energie Wechselwirkung SP2 SP3 SP4
ENERTEC Naftz & Partner OG (P4)	Mitarbeit HdZ+ COP5+ Wechselwirkung SP2 SP4
Fronius International GmbH (P5)	Mitarbeit HdZ+ COP5+ Wechselwirkung SP2 SP4
MA 39: Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien (P6)	Mitarbeit HdZ+ ÖNORM Plus Energie Wechselwirkung SP2 SP4
TU Wien, Institut für Thermodynamik und Energiewandler (P7)	Mitarbeit HdZ+ ÖNORM Plus Energie, Gebäudeintegration, ADRES SP2 SP3 SP4
TU Wien, Zentrum für Bauphysik und Bauakustik (P8)	Mitarbeit HdZ+ ÖNORM Plus Energie, Gebäudeintegration SP2 SP3 SP4
Umweltbundesamt GmbH (P9)	Mitarbeit HdZ+ ÖNORM Plus Energie Wechselwirkung SP2
TU Wien (P10)	Projektmanagement SP2 SP3 SP4 Finanzierung Energiebereitstellung

GIPV-Balkon-Element mit speziell konzipierter Anschluss technik und Montierbarkeit vom Gewerk Balkonbau

Projekt 822 347

sun.e-solution

Ziel der Entwicklung ist es, ein Balkon-Element zu erhalten, um eine eigene GIPV-Design-Reihe in das Produkt-Portfolio aufnehmen zu können. Die Montierbarkeit der vorgefertigten Balkonelemente samt PV-Modul soll zum eigenen Gewerk passen und dabei alle sicherheitstechnischen Anforderungen erfüllen.

Produktionstechnologieentwicklung für industrielle Fertigung von Lehm-Passivhauselementen mit neuartiger Strohdämmung

Projekt 822 183

LOPAS AG

In den HdZ Projekten: Bauteilentwicklung(1) und Demonstrationsbau Lehm-Passivhaus Tattendorf (2) wurde ein hocheffizientes ökologisches Bausystem erfolgreich (3 Leistung, Ökobilanz) bis ins Prototypstadium entwickelt. Die LOPAS AG (4) plant nun die Umsetzung dieses Baukonzepts durch Errichtung einer industriellen Fertigungsanlage in Dobersberg im NÖ Waldviertel.

Lehm und Stroh sind unter allen Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit (Klimaschutz, Abfallfreiheit, Versorgungssicherheit) als regional in großen Mengen verfügbare praktisch erneuerbare Ressourcen optimale Baustoffe. Auch die Kombination des schweren mineralischen Baustoffes Biofaserlehm mit dem modernen Holzleichtbau ist optimal, wie die Ergebnisse des Monitoringprojekts der AEE (5) zeigen. Jedoch sind diese beiden potentiellen Massenbaustoffe nach Stand der Technik in die heutige Fertighausproduktionstechnologie nicht wirtschaftlich integrierbar.

Es bedarf einer von den Materialeigenschaften her aufeinander abgestimmte Entwicklung und Optimierung von neuen oder modifizierten Fertigungstechnologien einerseits und der Bauteilkonstruktionen andererseits. Denn die heute verfügbare Fertigungstechnologie ist ganz auf die Verwendung von plattenförmigen (v.a. Gips-) Werkstoffen optimiert. Das Demonstrationsprojekt LPH Tattendorf hat gezeigt, dass der ökologische Fußabdruck nur 1/6 des gleichwertigen Massivbaus beträgt. Dieses Konzept ist weiters um den Faktor 2,6 besser ist als das zweitgeriehte ökologische Demoprojekt.

Zukunftsfähigkeit: Passivhaus-Konzepte können erst dann als nachhaltig und damit klimaneutral bezeichnet werden, wenn die graue Energie der Baustoffe auf ein Maß wie in unserem Konzept reduziert wird.

Ziele/ Umsetzungsschritte

Bau von 1:1 Fertigteile-Modellen für Tests mit Strohdämmung und Biofaserlehm-Aufbringung:

Stroh: Die Verwendung von Ballenstroh jeglicher Art in der industriellen Fertigung hat wirtschaftliche Nachteile, die tendenziell die Einsparung an Materialkosten überwiegen. Daher soll als wesentliche Veränderung gegenüber dem Prototypen LPH Tattendorf künftig eine Strohhäckseldämmung eingesetzt werden. Die Testmodelle sollen dazu dienen industrielle Technologien für die Einbringung unter Berücksichtigung des Setzungs- und Brandverhaltens dieses Materials zu entwickeln.

Lehm: Die Aufbringung von Lehm ist zwar Stand d. Technik, jedoch ist die rationelle Trocknung im Fertigungsprozess in eine effiziente Produktionskette zu entwickeln.

Anmerkungen

Anm.1: FFG-Proj. 805731 Bauteilentwicklung für Lehm-Passivhäuser

Anm.2: FFG Proj.: 805722 Lehm-Passiv Bürohaus Tattendorf

Anm.3: HdZ Themenfolder 6, bes. S 6 Vergleich. d. Gebäude auf Basis OI3 KON.BGF-Indikator

Anm.4: Lopas AG, 3830 Dobersberg, Siedlungsg.

Anm.5: Energietechn. u. baubiolog. Begleituntersuchung der Bauprojekte; Berichtsteil Tattendorf; AEE
Inst. f. nachhaltige Technologien

Die Einsparung b. d. Herstellung an Umweltbelastungen sind (bei baubiolog. Konzepten) etwa so groß
wie die Beheizung des Passivhauses mit Erdgas für 130 Jahre

+Industrielle Umsetzung eines nachhaltigen ökologischen Passivhaus-Konzepts

MELÜFTI – Mechanische kontrollierte Fensterlüftungssysteme für die Althausanierung

Projekt 822 299

Austrian Clean Technology

Ausgangslage

Vor dem Hintergrund der aktuellen Gesetzgebung, volatiler Energiepreise sowie klimarelevanter und bauphysikalischer Faktoren, wird die thermische Modernisierung von bestehenden Gebäuden stark forciert. Eine Erhöhung der thermischen Energieeffizienz wird gewöhnlich durch einen verbesserten Dämmstandard, neue Fenster sowie durch eine wärmebrückenfreie und luft- bzw. winddichte Gebäudehülle erreicht. In diesem Zusammenhang sind Faktoren der Raumluftqualität, der vorliegenden Bausubstanz und des Wohnkomforts zu berücksichtigen.

Eine den Anforderungen entsprechende Raumluftqualität bzw. Frischluftzufuhr wird in der Regel über mechanische Wohnraumlüftungsanlagen sichergestellt. Bei der thermischen Sanierung eines Gebäudes ist jedoch die Implementierung einer zentralen mechanischen Wohnraumlüftungsanlage aufgrund wirtschaftlicher Faktoren als auch aufgrund der vorliegenden Gebäudebeschaffenheit und -substanz teilweise schwer zu realisieren. Um dieser aktuellen, gebäudetechnischen Herausforderung Rechnung zu tragen, befasst sich dieses Projekt mit der technischen Durchführbarkeitsanalyse von innovativen Fensterlüftungstechnologien die speziell im thermischen Sanierungsbereich von Altbauten wirtschaftlich sinnvoll und Bausubstanz schonend eingesetzt werden können.

Inhalte

- ♦ Als Grundlage des Projektes werden innovative kontrollierte Fensterlüftungstechnologien recherchiert, analysiert und strukturiert aufbereitet.
- ♦ Durch Technologierunden mit ExpertInnen aus/von Innungen, Universitäten, Forschungsreinrichtungen und branchenspezifischen Unternehmen sollen die recherchierten innovativen mechanisch kontrollierten Fensterlüftungssysteme bewertet, diskutiert und insbesondere Verbesserungsvorschläge mit Konzentration auf Low-tech-Systeme eingebracht werden.
- ♦ Die beiden Fensterlüftungssysteme, die aus den Technologierunden als potenzialreichste und zukunftsweisendste Alternativen hervorgehen, werden anhand einer SWOT-Analyse bewertet und mit den Ergebnissen der SWOT-Analyse der mechanischen Wohnraumlüftung verglichen.

Ziele

- ♦ Vor dem Hintergrund der Raumluftqualitätssicherung im Bereich thermische Sanierung von Wohnbauten sollen innovative Fensterlüftungstechnologien recherchiert, aufbereitet und anhand einer SWOT-Analyse mit der bereits etablierten kontrollierten Wohnraumlüftungstechnologie (Komfortlüftungsanlagen) verglichen und bewertet werden.
- ♦ Weiterentwicklung von Low-tech-Systemen, die mit einem Minimum an technischen Einbauten einen hohen NutzerInnenkomfort und eine hohe energetische Performance erzielen sollen.
- ♦ Fokus des Projektes ist, Vorarbeiten für einen anschließenden Prototypenbau und eine industrielle Fertigung im Rahmen eines nachgeschalteten Investitionsprojektes zu leisten.

SOLROSE – bionisch designer Solarkollektor, finale Produktgestaltung

Projekt 822 332

SOLution Solartechnik GmbH

Unter Maßgabe der Erreichung der Ziele „Solarthermie 2030“ der ESTTP vom Mai 2006 und dem darauf im Mai 2007 folgenden „Positionspapier für ein österreichisches Solarforschungs- und Technologieprogramm“ der ASTTP entwickelte die Solution Solartechnik GmbH einen Kollektor zum Prototypen, der eine Reihe von innovativen Verbesserungen gegenüber dem Stand der Technik vor allem für folgende Belange hat:

- ◆ Ansprechendes Design für Fassadenintegration
- ◆ Serienproduktion der Systembausteine
- ◆ Vertrieb und Montage

Ziel der Arbeiten in diesem Antrag ist die finale Produktentwicklung für die Serientauglichkeit.

Die Entwicklung eines eigenen Kollektors ergibt sich vor allem durch unser Ziel, im Bereich thermische Solarenergie den technologischen Marktführer zu stellen, und diese Position auch nachdrücklich zu halten. Für die maßgeblichen Neuerungen, das Profil für den Sonnenkollektor, ist unter Aktenzahl GM662/2007 beim österreichischen Patentamt das Gebrauchsmuster angemeldet

Zum Design des SOLROSE-Kollektors wurden die Erfahrungen von mehreren 10.000 installierten SOLution Solaranlagen für die Aufgabenstellung der Verbesserungen herangezogen, insbesondere die Erfahrungen aus Logistik, Transport und Montage.

Wie bei vielen anderen erfolgreichen Produkten haben wir uns die Natur zum Vorbild genommen. Der SOLROSE Kollektor öffnet wie eine Rose (SOLution ROSE) zur Sonne und hat damit durch dieses bionische Designdetail eine höhere Nutzung des Sonnenlichtes als derzeit marktübliche Kollektoren. Ebenso ist wie bei der Rose die Befestigung unter den der Sonne zugewandten Teilen versteckt. Damit lassen sich mehrere Module ohne optisch störende Zwischenstege als Gesamtfläche installieren. In der Architektur lässt sich SOLROSE damit als funktionelles Designelement einsetzen. Die entspricht auch den Visionen von Solarthermie 2030 (Kapitel 4.1 Solar thermal collectors, insbesondere 4.1.1. Integration).



Alles Palette

Projekt 822 328

Technische Universität Wien - Institut für Architektur und Entwerfen

„allesPALETTE“ Das Palettenhaus

Das Haus aus gebrauchten Paletten wurde von Gregor Pils und Claus Schnetzer mit dem Ziel des temporären Einsatzes an unterschiedlichsten Standorten entwickelt. Es besteht aus 800 gebrauchten Paletten, die so einer zweiten Nutzungsphase zugeführt werden. Sie werden zu Modulen verbaut, die rasch zu einem Haus zusammengefügt werden können. Der mehrschichtige Aufbau ist bestens für Installationen, Dämmung und Beleuchtung geeignet.

Das Palettenhaus ist ökologisch, Energie-effizient und günstig und kann später mit wenig Aufwand wieder an anderen Standorten aufgebaut werden. Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wird es im Detail weiter und zur Serienreife entwickelt werden. Eine Nachnutzung z.B. für soziale Zwecke ist leicht realisierbar. Das Palettenhaus ist bestens vorfertigbar, kann multipliziert und zu Ensembles mit Dorf-Charakter gruppiert werden.

allesPALETTE am See in Aspern (Die Seestadt am ehemaligen Flugfeld in Aspern)

Für die Bebauung des ehemaligen Flugfeldes Aspern wurde ein Wettbewerb für die Erstellung eines Masterplans durchgeführt, der nun durch eine Entwicklungsgesellschaft in Zusammenarbeit mit der Stadt Wien umgesetzt wird. Der dafür geplante Zeitrahmen ist allerdings so weit gesteckt, dass eine zeitlich begrenzte Nutzungen von Teilen des Areals sinnvoll erscheinen. Im Rahmen dieses Projektes soll ein Vorschlag für die temporäre Nutzung von Teilbereichen des Flugfeldes in Aspern während der Bauphasen entwickelt werden. Dieser Vorschlag soll zum einen sehr spezifisch auf die Bedürfnisse der Anrainer und der Bevölkerung des Bezirks ausgerichtet sein, sowie - wenn möglich – Synergieeffekte mit Freizeit-Angeboten der Stadt Wien erzeugen. Das Konzept kann natürlich auch an anderen Standorten und neuen Entwicklungsgebieten als flexible Pioniernutzungen eingesetzt werden.

Von Seiten der Antragsteller werden folgende Projekte vorgeschlagen: Informationspavillon für das Projekt Seestadt (Ausstellung, Film, Cafe), Schauraum für Bau-Produkte, Standort / Basis für Freizeit-Aktivitäten (Sport, Spiele, Kultur), urbaner Bauernhof („Selbsternte“). Für die „Wien 3420 Entwicklungsgesellschaft“ ist insbesondere eine räumliche Unterbringung eines Stadtteilmanagement von Interesse.

allesPALETTE in Südafrika – das Palettenhaus als Wohnhaus im Ithuba Skills College

In einem sehr armen Township südöstlich von Johannesburg soll auf einem Areal von 22 000 m² das Ithuba Skills College errichtet werden. Das Ithuba Skills College wurde von Christoph Chorherr gegründet. Im Ithuba College werden in einer fünfjährigen Ausbildung sowohl Kenntnisse wie Englisch, Mathematik, Naturwissenschaften als auch zusätzliche „skills“ wie z.B. Mauern, Tischlerei, Elektro-Installationen verlegen, erlernt. Das Palettenhaus soll als Prototyp für ein Wohngebäude in Johannesburg dienen, das zukünftig von der lokalen Bevölkerung vielfältig werden kann. Das Palettenhaus soll aus lokalen Materialien und in möglichst günstiger Ausführung (nach dem Motto „weniger ist mehr“) errichtet werden. Unser Ziel ist es, ein Gebäude zu entwickeln, das den lokalen Gegebenheiten in Bezug auf verwendete Materialien, klimatische Randbedingungen und finanzielle Möglichkeiten perfekt angepasst wird. Der Aufbauprozess soll so vereinfacht werden, dass der Aufbau auch mit einfachsten Mitteln erfolgen kann. Nach dem Motto „build together, learn together“ soll die lokale Bevölkerung in den Bauprozess mit einbezogen werden.

Baubionik Potenziale – Identifikation und Aufbereitung von innovativen bionischen Schlüsseltechnologien für „Plus-Energie Gebäude der Zukunft“

Projekt 822 515

Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Gesellschaft mbH

Um künftig nachhaltige Plus-Energie Gebäude bzw. Null-CO₂-Emissionsgebäude errichten zu können, muss der Innovationssprung weg von deren Rolle als passiver Energieverbraucher hin zu ressourcenschonenden aktiven Energieproduzenten geschafft werden.

Die Suche nach innovativen Konzepten für zB Energiegewinnung, Energiespeicherung und -transport ist in vielen scheinbar inkompatiblen Branchen ebenso oberste Prämisse wie im Bauwesen. Diese Erkenntnis weist auf die Notwendigkeit der Schaffung eines verstärkten Know-how Austausches und der Bereitschaft zur Transdisziplinarität in der Bauwirtschaft hin.

Beim Bausektor handelt es sich jedoch um einen Wirtschaftszweig, in dem Innovation für gewöhnlich nur sehr eingeschränkt und langsam vor sich geht, da das mit ihr verbundene Risiko gescheut wird und man sich lieber auf die konventionellen, althergebrachten Technologien verlässt, die jedoch den Wunsch nach einem CO₂-neutralen Gebäudesektor nicht erfüllen können. Daher ist es gerade hier essentiell, die bekannten Innovationsschienen zu verlassen und zu versuchen, über neue Wege die dringend benötigten Innovationen einzubringen, um dem Ziel des Plus-Energie-Gebäudes, das mit herkömmlichen Denkmustern kaum zu erreichen ist, näher zu kommen.

Die Natur eignet sich dabei unzweifelhaft als die Hauptinspirations- und Innovationsquelle für heutige technische Fragestellungen. Denn, die in vielen Jahrmillionen der Evolution entstandenen Lösungen übertreffen die in der Technik angewandten Optimierungsprinzipien und Komplexität um ein Vielfaches und sind dabei auch noch nachhaltig. Es liegt also nahe, das enorme Potenzial aus der Verbindung zwischen Biologie und Technik, also der Bionik, auch für Gebäudetechnologien zu nutzen. Das Projekt bedient sich daher auch des breiten Spektrums interdisziplinären Wissens aus der Bionik, um jenes Know-how zu generieren und in der Bauwirtschaft zu implementieren, das jenseits aller konventionellen Überlegungen ist und nur durch Einbeziehung und den Abgleich unterschiedlicher Wissenszweige, als für den Bausektor als relevant erkannte, erfolgen kann.

Es werden in einem interaktiven Prozess heterogene ExpertInnen aus den unterschiedlichsten Bereichen sondiert, mit ihnen Thesen, erste Ideen von Technologiepotenzialen formuliert und in strukturierten Workshops daraus Dossiers für zukünftige Forschungsthemen, aber auch für konkrete Produktideen, entwickelt.

Für die teilnehmenden ExpertInnen ergeben sich eine ideale Gelegenheit zur Vernetzung von Wissen sowie neue Perspektiven für gemeinsame Kooperationen mit „weniger naheliegenden“ Wissenschaftsgebieten. Die Auswahl und Zuordnung der Themen und die Ergebnisse des Projekts selbst können weiters zu Kooperationspartnerschaften in der Wirtschaft führen, um neue Schlüsseltechnologien für die österreichische Bauwirtschaft umsetzen zu können.

Durch die Veröffentlichung der Ergebnisse und Einholung weitere Expertisen auch nach Projektende über eine Webplattform wird ein Ideen- und Themenentwicklungsportal neuartiger Technologiepotenziale „gestartet“, die über das Projektende hinaus genutzt werden können.

BED – Balancing Energy Demand with Buildings

Projekt 822 235

Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Gesellschaft m.b.H

Zielsetzung des Projektes BED ist es, neue Konzepte in der Betriebsführung und Einsatzplanung der Gebäudeleittechnik von Nichtwohngebäuden zu finden, um maximale Bezugsleistungen zu reduzieren und eine stabile und qualitativ hochwertige Stromversorgung zu gewährleisten.

Es soll aufgezeigt werden, in welchem Maße durch innovative Regelungsstrategien im thermischen und im elektrischen Bereich Lastprofile geglättet und Regelungspotenziale freigesetzt werden können. Des Weiteren findet eine Bewertung der durch die Umverteilung erreichten Energieeinsparung und CO₂-Reduktion statt.

Als Ergebnis steht eine intelligente Regelungsstrategie bereit, die – in gängige Gebäudeautomatisierungen integriert – die Schnittstelle zwischen einer optimalen Nutzung von Speichermöglichkeiten, dem optimalen Einbinden von Gebäuden in Energiesysteme regenerativer Art und den Strukturen der Netzbetreiber und Stromanbieter darstellt.

Büros im Klimawandel

Projekt 822 200

Donau-Universität Krems – Department für Bauen und Umwelt

Hintergrund

Folgende Zusammenhänge und Auswirkungen des Klimawandels für bestehende und zukünftige Bürogebäude sind bekannt bzw. absehbar:

- ◆ Der Klimawandel wird den thermischen Komfort in Bürogebäuden durch erhöhte Außentemperaturen massiv beeinträchtigen.
- ◆ Die Produktivität am Arbeitsplatz Büro wird von erhöhten Innentemperaturen nachweislich negativ beeinflusst.
- ◆ Durch mangelnden thermischen Komfort im Büro entstehen demnach Kosten. (Personalkosten stellen den größten Budgeteinzelposten in der Mehrheit der Unternehmen dar.)
- ◆ Um gegenzusteuern wird mechanische Kühlung großflächig eingesetzt werden, die von der Verfügbarkeit elektrischen (Spitzen-)Stroms abhängig ist.
- ◆ Durch die drastisch erhöhte Nachfrage wird diese Verfügbarkeit tendenziell nicht mehr flächendeckend und dauerhaft gewährleistet sein.
- ◆ Gleichzeitig ist die erforderliche Energiebereitstellung mit weiteren, Klima-schädigenden Emissionen verbunden, die ihrerseits den Klimawandel weiter zu beschleunigen drohen.

