

Geförderte Projekte – Gebäude

Zusammenstellung ausgewählter Projekte



Impressum AutorInnen Dr. Herbert Greisberger / ÖGUT, DI Hemma Bieser, MSc / Klima- und Energiefonds
Für den Inhalt verantwortlich Dr. Herbert Greisberger/Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik ÖGUT
Hollandstraße 10/46, a-1020 Wien Tel +43.1.315 63 93 Fax +43.1.315 63 93-22 Email office@oegut.at Web
www.oegut.at

Thematisch gegliederte Übersicht geförderter Projekte der Ausschreibungen:

- Energie der Zukunft (eine Ausschreibung)
- Neue Energien 2020 (drei Ausschreibungen)

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit



Herausgeber und Auftraggeber:

DI Hemma Bieser, MSc, Klima- und Energiefonds

AutorInnen:

Dr. Herbert Greisberger, Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)
Mag. Sylvia Tanzer, Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)
DI (FH) Daniel Gitau Baumgarten, Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (ÖGUT)

Externe PartnerInnen:

Dr. Andreas Geissler, Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)
DI (FH) Katrin Saam, Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Systeme zur Wärmebereitstellung und Raumklimatisierung im Österreichischen Gebäudebestand: Technologische Anforderungen bis zum Jahr 2050 | 3 |
| Energieeffizienz und Immobilienwirtschaft | 4 |
| Dezentrale Hydraulikstationen für Warmwasser und Raumheizung auf dem Prüfstand. 6 | |
| Integration energierelevanter Aspekte in Architekturwettbewerben | 8 |
| Evaluierung von zentralen bzw. semizentralen Wohnraumlüftungen im Mehrfamilienhausbereich und Erstellung von Qualitätskriterien bzw. eines Planungsleitfadens | 9 |
| Strategische Optimierung der Luftfeuchtereulation bei Lüftungsanlagen zur Reduktion des Energieeinsatzes für Be- und Entfeuchtungsanlagen | 10 |
| Zukunftsfähige Wohngebäudemodernisierung - Integrierte Konzepte u. Lösungen zu Wirtschaftlichkeit, Nutzerzufriedenheit, Praxistauglichkeit | 12 |
| Wissenschaftliche Grundlagen für die Weiterentwicklung des Massivbaus und TQB unter besonderer Berücksichtigung energetischer Aspekte | 13 |
| Naturally cooling | 15 |
| SUN power City - Grundlegende Konzeption eines Energie produzierenden Stadtteils mit energetisch optimierter Bauweise unter besonderer Berücksichtigung von gebäudeintegrierter Photovoltaik..... | 17 |
| Weiterentwicklung von Immobilienbewertungsmethoden zur Differenzierung von nachhaltigen Gebäuden im Wertermittlungsergebnis | 19 |
| INTENSYS - Integriert geplante hocheffiziente Energie- und Gesellschaftssysteme für nachhaltige Lebensformen der Zukunft | 21 |
| AVEEH-RQGB. Akzeptanzverbesserung energie-effizienter Häuser durch Erhebung der Raumluft-qualität und deren Auswirkung auf die Gesundheit der Bewohner. | 22 |
| denkmalaktiv I - Sanierung alter, denkmalgeschützter Gebäude auf Aktivhaus-Standard? | 23 |
| Co-Be - Cost-Benefits of Integrated Planning | 24 |
| Renovation Coaching - How detailed and deeper energy counselling can rise the quality and quantity of high level renovations in family houses | 26 |
| Effizienzsteigerung von Pellets-Solar-Systemen für Raumheizung und Warmwasser durch Optimierung der Hydraulik, Regeltechnik und Wärmespeicherung..... | 28 |
| ZERO CARBON VILLAGE - Energieautarke Siedlung, Industrielle Forschung | 29 |
| PH 2.0 - Entwicklung von optimierten praxisorientierten Planungs- und Ausführungsunterlagen von Passivhäusern der 2. Generation | 30 |
| OEKO-ID - Innendämmungen zur thermischen Gebäudeertüchtigung - Möglichkeiten und Grenzen ökologischer, diffusionsoffener Dämmsysteme | 31 |
| MiniPAC - Untersuchung spezifischer Fragestellungen an einem experimentellen Absorptionskältemaschinen-Modul mit mikrostrukturierten Edelstahlplatten | 32 |
| SimpliCIS-Flexible Dünnschichtsolarzelle für die Gebäude- und Fahrzeugintegration . | 34 |
| SWOLPOLSYS - Solares Systemkonzept (Strom, Kälte und Wärme) auf ORC-Basis für Büro-, Geschäfts- und Industrieobjekte | 35 |
| e-COVER - Entw. multifunktionaler Bauelemente als energetisches Verbundsystem PV-integrierter Fassaden für therm. Kühlen & Heizen | 37 |
| Zero CO2 Cooler - der Kühlschranks mit Warmwasseranschluss | 39 |
| SolarGets Vertical - Einbindungskonzepte von Fassadenkollektoren für hochwertige thermische Sanierungen im großvolumigen Wohnbau..... | 40 |