Projektziel

Am Beispiel mehrerer Bürogebäude in Wien (Bestand und Neubau) soll exemplarisch eine Untersuchungsroutine entwickelt für die Auswirkungen des Klimawandels auf den thermischen Komfort in Bürogebäuden werden. Augenmerk wird dabei auch auf zu erwartende Veränderungen des Nutzerverhaltens und Möglichkeiten zur positiven Beeinflussung desselben gelegt.

Forschungsfelder

Das gegenständliche Projekt schließt vor diesem Hintergrund Forschungslücken und betritt Neuland:

- ◆ Im Projekt werden halbsynthetische Klimadatensätze für die thermische Simulation von Zukunftsszenarien geschaffen.
- ◆ Die Auswirkungen des Klimawandels auf das thermische Verhalten von Bürogebäuden werden durch exemplarische Simulationen an 2 – 3 Wiener Bürogebäuden untersucht. Dabei werden Effekte des urbanen Mikroklimas berücksichtigt. Diese können Größenordnungen erreichen, die die Auswirkungen des Klimawandels noch deutlich übersteigen. Simulatorisch ausgetestete Kühlstrategien könnten sich dadurch in der Praxis als unwirksam erweisen. Dies gilt insbesondere für energetisch optimierte Plusenergiegebäude, die erhöhten, nicht prognostizierten Bedarf nicht durch großzügige Reserven puffern können.
- ◆ Der Einfluss der NutzerInnen wird häufig unterschätzt. Im vorliegenden Projekt werden qualitative Abschätzungen aufgestellt, wie sich die BüronutzerInnen angesichts veränderter Klimabedingungen verhalten werden und wie dieses Verhalten positiv beeinflusst werden kann.

- ◆ Das Projekt liefert unverzichtbare Grundlagen für die Erarbeitung detaillierter Anpassungsstrategien durch Immobilienwirtschaft und Politik, die in Start- und Ergebnisworkshops aktiv in das Projekt einbezogen werden

COP5 Weiterentwicklung eines Wärme- und Kühlsystems mit saisonaler Wärmespeicherung am Beispiel des größten Erdwärmefeldes Mitteleuropas

Projekt 822 264

Fronius International GmbH

Ziel ist es die Effizienz von Plus-Energie-Häusern zu steigern, indem der Energieüberschuss des Sommers für die Nutzung im Winter bereitgestellt wird. Dies erfolgt durch die Weiterentwicklung der Technologie der saisonalen Speicherung hin zu einem intelligenten Gesamtsystem. Im Zuge des Neubaus eines Forschungs- und Entwicklungsgebäudes der Fronius International GmbH in Thalheim bei Wels, entsteht das größte Erdwärmefeldes Mitteleuropas. An diesem werden über 36 Monate umfangreiche Messreihen durchgeführt, die ausgewertet und analysiert werden. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse dienen als Grundlage für die Weiterentwicklung solcher Systeme.

Durch die Speicherung des sommerlichen Überschusses an Wärmeenergie wird die Temperatur des Erdreichs im Umfeld der Sonden erhöht. Durch die Optimierung der Lade- und Entladevorgänge werden Verlustminimierungen realisiert. Dieser Energiespeicher dient im Winter als Wärmequelle für ein Wärmepumpensystem. Durch die Erhöhung der Quelltemperatur in Kombination mit der Optimierung des Gebäudeleitsystems kann der COP der Wärmepumpe im Heizfall erheblich gesteigert werden. Es wird erwartet, dass ein COP über 5 möglich ist. Weiters bietet ein derartiges System die energetisch optimale Lösung für den Kühlfall. Dies hat eine beachtliche Senkung des Strombedarfs zur Folge, was wiederum eine Senkung des Primärenergiebedarfs bedeutet.

Die gewonnenen Erkenntnisse verhelfen zu einer erfolgreichen Umsetzung weiterer derartiger Speichersysteme. Durch die Anwendung derartiger Anlagen kann der Energiebedarf der Heiz- und Kühlsysteme verringert und die Gesamtenergieeffizienz von Plus-Energie-Häusern gesteigert werden.

Gebäudeintegration

Projekt 822 185

TU-Wien, Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft (EEG)

Der Primärenergieverbrauch in Österreich beruht zu einem großen Teil auf der Bereitstellung von Energiedienstleistungen in Gebäuden (Haushalte und Betriebe), größtenteils auf Basis fossiler Energieträger. Damit verbunden sind eine hohe Importabhängigkeit, eine kritische Versorgungssicherheit und immense Treibhausgasemissionen während des gesamten Lebenszyklus von Gebäuden. Unter diesem Hintergrund sind aus ökologischer und makroökonomischer Sicht eine nachhaltige Bereitstellung von erneuerbaren Energieträgern und energieeffiziente Systemlösungen anzustreben.

Die Konzeption energieeffizienter Bauteile der Gebäudehülle mit integrierter, erneuerbarer „Energieproduktion“ ist damit ein wichtiger Schritt und der zentrale Ansatzpunkt zur Gestaltung eines nachhaltigen Energiesystems durch Nutzung dezentral verfügbarer, erneuerbarer Energiequellen mit einer Verringerung der Treibhausgasemissionen und Verbesserung der Versorgungssicherheit sowie einer deutlichen Erhöhung der Energieeffizienz. Die langfristige Vision ist eine bebaute Umwelt, die „vom Energieverbraucher zum Lieferanten“ von Energie wird und somit dem innovativen Konzept eines „Plus-Energie-Hauses“ entspricht.

Das vorliegende Projekt basiert auf diesem Ansatz und analysiert technische, ökonomische und ökologische Aspekte zur Implementierung eines Plusenergie-Gebäudestandards und nötiger politischer Maßnahmen zur Steuerung dieses Prozesses. Dies erfordert eine ganzheitliche Analyse des „Systems Haus“, die detaillierte Aspekte der Auslegung, Planung und Gestaltung von Gebäuden und Gebäudekomponenten umfasst. Dazu zählen unter anderem die Strom- und Wärmebereitstellung auf Basis erneuerbarer Energieträger, die thermische Energiespeicherung, konstruktive Maßnahmen zur Minimierung von Wärmebrücken und Sicherstellung langer Lebensdauer, architektonische und raumplanerische Optimierungsstrategien im Gebäudebestand und im Neubau, Analyse der kumulierten CO₂-Emissionen über die gesamte Lebensdauer, die Ermittlung von Grundlagen zur Substitution elektrischer Energie durch thermische Energie, eine sozioökonomische Beschreibung der Technologiediffusion sowie eine abschließende Gesamtoptimierung unter Berücksichtigung aller Resultate der Arbeitspakete hinsichtlich der relevanten Zielfunktionen wie Minimierung der Kosten und Treibhausgasemissionen und Maximierung der Energieerträge der Gebäudehülle in unterschiedlichen Szenarien. Durch die interdisziplinär ausgerichtete Zusammensetzung des Projektkonsortiums ist eine fundierte Abdeckung sämtlicher Forschungsbereiche dieser Grundlagenstudie gegeben. Die zentralen Fragestellungen des Projekts sind mit den Zielsetzungen zur Erreichung eines Plus-Energie-Haus-Standards verknüpft, die wie folgt formuliert werden können:

Das zentrale Ziel des Projekts „Gebäudeintegration“ ist es, die gesamte Gebäudehülle in dem Sinne optimal zu gestalten, dass – nach unterschiedlichen Kriterien für Neubau und Sanierung - Wärmeverluste minimiert und Gewinne aus der Nutzung erneuerbarer Energie maximiert werden. Dabei werden ökologische (z. B. Treibhausgasminimierung), architektonische, raumplanerische und sozioökonomische Aspekte (z. B. Diffusionsraten) berücksichtigt. Die Ableitung energiepolitischer Handlungsempfehlungen und die anschauliche Darstellung der Ergebnisse für unterschiedliche Gebäudetypen in konkreten Fallbeispielen (Wohnhaus, Büro- und Fabriksgebäude) sind weitere, wesentliche Ziele dieses Forschungsprojektes.

KWKA – Kleinwindkraftanlagen für Einfamilienhäuser und Kleinbetriebe

Projekt 822 317

Franz Zotlöterer

Übergeordnetes Projektziel ist es die Kleinwindkraft vor Ort für Einfamilienhäuser und Kleinbetriebe speziell in Hinblick auf Kombination mit Erdwärme zur Marktreife zu entwickeln.

Die bisherigen vor allem negativen Erfahrungen von Kleinwindkraftanlagenbetreibern in Österreich hat uns dazu animiert die Problematik von Kleinwindkraftanlagen genau zu analysieren. Ein Grundproblem dabei stellt der auf die Windgeschwindigkeit bezogene Einsatzbereich von herkömmlichen Kleinwindkraftanlagen dar. Herkömmliche Kleinwindkraftanlagen sind für hohe Windgeschwindigkeiten ausgelegt, während die tatsächlich häufig vorkommenden Windgeschwindigkeiten im Binnenland niedrig sind. In mehreren Vorträgen Österreich weit, konnten wir auf diese ursächliche Problematik hinweisen und mussten dabei feststellen, dass einerseits unsere gesammelten Windgeschwindigkeiten sehr gut zusammenpassen und andererseits bei allen Vorträgen zur Kleinwindkraft VertreterInnen von Konkurrenzprodukten im letzten Augenblick absagten also durch Abwesenheit glänzten. Anscheinend scheuen die meisten Vertriebsfirmen und Hersteller von herkömmlichen Kleinwindkraftanlagen eine Konfrontation mit FachexpertInnen.

In den folgenden Projektzielen sollen die bisher gewonnen Erkenntnisse unserer Vertikal- und Horizontalwindturbinen genau analysiert werden und die gewonnen Erkenntnisse als Grundlage (Machbarkeitsstudie) für eine Weiterentwicklung von Kleinwindkraftanlagen mit anschließender Serienproduktion und Markteinführung dienen.

Projektziel-1: Analyse der bisher vom Antragsteller konstruierten und betriebenen Kleinstwindkraftanlagen an einem typischen Kleinwindkraftstandort in einer Wohnsiedlung in Niederösterreich in Obergrafendorf (= Analyse der Machbarkeitsstudie) und Entwicklung einer Optimal-Kleinwindkraft-Pilotanlage für geringe Windgeschwindigkeiten von 2 bis 6 m/s im Rahmen der österreichischen Bauordnung.

Projektziel-2: Installation von zumindest drei Stück der unter Projektziel-2 entwickelten Kleinwindkraftanlagen an drei typischen, aber unterschiedlichen Standorten – einem Standort im Wohngebiet, einem windexponierten Standort in der Ebene an einem einzelnen Einfamilienhaus und einem windexponierten Standort auf einem Hügel bei einem Bergbauernhof.

Projektziel-3: Die drei in Projektziel-2 errichteten Kleinwindkraftanlagen werden in einer zumindest einjährigen Testphase genau analysiert.

Projektziel-4: Mit den Erfahrungen und Erkenntnissen aus 1 bis 3 soll ein Prototyp in Hinblick auf eine zukünftige Serienfertigung entwickelt werden.

(Zukünftig soll ein Produktionsstandort für eine Serienfertigung errichtet werden. Der Antragsteller hat an einem bereits behördlich eingereichten Kleinwasserkraftwerksstandort die Möglichkeit ein Planungsbüro samt Fertigungsstätte für Kleinwind- und Kleinwasserkraftwerke zu errichten, die mit der produzierten Ökoenergie des Kleinwasserkraftwerks versorgt werden sollen.)

LichtAusFassade – Optimierte Tages- und Kunstlichtversorgung über Fassaden

Projekt 822 281

Bartenbach Lichtlabor GmbH

Die Fassade als Schnittstelle zwischen Außen- und Innenklima ist entscheidend für den Energieverbrauch des Gebäudes, sie steuert Tagesbelichtung, solare Energieeinträge und Wärmeströme. Neben der Energie ist die Fassade auch entscheidend für den visuellen und thermischen Komfort. Licht ist der wichtigste Informationsträger (visuelle Wahrnehmung), und die Anforderungen an die Belichtung von Arbeitsplätzen werden immer höher. Wird im Winter der Heizenergiebedarf durch das Tageslicht und die künstliche Beleuchtung reduziert, so erhöht sich im Sommerfall der Kühlbedarf, der Strom für die Beleuchtung muss also wieder über Strom rückgekühlt werden.

Multifunktionelle vorgefertigte Fassadenelemente eröffnen dem Baugewerbe die Möglichkeit, schneller und flexibler und mit der Verwendung von qualitätsgeprüften Bauteilen zu agieren. Je mehr technische Funktionen durch die Fassade erfüllt werden, desto geringer ist der Aufwand für den Innenausbau, was insbesondere im Sanierungsbereich entscheidend ist.



Beispiel innovative Fassade: ZVK Wiesbaden (Arch. Herzog & Partner) © Bartenbach LichtLabor

Das im April 2008 gestartete K-Projekt ‚Multifunctional Plug&Play Fassade‘ (MPPF), welches im COMET Programm gefördert wird, beschäftigt sich mit der Entwicklung solcher Fassadenelemente. Im Laufe der bisherigen Arbeiten hat sich allerdings gezeigt, dass der Aspekt der Tageslichtnutzung und der künstlichen Beleuchtung aus der Fassade heraus sowohl personell als auch finanziell zu gering berücksichtigt wurde.

Das hier angesuchte Projekt stellt daher ein „Side Projekt“ im non-K Bereich von MPPF dar. Durch die Einbeziehung von neuen Partnern (im gegenständlichen Fall der Bartenbach LichtLabor GmbH) soll dieser für die Behaglichkeit und den Energiebedarf für Heizen und Kühlen bedeutende Aspekt tiefgehend bearbeitet werden.

Ziel des Projektes ist die Entwicklung von energetisch optimierten Konzepten der Tages- und Kunstlichtversorgung von Räumen über die Fassade. Hierbei sollen die Leuchten für das Kunstlicht

möglichst bereits in der vorgefertigten Fassade integriert sein. Die zu klärenden Fragestellungen sind u.a. wie tief Tages- und Kunstlicht aus der Fassade in die Räume gelenkt werden kann, sodass eine ausreichende Belichtung bei gleichzeitig hohem visuellem Komfort (z. B. ohne Blendung) erreicht wird. Hierbei spielen neben den Verglasungen und Verschattungen Lichtlenksysteme und Leuchtenbauarten eine große Rolle.

Nach einer ausführlichen Recherche bisher auf diesem Gebiet durchgeführter Arbeiten und einer Marktanalyse über typische Bauformen im Wohn- und Bürobereich und am Markt angebotener Tageslichtsysteme und Erfahrungen werden Referenzräume mit energieeffizienten und lichtoptimierten Konzepten inklusive Regelung definiert, und über Lichtsimulationen sowie energetische Gebäudesimulationen im Hinblick auf Lichtqualität, Gesamtenergiebedarf der Räume für Heizen Kühlen und Strombedarf sowie der Kosten evaluiert.

Durch die Einbeziehung eines Sonnenschutzexperten und eines Fassadenbauunternehmens wird die Integration der künstlichen Beleuchtung und der Tageslicht-Elemente (Belichtung, Sonnen- und Blendschutz) sichergestellt.

Die Ergebnisse sind Grundlage für weitere Fassadenentwicklungen, und werden sowohl in Workshops, Schulungen als auch in Lehrveranstaltungen der beteiligten universitären Institutionen einfließen (TU Graz, Universität Innsbruck, Lichtakademie Bartenbach).

Projekt LifeCycle Tower

Projekt Nr. 822342

Rhomberg Bau

LifeCycle Tower – Energieeffizientes Holzhochhaus in Systembauweise

Das Projekt baut auf den Ergebnissen vorangegangener Forschungsarbeiten auf. Im Projekt achtplus wurde die technische Machbarkeit eines Hochhauses in Holzbauweise mit bis zu 20 Geschossen nachgewiesen. In den HDZ-Projekten immorate und inkl.wohnen wurden Ansätze für nachhaltige Gebäudeentwicklung, sowie deren Bewertung erarbeitet.

Ziel des Projektes „LifeCycle Tower“ ist die Entwicklung eines baureifen, flexiblen Holzfertigteilm-Baukastensystems zur Errichtung energieeffizienter Bürohochhäuser mit bis zu 20 Geschossen. Ein weiterer Schwerpunkt ist eine auf die Konstruktion abgestimmte Gebäude- und Fassadentechnik, welche dazu beiträgt, vom energieverbrauchenden zum energieerzeugenden Gebäude zu gelangen und dadurch einen Beitrag zu einem CO₂-neutralen Gebäudesektor zu leisten.

Folgende Ergebnisse werden zum Ende des Projektes vorliegen:

- ein umfassendes Gebäudekonzept für Konstruktion, Gebäudetechnik und Fassade
- ein Holz-Baukastensystem als neues, eigenständiges Produkt, das die Anforderungen an Brandschutz, Akustik und Tragfähigkeit erfüllt
- ein produkt- und herstellernertrales Gebäudetechnik-Layout inkl. Fassadenkonzept
- Energiedesign, für ein Plus-Energie-Haus
- Einreichfähige Planung für einen fiktiven Standort
- Lebenszyklusorientierte Wirtschaftlichkeitsberechnungen
- Bewertung CO₂-Bilanz und Zertifizierung.

Das gesamte Gebäudesystem wird auf technische und ökonomische Umsetzbarkeit, sowie auf ökologische Kriterien ausgerichtet. Dadurch wird ein Produkt kreiert, das Signifikanz hat und Kostensicherheit während des gesamten Lebenszyklus bietet. Erreicht wird dies mittels einer modularen, industriell herstellbaren Holz- oder Holzverbundbauweise, die die Tragstruktur eines energetisch optimierten Fassadensystems bildet. Haustechnik, Fassade und Konstruktion bilden dabei ein voneinander abhängiges Gesamtsystem.

Der „LifeCycle Tower“ ist ein Leuchtturmprojekt, das die Technologieführerschaft des österreichischen Holzbaus und innovativer Energietechnik eindrucksvoll dokumentiert. Das System ist auf eine internationale Vermarktung ausgerichtet.

Durch die steigenden Preise für Energie und Rohstoffe und deren Abhängigkeit gewinnen der nachwachsende Baustoff Holz und energieeffiziente Energiesysteme weiter an Bedeutung.

Ein Bürohochhaus, das sich durch seine modulare Holzbauweise, sein Energiekonzept und der damit verbundenen hohen ökonomischen und ökologischen Impulsen auszeichnet, steht für eine verantwortungsbewusste den Prinzipien der Nachhaltigkeit folgende Philosophie.

Ökoplus-Komplex – Untersuchung der energetischen und ökologischen Voraussetzungen zur Errichtung und Nutzung von Plusenergiehäusern und -verbänden

Projekt 822 280

Joanneum Research Forschungsgesellschaft GmbH

Die Errichtung und Nutzung von Gebäuden hat einen wesentlichen Anteil an den Treibhausgas-Emissionen.

Der Energiebedarf und damit die Treibhausgasemissionen bei der Nutzung der Gebäude wurden durch die Entwicklung von Niedrigenergiehäusern und Passivhäusern bereits weitgehend reduziert. Die derzeitigen Standards für Niedrigenergie- und Passivhäuser sehen aber nur eine Minimierung des Energieverbrauchs während des Betriebes, jedoch keine Verbesserung der treibhausgasrelevanten Emissionen bei den nicht direkt mit der Benutzung zusammenhängenden Vorgängen vor. Hierzu gehören die Treibhausgasemissionen bei der Herstellung der Baumaterialien und der Errichtung des Gebäudes bis hin zu dem irgendwann zu erwartenden Abbruch. Die hierbei auftretenden Treibhausgasemissionen können zwar ebenfalls bis zu einem gewissen Grad minimiert werden, gegen Null gebracht werden können sie allerdings nicht. Der Wunsch im Bereich der Gebäude bzw. des Wohnens „CO₂-neutral“ zu werden lässt sich aber verwirklichen, indem man das Gebäude zusätzlich zur normalen Bestimmung auch noch nutzt, um damit erneuerbare Energie zu gewinnen. Mit Hilfe von Photovoltaik, Windkraftanlagen und dergleichen kann zum Beispiel Ökostrom ins Netz gespeist werden. Dadurch wird der Strombeitrag aus fossilen Energieträgern entsprechend reduziert. Damit ist es möglich, für das Gebäude einen Treibhausgas-„Bonus“ zu erhalten, der in der Gesamtbetrachtung tatsächlich zu einem „Nullemissionshaus“ oder gar „Minusemissionshaus“ führt. Solche Gebäude werden im heutigen Sprachgebrauch als „Plus-Energie-Häuser“ bezeichnet (siehe auch Definition in der gegenständlichen Ausschreibung).

Ziel des gegenständlichen Projekts ist die Ermittlung der technischen, ökologischen und ökonomischen Voraussetzungen zur Errichtung und Nutzung von derartigen Plus-Energie-Häusern als Basis für deren erfolgreiche Realisierung. Dabei werden nicht nur einzelne „Häuser“ betrachtet, sondern es werden auch Gebäudeverbände untersucht.

Die erwarteten Ergebnisse sind unter anderem:

- ◆ Bewertung der Technologien zur Erzeugung erneuerbarer Energie in Plus-Energie-Häusern.
- ◆ Bautechnik zur Minimierung der Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus von Plus-Energie-Häusern.
- ◆ Rahmenbedingungen und Grenzen bei der Realisierung von Plus-Energie-Häusern.
- ◆ Ökonomische Chancen und Hemmnisse bei der Realisierung von Plus-Energie-Häusern.