| | |
|--|----|
| Dessa 2020. Demonstrationsvorhaben Sanierung Schule Alberschwende | 42 |
| InnoCon (INNOvative CONcrete products) - Energy Storage in PCM-enhanced cement-based materials..... | 43 |
| Energywall..... | 44 |
| Gesamtheitlicher Energiehaushalt..... | 45 |
| Passivbauweise Demoobjekt | 46 |
| Energieautarke Solarfabrik als Leitprojekt für industrielle und gewerbliche Bauten.... | 47 |
| REMot - Motivationspotential zur Steigerung der Energieeffizienz und des Einsatzes von erneuerbaren Energien im Gebäudebereich | 48 |
| LCC Info-System - LCC Info-System für mehr CO ₂ -Einsparung durch die Verknüpfung von energierelevanten Gebäudedaten..... | 49 |
| denkmalaktiv II - Machbarkeitsstudie und Vorbereitung des Demonstrationsprojektes Franziskanerkloster Graz | 51 |
| Passivhausstandard und -komfort in der Altbausanierung Mehrgeschoßiger Wohnbau in Graz/Liebenau | 52 |
| Energieeffiziente Revitalisierung des Gewerbeareales Zanklhof in Graz zu Wohnpark mit 90 WE in PH- und NEH-Bauweise mit innovativer HT..... | 54 |
| Demonstrationsgebäude des eco2-building-Systems: erstes Passivhaus - Holzfertigteilbausystem für Gewerbe- und Industriebau | 56 |
| Energieeffiziente Altbausanierung im verdichteten Siedlungsbau | 58 |
| Aktivhaussiedlung - Aktivhaussiedlung Kramsach - Innovative Gebäudetechnologie mit Wohlfühlcharakter | 60 |
| PHS-KLR - Passivhaussanierung von Kleinschulen im ländlichen Raum - Kärnten..... | 62 |
| CFB. Campus Futura Bleiburg | 63 |
| Ökologischer Wohnbau - Ökologische Energiegewinnung aus Grauwasser und Sonne mit Effizienzsteigerung durch Wärmepumpeneinsatz | 64 |
| PHS-SZNM - Passivhaussanierung Schulzentrum Neumarkt i. d. Steiermark | 65 |
| Postbasis St. Pölten - Auf dem Weg zum energie-autonomen Gebäude. Postzustellbasis St. Pölten - Errichtung eines Prototypen für weitere österreichische Zustellbasen | 66 |
| Energie Plus Haus Weber - Demonstrationsobjekt zw. Tradition u. Moderne zur Err. höchster energiestrategischer Ziele | 67 |
| Internationale Sommerakademie Nachhaltiges Bauen | 69 |
| Jährliche Verdoppelung des Passivhausbaus..... | 70 |
| Tri - Internationale Symposien für energieeffiziente Architektur, Bregenz und Weissensee | 72 |
| Das Passivhaus vom Baumeister - abgesicherte Planungsunterlagen - Handbuch und Seminare..... | 74 |

Systeme zur Wärmebereitstellung und Raumklimatisierung im Österreichischen Gebäudebestand: Technologische Anforderungen bis zum Jahr 2050

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--------------------------------------|--|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | Institut für elektrische Anlagen und Energiewirtschaft - TU Wien | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Grundlagenstudie | 814008 | 162000 € | 30-Apr-10 |

Kurzfassung:

Noch vor wenigen Dekaden wurde die Beheizung der österreichischen Gebäude mit einer geringen Anzahl von Standardlösungen basierend auf der Nutzung fossiler Energieträger bewerkstelligt. Ausgelöst durch die Hochpreisphasen fossiler Energieträger in den 1970er Jahren wurde die thermische Qualität neuer Gebäude deutlich verbessert und neue Heizsysteme auf Basis erneuerbarer Energie wurden in den Markt eingeführt. Angesichts dieser Entwicklung wird in "Heizen 2050" die Frage gestellt, welche Entwicklungspfade in verschiedenen Szenarien bis zum Jahr 2050 möglich sind und welche Anforderungen die Raumkonditionierung der Zukunft mit sich bringt.

"Heizen 2050" hat zum Ziel, wesentliche Auswirkungen der Entwicklungen bis zum Jahr 2050 in Szenarien zu untersuchen und die Erkenntnisse an die Zielgruppen Forschung und technologische Entwicklung, Technologieproduzenten und energiepolitische Akteure zu transportieren. Dabei werden nötige Schlüsseltechnologien, zu erwartende Diffusionsverläufe, die ökologischen und volkswirtschaftlichen Auswirkungen und die Wirksamkeit energiepolitischer Instrumente diskutiert.