Dazu werden „Systemvarianten“ aus Plus-Energie-Häusern und Gebäudeverbänden definiert, welche anschließend nach technischen, ökologischen und ökonomischen Maßstäben bewertet werden.

Zur Erreichung der Ziele wurde das Projekt in vier Arbeitspakete gegliedert:

- AP 1: Definition von Systemvarianten und Ermittlung von energetischen und ökologischen Kenngrößen

AP 2: Bewertung der Technologien zur Deckung des Energiebedarfs der Systemvarianten bzw. zur Erzeugung erneuerbarer Energie

AP 3: Ökologische und ökonomische Bewertung der Systemvarianten bzw. Technologien

AP 4: Projektkoordination und Verbreitung der Ergebnisse

Die Ergebnisse aus dem Projekt zeigen, welche Technologien und Produkte für die Errichtung und Nutzung von Plus-Energie-Häusern geeignet sind und münden in Empfehlungen zur erfolgreichen Umsetzung des Plus-Energie-Standards. Abschließend wird das Potenzial für mögliche weitere Technologieentwicklungen aufgezeigt und es werden die dabei zu beachtenden Randbedingungen in Bezug auf die Treibhausgasemissionen beschrieben. Für österreichische Anbieter sind die Ergebnisse aus dem Projekt eine essentielle Entscheidungsgrundlage für die Entwicklung und Markteinführung technisch- und wirtschaftlich erfolgreicher Plus-Energie-Häuser. Die Projektergebnisse tragen somit erheblich zur Erreichung bzw. Absicherung des Technologievorsprungs Österreichs auf dem Gebiet der Gebäudetechnik bei. Das Projekt schafft die technologische Basis für das Gebäude der Zukunft.

ÖNORM Plus-Energie – Entwicklung des ersten rechtssicheren Nachweisverfahrens für Plusenergiegebäude durch komplette Überarbeitung der ÖNORMEN

Projekt 822 211

Bundesinnung Bau

Derzeit existiert in Österreich und ganz Europa keine Normung für Passiv- und Plus-Energiehäuser. Dieses Projekt setzt sich als Ziel die gesamte österreichische Normung für zukunftsweisende und nachhaltige Gebäudetechnologie anzupassen. Für die neue Normung werden Rechenmodelle entwickelt. Das Ergebnis des Projektes wird den PlanerInnen und BauträgerInnen erstmals Rechtsschutz bei Planung und Bau von Passiv- oder Plus-Energiehäusern bieten. Da jede Person in Österreich, die in Planung involviert ist, mit der aktuellen Normung vertraut sein muss, ist das Ergebnis verbreitungssicher. Dank der Tätigkeit der beteiligten ProjektpartnerInnen an der europäischen und internationalen Normung und Forschung, kann sichergestellt werden, dass die in Ausarbeitung befindlichen internationalen „Plus“-Normen für die Ziele der österreichischen Klima- und Energiepolitik anwendbar werden.

In der derzeitigen Situation sind die PlanerInnen bei Neubauten und Sanierungen, falls überhaupt vorhanden, auf verschiedene Planungsinstrumente bzw. Rechenverfahren (z.B. PHPP, Energieausweis-Berechnungstools bzw. andere Programme) angewiesen. Diese bieten nicht die nötige Rechtssicherheit und haben teilweise große Abweichungen zur Realität.

Ziele

Ziel ist die gesamte österreichische Normung hinsichtlich Gebäudetechnik und Bauphysik anzupassen und weiterzuentwickeln, damit validierte genormte Rechenverfahren für die Bemessung von Plus-Energiehäusern zur Verfügung stehen. Damit erlangen die PlanerInnen erstmals Rechtsschutz beim Planen, Bauen und Sanieren von energieeffizienten Gebäuden bis zum Plus-Energiegebäuden.

Für die Sanierungen und alle Neubauten sind die für Energieeinsparung und Wärmeschutz relevanten ÖNORMEN insbesondere über die OIB Richtlinien verbindlich in allen österreichischen Bauordnungen und Basis der Förderrichtlinien. Dadurch sind die ÖNORMEN die Basis der österreichischen Energie- und Klimaschutzziele im Gebäudebereich.

Inhalte

Zuerst werden die Rechenverfahren für die Plus-Energiehäuser erstellt. Bestehende Verfahren werden adaptiert und neue werden entwickelt. Die Entwicklung der Rechenalgorithmen wird mittels hydrothermischer dynamischer Simulation an virtuellen Gebäuden realisiert. Dabei werden die neuesten Erkenntnisse aus den Gebieten der Gebäudetechnik und Bauphysik genutzt und die virtuellen Gebäudemodelle vervollständigt. Die Validierung erfolgt dabei anhand der Messergebnisse von gebauten „Haus der Zukunft“-Demonstrationsobjekten und den internationalen Ringrechnungen im Forschungsprojekt „Total energy use in buildings“ (IEA Annex 53). Anschließend werden vereinfachte ausreichend genaue Verfahren für die Praxis und Schulungstools erstellt. In weiterer Folge werden die entwickelten Rechenverfahren in ÖNORMEN umgesetzt. Damit ist die Verbreitung der Ergebnisse gesichert, da alle am Bau beteiligten die ÖNORMEN lesen und umsetzen müssen. Derzeit sind Änderungen in folgenden ÖNORMEN vorgesehen: B 8110-Serie, H 5055, H 5056, H 5057, H 5058, H 5059, H 5060, B 2501, B 8115-2, H 6038, M 7140 (Alternativenprüfung), H 7500, usw. Zu den Rechenverfahren werden Validierungsnormen für Softwareprodukte entstehen. Um die

Umsetzung zu gewährleisten sind die Vorsitzenden und wichtige Akteure der für das Plus-Energiehaus relevanten ÖNORM Ausschüsse in das Projekt eingebunden. Auf europäischer Ebene wurde für die Neufassung der Gebäuderichtlinie der sehr langsame Prozess der Überarbeitung der Rechenregeln für den Energieausweis gestartet. Die Einbindung der ProjektpartnerInnen in die internationale Normierung (CEN TC 89, ISO TC 163) sichert, dass die Ergebnisse dieses Projektes in die Aktualisierung der europäischen Normen einfließen und übernommen werden können. Anforderungen an Nicht-Wohngebäude und Wohngebäude als wesentlicher Bausteine bei der Neufestlegung der österreichischen Energie- und Klimaschutzziele unter Beobachtung der europäischen und internationalen Entwicklung und die Darstellung der Plus-Energie Gebäude im neuen Energieausweis 2012 werden im letzten Arbeitspaket erarbeitet.

ProjektpartnerInnen

TU Wien, Zentrum für Bauphysik und Schallschutz

TU Wien, Institut für Thermodynamik und Energiewandlung

Schöberl & Pöll OEG

AEE – Institut für nachhaltige Technologien

MA 39: Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle der Stadt Wien

Umweltbundesamt GmbH

PEB – Marktreifes Plus-Energie-Büro

Projekt 822247

BAI Bauträger Austria Immobilien GmbH

Mit der technischen Konzeption und Detaillierung eines Plus-Energie-Büros unter wirtschaftlichen und rechtlichen Marktbedingungen soll die Machbarkeit solcher Projekte am Beispiel eines konkreten Büroprojektes mit einer BGF von 50.000 m² im Rahmen der betriebswirtschaftlichen Kostenbetrachtung dargestellt werden. Schwerpunkt ist ein innovatives haustechnisches Gesamtkonzept, in dem nur tatsächlich erprobte Technologien eingesetzt werden. Daneben sind Verbesserungen der thermischen Qualität der Gebäudehülle auf Passivhausstandard selbstverständlich. Ebenso werden die Anforderungen aus dem Lifestyle der NutzerInnen erhoben und bei der Optimierung des Gebäudes berücksichtigt. Das Gebäude soll einen zukünftigen Standard im energieeffizienten Bürohausbau repräsentieren.

Der Gebäudesektor hat erheblichen Anteil am Energieverbrauch, nicht nur in Österreich, sondern weltweit. Konzepte wie das Passivhaus oder das Plusenergiehaus sind notwendig, um zur Klimaentlastung beizutragen. Bisher haben sich diese Technologien allerdings nur im Wohnbau wirklich durchgesetzt.

Ziel dieses Projektes ist die integrierte technisch gestalterische Konzeption eines Plus-Energie-Büros unter wirtschaftlichen und rechtlichen Marktbedingungen für ein konkretes Büroprojekt mit rd. 50.000m² BGF in Wien ohne erhöhte Mehrkosten. Dieses Bürohaus soll zu realisierbaren Konditionen am Wiener Büromarkt vermietbar sein. Die Betriebskosten sollen deutlich niedriger sein.

Schwerpunkt ist ein innovatives haustechnisches Gesamtkonzept. Da das Projekt realisiert wird, werden nur tatsächlich erprobte Technologien verwendet. Hier werden vor allem die folgenden Bereiche untersucht und höchst energieeffizient konzipiert:

- Energieeffiziente Beleuchtung inklusive Steuerungsstrategien
- Kühlung
- Bauteilaktivierung (Heizen und Kühlen) gebäudeweise verschieben
- Regelung
- Antrieb, Transport und Versorgung (Aufzüge, Sonnenschutz, Pumpen, ...)
- Zusammenspiel mit der Gebäudehülle
- höchst optimierte Passivhaus Raumluftechnik inklusive Luftverteilungsstrategien
- Reduktion innerer Lasten
- Höchste Vermeidung einer sommerlichen Überwärmung und Tageslichtlenkung
- Plus-Energie-Technologien wie Photovoltaik, Geothermie etc.

Im gesamten Projekt werden jedoch nicht nur moderne Planungskonzepte und energieeffiziente Technologien betrachtet, sondern auch die Anforderungen an das Gebäude aus dem Lifestyle der potenziellen Nutzer erhoben und bei der Optimierung des Gebäudes berücksichtigt. Hierfür wird eine Bedarfsanalyse in Form einer NutzerInnenbefragung in bereits existierenden konventionellen und energiesparenden Bürobauten in Wien durchgeführt.

Ein weiterer Focus liegt in der Behaglichkeit für NutzerInnen. Hier sollen Plus-Energie-Haus taugliche raumakustische Maßnahmen eingesetzt werden. In Zusammenarbeit mit einem Soziologen und der Auswertung des großen Gebäudebestandes des Bauträgers soll die Frage über die Vorgabe der maximalen eingebrachten Energie und der verwendeten Geräte mit der Definition eines Planungszielwertes beantwortet werden.

Darüber hinaus sind Verbesserungen der thermischen Qualität der Gebäudehülle auf Passivhausstandard selbstverständlich. Auftretende Mehrkosten bei der Errichtung einer verbesserten, hocheffizienten Gebäudehülle, werden durch eine optimierte Haustechnik kompensiert.

Die Kostenermittlung wird nach ÖNORM B 1801-1 erfolgen. Da der Bauträger des gegenständlichen Projektes bei allen Projekten die Bauwerkskosten nach dieser Norm ermittelt, hat dies den Vorteil der Vergleichbarkeit der detaillierten Kosten mit anderen Büro-Projekten. Weiters werden Variantenstudien durchgeführt.

Durch die enge Zusammenarbeit des Planungsteams und die klar definierten Kennwerte wird ein intelligentes Plus-Energie-Bürogebäude konzipiert und in weiteren Phasen realisiert.

ProKlim (Prognosegesteuerte Gebäudeklimatisierung) – Energie-Effizienz-Steigerung in der automatisierten Gebäudeklimatisierung durch Regelung mit Wetterprognosen

Projekt 822 261

UBIMET GmbH

Die Verwendung aktueller Wetterdaten, wie Außentemperatur für witterungsgeführte Regelungen von Gebäudeheizungen, -kühlungen und -klimatisierungen, ist mittlerweile in der Gebäudetechnik Standard. Anlagen, die für die Regelung auch Wetterprognosen verwenden, gibt es bisher jedoch nur vereinzelt, obwohl die Einbindung von Wetterprognosen helfen kann, bestehende Systeme hinsichtlich ihrer Energieeffizienz zu optimieren. Dadurch können auf relativ einfache kostengünstige Weise Energie eingespart und damit verbunden CO₂-Emissionen reduziert werden.

Über den Umfang des Nutzens hinsichtlich Jahresenergiebedarf, Jahresenergiekosten oder Raumkomfort sind noch wenige fundierte Aussagen vorhanden. Daneben gibt es auch nur vereinzelte Projekte, die sich mit der technischen Umsetzung der Integration von Wetterprognosen in die automatisierte Gebäudeheizung und -klimatisierung beschäftigen. Bisher gibt es kein durchgängiges Konzept zur Integration, das die komplette Prozesskette, vom Wetterdienstleister bis hin zur effektiven Steuerkomponente im Gebäude, erfasst und abbildet. Weiters fehlen auch Informationen über den Einfluss von äußeren Faktoren, wie die Prognosequalität in Zusammenhang mit der geographischen Lage des Gebäudes auf das Einsparungspotenzial. Diese Bedingungen sind für einen gewinnbringenden Einsatz von Wetterprognosen hinsichtlich nachweisbarer Einsparungen besonders interessant und wurden nach Wissen des Antragstellers bisher noch nicht untersucht.

Zielstellung

Die UBIMET GmbH will daher zusammen mit dem Projektpartner Austrian Institute of Technology (AIT) das grundsätzliche Energieeinsparungspotenzial in gewerblich genutzten Gebäuden unter Einbindung von Wetterprognosen als Regelgröße untersuchen und deren Größenordnung (in Form von eingesparter Energie, Kosten und CO₂-Äquivalenten) ermitteln. Dabei soll die potentielle Energieersparnis auch hinsichtlich der Qualität der Prognose und der Lage des Gebäudes für die einzelnen Faktoren im Detail separiert werden. Für die Untersuchung wird das AIT thermodynamische Gebäudesimulationen eines Testgebäudes in unterschiedlichen Regionen von Österreich durchführen. Aus den Ergebnissen sollen Kennzahlen abgeleitet werden, welche die Bedeutung der Einflussfaktoren bezüglich des Einsparungspotenzials quantitativ beziffern.

Neben der generellen Frage, ob es überhaupt ein Einsparungspotenzial gibt und wenn ja unter welchen Bedingungen, interessiert auch die Frage nach der Integration der Wetterprognosen in die Gebäudeautomation. Daher befasst sich die Studie in einem zweiten Teil mit dem Entwurf eines geschlossenen Konzepts zur Integration von Wetterprognosen in die Gebäudeklimatisierung. Ein wesentlicher Bestandteil einer erfolgreichen Integration ist die Schnittstelle zwischen bestehenden Regelsystemen sowie den Prognosedaten von Wetterdienstleistern. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie soll daher eine detaillierte Analyse der technologischen Möglichkeiten, hardware- sowie softwareseitig durchgeführt werden. In Zusammenarbeit zwischen UBIMET und dem Projektpartner ee-consult soll neben der Erhebung des Marktpotenzials unter Abstimmung mit Anbietern von Gebäudeautomationssystemen vor allem die Frage nach den Bedürfnissen an eine universale Softwareschnittstelle erarbeitet bzw. definiert werden. Ziel der Studie ist die Entwicklung eines schlüssigen Integrationskonzeptes, welches die Abbildung der vollständigen Prozesskette, vom

Wetterdienstleister bis hin zur telematischen Steuerungskomponente, vorsieht, sowie die Definition eines Standards für den Datenaustausch von Wetterdaten mit Regelungseinheiten.

SolarCoolingMonitor – Evaluierung Energieeffizienz und Betriebsverhalten von solarthermischen Kühlanlagen zur Gebäudekühlung in Österreich

Projekt 822 265

Austrian Institute of Technology AIT, Department Energy (Projektkoordination)

Um den Technologiesprung von Passivhäusern mit hoher Energieeffizienz zu Plusenergiegebäuden zu schaffen ist neben einer Reduktion des Heizwärme- und Kühlbedarfs des Gebäudes an sich, die Integration von erneuerbaren Technologien zur Heizung und Kühlung notwendig. Solarthermische Kühlung bietet im Bereich Gebäudeklimatisierung große Potenziale zur CO₂-Einsparung, Vermeidung der Sommerstromspitze und Primärenergieeinsparung. Derzeit sind drei Technologien am Markt verfügbar:

- Absorptionskälteanlagen
- Adsorptionskälteanlagen
- DEC-Anlagen (Desiccant Evaporative Cooling)

Bis zum Jahr 2006 waren weltweit ca. 100 Anlagen zur solaren Kühlung und Klimatisierung von Gebäuden in Betrieb. In den letzten beiden Jahren hat sich diese Zahl zumindest verdoppelt, wobei die meisten Anlagen in Europa entstanden sind. In Österreich gab es bis 2006 lediglich drei solare Kühlanlagen, im Jahr 2007 und 2008 wurden 14 weitere Anlagen umgesetzt. Diese solaren Kühlanlagen haben durchwegs Demonstrationscharakter und sollen zeigen, dass marktreife Komponenten und Systemvarianten vorhanden sind. Die Anlagen in Österreich sind meist Eigeninitiativen von Solarplanern, Kollektorherstellern oder Gemeinden. Derzeit gibt es sowohl in der Auslegung der einzelnen Anlagenkomponenten, als auch im Bereich der Regelung dieser Anlagen keine ausreichenden Erfahrungswerte oder entsprechende Software.

Derzeitige Problemstellungen:

- ◆ Derzeit gibt es wenig bis gar keine Erfahrung zum Betrieb von solaren Kühlanlagen in Österreich. Da verlässliche Erfahrungswerte fehlen, geben Messungen des Anlagenmonitorings (falls überhaupt vorhanden) nur teilweise Aufschluss darüber, ob die Anlage effizient betrieben wird. Insbesondere gilt dies für die peripheren Stromverbraucher - wie Pumpen, Ventilatoren etc. Ein Vergleich zwischen den Messergebnissen durch das Anlagenmonitoring und den Resultaten aus einer dynamischen Simulation ermöglicht die vertiefte Bewertung des Anlagenverhaltens und deckt Optimierungspotenzial hinsichtlich Energieeffizienz und Regelung auf.
- ◆ Anlageneigentümer bringen für diese junge Technologie sehr hohe Investitionssummen zur Erstellung einer von solarthermischen Kühlanlagen auf. Diese Investition lässt sich derzeit nur einen einwandfreien Anlagenbetrieb mit hoher Energieeffizienz wirtschaftlich darstellen, allerdings fehlt es dazu an fachgerechter Evaluierung der Funktionsweise und Optimierung der Anlagen.
- ◆ Die ersten installierten solaren Kühlanlagen in Österreich werden das Image dieser Technologie prägen und eine konzertierte Mess- und Evaluierungskampagne mit kompetenten PartnerInnen zur Qualitätssicherung ist erforderlich.

Ziele des Projektes:

- ◆ Überblick über die derzeitige Ausführungsqualität von solaren Kühlanlagen in Österreich

- ◆ Know-how Gewinn vom Anlagenverhalten tatsächlich installierter solare Kühlanlagen in Österreich und einer Großanlage in Lissabon
- ◆ Entwicklung von theoretischen Anlagenmodellen zur Simulation von solaren Kühlsystemen in Gebäuden
- ◆ Abgleich von Simulationsergebnissen mit tatsächlich gemessenem Anlagenverhalten von unterschiedlichen Anlagenkonzepten und Technologien der solarthermischen Kühlung von Gebäuden.
- ◆ Bestimmung von Referenzwerten konventioneller Kühltechnologien zur Bewertung der solarthermischen Kühlung hinsichtlich Primärenergie- und CO₂-Einsparung

Zur Erreichung der Projektziele wurden acht der neu installierten solarthermischen Kühlanlagen in Österreich und zwei innovative, für 2009 geplante Anlagen, sowie eine Großanlage in Lissabon (österreichische Errichterfirma) ausgewählt, um die Anlagenperformance sowohl mittels Monitoring als auch Simulation zu untersuchen. Dabei werden essentielle Erkenntnisse über den derzeitigen Stand von solaren Kühlanlagen im Gebäudebereich generiert und Optimierungspotenziale für die nächste Generation von solaren Kühlanlagen werden aufgezeigt.

Das hier angesuchte Projekt baut auf das Know-how und das gut funktionierende Netzwerk des IEA SHC Task 38 „Solar Air Conditioning and Refrigeration“ des Implementing Agreement on Solar Heating and Cooling auf. Durch die intensive Kooperation mit internationalen Experten im Rahmen der IEA SHC Task 38 kann aber auch die Möglichkeit genutzt werden, internationale Erfahrung mit dieser Technologie möglichst rasch und effizient nach Österreich zu bringen.

Projektkonsortium

Austrian Institute of Technology AIT, Department Energy (Projektkoordination)

ASIC – Austria Solar Innovation Centre, AEE-INTEC, Technische Universität Graz – Institut für Wärmetechnik, SOLID

Solarenergie Urban – Analyse und Bewertung der ökonomischen, energetischen und architektonischen Qualität urbaner Solarenergiebauten

Projekt 822 248

Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency

Zero-Carbon-Emission Gebäude bzw. Plus-Energie Gebäude werden in Österreich seit einiger Zeit immer wieder thematisiert. Der Gebäudesektor ist einerseits einer der Hauptemittenten von CO₂ und verbraucht andererseits einen hohen Anteil von Fläche, die nicht mehr für den Anbau von energetisch nutzbarer Biomasse eingesetzt werden kann. Es ist daher erforderlich, Gebäude nicht nur so energieeffizient wie möglich auszustatten, sondern die verbauten Flächen auch so effizient wie möglich für die Energieumwandlung zu nutzen.

Derzeit gibt es weder eine anerkannte, standardisierte Definition noch Strategien für die optimierte Planung und Errichtung von solchen Gebäuden. In Österreich wird unter einem Plus-Energie-Gebäude derzeit im Wesentlichen ein Passivhaus mit Photovoltaikanlage verstanden. Es stellt sich jedoch die Frage: Ist die Bezeichnung Plus-Energie automatisch mit Solarstromproduktion und -überschuss verbunden oder kann man auch mit thermisch betriebenen Solarsystemen „überproduzieren“ und diesen Ertrag verwenden oder einspeisen? Kann etwa ein mehrgeschossiges Wohngebäude, das zu mehr als 100 % solarthermisch betrieben wird, dadurch ein Plus-Energiegebäude werden? Wäre es vielleicht sogar insgesamt effizienter, die verfügbaren Flächen für die Produktion thermischer Solarenergie zu nutzen?

In diesem Projekt soll die konkrete Analyse der zur Verfügung stehenden solaren Energiequellen im urbanen Raum und die Analyse der realen Situation mit der Lage des Bauplatzes, der Integrierbarkeit erneuerbarer Energiesysteme und der Nachhaltigkeit im Sinne der ökonomischen, ökologischen und sozialen Ziele erfolgen.

Das vorgeschlagene Projekt basiert auf einer starken interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Experten aus Architektur, Baupraxis, der Wirtschaftlichkeitsanalytik und der thermisch-energetischen Analytik, um die Fragestellung im Sinne der Nachhaltigkeit umfassend behandeln zu können.

Folgende Projektergebnisse werden angestrebt:

- ◆ Planungsgrundlagen für Zero-Carbon-Emission Gebäude bzw. Plus-Energie Gebäude für den Neubau und die Sanierung von großvolumigen Wohnbauten
- ◆ Analyse von Lebenszykluskosten und Erträgen im Verhältnis von CO₂-Emissionen und Primärenergieaufwand
- ◆ Input für die Weiterentwicklung von Wohnbauförderungsmodellen auf der Basis von CO₂-Bilanzen
- ◆ Vorschlag zur Überarbeitung der ÖNORM B 1801 Kosten im Hoch- und Tiefbau
- ◆ Vorschlag für die Standardisierung der Begriffe Zero-Carbon-Emission Gebäude bzw. Plus-Energie Gebäude
- ◆ Input für technische Weiterentwicklung von Produkten für die Integration in die Gebäudehülle zur Reduktion der Lebenszykluskosten und Verbesserung der Primärenergie- und CO₂-Bilanz von Gebäuden

Think Home

Projekt 822 170

Technische Universität Wien - Rechnergestützte Automation

ThinkHome ist ein vernetztes, autonom gesteuertes Haus der Zukunft, das der Optimierung der Energieeffizienz und der Verbesserung des Nutzerkomforts dient. Um diese primären Ziele in allen Situationen umsetzen zu können, ist das intelligente Zusammenspiel aller Haustechnikkomponenten von höchster Bedeutung. Während die Datenerfassung der Sensorik und Steuerung der Aktuatorik über Dienste der Haustechnik geschieht, soll die „Intelligenz“ im ThinkHome auf lernender Software beruhen. ThinkHome hat die Aufgabe, wiederkehrende Abläufe als Muster zu erkennen und zu erlernen und diese für verschiedene Automatisierungsaufgaben in den energieintensiven Bereichen Heizung/Lüftung/Klimatechnik, Beleuchtung und Verschattung zu verwenden. Dazu muss das Verhalten der jeweiligen NutzerInnen erkannt, gespeichert und verarbeitet werden. Darauf basierend können unterschiedlichste Ressourcen zu den jeweils ermittelten und damit energieeffizientesten Zeitpunkten automatisch bereitgestellt werden. Das System kann ohne manuelle Nutzereingriffe operieren, berücksichtigt Nutzereingriffe aber selbstverständlich jederzeit. Ein wichtiges Ziel des Projekts ist, dass ThinkHome selbständig vom Gebäude lernt. So müssen zum Beispiel thermische Trägheiten des Wohnraums erkannt werden und mittels adaptiver Kontrollstrategien eine Vielzahl von bislang kaum berücksichtigten Parametern in die Berechnungen einfließen (Gebäudestruktur, aktuelle Personenanzahl im Wohnraum, Jahreszeit, Sonnenstand, Tätigkeiten ...).

Die Umsetzung, Erprobung und Evaluierung von ThinkHome ist erklärtes Ziel dieses ehrgeizigen Forschungsprojekts. Dazu soll eine Möglichkeit geschaffen werden, um alle relevanten Daten effizient sammeln und repräsentieren zu können. Diese Daten werden in weiterer Folge für eine verbesserte und vordergründig energieeffizientere Steuerung/Regelung genutzt, die auf Basis von künstlicher Intelligenz (KI) operiert. Deshalb gilt es, unterschiedliche KI Paradigmen zu untersuchen und darauf basierende Kontrollstrategien umzusetzen, die situationsabhängig eine sowohl auf Benutzerkomfort als auch auf Energieeffizienz optimierte Steuerung/Regelung im Haus der Zukunft ermöglichen.

Ein agentenbasiertes Framework soll Zugriff auf den Datenbestand gewährleisten, Schnittstellen zu den eingesetzten Haustechnikkomponenten bieten, Wissen über die Benutzer und ihre Verhaltensweisen zur Verfügung stellen und letztlich mittels KI basierter Kontrollstrategien operieren.

Um die Projektergebnisse zu validieren, wird ein ThinkHome Prototyp erstellt, der die Energieeffizienz anhand eines bestehenden Raummodells anschaulich demonstrieren soll. Zusätzlich wird die Effizienz des Systems im Rahmen einer Simulation verifiziert.

Das Projekt folgt dem Leitsatz „ThinkHome is open for all“. Diesem Motto wird nicht zuletzt durch die Durchführung öffentlicher Workshops und der regelmäßigen Veröffentlichung von Projektergebnissen Rechnung getragen.

Wartungskosten Minus – Reduktion der Wartungskosten von Lüftungsanlagen in Plus-Energiehäusern

Projekt 822 307

Schöberl & Pöll OEG

Mit der Entwicklung und Verbreitung der Passivhaus-Bauweise in Österreich in den letzten Jahren wurden PlanerInnen, BauträgerInnen und HausverwalterInnen mit neuen Technologien konfrontiert. Vor allem die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung ist der Hauptbestandteil von Passiv- und Plus-Energiehäusern. Gerade die Wartungskosten von Lüftungsanlagen sind nicht zu vernachlässigen. Nicht gesteuert können sie die erzielte Einsparung an Heizkosten bei Passiv- bzw. Plus-Energiehäusern kompensieren. Derzeit liegen die Heizkosten bei ausgeführten Passivhäusern oft bei ca. 1 EUR/m²WNFL. Im Vergleich dazu liegen die derzeit erhobenen Wartungskosten von Lüftungsanlagen in Österreich meist bei 2,5 bis 3,5 EUR/m²WNFL. Diese Kosten sind extrem hoch im Vergleich z.B. zu Deutschland, wo diese Kosten bei 0,45 EUR/m²WNFL liegen. Damit sich die Plus-Energiehäuser gegenüber den Niedrigenergiehäusern durchsetzen können, müssen diese Wartungskosten niedriger als die Einsparung an Heizkosten sein.

Ohne Durchführung von wichtigen Wartungsarbeiten kann die Leistung und Funktion der Lüftungsanlage nicht sichergestellt werden. Dadurch wird die Lebensdauer der Anlage gesenkt und es können hygienische sowie gesundheitliche Risiken auftreten. Außerdem kann die Anlage nicht mehr effizient arbeiten und der energiesparende sowie ökologische Betrieb sind nicht mehr möglich. Von der Häufigkeit der Durchführung von Wartungsarbeiten hängt unter anderem auch der Energieverbrauch ab (z.B. verschmutzte Filter erhöhen die Druckverluste und erhöhen den Stromverbrauch der Ventilatoren).

Inhalt

Aufbauend auf den Ergebnissen des „Haus der Zukunft“-Projekts „Betriebskosten und Wartungskostenvergleich zwischen Passivhäusern und Niedrigenergiehäusern“ werden Wartungsverträge fast aller ersten „Haus der Zukunft“-Passivhausprojekte evaluiert. Die Wartungsarbeiten werden mit den durchzuführenden Wartungsarbeiten gemäß EN-Normen, DIN-Normen, ÖNORMen, VDI-Richtlinien und VDMA-Einheitsblätter verglichen. Außerdem werden die Erfahrungen mit Wartungsarbeiten der großen BauträgerInnen in Wien, Vorarlberg, Steiermark und Salzburg in das Projekt einfließen. Es wird ein Verzeichnis der notwendigen Wartungsarbeiten mit zugehöriger Häufigkeit der Durchführung erstellt. Weiters werden die Wartungskosten der untersuchten Projekte gegenüber gestellt.

WRGpot – Potenzial und Konzepte zur Wärmerückgewinnung aus Abwasser in Kombination mit Solarthermie und Wärmepumpe

Projekt 822 244

Technische Universität Graz – Institut für Wärmetechnik

Bei modernen Niedrigenergie- und Passivhäusern ist der Energiebedarf für Warmwasser oft größer als der Raumwärmebedarf. Zusätzlich sind für das Erreichen des Warmwasserkomforts höhere Temperaturen gefordert, als dies für das Erreichen der Vorlauftemperatur zum Beispiel einer Fußbodenheizung nötig ist. Dadurch steigt die Relevanz des Energiebedarfs für Warmwasser mit zunehmendem Dämmstandard der Gebäude. Im Hinblick auf Plus-Energie-Häuser ist es deshalb eine absolute Notwendigkeit, sinnvolle Warmwasser-Konzepte zu entwickeln, angefangen von der Bereitstellung über die Speicherung und Verteilung bis hin zur Abwasser-Wärmerückgewinnung.

Eine weitere Motivation ergibt sich aus der Tatsache, dass selbst in Niedrigenergie- und Passivhäusern das Erreichen von hohen Deckungsgraden durch Solaranlagen (80-100 %) in der Wärmebereitung derzeit nur mit sehr hohem Aufwand realisiert werden kann. Im Verhältnis zur eingesparten Energie können solche Aufwendungen für solarthermische Anlagen aus finanzieller Sicht kaum gerechtfertigt werden. Ein wesentlicher Sprung von sehr hohen Investitionskosten auf ein tieferes Niveau kann nur dann erreicht werden, wenn die Solaranlage garantiert 100 % des Wärmebedarfs abdecken kann und dadurch auf eine Zusatzheizung gänzlich verzichtet werden kann. In diesem Projekt soll unter anderem untersucht werden, inwiefern Kollektorfläche, Speichergröße und Investitionskosten dieses Konzeptes durch folgende drei Maßnahmen reduziert werden können:

- Klein-Wärmepumpe, welche bei fehlendem Kollektorsertrag den oberen Bereich des Speichers auf Soll-Temperatur hält und die dafür benötigte Wärme dem unteren Bereich des Speichers entzieht (relativ geringe Investitionskosten, da keine Erdkollektoren oder Tiefensonden als Wärmequelle für die Wärmepumpe benötigt werden).
- Abwasser-Wärmerückgewinnung auf unkompliziertem Weg (wenn möglich keine Zwischenspeicherung des Abwassers). Zum Beispiel mittels Heat-Pipes direkt in den unteren Bereich des Solarspeichers.
- Optional: Photovoltaik-Paneele zur sommerlichen Einspeisung der Elektrizität, welche gegen Ende des Winters für den Betrieb der Wärmepumpe aus dem Netz bezogen wird.

Die Einbindung der Wärmepumpe bietet den entscheidenden Vorteil, dass im unteren Bereich des Speichers relativ niedrige Temperaturen erreicht werden können, was für den Kollektorsertrag im Winter sowie für die Abwasser-Wärmerückgewinnung ein hohes Potential in der entscheidenden Saison des Jahres eröffnet. Platzbedarf und Investitionskosten der Wärmepumpe und des Abwasser-Wärmetauschers sind relativ gering im Vergleich zu den Einsparungen, welche durch die Reduktion von Kollektorfläche und Speichergröße erzielt werden können.

Es ist heute durchaus üblich, bei sehr geringem Wärmebedarf direkt mit Strom nachzuheizen oder mit relativ kostengünstigen, jedoch ineffizienten Luft-Wasser-Wärmepumpen-Konzepten. Aus exergetischen und energiewirtschaftlichen Gründen jedoch sollte man das Heizen mit Strom gänzlich vermeiden, und Wärmepumpen nur dann einsetzen, wenn hohe Jahresarbeitszahlen erreicht werden. Abwasser-Wärmerückgewinnung und die Koppelung von Sonnenkollektoren mit Wärmepumpen können hier für die Entwicklung eines Low-exergy-Konzepts und den Übergang zum Plus-Energie-Haus entscheidende Beiträge leisten.

freiWERT – Untersuchung der Qualität und Wertigkeit von Freiräumen innerstädtischer Neubauprojekte und Darstellung innovativer Lösungen

Projekt 816 764

Universität für Bodenkultur Wien – Institut für Landschaftsarchitektur

Die Ziele des Projekts sind die Darstellung der qualitätssteigernden Beiträge des Freiraums in Bauprojekten, die Entwicklung von anwendungsorientierten Maßnahmen des freiraumbezogenen Qualitätsmanagements im Realisierungsprozess und die Darstellung innovativer Lösungsstrategien über eine Good-practice-Sammlung.

Für die Umsetzung der Leitbilder nachhaltiger Stadtentwicklung wie der „kompakten Stadt“ und der „grünen Stadt“ stellt die Aufwertung innenstadtnaher Standorte durch die Integration von ökologischen und sozialen Gesichtspunkten (Nutzungsaspekten) eine zentrale Herausforderung dar. Das vorliegende Forschungsvorhaben untersucht in vier Fallstudien die Stellung des Freiraums im Realisierungsprozess von Bauprojekten sowie seine wertsteigernden Beiträge nach Fertigstellung und Bezug. Über eine Good-practice-Sammlung von ausgewählten Referenzprojekten werden spezifische innovative Beiträge zur Qualitätssicherung von Freiräumen dargestellt und anwendungsbezogen objektiviert. Dabei werden der wertsteigernde Einfluss von Freiräumen auf Grundstücks- und Immobilienpreise, sowie Aspekte der nachhaltigen Wertsteigerung wie ökologische Vielfalt, NutzerInnenzufriedenheit und Alterungsfähigkeit des Freiraums mit einbezogen.

Die Projektbearbeitung erfolgt in Kooperation mit Unternehmen in sechs Arbeitspaketen:

- I Ermittlung von Auswahlkriterien für vier Fallstudien und Operationalisierung.
- II Untersuchung der hergestellten Freiräume und Darstellung ihrer qualitäts- und wertsteigernden Aspekte: In Fallstudien werden die hergestellten Freiräume in ihren räumlich-gestalterischen, ökologischen, sozialen und ökonomischen Aspekten erhoben und analysiert. Mittels einer Post-Occupancy-Evaluation (POE) werden die freiraumbezogenen Qualitäten aus NutzerInnen- und ExpertInnen-sicht dargestellt und bewertet.
- III Untersuchung der Stellung des Freiraums in Realisierungsprozessen, Darstellung entscheidender Schnittstellen zur Freiraumherstellung: Als Realisierungsprozess werden die unterschiedlichen Entwicklungsphasen (wie Akquisition, Konzept, Planung, Bau) eines Bauprojektes begriffen. Die prozessbezogene Stellung des Freiraums wird mittels Prozessanalyse für die einzelnen Fallstudien dargestellt und über eine Stärken-Schwächen Analyse (SWOT) bewertet. Mittels Ursache-Wirkungs-Analyse sowie Anwendung des analytischen Hierarchieprozess werden die freiraumbezogenen Schnittstellen im Prozess ermittelt und Handlungsalternativen diskutiert.
- IV Sammlung und Darstellung von innovativen Referenzprojekten: Über Benchmarking werden Good-practice-Projekte ausgewählt und bezüglich ihrer spezifischen Lösungsbeiträge zu Fragen der Qualitätssicherung illustrativ dargestellt.
- V Entwicklung eines Maßnahmenkatalogs: In einer fallstudienübergreifenden Objektivierung wird ein umfassender Kriterienkatalog erarbeitet, der über eine Prozessmodellierung für Maßnahmen der Qualitätssicherung anwendbar gemacht wird. Die einzelnen Kriterien werden auf ihre gegenseitige Beeinflussung untersucht und die sich daraus ergebenden Ableitungen visualisiert und den einzelnen Projektphasen zugeordnet. Die Lösungsstrategien der Referenzprojekte werden auf die Prozessmodellierung angewendet und objektiviert.

VI Verbreitung der Projektergebnisse an wirtschaftliche, administrative und politische EntscheidungsträgerInnen sowie WissenschaftlerInnen und PlanerInnen.

Die erwarteten Ergebnisse leisten einen Beitrag zur verbesserten Berücksichtigung des Faktors Freiraum in der Entwicklung von Bauprojekten. Die objektbezogenen Freiraumqualitäten werden umfassend dargestellt und für den Realisierungsprozess anwendbar gemacht. Mit der Entwicklung von Prozessmodellen und Kriterien zum Qualitätsmanagement können die nachhaltigen Aspekte von Freiräumen im Prozessablauf adäquat behandelt werden. Das Ergebnis sind qualitätvolle Freiräume, erhöhte NutzerInnenzufriedenheit und eine verbesserte Nachhaltigkeit von Bauprojekten.

Antragsteller und Projektpartner:

Antragsteller: Universität für Bodenkultur Wien, Univ. Prof. DI Lilli Lička, Institut für Landschaftsarchitektur

Projektpartner: IC Projektentwicklung GmbH, Wien; GESIBA, Gemeinnützige Siedlungs- und Bauaktiengesellschaft, Wien; ARWAG Holding AG

Projektdauer: 12/2009–11/2011

Energieautarke Solarfabrik

Projekt 817619

SUN MASTER Energiesysteme GmbH

Als Demonstrationsobjekt werden ein Produktionsbetrieb und ein Warenlager samt Büros mit einer Gesamtbetriebsfläche von 18.000 m² errichtet werden. Im Bereich der Energietechnik wird auf eine innovative, nachhaltige und sparsame Energieversorgung bzw. -verwendung Wert gelegt. Das Demonstrationsobjekt beinhaltet eine Vielzahl von technischen Komponenten und Systemen, die im Laufe des Gesamtprojekts zu entwickeln und am Demoobjekt zu erproben sind.

Die folgenden Besonderheiten zeigen in aller Kürze, welche Zielsetzung hinsichtlich der Integration neuer Systeme für den Demobau zum heutigen Zeitpunkt bestehen:

- ◆ Ein Passivhaus-Industriebau mit extrem luftdichter Hülle wurde noch nie in dieser Größenordnung gebaut.
- ◆ Automatisierte Öffnungen (Brandrauchöffnungen) müssen im geschlossenen Zustand die geforderte Luftdichtheit erreichen.
- ◆ Die thermische Ankopplung des Erdreiches darunter funktioniert wie ein gigantischer Wärmespeicher und hält die Temperaturschwankungen im Gebäudeinneren klein (Pufferfunktion durch den Hallenuntergrund!). Eine ungewöhnliche Südorientierung der Sheds verringert den Heizenergiebedarf auf fast null.
- ◆ Eine solare Kühlung der Laserschweißmaschinen mit anschließender Energiekaskade wird entwickelt und hydraulisch eingeplant und am Demoobjekt realisiert!
- ◆ Es wird eine eigene, neuartige elektronische Steuerung entwickelt, die alle Energie relevanten Regler betätigt und abgleicht. Es entsteht eine zentrale Steuereinheit für alle Energiebelange des gesamten Demoobjekts. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf optischem, akustischem und thermischem Komfort an allen Arbeitsplätzen. Insgesamt werden im Demoobjekt zu Beginn 200 Arbeitsplätze entstehen, im Endausbau 450.
- ◆ Die Halle selbst ist als Holzleichtbau mit einem thermisch ausgeglichenen Verhalten konzipiert, wie es sonst nur mit vielen massiven Bauteilen möglich ist durch den Einsatz einer Wärmespeichernden Mischung in den Zwischenwänden.
- ◆ Weiters werden am Demoobjekt Synergieeffekte von Brandrauchöffnung – natürliche Nachtabkühlung, Nutzung der internen Wärmegewinne von Maschinen für die Verringerung des Heizwärmebedarfs; Löschwasservorrat als Energiespeicher für die Kühlung und vieles mehr untersucht und einem Realtest unterzogen.