"Heizen 2050" basiert methodisch auf der Anwendung eines disaggregierten Simulationsmodells mit einem betriebswirtschaftlichen Optimierungsalgorithmus, der die Wahl unterschiedlicher Zielfunktionen gestattet. Durch die Abbildung des gesamten österreichischen Gebäudebestands und der möglichen Wärmebereitstellungssysteme und die Modellierung der zukünftigen Entwicklung dieses Bestandes in Szenarien bis zum Jahr 2050 entstehen Aussagen über die mittel- bis langfristige Entwicklung der Raumkonditionierung in österreichischen Gebäuden.

Die Ergebnisse aus "Heizen 2050" beschreiben die Auswirkungen der Szenarienannahmen in Hinblick auf die Technologiediffusion der einzelnen Heizsysteme, weisen Schlüsseltechnologien oder fehlende Schlüsselkomponenten aus, führen den Energiebedarf, den Anteil erneuerbarer Energieträger, die CO₂-Emissionen, die graue Energie und die volkswirtschaftlichen Effekte der Entwicklungen vor Augen. Aus diesen Ergebnissen werden Schlussfolgerungen gezogen und Empfehlungen für die Projektzielgruppen erarbeitet.

Energieeffizienz und Immobilienwirtschaft

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--|---|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | Institut für Raum- und Immobilienwirtschaft - WU Wien | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Grundlagenstudie | 815569 | 212000 € | 31-Mär-10 |

Kurzfassung:

Zur Erreichung der in verschiedenen Abkommen festgelegten Emissions- und Klimaziele sind in Österreich massive Anstrengungen in verschiedenen Bereichen notwendig. Ein zentraler Bereich für das Erreichen und die langfristige Einhaltung dieser Ziele ist neben dem Neubau insbesondere das Bestandsmanagement von Immobilien. Wegen der Langlebigkeit von Gebäuden wirken sich Verbesserungen in diesem Bereich besonders langfristig aus. Daher stellt die Immobilienwirtschaft einen Schlüsselbereich für das Erreichen der Emissions- und Klimaziele dar.

Das Projekt untersucht, inwieweit sich energiesparende Bauweisen bzw. Energieeffizienzen von Gebäuden in deren Marktpreisen niederschlagen. Wegen des geringeren Energieverbrauchs und den damit verbundenen niedrigeren laufenden Kosten müssten energieeffizientere Immobilien von den Konsumenten / Nutzern präferiert werden und daher höhere Werte erzielen als weniger energieeffiziente. Diese höheren Marktpreise stellen einen wichtigen Anreiz des Marktes für Investitionen in energieeffizientere Bauweisen und Anlagen (Stichwort Haustechnik samt innovativer Verfahren) dar. Für die Immobilienwirtschaft ist die Immobilienbewertung ein wichtiges Instrument der Wertermittlung. Daher wird zuerst die Frage untersucht, ob bei Bewertungsgutachten Energieeffizienz eine Rolle spielt und wenn ja, welche. Dafür werden zuerst nationale und internationale Rahmenbedingungen (Normen, Gesetze, Regelungen und Standards) untersucht und im Anschluss Gutachten, welche in der Immobilienpraxis verwendet wurden, mittels einer Inhaltsanalyse und ggf. einer Meta-Analyse analysiert. So ist es möglich, dass Gutachter (Sachverständige) ergänzend zu den vorgeschriebenen Elementen der Bewertung die Energieeffizienz in ihren Gutachten erwähnen und in Form von Zu- und Abschlägen berücksichtigen.

Hauptaufgabe des empirischen Teils des Projekts ist die Analyse von tatsächlichen Markttransaktionen (anhand von Immobilien-Portfolios). Mit der Methode der hedonischen Preise soll dabei ermittelt werden, ob Wohnungen und Büros mit einem niedrigeren Energieverbrauch letztlich am Markt höher bewertet werden als andere Wohnungen und Büros mit sonst gleicher Ausstattung und Lage. Eine derartige höhere Bewertung am Markt – so es diese gibt – könnte sich einerseits in niedrigeren Leerständen, andererseits in höheren Mieten oder ggf. Verkaufspreisen ausdrücken. In einem dritten zentralen Schritt wird der Energieausweis, welcher gerade eingeführt wird und den Marktteilnehmern Transparenz verschaffen soll, als Politikinstrument evaluiert.