Mit einfachsten Mitteln, soll maximaler Komfort, größte Zufriedenheit und ausgezeichnete Wirtschaftlichkeit verwirklicht werden. Mit Hilfe eines optimalen Oberflächen/Volumenverhältnis in Verbindung mit sehr guter Luftdichtheit und Wärmedämmung wird unter Ausnutzung der internen und solaren Gewinne diese Halle ohne Heizung betrieben. Das gegenständliche Projekt wird zum Testobjekt für diese Vision und nach erfolgreicher Entwicklung zum Demonstrationsobjekt und Maßstab für den zukünftigen Industrie- und Gewerbebau.

BioSkin – Forschungspotenziale für bionisch inspirierte energieeffiziente Fassadentechnologien

Projekt 817 620

Austrian Institute of Technology AIT, Energy Department

Diese Studie hat die Identifikation von strategischen Forschungsthemen durch die Zusammenführung von Bionik und innovativen Fassadentechnologien zum Ziel. Die Ergebnisse sollen die Entwicklung neuer nachhaltiger Lösungen für klimaadaptive energieeffiziente Fassaden der Zukunft stärken. Durch die Integration von Methoden und Vorbildmodellen aus unterschiedlichsten Forschungsgebieten, wie zB Bauklimatik, Gebäude- und Fassadentechnologien, Biologie, Material- und Umweltwissenschaften werden neue Lösungswege für energieeffiziente Gebäudehüllen der Zukunft aufgezeigt. Die Ergebnisse sollen neuartige interdisziplinäre F&E-Aktivitäten für die Bauindustrie eröffnen, um die Entwicklung von Konzepten und Technologien für klimaadaptive energieeffiziente Fassadensysteme für Nullenergie- bzw. Plusenergiegebäude der Zukunft zu stärken.

Vom Menschen gebaute und biologische Konstruktionen sind den gleichen Umwelteinflüssen ausgesetzt. Daher sind die Anforderungen an Außenhüllen der Natur und an Fassaden vergleichbar.

Betrachtet man die Tatsache, dass die Fassade den im Allgemeinen größten Oberflächenanteil an der Gebäudehülle besitzt, so beinhaltet sie ein wesentliches Gewinn- bzw. auch Verlustpotential in punkto Energie und Komfort; abgesehen von den ästhetischen und bautechnischen Anforderungen, welche sie zu einem wesentlichen architektonischen Element eines Gebäudes machen. Moderne Fassaden müssen eine Vielfalt an unterschiedlichen, durchaus auch widersprüchlichen Anforderungen erfüllen, deren Bedingungen sich je nach Jahreszeit auch noch umkehren können, wie zB Maximierung des Tageslichts versus Minimierung von thermischer Überhitzung; thermische Speicherfähigkeit versus transparente Leichtbaukonstruktionen. Physikalische, architektonische und technische Ansprüche sowie Energieeffizienz bis hin zur nachhaltigen Energiegewinnung, soziale und ökonomische Aspekte müssen mit berücksichtigt werden.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, sind Innovationen auf dem Gebiet der Fassadentechnologien auf dem Vormarsch. Smarte Designlösungen zur Einsparung und Generierung von Energie in der Fassade wachsen, wie zB die aktuellen Entwicklungen von Multifunktionsfassaden zeigen, welche integrierte Solarenergie- und HLK-Komponenten nutzen, um Energieeffizienz mit Energieumwandlung zu verbinden. Diese Entwicklungen weisen auf eine neue Ära von intelligenten, klimaadaptiven Fassadentechnologien und Gebäudetechnologien hin.

Da die Komplexität, der Betriebsaufwand aber auch die Störanfälligkeit solcher Systeme immer noch sehr groß sind, sind innovative Alternativen gefragt, welche ein Maximum an Energieeffizienz und Komfort mit einem Minimum an Ressourcenverbrauch und grauer Energie gebrauchen.

In dieser Studie werden Potenziale von bekannten Prinzipien bei Materialien, Strukturen und Prozessen in der Natur mittels analytischer Methoden untersucht und die wirksamsten Prinzipien auf Konzepte für neue Fassadensysteme übertragen. Es wird erwartet, dass die Ergebnisse dieser Studie neben neuen Perspektiven für bionisch inspirierte energieeffiziente Fassadentechnologien auch wertvollen interdisziplinären Know-how-Zuwachs für die Bauindustrie bieten.

ZeroCarbonVillage – Energieautarke Siedlung,

Projekt 817 621

GrAT

Vorrangiges Ziel des Projekts ist die Entwicklung von Lösungen für die heimische Bauwirtschaft die vollständig CO₂-neutral und vollkommen unabhängig von fossilen Energieträgern sind und die im Rahmen des Leitprojektes „Zero Carbon Village“ anhand einer energieautarken Siedlung demonstriert werden sollen.

Das Projekt besteht aus drei Entwicklungslinien:

1. Entwicklungslinie effiziente modulare Vorfertigung
 - Technischer Teil (Industrielle Vorfertigung, Architektonische Planung)
 - Organisatorischer Teil (Virtuelle Fabrik)
2. Entwicklungslinie Energieautarkie
3. Entwicklungslinie hochenergieeffiziente und nachhaltige Baustoffe (AP4)

Im Bereich modulare Vorfertigung soll durch die Entwicklung einer „virtuellen Fabrik“ die industrielle Serienfertigung ökologischer Fertigteilhäuser bzw. Module eine verbesserte Wirtschaftlichkeit, höhere Qualität, größere Flexibilität und ein minimierter Energie- und Ressourcenverbrauch entlang des gesamten Lebenszyklus der Gebäude erzielt werden. Ebenso soll Know-how Aufbau und Zugang zu neuen Märkten geschaffen und auch die internationale Wettbewerbsfähigkeit gesteigert werden.

Der Bereich der Energieversorgung wird zur Gänze mit erneuerbaren Energieträgern abdeckbar sein und es wird der Betrieb der Gebäude vollkommen unabhängig von fossilen

Energieträgern ermöglicht. Thermische Energie auf mittlerem Temperaturniveau (300°C) wird durch konzentrierende Solarkollektoren sowie unterstützend mittels eines Biomasse-Back-up-Systems bereitgestellt. Somit können all die Endgeräte bei denen normalerweise elektrische Energie zur Produktion von Wärme bzw. Kälte verwendet wird (z.B. E-Herd, Waschmaschine, Geschirrspüler, Wäschetrockner, Kühlschrank) durch direkt thermisch bereitgestellte Energie versorgt werden. Der danach verbleibende geringe Bedarf an elektrischer Energie soll ebenfalls aus der gewonnenen Wärme erzeugt werden (z.B. durch Verwendung eines Stirlingmotors). Die Entwicklung des Systemlayouts erfolgt in diesem Projekt. Darauf aufbauend werden Komponenten und Prototypen entwickelt, die dann in einem Haustechnikmodul zusammengeführt werden. Die Entwicklung hocheffizienter und klimaschonender Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen für den Einsatz in der „virtuellen Fabrik“ stellt einen wichtigen Schritt zur Verringerung der „Grauen Energie“ dar. Standardisierung des Baustoffes Stroh und die Vorbereitungen für die Zertifizierung von Strohbaufertigteilen werden als Grundlage für den Einsatz in der Demonstrationssiedlung „Zero Carbon Village“ durchgeführt.

Das gegenständliche Projekt im Rahmen der "industriellen Forschung" stellt den ersten Teil der als Leitprojekt geplanten „ZCV“ dar und bildet die Grundlage für die Entwicklung von Komponenten und Prototypen, für deren Zusammenführung zu einem Gesamtprototypgebäude (experimentelle Entwicklung) und für die Realisierung der „Zero Carbon Village“ als Demonstrationssiedlung (Demonstration) in Niederösterreich.

Energieautonome Revitalisierung eines innerstädtischen ehemaligen Industriequartiers am Beispiel des globalen Vertriebsstandorts Fronius-Wels

Projekt 822 263

Fronius International GmbH

Energieautonome Revitalisierung eines innerstädtischen ehemaligen Industriequartiers am Beispiel des globalen Vertriebsstandortes Fronius Wels

- unter konsequenter Optimierung und Reduktion der Primärenergiekennzahl von max. 100 kWh/m² NFL anno
- Gesamtenergiereduktion um den Faktor 10 (gegenüber dem Bestand)
- Erhalt und hochenergieeffiziente Modernisierung des Altbestandes
- Passivhaus-Standard als Basis für die Gebäudehülle
- Einsatz von Vakuumdämmung an der Straßenfluchtlinie und an Problemzonen der Erweiterung und Sanierung
- Komfortgewinn und Steigerung der Behaglichkeit

Inhalt des Projektes:

- Umsetzung moderner Architektur im PassivhausStandard nach PHPP zu einem „Aktiv-Energie Stadtquartier“
- Durchführung von Wärmebrückensimulationen und instationären Wärme- und Feuchtetransportberechnungen
- Verwendung von „stadtgerechten“ hinterlüfteten Fassaden – z. B. an der Straßenbaufluchtlinie
- Implementierung passiver Kühlstrategien für Dienstleistungsgebäude im Bestand auf Basis Büro- und Verwaltungsnutzung
- Plusenergiekonzept für die Raumkonditionierung für Dienstleistungsgebäude unter Ausnutzung lokaler erneuerbarer Ressourcen

Die erste energieautonome Revitalisierung eines ehemaligen Industriequartiers im Stadtzentrum von Wels in Aktiv-Energie Bauweise bietet die Chance, aus einer riesigen Zahl thermisch sehr schlechter Gebäude (davon ca. 78 % Stadthäuser) nach dem 20.Jahrhundert „Best Practice“-Objekte mit hoher Vorbildwirkung zu realisieren. Dies bildet die Basis für die notwendigen Verbesserungen/Steigerungen der Gesamtenergieeffizienz, um durch nachhaltige „Energetische Faktor 10+ Sanierungen“ einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung des Kyotoziels und vor allem zu langfristigen umweltpolitischen Reduktionszielen zu leisten.

Projekttablauf Energieautonome Revitalisierung:

- Beginn Bauabschnitt 1 und 2 nach der Beauftragung

- Fertigstellung Bauabschnitt 1: August 2009 (hochenergieeffiziente Restaurierung Backsteingebäude)
- Fertigstellung Bauabschnitt 2: Jänner 2010
- Zwischenpräsentation im Rahmen World Sustainable Energy Days 2010
- Baubeginn – Bauabschnitt 3 – Aktiv-Energy Tower Feber 2010
- Fertigstellung Bauabschnitt 3 Jänner 2011
- Ertrags- und Qualitätsmonitoring sowie Betriebs-Optimierung – September 2012

- Einsatz mehrerer System Neuentwicklungen nachhaltige Sanierung/Fassaden zum Passivhaus
- Vorgefertigte Energielamellenfassade – AktivEnergieTower
- Passivhaustaugliche Schirmdämmung zur Minimierung der Wärmebrücke – Mauerwerk
- Be- und Entlüftungskompaktgerät mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung
- Implementierung passiver Kühlstrategien für Dienstleistungsgebäude im Bestand auf Basis Büro,- und Verwaltungsnutzung
- Plusenergiekonzept für die Raumkonditionierung für Dienstleistungsgebäude unter Ausnutzung lokaler erneuerbarer Ressourcen
- Umbau/Entwicklung des Stadtquartiers zu modernen Architekturbeispiel – Verbindung Alt/Neu

Erwartete Ergebnisse bei den Demonstrationsprojekten:

- ◆ vor Sanierung ca. 225 kWh/m² NFL – Energiebedarf Heizen
- ◆ nach Sanierung: Energieautonomie für Heiz,- und Kühlbedarf/PlusEnergieKonzept
- ◆ Reduktion Heizwärmebedarf um 90 %
- ◆ Reduktion der CO₂-Emissionen zur Raumkonditionierung (Heizen/Kühlen) um 95 %!
- ◆ Luftdichtheit n50 von 2,4-4,2 auf max. 0,5
- ◆ Erhebliche Steigerung des Nutzerkomfort gegenüber konventionell sanierten Gebäuden (Frischluftqualität, kein „Schimmel nach Sanierung“-Effekt durch „falsches Lüften“)
- ◆ Behagliches Raumklima durch umfassend warme Gebäudehülle im Gebäudebestand
- ◆ Innovationsimpulse für österr. Wirtschaft durch Revitalisierung und räumlicher Erneuerung eines Stadtquartiers mit Passivhauskomponenten und lokal nutzbarer erneuerbarer Energie-Quellen wie Solareinstrahlung, Windenergie, Erdsondenfeld.

KlimaNeuGründer – Klimaneutrale Gründerzeithäuser – Wege Potenziale und Umsetzungsmöglichkeiten

Projekt 822 236

Allplan

Die Zielsetzung des Projektes „Klimaneutrale Gründerzeithäuser – Wege, Potenziale und Umsetzungsmöglichkeiten“ ist die Ausarbeitung eines systematischen Ansatzes zum bestmöglichen Ressourceneinsatz bei der Sanierung von gründerzeitlichen Altbauten so wie diese in Wien bzw. in anderen europäischen Groß- und Kleinstädten vorzufinden sind. Das Konzept soll eine möglichst effiziente und energiesparende Nutzung der Altbauten unter Berücksichtigung ihrer bauphysikalischen Eigenschaften sowie Denkmal-schützender Vorschriften ausarbeiten und die Annäherung an das bereits bekannte Konzept „Passivhaus“ anstreben. Zudem stellt die wärmeschutztechnische Verbesserung der Altbausubstanz ein energiepolitisches Erfordernis dar, da die Gründerzeitbauten einen erheblichen Anteil am Gesamtvolumen des Baubestandes ausmachen und somit für einen wesentlichen Anteil am Energieverbrauch sowie an CO₂-Emissionen verantwortlich sind.

Während bei Neubauten bereits in der Entwurfs-, Planungs- bzw. Bauphase energiesparende Maßnahmen berücksichtigt werden, kann die wärmeschutztechnische Verbesserung bei den Altbauten erst im Nachhinein erfolgen. Wirtschaftlich aufwendiger wird dies aber insbesondere dadurch, dass die Fassade selbst aus städtebaulicher bzw. Denkmal-schützender Sicht nicht verändert werden darf. Es ist daher von der sonst zweckmäßigen Außenwärmedämmung oder Kerndämmung der Gebäudehülle auf eine Innendämmung hin zu planen, die vor allem im Hinblick auf die dadurch verstärkt entstehenden Wärmebrückenwirkungen (Anschluss der Geschoßdecke und Zwischenwände an die Gebäudehülle) zusätzlich baulich-bauphysikalisch behandelt werden muss.

Um die CO₂-Emissionen von Gründerzeithäusern weiter zu reduzieren, müssen neben der Dämmung der Gebäudehülle auch andere Maßnahmen ergriffen werden wie z.B. eine effiziente Haustechnik installiert werden und die Möglichkeiten der Nutzung erneuerbaren Energieträger ausgeschöpft werden. Diesen Aspekten wird im eingereichten Projekt Rechnung getragen und über einen systematischen Zugang werden zunächst für definierte Gebäudetypen und in weiterer Folge für konkrete Objekte, welche diesen Gebäudetypen zuzuordnen sind, die unterschiedlichen Sanierungskonzepte analysiert und im Anschluss veranschaulicht. Um die Ergebnisse leicht multiplizierbar zu machen wird das Potenzial der CO₂-Reduktion ermittelt und in weiterer Folge an einem Demonstrationsobjekt realisiert. Die Realisierung des Demonstrationsvorhabens ist dabei nicht mehr Gegenstand des eingereichten Projektes sondern stellt den folgenden Schritt im Anschluss an das eingereichte Projekt dar.

Serielle Sanierungskonzepte für Häuser in Leichtbauweise

Projekt 822 514

Holzforschung Austria

Bis 1995 wurden in Österreich zwischen 60.000 und 70.000 Ein- und Zweifamilienhäuser in Leichtbauweise errichtet, welche aufgrund des ursprünglichen energetischen Standards heute ein Marktpotential von ca. 17,5 Mio. m² Sanierungsflächen bzw. ein CO₂-Einsparungspotential von ca. 125.000 t/Jahr darstellen. Ziel des vorliegenden Forschungsvorhabens ist die Erarbeitung von ganzheitlichen Sanierungskonzepten auf Passiv- bzw. Plusenergiehausstandard unter Berücksichtigung der ökonomischen und BewohnerInnen-spezifischen Randbedingungen. Wichtig dabei ist, dass die konstruktive Lösung durch serielle bzw. industrielle Fertigung umsetzbar ist. Angedacht ist eine „Haus über Haus Lösung“, wobei zwischen den beiden Konstruktionen die haustechnischen Anlagen eingebaut werden. Dadurch kommt es zu keinerlei Nutzungseinschränkungen für die Bewohner während der Sanierung. Die serielle Umsetzungsstrategie ermöglicht eine große Marktdurchdringung und somit eine flächendeckende Anwendung. Um bei den NutzerInnen eine möglichst hohe Akzeptanz für eine ökologische/energetische Sanierung zu erlangen wird auch der ökonomische Nutzen in Form eines Contractingmodells dargestellt.

Ein wesentliches Ziel des Projektkonsortiums besteht ferner darin, ökologische Baustoffe mit geringen grauen Energien zu verwenden, wobei auf Verfügbarkeit und industrielle Einsetzbarkeit Rücksicht genommen wird.

Die Sanierung einer Leichtbaukonstruktion stellt aufgrund der Vielschichtigkeit aus bauphysikalischer und aus bautechnischer Sicht eine Herausforderung dar. Im Gegensatz zu historischen mineralischen Bauweisen kann eine allfällige Fassadensanierung nicht durch z.B. einen Vollwärmeschutz realisiert werden. Auf der anderen Seite können die entwickelten Lösungen bei jeder Bauweise umgesetzt werden.

Die erwarteten Projektziele können aufgrund des Projektteams ganzheitlich erreicht werden. Die MitarbeiterInnen der Holzforschung Austria verfügen über umfangreiche Kompetenzen im Bereich der Leichtbauweisen und der bauphysikalischen, energetischen Anforderungen. Diese werden durch die MitarbeiterInnen der Firma ecowall ZT GmbH aufgrund ihrer Planungstätigkeit und umfangreichen Marktkenntnissen ergänzt. Die Firma Vinzenz Harrer GesmbH als Baustoffhändler für den Holzbau bringt neben finanziellen Mitteln Erfahrungen mit Neuentwicklungen und haustechnisches Know-how ein. Die Firma SIBLIK Elektrik GmbH & Co KG ist Systemanbieter im Bereich regenerativer Energien und individueller Haustechniklösungen. Sie beteiligt sich ebenfalls mit finanziellen Mitteln, stellt darüber hinaus aber auch ihre Fachkompetenz in den Bereichen Haustechnik und Integration innovativer moderner Haustechniklösungen dem Konsortium zur Verfügung.

Die Wahl des Projektkonsortiums, dessen Mitglieder in Österreich in den einzelnen Bereichen Marktführer sind, sowie deren Vernetzung garantieren ein hochwertiges und nachhaltiges Projektergebnis, das direkt in marktaugliche Produkte münden wird. Dadurch kann der CO₂-Ausstoß wesentlich reduziert werden.

CellPor – Cellulose Polymerisiert - Neue Methoden zur Verarbeitung eines Polymer-Celluloseschaums nach bauökologischen Kriterien

Projekt 822 513

Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung eines wasserfreien, aufspritzbaren Zellulose-Verbundes – als Vor-Ort- und Fabriksanwendung – auf Basis von thermoplastischen Klebern (zum Teil Bio-based) als potentieller Dämmstoff aus nachwachsenden Rohstoffen. Durch den neuartigen Ansatz, thermoplastische Klebersysteme im Verbund mit Zellulosefasern im Sprühverfahren zu verwenden, soll das Anwendungsprofil der Zellulose als innovativer Werkstoff für zukünftige Dämmstoffanwendungen erweitert werden.

In diesem Projekt soll nach einer ausgebreiteten Studie von Zelluloseverbunden mit verschiedenen thermoplastischen Klebern eine engere Auswahl an potentiellen Kandidaten für Sprühversuche an einem neu entwickelten Prototyp zur Sprühauftragung verwendet werden. Eine anschließende Optimierung der Rezepturen wird anhand der Ergebnisse aus den Sprühversuchen erfolgen. Mit dem optimierten Zellulose-Kleber Verbund werden mittels Sprühauftragung Musterwände unterschiedlicher Dichten hergestellt und nach bauökologischen Gesichtspunkten getestet.

Eine abschließende Wirtschaftlichkeitsstudie unter Einbeziehung eines Industriepartners soll das Up-scale-Potential des Zellulose-Kleber-Verbundes evaluieren und Aufschluss über ein mögliches industrielles Interesse geben, um zukünftige Anwendungsgebiete des Zellulose-Kleber-Verbundes ausloten zu können.

Projektverlauf

- Ermittlung des Standes der Technik und Patentrecherche
- Materialentwicklung und Eigenschaftenmodifizierung gemäß dem Lastenheft
- Verfahrensentwicklung zur Entwicklung einer Sprühauftragung
- Potentialbewertung und Praxistest des Zelluloseverbundes anhand von Musterwänden
- Wirtschaftlichkeitsstudie zur Evaluierung des Up-scale-Potentials

Know-how-Plus – Möglichkeiten und Grenzen von Gebäudesanierungen auf Plusenergiehausstandard

Projekt 822 245

TU Graz – Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie

Der Paradigmenwechsel in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung führt im Bauwesen zu einer ständigen Verbesserung der Gebäude-Energiestandards von Niedrigenergiehaus über Passiv- hin zum Plusenergiehaus. Die Folge dieser energieeffizienten Gebäudestandards ist, dass der graue Energiebedarf für Instandhaltungs- und Entsorgungsprozesse im Vergleich zum Energieaufwand für das Heizen immer mehr an Bedeutung gewinnt. Folglich müssen die lebenszyklusweit anfallenden Bauprozesse (Instandhaltung, Sanierung, Reinigung, Rückbau etc.) verstärkt betrachtet werden, um eine Verlagerung der Energie- und Klimaschutzproblematik in vor- bzw. nachgelagerte Prozessketten zu vermeiden.

Problematisch ist dabei, dass einige relevante Aspekte, wie die Trennbarkeit, Demontierbarkeit, Zugänglichkeit sowie Kreislauffähigkeit nur qualitativ zu bewerten sind. Gerade diese Aspekte sind aber durch das komplexe Zusammenfügen von Rohbau, Ausbau und Gebäudetechnik aufgrund unterschiedlicher Lebens- bzw. Nutzungsdauern der Einzelkomponenten von Bedeutung (Anmerkung: Rohbau > 60 Jahre, Ausbau 15 bis 30 Jahre und Gebäudetechnik 10 bis 15 Jahre).

Deshalb bedarf es einer praxisorientierten Grundlage in Form eines baukonstruktionsorientierten Leitfadens, damit künftig jene Aspekte in die Planungsphase einfließen, die mit den gängigen Berechnungsmodellen (Statik, Bauphysik, Energieausweis etc.) unzureichend oder gar nicht erfasst werden.

Die notwendigen Grundlagen für lebenszyklusorientiertes, ganzheitliches Planen und Bauen sollen mit dem vorliegenden Forschungsprojekt durch umfassende Lebenszyklusbewertungen der Nutzungs- und Entsorgungsphase von Bauteilen der thermischen Gebäudehülle in Abhängigkeit von der Bauweise und Gebäudealter und den daraus gewonnenen Erkenntnissen geschaffen werden.

Projektziele sind:

- ◆ Forcierung qualitativ hochwertiger Gebäudesanierungen auf Plusenergiehausstandard unter ganzheitlichen Gesichtspunkten mittels einer Potentialanalyse der Plusenergiehaustechnologie bezogen auf den österreichischen Gebäudebestand (Basis: Lebenszyklusbewertungen von ca. 150 Details).
- ◆ Kenntnis der signifikanten Einflussfaktoren auf den grauen Energiebedarf bzw. auf Emissionen aus der Nutzungs- und Entsorgungsphase zur Ableitung von Optimierungspotentialen in den einzelnen Handlungsfeldern.
- ◆ Erhöhung der Energie- und Ressourceneffizienz durch Anwendung des baukonstruktionsorientierten Leitfadens für die interdisziplinäre Systementwicklung, das bedeutet reparatur-, instandhaltungs- und kreislaufoptimierte Konstruktionen.

EnergiePlusHaus Weber – höchste Energieeffizienz im Spannungsfeld zwischen Tradition und Moderne

Projekt 822 325

Architekten Ronacher

Inhalt des Projekts ist die Bewältigung des Problems der Verwertung regionaltypischer bzw. kulturhistorisch bedeutsamer, aber bautechnisch sehr schlechter bzw. problematischer Bausubstanz und deren Aufwertung zu Passivhäusern oder EnergiePlusHäusern – anhand des konkreten Demonstrationsobjekts „EnergiePlusHaus Weber“.

Selbst bei Gebäuden der Nachkriegszeit – welche sich bereits mehr oder weniger der Formensprache der Moderne bedienen und deren thermische Sanierung zumindest aus ästhetischer Sicht kaum Probleme, sondern meist sogar Verbesserungen ermöglichen – stößt man auf Grenzen des technisch Machbaren und ökonomisch Verwertbaren.

Bei regionaltypischen, traditionellen, historisch bedeutsamen Objekten betritt man allerdings ein Spannungsfeld, welches weit mehr Probleme birgt, als nur das der bautechnischen Umsetzbarkeit. Mit der „vollkommenen thermischen Sanierung“ eines Bauernhauses mit ca. 60 cm starken, feuchten Steinmauern, dessen Längsseite eben nicht perfekt nach der Sonne ausgerichtet ist, sondern anderen Bedingungen folgt und der „Metamorphose“ eines solchen Objektes zu einem „EnergiePlusHaus“ stößt man auf gewaltige Gegensätze, die zunächst geradezu unlösbar erscheinen.

Da aber die Existenz einer großen Zahl solcher Gebäude Realität ist und ein kulturell bedeutsames Erbe darstellt – andererseits dieses Erbe nur einen Wert repräsentiert, wenn wir diese Häuser erhalten und nutzen können, sie dann aber sinnvollerweise gleichzeitig den Kriterien eines „Hauses der Zukunft“ entsprechen sollten – müssen wir Lösungen finden.

Das für dieses Programm ausgewählte Objekt ist als Demonstrationsbeispiel insofern als ideal anzusehen, da sowohl die gesamte Problematik der Sanierung vom Massivbauten (Erdgeschoß Steinbau) als auch von Holzbauten (Obergeschoß Holzriegelwände) behandelt, aufbereitet und einer Lösung zugeführt werden kann. Des Weiteren sind aufgrund der formalen Qualität des Inneren und Äußeren des Gebäudes auch für die Haustechnik (Kontrollierte Wohnraumlüftung) für ein althehrwürdiges Gebäude adäquate Lösungen zu suchen.

Diese Lösungen bedürfen einer ganzheitlichen Sichtweise und benötigen daher auch ExpertInnen bzw. Institutionen verschiedener Fachrichtungen.

Im speziellen Fall des Projekts „EnergiePlusHaus Weber – Tradition mit Zukunft“ sollen folgende Projektziele erreicht werden.

- ◆ Grundrissliche Neustrukturierung zur Erfüllung einer zeitgemäßen Nutzung
- ◆ Hochwertige thermische Sanierung und Aufwertung zum EnergiePlusHaus trotz:
- ◆ Erhalt bzw. Verbesserung des historischen, ländlichen Charakters
- ◆ Ressourcennutzung und Energiegewinn aus dem Umfeld (EnergiePlus)
- ◆ Verwirklichung baubiologischer Grundsätze für höchstes Wohlbefinden
- ◆ Geomantische Untersuchung und Begleitung des Bauvorhabens
- ◆ Die Idee des EnergiePlusHauses wird auf das EnergiePlusAreal ausgedehnt.

Ausstellung " Architektur und Passivhaus in Österreich "

Projekt 822 484

Fachhochschule Technikum Kärnten

Projektziel

Durch das Zusammenstellen der Ausstellung und eine begleitende Publikation über ausgeführte Beispiele, die den Passivhaus-Standard und höchste architektonische Qualität vereinen, soll diese Vereinbarkeit national und international aufgezeigt werden. Zusätzlich soll damit diese kulturelle und technische Leistung Österreichs dargestellt und die Beteiligten bekannt gemacht werden.

Zielgruppe

Die Zielgruppe sind national und international alle Bautätigen und Bauverantwortlichen die den Passivhaus – Standard noch nicht kennen oder ihn mit einem hohen Qualitätsanspruch an Architektur nicht für vereinbar halten. Um auch international möglichst viele Länder ansprechen zu können soll die Beschriftung der Ausstellungstafeln in englischer und deutscher Sprache verfasst werden.

Inhalt der Ausstellung

Inhalt der Ausstellung und der Begleitpublikation sollen Beispiele mit bester architektonischer Qualität bei Neubau und Gebäudesanierung im Passivhaus – Standard sein. Neben dem optischen Erscheinungsbild sollen die Gebäude dabei auch in ihrer technischen Konzeption dargestellt werden. Dazu sind Pläne (Grundrisse, Schnitte, Fassadenschnitte oder exemplarische Details) und das Haustechnikkonzept vorgesehen. Dabei soll auch die vielfältige Nutzungstypologie (Wohnhäuser, Bürogebäude und Sonderbauten) der bislang entstandenen Gebäude aufgezeigt werden.

Begleitveranstaltung – Ausstellungseröffnung

An jedem Ausstellungsort soll eine Einführungsveranstaltung zur Ausstellungseröffnung durchgeführt werden. Dabei soll je ein Referent die architektonische und die technische Seite abdecken.

Wege der Verbreitung

Für die Verbreitung ist eine Kooperation mit dem Netzwerk der Architekturinstitutionen (Architektur-Zentren, Architekturvereinigungen, ...), den Kulturabteilungen der österreichischen Botschaften und den Außenhandelsstellen der österreichischen Bundeswirtschaftskammer vorgesehen.

Orte der Ausstellung

Die Ausstellung soll in öffentlichen Institutionen, in Ausstellungsräumen für Architektur und in Ausbildungsstätten für Bau und Architektur gezeigt werden.

Geplante Ergebnisse

- nationale und internationale Verbreitung des Bauens im Passivhaus Standard und von Ergebnissen der Programmlinie „Haus der Zukunft“,
- das Bekanntmachen von österreichischen FachexpertInnen,
- das Bekanntmachen von österreichischen Qualitätsprodukten,
- eine internationale Netzwerkbildung.

Baobook Plus – Erweiterung einer umfassenden Wissensbasis für nachhaltiges Bauen

Projekt 822 485

Österreichisches Institut für Baubiologie

Durch die Gründung der baobook GmbH im Herbst 2008 wurden die Voraussetzungen für die Zusammenführung der beiden größten österreichischen Bauprodukt-Datenbanken „öbox“ und der „ixbau.at“ geschaffen. Damit wird auch eine oft von Fördergebern und Herstellern geforderte „einzige“ Datenbank zur Produktdeklaration ermöglicht, welche auch alle relevanten Berechnungsprogramme (Energieausweis, Bauphysik und Bauökologie) mit qualitätsgesicherten Datensätzen bedient. Diese Datensätze stellen die Grundlage für eine Lebenszyklusanalyse von Gebäuden und insbesondere für Plusenergiegebäude dar.

Im Rahmen des Projekts baobookPlus soll die neue Datenbank baobook bzw. die Referenz- und Produktdatensätze um folgende wesentliche Funktionalitäten und Bereiche erweitert werden:

LCA-Haustechnik-Referenzdaten

Erweiterung des derzeitigen Bauprodukt-Referenzdatensatzes um Referenzdatensätze für Haustechniksysteme. Der neue erweiterte Datensatz steht kostenlos allen Softwareherstellern für Energieausweis- und Bauphysiksoftware für ökologische Optimierungsberechnungen über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes zur Verfügung. Das Know-how dazu wird diesen in einem eigenen Berechnungsworkshop vermittelt. Dazu wird ein Evaluierungstool (Ecosoft) zur Verfügung gestellt.

Zentrale Produktdeklaration: Umsetzung des online-Deklarationsassistenten

Im Rahmen von AP 2 wird der zentrale Produktgruppen- und Attributbaum in die neue baobook-Datenbankstruktur eingearbeitet und ein zentraler online-Deklarationsassistent umgesetzt. Bereits deklarierte Produkte der beiden Ursprungsdatenbanken öbox und ixbau werden in die neue Struktur transferiert.

Dezentralisierung der Einreichbetreuung und Qualitätssicherung

Um eine breite Einbindung von Österreichischen Know-how-Trägern in die baobook-Wissensplattform zu ermöglichen, wird die webbasierte Einreichbetreuung und Qualitätssicherung entsprechend erweitert. Dazu wird das Rechte- und Benutzersystem im Hinblick auf eine produktspezifische dezentrale Betreuung ausgebaut.

Erweiterung um Qualitätskriterien und Deklaration für Biomasse-Heizkessel

Die baobook-Produktpalette wird um Biomasse-Heizkessel erweitert. Dazu werden mit dem Partner Energie Tirol Kriterienanforderungen, Kennzahlen und erforderliche Produkt-Attribute (incl. erforderlicher Qualitätsnachweise) erarbeitet und in die baobook-Datenbank integriert. Die Daten stehen insbesondere auch für die Abwicklung von länderspezifischen Förderprogrammen (z.B. Vorarlberg, Salzburg, Tirol) zur Verfügung.

eco-com.60+ „Neues Wohnen im Alter – ökologisch, gemeinschaftsorientiert und finanzierbar“

Projekt 822 187

TU Wien - Institut für Architekturwissenschaften

Geringere Pensionen, höhere Lebenshaltungskosten, Kaufkraftverluste, Aktien-Crashes: Die Finanzkrise verunsichert auch ältere Menschen. Werden sie in Zukunft noch gut leben können? Zugleich kommt die Nachricht, dass die Energiepreise für Strom und Gas erhöht werden. Können ältere Menschen mit ihren Pensionen dann noch aus? Können sie die Energie- bzw. Betriebskosten noch bezahlen? Die Finanzkrise zwingt auch viele Ältere zum Umdenken und zur Änderung ihrer Wohnsituation. Ökologische und ökonomische Zusammenhänge müssen erkannt und ein neuer Schritt gewagt werden.

In Wien und in ganz Österreich sind ältere Menschen zunehmend bemüht, Alternativen zu herkömmlichen Altersheimen zu finden. Das Motto der Stadt Wien lautet bisher: „Jeder kann in seiner Wohnung bleiben, solange es geht. Mobile Dienste versorgen ihn.“ Zusammenrücken wäre aber anzustreben. Aus ökologischen und ökonomischen Gründen sind Wohn- bzw. Haus-Gemeinschaften vorzuziehen. Möglicherweise sind diese sowohl für den einzelnen, als auch für die Kommune ein Gewinn.

Anlässlich von energetischen Sanierungen bzw. Sockelsanierungen könnten Wohn-Gemeinschaften („Gemeinsam wohnen in sanierten Häusern“) sukzessive in Altbauten aber auch in Neubauten mit eingeplant werden.

In dem Forschungsprojekt soll nun untersucht werden, ob das Leben in Wohn- bzw. Haus-Gemeinschaften aus bauökologischer, humanökologischer und ökonomischer Sicht wirklich besser wäre und welche tatsächlichen Vorteile festgestellt werden können. Die Einsparung von Zeit, Wegen und Ressourcen soll ebenso geprüft werden, wie der „Mehrwert“ (soziales Engagement, Kreativität, lebenslanges Lernen u. a.), der durch das Zusammenleben mit anderen entsteht.

Im AP-1 (Arbeitspaket 1) werden Erfahrungen zum Thema aus dem In- und Ausland zusammengetragen und in einem Workshop diskutiert.

Im AP-2 ist die Untersuchung folgender Szenarien in einem bestimmten Quartier in Wien geplant:

- A. Leben in eigener Wohnung, allein (Ist-Zustand)
- B. Leben in eigener Wohnung, allein (Szenario 2020 und 2050)
- C. Leben in Wohn- oder Haus-Gemeinschaft (Szenario 2020 und 2050)

Als Grundlage wird eine städtebauliche Bestandsaufnahme des gewählten Quartiers herangezogen.

Und es werden zu A, B und C Zahlen, Daten, Fakten

- ◆ hinsichtlich bauökologischer Parameter (bauliche und städtebauliche Nachhaltigkeit) wie Energieeffizienz, Ressourcenverbrauch, Flächenverbrauch, Mobilität, Bauweise, Sanierung oder Neubau etc.
- ◆ hinsichtlich humanökologischer Parameter (soziale Nachhaltigkeit) wie Distanz und Nähe, Leben in Kleingruppen / Nachbarschaften, Kommunikation, gegenseitiges Helfen / Miteinander-Füreinander, gemeinsame Arbeit und Freizeit, Gesundheit und Wohlbefinden etc.

- ◆ hinsichtlich ökonomischer Parameter (finanzielle Nachhaltigkeit) wie individuelle Kosten (Miete, Betriebskosten, Energiekosten etc.), Herstellungskosten (Neubau, Sanierung), volkswirtschaftliche Kosten (CO₂-Emissionen/Energieverbrauch, Krankheit/Pflegedienste etc.) erarbeitet.

Die Erfassung von subjektiven und objektiven Eindrücken, die Beschreibung der Vor- und Nachteile wird angestrebt. Ebenso soll die Einführung neuer Zahlssysteme für Hilfeleistungen (Tauschgeld, Zeitbanken) überlegt und diskutiert werden.

Im AP-3 werden in einer vergleichenden Analyse die Vor- und Nachteile von A, B und C mit Hilfe der oben erwähnten Indikatoren dargestellt und wissenschaftlich ausgewertet.

Im AP-4 erfolgen die Zusammenfassung der Ergebnisse und die Vorstellung im Workshop 2. Anschließend soll ein Kriterienkatalog (zusammen mit einem Wohnbauträger) als Grundlage für die Umsetzung eines Pilotprojektes erarbeitet werden und eine Anlaufstelle für Interessierte geschaffen werden.

Das Forschungsprojekt soll einen Beitrag zur Entwicklung neuer, gemeinschaftlicher Wohnformen für Ältere liefern und dadurch Antworten auf den demografischen Wandel und auf die ökonomischen und ökologischen Herausforderungen unserer Zeit geben.

PassiveHouseDataBase – Internationale Passivhaus und Passivhaus-Plus*) Datenbank als Basis für den künftig EU-weiten Baustandard

Projekt 822 188

IG Passivhaus Österreich

Ziel des Projekts ist es, eine internationale Arbeits- und Kommunikationsplattform internationaler Passivhaus-Akteure durch eine europaweite Datenbank passivehousedatabase.eu zu schaffen, die umfassendes Wissen über den energetischen Standard des Passivhauses vermittelt und so entscheidend zur Aufklärung und Förderung des nachhaltigen und Ressourcen schonenden Bauens beiträgt.

Insbesondere soll die Datenbank als international anerkannte Datenbank für EntscheidungsträgerInnen der Europäischen Kommission und im Europäischen Parlament, sowie allen nationalen und europäischen Gremien zur Umsetzung der Europäischen Klimaschutz- und Energiestrategieziele für 2020 dienen und dazu beitragen, gemäß den Empfehlungen des Europäischen Parlaments vom 31.01.2008 das Passivhaus bis 2011 zum allgemeinen Standard in Europa zu etablieren, und gemäß weiteren Initiativantrag des EU-Parlaments vom 4.2.2009 ab 2015 bei neuen Wohngebäuden eine Netto-Energiebilanz von Null zu erreichen. Damit sollen die dringend notwendigen Ziele erreichbar werden, wonach Europa bis 2020 sogar 25–40 % und bis 2050 mindestens 80 % der Treibhausgasemissionen von 1990 reduzieren muss, um doch noch dramatische Veränderungen des weltweiten Klimas so weit als möglich eindämmen zu können. Nicht zuletzt dient die Datenbank als Plattform für den Nachweis der Praxistauglichkeit zeitgemäßer, energiesparender Baustandards zwischen Passivhaus und Passivhaus-Plus.

Zu diesem Zweck umfasst die Kern-Kooperation in diesem Projekt sowohl die Planung und Realisierung dieser Datenbank als auch die Zusammenführung der Datenbestände der von den Projektpartnern IG Passivhaus Österreich und PHD GmbH bisher getrennt voneinander entwickelten Datenbanken. Bei diesen Datenbanken handelt es sich um die aus Fördermitteln des Rahmenprogramms „Haus der Zukunft“ entwickelte Datenbank der IG Passivhaus Österreich und die aus Eigenmitteln finanzierte Datenbank der PHD GmbH (www.passivhausprojekte.de). Die Daten der beiden Datenbanken werden im Projekt aufbereitet, die Inhalte auf eine europaweit einsetzbare Struktur überprüft und qualitätssichernd zur europaweiten Nutzung inhaltlich abgestimmt. Dies erfolgt weitestgehend über die bereits bestehenden Erfahrungen der PHD GmbH mit einer qualitätssichernden Struktur und deren wesentlicher Entwicklung. Die im Projekt zu realisierende Datenbank soll die Basis für eine auf unbegrenzte Zeit angelegte, zunächst europaweite, später internationale Datenbank sein, die ausschließlich von den beiden Projektpartnern gemeinsam betrieben wird. Durch die Bündelung und Ausweitung der Datenbestände wird eine Steigerung der Attraktivität und Resonanz des Datenbankangebots im Zielsektor angestrebt.

Zusätzlich ist eine Kooperation mit Partnern aus dem EU-Projekt „Passnet“ sowie mit weiteren internationalen Partnern geplant, um die Internationalität der Datenbank und die Erweiterung des Datenbestandes nachhaltig voranzutreiben. Hierzu wird ein Datenangebot in zunächst 9 Sprachen avisiert.

Mit dem neuen Evaluierungstool soll die Datenbank auch erstmals einen größeren Umfang von Objekten mit Mess- und Erfahrungswerten übersichtlich festhalten und damit Funktionalität und Qualität von Passivhäusern und Passivhaus-Plus Gebäuden anschaulich analysieren. Damit wird in kurzer Zeit die weltweit größte Datenbank für hocheffiziente Gebäude entstehen, die bereits Ende

2010 über 3.000 Passivhäuser, etliche als Passivhaus-Plus, detailliert nach einheitlichen Qualitätsstandards dokumentiert hat und für über 300 Objekte auch Evaluierungsergebnisse aufweisen.

PH-Akademie – „Passivhaus der Zukunft“-Akademie Plattform für den Wissenstransfer zwischen Bauträgern

Projekt 822 203

Donau-Universität Krems - Department für Bauen und Umwelt

Durch politische Zielvorgaben auf Bundes- und Landesebenen wurden in den letzten Jahren Bauvorhaben im Niedrigstenergie- und Passivhausstandard im Wohn- und Nichtwohnbau forciert und vielfältige Erfahrungen bei ihrer Umsetzung gesammelt. Die Erfahrungen von Pilotprojekten, vor allem mit Unterstützung aus dem bmvit-Programm „Haus der Zukunft“, sind teils sehr gut dokumentiert, jedoch bestehen auffallend divergierende Einschätzungen bei Bauträgern, Immobilienverwaltungen und auch bei Planungsbüros hinsichtlich der Möglichkeiten und Grenzen der Realisierung von großvolumigen Wohn- und Nicht-Wohngebäuden in Niedrigstenergie- und Passivhausstandard. Dies betrifft insbesondere die Mehrkosten für Planung und Errichtung oder Mehraufwendungen bei Wartung und Instandsetzung.

Der Erfahrungsaustausch zu Planung, Bau und Betrieb von hoch-energieeffizienten Gebäuden findet vielfach nur punktuell statt, was der Nachfrage seitens der Bauträger nach gesichertem Wissen und strukturiertem Erfahrungsaustausch nur unzureichend gerecht wird. Vor diesem Hintergrund wird ein zunehmender Bedarf in der Branche nach einem moderierten und intensiven Erfahrungsaustausch zwischen Know-how-Trägern wahrgenommen. Bis dato haben sich über 20 renommierte Bauträger (BIG, GESIBA, ÖSW, BUWOG, ARWAG, GSWB, Kallco, VOGEWOSI, Heimat Österreich, GSW, Land NÖ* u.v.m.) mittels Unterstützungserklärung zu einer Teilnahme am vorliegenden Projekt verpflichtet.

Ziele

Sammlung, wissenschaftliche und praxisorientierte Aufbereitung und Transfer der Erfahrungen von Innovatoren im Bereich der Entwicklung, Realisierung und dem Betrieb von großvolumigen Passivhäusern und Niedrigstenergiehäusern. Aufbau einer Basis für eine dauerhafte Planungsunterstützung, Qualitätssicherung und spezialisierte Weiterbildung für zukünftige hochenergieeffiziente Projekte, um die Qualität zukünftiger Projekte möglichst zu steigern und damit einen generellen Imageverlust für Passivhäuser zu vermeiden. Die Zielgruppe besteht primär aus den gewerblichen und gemeinnützigen Bauträgern, Immobilienverwaltern sowie Auftraggebern der öffentlichen Hand, die nicht nur am Wissenszuwachs interessiert sind, sondern selbst auch Erfahrungen beisteuern können. Das bei diesem Erfahrungsaustausch erarbeitete Wissen soll aktiv durch renommierte Fachveranstaltungen, Publikationen und Lehrbehelfe in die Öffentlichkeit gebracht werden.

Inhalt

Die Kerninhalte der „Passivhaus der Zukunft-Akademie“ sind:

1. Die Wissensvermittlung innerhalb der Zielgruppen der Bauträger mittels regionaler, moderierter, strukturierter Workshop-Runden, auf der Grundlage detaillierter vorausgehender Befragungen der teilnehmenden Bauträger.

2. Die Verbreitung des generierten Wissens im Rahmen von Fachveranstaltungen, etwa im Rahmen von wohnen+plus, Veranstaltungsreihe „Zukunft des Wohnens“, und bei der Internationalen Passivhaustagung im April 2011 in Wien. Die Ergebnisse der regionalen Workshops sollen außerdem in schriftlicher Form als fachspezifische „Merkblätter“ einer breiten Fachöffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

Das eingereichte Forschungsprojekt zeichnet sich vor allem aus durch:

- Zielgruppenorientierung: maßgeschneiderte Wissensvermittlung innerhalb der Zielgruppen der Bauträger: Geschäftsführung, kaufmännische und Planungsabteilung, Facility Management.
- Qualitätssicherung durch einen unabhängigen ExpertInnenbeirat. Der Beirat besteht aus KonsulentInnen aus Wissenschaft und Forschung, und aus TeilnehmerInnen von Normungsausschüssen.

Die Besonderheit der „Passivhaus der Zukunft-Akademie“ ist: Wer teilnimmt, erhält nicht nur Wissen, sondern liefert auch einen Beitrag an Erfahrungszuwachs – so wird der wechselseitige Praxisnutzen für alle TeilnehmerInnen sichergestellt. Die Teilnahmebedingung für die eingeladenen Bauträger ist daher die Verpflichtung, selbst Wissen und Erfahrung aus den eigenen Niedrigstenergie- bzw. Passivhausprojekten einzubringen. Der intime, nicht-öffentliche Rahmen der Workshops fördert die offene Diskussion.

Die Ergebnisse der österreichweiten Workshops werden in einem Abschlussbericht sowie in „Merkblättern“ zielgruppenorientiert für Planungsabteilung, Marketing und Hausverwaltung dokumentiert und veröffentlicht. Darüber hinaus verwerten die einzelnen Projektpartner das generierte Wissen im eigenen Wirkungsbereich weiter, insbesondere in der universitären Lehre und Fortbildung.

PH-Sanierungskatalog. Zweite Ausbaustufe

Projekt 822 169

Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie

Der Passivhaus-Sanierungsbauteilkatalog soll ein Standardwerk für nachhaltige Lösungen und Grundlagen in der Althausanierung werden. Das Zielpublikum sind insbesondere

- Architekten und Fachplaner und
- Bau- und Installationsfirmen.

Planern, Ausführenden und Baustoffherstellern werden bauphysikalisch, ökologisch und technisch geprüfte Konstruktionen angeboten, die eine nachhaltige Sanierung des Althausbestandes ermöglichen.

Typische Sanierungsaufgaben wie z.B. Dachgeschoßausbauten, Trockenlegung von Kellerräumen, Fassadensanierungen etc. werden in systematischer Weise dargestellt. Bauökologische und wohngyienische Kriterien fließen zentral in die Auswahl von innovativen Lösungen ein. Derzeit übliche Lösungen von Bauaufgaben im Bereich Sanierung werden optimiert im Hinblick auf

- a) Energieeffizienz: Passivhausstandard oder Niedrigenergiehausstandard mit Passivhauskomponenten
- b) Ökologische Qualität und Wohnhygiene: Einsatz von ökologisch vorteilhaften Baustoffen und Verbindungstechniken, Nutzung von anfallenden Altmaterialien
- c) Technische Qualität: Vermeidung von bauphysikalisch unsicheren und schadensanfälligen Konstruktionen; Einsatz von soliden, einfachen und dauerhaften Lösungen

Die konstruktiven Lösungen werden in Form von Regelquerschnitten, Anschlussdetails und technischen Überlegungen (Texte) ausgearbeitet. Lösungen aus der Fachliteratur werden

- durch eigene Entwicklungen ergänzt und vervollständigt
- systematisch nach Bauaufgaben und historischen Bauepochen geordnet
- einheitlich durchgerechnet und
- nach der Darstellungsweise des IBO Passivhaus-Bauteilkataloges aufbereitet.

Für die Ergebnisse werden die vorhandenen Drucklayouts bzw. Weblayouts, die das IBO bereits entwickelt hat, herangezogen.

PlusFassaden – Internationaler Know-how- und Wissenstransfer „intelligenter Fassadensysteme“ für österreichische AkteurInnen

Projekt 822 320

DI Edeltraud Haselsteiner

Das Projekt geht von der Idee aus, dass vorgefertigte intelligente Fassadensysteme für die energieeffiziente Sanierung von Bauten eine zukunftssträchtige Technologie darstellen. Dabei muss dem Mehrfachnutzen der Gebäudehülle in der Entwicklung zum „Plus-Energie-Gebäude“ ein besonders hoher Stellenwert eingeräumt werden. Aufbauend auf bisher positiven Erfahrungen sollen nunmehr weitere internationale Beispiele von innovativen Fassadensystemen für die energieeffiziente Sanierung von großvolumigen Geschoßwohnbauten der 1960er-1970er Jahre ermittelt werden. Die Aufbereitung der Information für einen speziellen – gehäuft vorkommenden und für eine CO₂-Einsparung im Gebäudesektor besonders relevanten – Gebäudetyp, soll die direkte Umsetzbarkeit demonstrieren und eine Übertragbarkeit auf Bauten mit ähnlicher Bautypologie gewährleisten.

Die inhaltliche Schwerpunktsetzung erfolgt auf Fassadensysteme, die einen besonderen zusätzlichen Nutzen im Sinne der Programmziele realistisch erscheinen lassen. Dazu zählen z. B. Fassadensysteme zur integrierten Energieerzeugung mittels erneuerbarer Energien ebenso wie solche, die intelligente Lösungen für die Gebäudeintegration von Haustechnikkomponenten (Heizung, Kühlung/ Klimatisierung und Lüftung) aufweisen oder besonders effiziente Fassaden- und Wandelemente.

Arbeitsschritte, Vorgehensweise

Aus fachspezifischem Quellen- und Datenmaterialien wird in einem ersten Analyseschritt eine breite Wissensbasis über Sanierungsprojekte mit innovativen vorgefertigten Fassadensystemen hergestellt. Die Ergebnisse werden in einer ExpertInnenrunde von Haus der Zukunft AkteurInnen zur Diskussion gestellt, bewertet und die 10 innovativsten „best-practice“ Beispiele zur weiterführenden Dokumentation und Bearbeitung ausgewählt. Diese ausgewählten Projekte werden textlich, planlich und bildlich in einer einheitlichen und anschaulichen Form aufbereitet. In der Ausarbeitung werden die recherchierten Ergebnisse mit vorhandenem Wissen aus vorangegangenen Haus der Zukunft Projekten und dazu thematisch in Beziehung stehenden Ergebnissen verknüpft (Passivhaussanierung im sozialen Wohnbau - Entwicklung eines Planungstools; Praxisleitfaden für nachhaltiges Sanieren und Modernisieren bei Hochbauvorhaben; Demonstrationsvorhaben etc.) sowie abgestimmt auf die Bautypologie des Geschosswohnungsbaus der 1960er und 1970er Jahre dargestellt.

Im letzten Arbeitsschritt ist die Dissemination der Ergebnisse vorgesehen. Dazu ist ein Fachbeitrag in der Zeitschrift Architektur- und Bauforum, Beilage SKIN, geplant, sowie ein abschließender ExpertInnenworkshop für in Pilot- und Leitprojekten tätige PlanerInnen und FachexpertInnen.

Ergebnisse und Ziele

Ziel ist es, den Stand der Technik und das vorhandene Know-how und Wissen für AkteurInnen in Österreich zielgruppengerecht aufzubereiten und nutzbar zu machen. Das Ergebnis dieser Studie ist vorwiegend an PlanerInnen und EntscheidungsträgerInnen im bauausführenden Gewerbe gerichtet. Einen hohen Stellenwert nimmt dabei die Gruppe der in Pilot- und Leitprojekten tätigen KompetenzträgerInnen ein, die daher in den Auswahl- und Ausarbeitungsprozess auch direkt einbezogen wird. Die durch das Programm „Haus der Zukunft“ erreichte Technologieführerschaft in Schlüsseltechnologien des nachhaltigen Bauens soll somit weiter ausgebaut und eine fundierte technologische Basis zur Weiterentwicklung in Richtung „Plus-Energie-Haus“ ermöglicht werden.

QS_HdZ – Qualitätspakete für Häuser der Zukunft

Projekt 822 517

17&4 Organisationsberatung GmbH

Ziel ist die Entwicklung und Implementierung von Qualitätslinien, die wesentlich aus HAUSderZukunft Erkenntnissen abgeleitet werden sowie der Aufbau von Humanressourcen für die Verbreitung. Die Qualitätslinien betreffen ausgewählte, innovative Bereiche mit hoher Energierelevanz, wo derzeit noch ein höheres Fehlerrisiko besteht: Vakuumdämmung sowie effiziente Gebäudetechnik (HKLS). Vorhandene Kriteriensets werden möglichst einbezogen.

- Die Qualitätslinien werden auf Planungsphasen (Vertragsgestaltung Bau- und Leistungsbeschreibung, Planung, Ausführung, Abnahme) abgestimmt und sollen damit schlank, übersichtlich und praktikabel sein.
- Möglichst starke Verbreitung über Seminare in der Bauwirtschaft, die Qualitätslinien sowie die dazu zu entwickelnden Weiterbildungen werden mit Vertretern aus dem Bereich der AnwenderInnen entwickelt und abgestimmt.

Der Nutzen für AnwenderInnen aus der Bauwirtschaft besteht in einer Reduzierung des Mängel- und Schadensrisikos, aus umweltpolitischer Sicht besteht der Nutzen in einer verstärkten und deutlich verbesserten Anwendung innovativer Technologien sowie einer Reduzierung des Endenergieverbrauches (auch Haustechnikenergiebedarf!) bei allen Objekten, wo die Methoden angewendet werden.

Inhalt

vorhandenen Informationen über Ansätze zur Qualitätssicherung werden vom Projektteam für die praxisgerechte Anwendung entsprechend den Planungsphasen aufbereitet und wo erforderlich ergänzt, zu jeder Qualitätslinie werden mehrere Qualitätspakete erarbeitet. Die fachliche Absicherung erfolgt durch hochqualifizierte externe BeraterInnen. In Workshops werden die Qualitätslinien und die Grundzüge der Schulungsinhalte und –unterlagen mit ReferentInnen, Zielpersonen und VertreterInnen der Veranstalter abgestimmt. In Pilotseminaren werden die Qualitätslinien vermittelt, die Erfahrungen mit dem Seminar-design werden ausgewertet.

Ergebnisse

- Ein Set von Qualitätslinien, zwei davon im Projekt erarbeitet, die der Bauwirtschaft zur Selbstkontrolle sowie DienstleistungsanbieterInnen als Angebot für externe Qualitätssicherung zur Verfügung stehen.
- Standard-Seminare zu vier Qualitätslinien, die über die im Projekt beteiligten Institutionen (STRABAG, Bundesinnung Bau) und weitere (z.B. arch+ing akademie, WIFI) verbreitet werden.
- Nach den Seminaren stehen österreichweit ExpertInnen zur Verfügung, die die Qualitätslinien anwenden. Da anzunehmen ist, dass die Anwendung klare Vorteile zeigt, erscheint eine rasche Verbreitung in der Folge realistisch.

Das Konsortium wurde so gewählt, dass einerseits die Anforderungen der NutzerInnen der Ergebnisse ausreichend breit eingebunden sind, andererseits auch die erforderliche Expertise: Technisches Büro für Qualitätssicherung mit einem Schwerpunkt auf Vakuum- und Innendämmung, Bauphysiker und Ökologieexperte aus einem großen Wiener Wohnbauunternehmen, Weiterbildungs- und Organisationsexperte bilden das Kernteam. Darüber hinaus werden Bauphysik und Haustechnik durch externe BeraterInnen betreut und ebenso die Anforderungen der Bauwirtschaft eingebracht.

Strohbau konkret – „Virtuelle Baustelle“, Ausstellung und Schulungsunterlagen

Projekt 822 300

asbn Austrian Strawbale Network

Strohballenbau-Workshops gelten international seit Jahrzehnten als bestes Vermittlungsinstrument für die neuartige ökologische Bauweise.

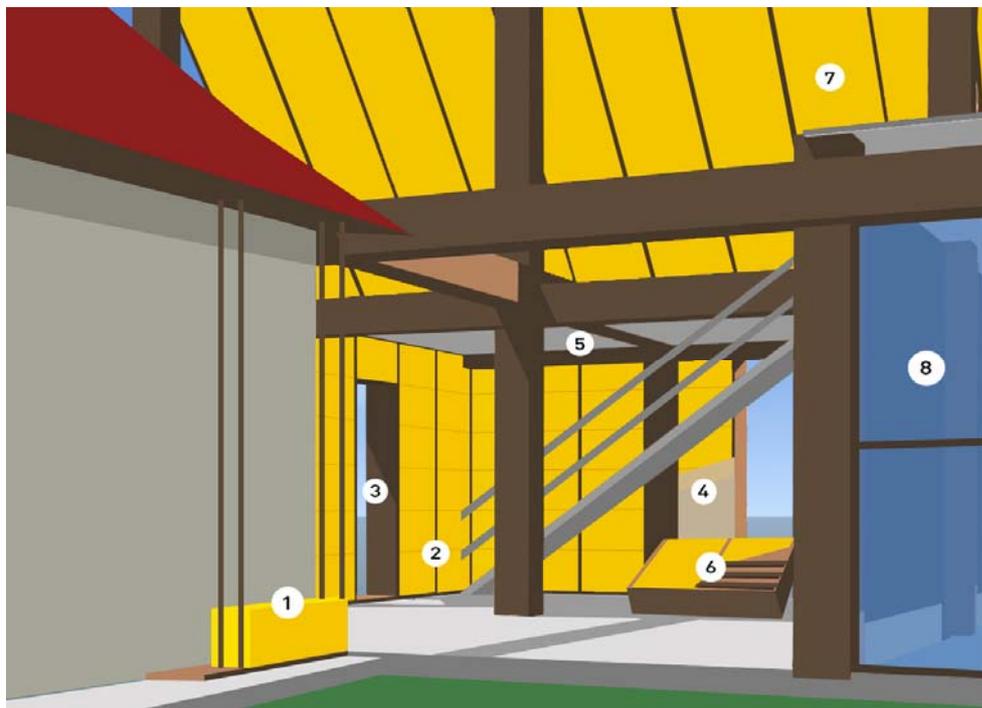
Im Rahmen von Strohbau konkret sollen unter der Bezeichnung „virtuelle Baustelle“ erstmals Strukturen geschaffen werden, die gegenüber der gängigen Workshop-Praxis (Mithilfe auf Strohbaustellen vor Ort) einige entscheidende Vorteile aufweisen: Sie sind witterungsunabhängig, erlauben die praktische Beschäftigung mit unterschiedlichen Konstruktions-Systemen, Wandbauteilen und Strohbautechniken und können als ständige Einrichtung auch als Ausstellung genutzt werden.

Zusätzlich werden begleitende schriftliche Unterlagen und Präsentationsmaterialien erstellt, vorzugsweise in möglichst variabler Form, um dem jeweils aktuellen Stand der Strohbautechnik entsprechen zu können. In dieser jungen Bauweise sind Veränderungen die Norm. Zudem sollen Anleitungen wo immer möglich in piktografischer, sprachenunabhängiger Form erfolgen bzw. ergänzt werden, um der gerade im europäischen Raum bestehenden Sprachenvielfalt wirkungsvoll zu begegnen.

Für die Vermittlung der theoretischen Workshop-Inhalte steht ein 40 m² großer Seminarraum mit Freigelände zur Verfügung, der als fertiger Strohballenbau zugleich Anschauungsobjekt ist.

Diese Inhalte werden sein: Geschichte, gebaute Strohballenhäuser, Übersicht über die gängigsten Konstruktionssysteme, Unterschied lasttragend – Holzständerbau, Konstruktionsdetails, Fundamentierung (Bodenplatte-Beton / strohballen- bzw. zellulosegedämmte Bodenplatte), Bauphysik, Baurecht, Zertifikate, Vorfertigung und Vor-Ort-Montage.

Da der Strohbau auch eine Bewegung ist, wird Strohbau konkret bei jedem Schritt auf die Zusammenarbeit mit österreichischen und internationalen Organisationen und Initiativen, die sich durch Expertise im Strohballenbau hervorgetan haben, größten Wert legen.



Technologietransfer Solarfassade – Technologietransfer zur Markteinführung multifunktionaler photovoltaischer Solarfassaden

Projekt 814 142 (Energiesysteme der Zukunft)

HEI Consulting GmbH

„Technologietransfer Solarfassaden“ will das enorme Informationsdefizit der Zielgruppen (ArchitektInnen, BauträgerInnen, u.a.) betreffend gebäudeintegrierter Photovoltaik (GIPV) verringern und so die vermehrte Anwendung forcieren. Das Projekt umfasst 10 Arbeitspakete, die unterschiedlichste Aspekte der GIPV wie Normen oder Umsetzung analysieren. Kernstück der projektinternen Wissensvermittlung ist die Realisierung, laufende Optimierung sowie Bekanntmachung der Website www.solarfassade.info (online seit Mai 09).

Für diese GIPV-Informationsplattform wurden im Zuge der Arbeitspakete unter anderem folgende Inhalte und Services erstellt:

- ◆ Grundlagen: Möglichkeiten, Vorteile, Potenzial, Technische Komponenten und Systeme
- ◆ Wirtschaftlichkeit: Kosten, Förderungen (Ökostromgesetz), Erlöse (Amortisation)
- ◆ Architektur: Informationen und technische Konstruktionszeichnungen betreffend Fassaden (Warm-, Doppel-, Kalfassaden), Dächer, Sonnenschutz und Brüstungen
- ◆ Realisierung: Planungsfaktoren, rechtliche Rahmenbedingungen, administrativer Ablauf, Simulation unterschiedlicher PV-Fassaden, Betrieb
- ◆ Projektbeispiele: Aktuelle (inter)nationale Beispiele mit Suchfunktion nach Gebäude- oder Integrationsart, Möglichkeit eigene Projekte bekannt zu geben
- ◆ Anbieterdatenbank: GIPV erfahrene Unternehmen aus verschiedensten Sparten (Architektur, F&E, Modulhersteller, Gesamtanbieter) mit Referenzprojekt

Die GIPV-Info-Hotline (1-912-1351-28, service@solarfassade.info) bearbeitet zahlreiche Anfragen von ArchitektInnen, Forschungseinrichtungen etc. Mittels begleitender intensiver Öffentlichkeitsarbeit (Presseaussendungen, Veröffentlichungen in Fachzeitschriften, GIPV-Broschüre, Veranstaltungen) wird GIPV ins Bewusstsein einer breiteren Öffentlichkeit gebracht und der Wissensstand der Zielgruppen weiter gehoben.

Projektpartner: FH Burgenland GmbH, Donau Uni Krems, tatwort GmbH, wienfluss, Dr. Pfeiler GmbH, p_c Fassadenplanung

Projektleitung: HEI Consulting GmbH, DI Dr. Dieter Hornbachner, www.hei.at

Kontakt: Diana Köbrunner, diana.koebrunner@hei.at

ThermSat – Ausbildungsprogramm „Thermischer Sanierungstechniker im Baugewerbe“

Projekt 822 340

Austrian Clean Technology

Ausgangslage

Die thermisch-energetische Sanierung der bestehenden Gebäude ist eine zentrale Maßnahme zur Erreichung der österreichischen Energie- und Klimaschutzziele. Es wird eine Anhebung der thermischen Sanierungsrate bestehender Gebäude von derzeit 1 % auf jährlich 3 % pro Jahr angestrebt. Laut aktueller Auskunft der Bauwirtschaft gibt es jedoch derzeit nicht genug Fachkräfte bzw. TechnikerInnen, die fachspezifisches und qualitativ hochwertiges Sanierungswissen aufweisen, um die angestrebten Sanierungsquoten zu realisieren.

Inhalte

Durch die vorgeschaltete Recherche werden bestehende themenspezifische Ausbildungsprogramme erhoben und analysiert. Aufbauend auf die recherchierten Erkenntnisse und Inhalte der bereits bestehenden Ausbildungsprogramme werden die Inhalte und Skripten zum Pilotausbildungsprogramm „Thermischer SanierungstechnikerInnen im Baugewerbe“ dementsprechend abgestimmt. Somit werden bestehende Informationen und vorhandenes Wissen zielgruppengerecht aufbereitet und der nationale Know-how-Transfer forciert.

Ziele

- ◆ Ziel ist es ein praxisorientiertes und auf derzeitige Entwicklungen abgestimmtes Weiterbildungsangebot zu entwickeln, anzubieten, zu evaluieren und weiterzuentwickeln. Als Ergebnis werden fundiert ausgebildete Personen angestrebt, die im Bereich thermische Sanierung von Gebäuden sowohl praktisches als auch theoretisches Wissen aufweisen.
- ◆ Durch das Ausbildungsprogramm sollen wesentliche Erkenntnisse aus dem Vorgängerprogramm „Haus der Zukunft“ in das Wissensportfolio des Bausektors und der am Bau beschäftigten FacharbeiterInnen transferiert werden.
- ◆ Durch die Etablierung von sanierungstechnisch geschulten TechnikerInnen/FacharbeiterInnen wird eine weitere Stärkung der technologischen Position Österreichs und generell der österreichischen Unternehmen erreicht. Durch die Verbreitung des Know-hows in der Bauwirtschaft wird ein wesentlicher Beitrag zur signifikanten Energieeffizienzerhöhung forciert und unterstützt.
- ◆ Das Ausbildungsangebot zum „Thermischen Sanierungstechniker im Baugewerbe“ soll daher zusätzliche Impulse auslösen, einen wertvollen Beitrag zur Umsetzung der Sanierungsrate liefern und das dazu benötigte Fachpersonal bereitstellen.

TPPV – Technologieplattform Photovoltaik Österreich

Projekt 822168

FH Technikum-Wien

Der globale Wachstumsmarkt Photovoltaik eröffnet der österreichischen Wirtschaft herausragende Chancen, sich in Teilbereichen dieser Technologie international zu positionieren und bei der Produktion von Produkten und Nebenprodukten der PV-Technologie dauerhaft erfolgreich zu sein. Österreichs Photovoltaik-Industrie, die sich derzeit bereits im Bereich der PV-Integration in Gebäude und Stromnetze vorrangig positioniert hat, ist prädestiniert in dem seit über einer Dekade stark wachsenden Weltmarkt eine international sichtbare Rolle einzunehmen. In nur wenigen Jahren ist eine Beschäftigungsanzahl in der heimischen PV Industrie von etwa 1.500 MitarbeiterInnen entstanden; wie groß das Potential ist erkennt man an den Prognosen für Deutschland, das für 2020 200.000 Beschäftigte in der PV Branche erwartet. (Deutsche F&E Roadmap für PV, BMU 2008).

Das Projekt verfolgt 3 Teilziele:

- A) Das enorme Potential, das in der heimischen Wirtschaft in Bezug auf eine mögliche Positionierung am global stark wachsenden Photovoltaik (PV)-Weltmarkt steckt, soll mittels fundierter Recherche und Analyse plausibel aufgezeigt werden und den wesentlichsten Entscheidungsträgern vermittelt werden. (AP1)
- B) Strukturen einer voll funktionsfähigen Plattform der wesentlichsten heimischen Photovoltaik (PV) Industrie und Forschung sollen erreicht werden, die in einem ersten Schritt darauf abzielen, optimale Rahmenbedingungen für Innovationen und Forschung für die heimische PV Wirtschaft zu definieren. Diese Rahmenbedingungen sind von diversen Faktoren beeinflusst wie die Qualifikation möglicher Mitarbeiter (geeignete Ausbildungsschienen in Österreich), Kooperationsmöglichkeiten mit universitären und außeruniversitären Forschungs-Einrichtungen, Zugang zu Fördermittel, Stabilität eines Heimmarktes und anderen Faktoren. Diese sollen klar aufgezeigt werden, und Vorschläge für eine Optimierung gemacht werden. Ziel des Projektes ist es auch ein Rohkonzept für ein dauerhaft gemanagtes österreichisches PV-Forschungsprogramm zu erstellen. Dabei wird das erfolgreiche Beispiel Schweiz als Modell herangezogen. (AP 2 und AP4)
- C) Zwischen Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft sollen gemeinsame F&E-Aktivitäten gestartet bzw. verstärkt werden, um die heimischen Betriebe dauerhaft am global stark wachsenden PV Markt positionieren zu können. Für eine internationale Sichtbarkeit einer österreichischen PV-Kompetenz ist die Zusammenarbeit der wesentlichsten heimischen Akteure erforderlich. Durch gemeinsames Entwickeln von Forschungsideen mit einem Schwerpunkt auf der Gebäudeintegration soll diese Form der Kooperation systematisiert und intensiviert werden. Als Umsetzungsschienen sollen neben bilateralen Kooperationen auch nationale und europäische Forschungsprogramme genutzt werden. z.B.: EU, PV-ERA NET,... (AP3)

Wissen in die Schule – Wissenstransfer – Entwicklung von Unterrichtsmaterialien für Berufsbildende Höhere Schulen

Projekt 822 223

GrAT in Kooperation mit ICCR

ExpertInnen sehen im Bereich des nachhaltigen Bauens („Passivhaustechnologie“) eine der effizientesten Möglichkeiten, einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Neben der Anwendung neuester Erkenntnisse im Neubau wird die energieeffiziente Modernisierung des Altbaubestandes als eine der wichtigsten Zukunftsaufgaben im Bausektor gesehen, welche gleichzeitig Konjunktur belebend wirkt.

Obwohl Energie- und Umwelttechnik zu den boomenden Branchen zählen, stehen Lernenden und Lehrenden in Berufsbildenden Höheren Schulen, Fachschulen und Berufsschulen diese neuesten Erkenntnisse und Konzepte bislang kaum in adäquater Form zur Verfügung. Einer großen Zahl von AbsolventInnen bzw. ProfessionistInnen fehlen daher das Wissen und die Erfahrungen, um neue energiesparende Konzepte und Technologien sinnvoll anwenden zu können, sei es in der Konzeption und Errichtung von Neubauten oder bezüglich einer thermischen Sanierung von Altbauten.

Zielsetzung des Projektes ist daher, kooperativ mit LehrerInnen Themen des nachhaltigen Bauens für Berufsbildende Höhere Schulen praxisgerecht aufzubereiten und mittels einer unterstützenden Online-Wissens- und Lernumgebung für die Anwendung im Unterricht zugänglich zu machen.

Im Rahmen des Projekts sollen modular und sequentiell aufgebaute Unterrichtsmaterialien erstellt und im Unterricht erprobt werden, welche die LehrerInnen als Erweiterung und Anreicherung ihres bestehenden Unterrichts verwenden können. Für die Projektarbeit bedeutet das, dass auf die bestehenden Lehrpläne Bezug zu nehmen ist und neueste Erkenntnisse hinsichtlich nachhaltigen Bauens in Form von kleineren Teilmengen (Modulen, Sequenzen) aufzubereiten sind, wobei auch die neuesten Erkenntnisse und Erfahrungen aus E-Learning einfließen.

Am Ende des Projektes sollen die Inhalte (modularisiert) in einem Content Management System (CMS) aufbereitet sein und über Internet auf geeigneten Internetplattformen der Öffentlichkeit (v.a. SchülerInnen und LehrerInnen) zur Verfügung stehen.

Ökosan 09 – Internationales Symposium für hochwertige energetische Sanierung von großvolumigen Gebäuden

Projekt 822 174

AEE Intec

Die AEE INTEC hat vom 7. bis Oktober 2009 die internationale Tagung „Ökosan 09“ durchgeführt. Das Vermitteln von Ergebnissen oder Teilergebnissen aus laufenden oder abgeschlossenen Kooperationsprojekten durch führende ExpertInnen der Branche mit den speziellen Ansatzpunkten für den großvolumigen Gebäudebestand waren Schwerpunkte der Tagung.

Ein Großteil des Energieaufwands in den Ländern der Europäischen Union wird im Bereich des Gebäudesektors benötigt. Vor allem für den Raumwärmebedarf ist in den mitteleuropäischen, gemäßigten Klimazonen nahezu ein Drittel des Gesamtenergiebedarfes erforderlich. Gerade im Sanierungsbereich ist das Potential für die Reduktion des Primärenergiebedarfs auch weitaus größer als im Neubausektor. Wesentliche Energieeinsparungen sind daher zukünftig nur in der hochwertigen gesamtheitlichen Sanierung im Gebäudebestand möglich. Um darin nachhaltige Erfolge zu erzielen, müssen innovative neue Entwicklungen und Sanierungsmöglichkeiten diskutiert werden. Von großem Interesse sind dabei auch die Aspekte der wirtschaftlichen Umsetzbarkeit.

Innerhalb der dreitägigen, internationalen Tagung wurden diese Themen rund um den Gebäudebestand sowie Ansätze zu deren Lösung mit VertreterInnen aus Politik, Wirtschaft und Forschung analysiert und aufgezeigt werden. Parallel zur Tagung wurde die Veranstaltung durch eine umfangreiche Fachausstellung komplettiert. Zahlreiche Unternehmen stellten dazu den BesucherInnen während der drei Konferenztage ihre Innovationen und neuen Trends aus allen Gebieten des Bauens und Modernisierens vor. Neben den Fachvorträgen wurden Erfolgsbeispiele und Konzepte realisierter oder noch in Umsetzung befindlicher Projekte, technische Komponenten und innovative Materialien in Form einer Posterpräsentation vorgestellt.

Ziel der Tagung war, einen wesentlichen Beitrag zum Know-how-Transfer über den Stand der Forschung und Entwicklung sowie der Anwendung zu umsetzungsrelevanten Gruppen und AnwenderInnen zu leisten. Damit verbunden ist auch einen Beitrag zur Sicherheit zukünftiger Energieversorgung und zur Reduktion der treibhausrelevanten Emissionen im Gebäudesektor.

Themen-Schwerpunkte des Symposiums 2009

- ◆ Energieeffizienz in den e5- Gemeinden
- ◆ Rahmenbedingungen für die ökologische Sanierung
- ◆ Internationale Programme zur Förderung von Energieeffizienz und Erneuerbarer Energie
- ◆ Baukonstruktion und Werkzeuge für die Qualitätssicherung
- ◆ Innovative Gebäude- und Sanierungskonzepte
- ◆ Erfolgsbeispiele (Best practice)

Fachlicher Leiter:

Dipl.-Ing. Dr. Karl Höfler, AEE – Institut für Nachhaltige Technologien, Gleisdorf, AT

Tagungsbeirat:

Prof. Dipl.-Ing. Peter O. Braun, HafenCity Universität Hamburg, DE

Prof. Anne Grete Hestnes, Norwegian University of Technology, Trondheim, NO
Dipl.-Ing. Sonja Geier, AEE – Institut für Nachhaltige Technologien, Gleisdorf, AT
Prof. Dipl.-Ing. Helmut Krapmeier, Energieinstitut Vorarlberg, Dornbirn, AT
Arch. Dipl.-Ing. Fritz Oettl, pos architekten ZT-KG, Wien, AT
Dipl.-Ing. Helga Rally, LandesEnergieVerein Steiermark, Graz, AT
Prof. Matheos Santamauris, National and Kapodistrian University of Athens, GR
Univ. Prof. Arch. Dipl.-Ing. Dr. Martin Treberspurg, Universität für Bodenkultur, Wien, AT
Prof. Dr. Karsten Voss, Universität Wuppertal, DE
Arch. Dr. Mark Zimmermann, Swiss Federal Laboratories for Materials Testing and Research, Dübendorf, CH

Ansprechpersonen (geordnet nach FFG-Projektnummer)

FFG Projekt Nr	Tagungsband Nr.	Kurztitel	Organisation	E-Mail Ansprechpersonen
Leitprojekt	1	asperm plus	Wien 3420 Asperm Development AG	p.hinterkoerner@wien3420.at g.mueller@wien3420.at
Leitprojekt	2	ECR_Energy City Graz	TU Graz - für Städtebau	ecr@tugraz.at
Leitprojekt	3	Stadtumbau Lehen	SIR - Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen	inge.strassl@salzburg.gv.at philipp.schwarzenbacher@salzburg.gv.at
Leitprojekt – Subprojekt	4	intellig E-Monitorin	SIR - Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen	inge.strassl@salzburg.gv.at philipp.schwarzenbacher@salzburg.gv.at
Leitprojekt	5	GdZ	e7 Energie Markt Analyse GmbH	walter.huettler@e-sieben.at
Leitprojekt	6	e80^3 Gebäude	AEE - Institut für Nachhaltige Technologien	k.hoefler@aee.at
Leitprojekt	7	OPEN LIVING	Architekten Mayer + Seidl	Franz Seidl architekten@mayerseidl.at
Leitprojekt	8	BIGMODERN	Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H	dirk.jaeger@big.at
Leitprojekt	9	Leuchtturm Gugler	Gugler GmbH	Ursula Schneider, pos Architekten ZT KG: schneider@pos-architecture.com
Leitprojekt	10	Plus-Energie-Büro	Schöberl & Pöll OEG	helmut.schoeberl@schoeberlpoell.at
814142	52	Technologietransfer Solarfassade	HEI Consulting GmbH	dieter.hornbachner@hei.at diana.koebrunner@hei.at
816764	33	FreiWert	Universität für Bodenkultur, Institut für Landschaftsarchitektur	lilli.licka@boku.ac.at philipp.rode@boku.ac.at
817619	31	energieautarke Solarfabrik	SUN MASTER Energiesysteme GmbH	info@sun-master.at Herbert Gösweiner: office@goesweiner.at
817620	35	Bioskin	AIT Austrian Institute of Technology - Energy & Mobility	Susanne.Gosztonyi@ait.ac.at
817621	36	Zero Carbon Village	GrAT	Robert Wimmer rw@grat.at Rudolf Binting rb@grat.at
822168	54	TPPV	FH Technikum-Wien	Hubert Fechner fechner@technikum-wien.at
822169	48	PH-SanPlus	Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie	barbara.bauer@ibo.at
822170	30	ThinkHome	Technische Universität Wien - Rechnergestützte Automation	Wolfgang Kastner: k@auto.tuwien.ac.at
822174	56	Ökosan ´09	AEE – Institut für Nachhaltige Technologien	w.weiss@aee.at
822183	12	LPH Optimierung	LOPAS AG	herbert.kirl@lopas.ag

FFG Projekt Nr	Tagungsband Nr.	Kurztitel	Organisation	E-Mail Ansprechpersonen
822185	20	Gebäudeintegration	Technische Universität Wien, Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft	haas@eeg.tuwien.ac.at bointner@eeg.tuwien.ac.at
822187	45	eco-com.60+	TU Wien - Institut für Architekturwissenschaften	bpi@tuwien.ac.at Freya Brandl: freya.brandl@chello.at
822188	46	Passivehousedatabas e	IG Passivhaus Österreich	office@igpassivhaus.at Günter Lang: guenter.lang@gmx.at
822200	18	Büros_im_Klimawandel	Donau-Universität Krems - Department für Bauen und Umwelt	tania.berger@donau-uni.ac.at
822203	47	PH-Akademie	Donau-Universität Krems - Department für Bauen und Umwelt	peter.holzer@donau-uni.ac.at
822211	25	ÖNORM Plus-Energie	Bundesinnung Bau	katzenschlager@bau.or.at helmut.schoeberl@schoeberlpoell.at
822223	55	Wissen in die Schule	ICCR (Projektdurchführung mit der GrAT - Gruppe Angepasste Technologie)	k.zwiauwer@iccr-foundation.org
822235	17	BED	Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Gesellschaft m.b.H	brigitte.bach@arsenal.ac.at christian.hettfleisch@ait.ac.at
822236	38	KlimaNeuGründer	Allplan	klaus.reisinger@allplan.at
822244	32	WRGpot	Technische Universität Graz Institut für Wärmetechnik	andreas.heinz@tugraz.at
822245	41	Know-How-PLUS	TU Graz - Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie	Peter.Maydl@tugraz.at Danilo.Schulter@tugraz.at
822247	26	PEB PlusEnergieBüro	BAI Bauträger Austria Immobilien GmbH	birgit.reiss@bai.at
822248	29	Solarenergie Urban	Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency	philipp.reichel@energyagency.at
822261	27	ProKlim	UBIMET gmbh	Mario Kahn mkahn@ubimet.com
822263	37	Autonom Energie+	Fronius International GmbH	lenzeder.volker@fronius.com
822264	19	COP5+	Fronius International GmbH	feichtinger.josef@fronius.com
822265	28	SolarCooling Monitor	Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Gesellschaft m.b.H	brigitte.bach@arsenal.ac.at anita.preisler@ait.ac.at
822280	24	Ökoplus-Komplex	JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH	stefan.gunczy@joanneum.at
822281	22	LichtAusFassade	Bartenbach Lichtlabor GmbH	wilfried.pohl@bartenbach.com
822299	13	MELÜFTI	Austrian Clean Technology	gerhard.fallent@act-center.at alexander.gumpinger@act-center.at
822300	51	Strohbau konkret	asbn Austrian Strawbale Network (Österreichisches Netzwerk für Strohballenbau)	Herbert Gruber: asbn@baubiologie.at
822307	31	Wartungskosten Minus	Schöberl & Pöll OEG	helmut.schoeberl@schoeberlpoell.at

FFG Projekt Nr	Tagungsband Nr.	Kurztitel	Organisation	E-Mail Ansprechpersonen
822317	21	KWKA	DI Franz Zotlöterer	office@zotloeterer.com
822320	49	plusFASSADEN	DI Edeltraud Haselsteiner	haselsteiner@telering.at
822325	42	EnergiePlusHausWeb er	Architekten Ronacher	Herwig Ronacher office@architekten-ronacher.at
822328	15	allesPALETTE	Technische Universität Wien - Institut für Architektur und Entwerfen	karin.stieldorf@tuwien.ac.at
822332	14	SOLROSE FP	SOLution Solartechnik GmbH	gerhard.muetter@sol-ution.com
822340	53	ThermSat	Austrian Clean Technology	gerhard.fallent@act-center.at alexander.gumpinger@act-center.at
822342	23	LifeCycle Tower	Rhomberg Bau GmbH	michael.zangerl@rhomborgbau.at
822347	11	GIPV-Balkon-Element	sun.e-solution	kollnig@sune-solution.com
822484	43	ARCH+PH in A	Mag. Georg Heiduk	e.heiduk@fh-kaernten.at
822485	44	baubook Plus	Österreichisches Institut für Baubiologie	bernhard.lipp@ibo.at
822513	40	CellPor	Transfercenter für Kunststofftechnik GmbH	volker.reisecker@tckt.at
822514	39	Leichtbausanierung	Holzforschung Austria - Forschungsinstitut und akkreditierte Prüf- und Überwachungsstelle	p.linsenmann@holzforschung.at
822515	16	Baubionik Potenziale	Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Gesellschaft m.b.H	brigitte.bach@arsenal.ac.at Susanne.Gosztanyi@ait.ac.at
822517	50	QS_HdZ	17&4 Organisationsberatung GmbH	johannes.fechner@17und4.at