Ziel des Forschungsprojektes ist die Analyse des Zusammenhanges zwischen der Energieeffizienz von Gebäuden und der Funktionsweise der Immobilienwirtschaft. Zentrale Fragestellung des Projekts ist, ob energieeffiziente Bauweise von Gebäuden vom Immobilienmarkt honoriert wird? Wegen der großen Bedeutung von Immobilien ist es für die Klimapolitik besonders wichtig, die Zusammenhänge im Bereich der Immobilienwirtschaft zu verstehen und die richtigen Anreize und politischen Schritte zu setzen. So soll das Projekt weiters beantworten, ob Instrumente wie der Energieausweis, Mindeststandards oder spezielle Förderungen notwendig sind, um energieeffiziente Bauweisen zu erreichen. Grundsätzliche Aspekte, wie diese Instrumente am besten gestaltet und kombiniert werden sollten, werden erarbeitet. Mittels der Evaluierung des Energieausweises wird geklärt, wie die Struktur von Kennzahlen des Ausweises und tatsächlichen Kosten / Verbräuchen ist, um eine erste Bewertung dieses Instrumentes zu ermöglichen. Mit diesem Projekt können abschließend Fragen, ob der Immobilienmarkt in der Lage ist, ein den Klimazielen entsprechendes Ergebnis zu

generieren, bzw., ob dieses Ergebnis in den erforderlichen Zeiträumen erreicht werden kann, beantwortet werden.

Dezentrale Hydraulikstationen für Warmwasser und Raumheizung auf dem Prüfstand

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | AEE - INTEC | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Grundlagenstudie | 815580 | 127178 € | 31-Jul-10 |

Kurzfassung:

Die Wärmeversorgung von Reihenhäuseranlagen, Geschößwohnbauten und Heime über „Zwei-Leiter - Netze“ in Verbindung mit dezentralen Hydraulikstationen (s.g. Wohnungsstationen) gewann in den letzten Jahren aufgrund zahlreicher technischer Vorteile (geringste Rücklauftemperaturen, geringste Wärmeverluste, höchste Wasserhygiene, höchster Komfort, etc.) und in Folge von Markteinführungsprogrammen zunehmend an Bedeutung. Dieses Wärmeverteilsystem ist im Neubau als auch im Bestand einsetzbar, ist grundsätzlich mit jeder Energieform kombinierbar, bietet aufgrund geringster Rücklauftemperaturen aber vor allem in Verbindung mit Solarwärme, Wärmepumpen, Mikronetzen, Fernwärmeanwendungen und Gas-Brennwerttechnik optimale Rahmenbedingungen.

„Dezentralen Hydraulikstationen“ kommt im Zwei-Leiter-Netz eine wichtige Aufgabe zu, denn sowohl die Hydraulik bzw. die Regelung für Warmwasserbereitung als auch Raumheizung ist in der Hydraulikstation integriert. Ebenfalls beinhaltet die Hydraulikstation die Komponenten zum hydraulischen Abgleich mit parallelen Verbrauchern (andere Wohnungen) sowie Instrumente zur Wärmeverrechnung.

Aufgrund der hohen Bedeutung von dezentralen Hydraulikstationen in Zwei-Leiter-Netzen müssen diese Produkte qualitativ hochwertig sein. Ist das nicht der Fall, stellt sich ein kontraproduktives Ergebnis mit reduziertem Komfort (unzufriedene Kunden) sowie unnötig hohen Temperaturniveaus im Wärmeverteilsystem und damit erhöhten Wärmeverlusten ein. Infolge der rasanten Markteinführung und der stark steigenden Zahl von unterschiedlichen Hydraulikstationen, besteht die Gefahr, dass nicht alle Produkte hinsichtlich qualitativer Aspekte den hohen Anforderungen gerecht werden.

Fundierte Prüfergebnisse fehlen genauso wie einheitliche Kennzahlen, die einerseits einen hohen Qualitätsstandard garantieren und andererseits die Vergleichbarkeit zwischen den Produkten zulassen. Genau hier setzt das gegenständliche Projekt an, das durch entsprechend angepasste Maßnahmen entscheidend dazu beitragen würde, den hohen Qualitätsstandard von Zwei-Leiter-Netzen weiterhin zu gewährleisten und einen Rückschlag bei der erfolgreichen Einführung dieses grundsätzlich effizienten Wärmeverteilkonzeptes zu verhindern. Folgende Maßnahmen wurden zur Zielerreichung definiert:

- Entwicklung eines Prüfkonzpts und Aufbau eines Prüfungsumfeldes im Prüflabor der AEE INTEC.
- Messtechnische Erfassung von neun Hydraulikstationen der wesentlichen Hersteller
- Definition von Kennzahlen zur Beschreibung der Qualität der Wohnungsstationen bzw. zum unmittelbaren Vergleich der Produkte
- Schwachstellendefinition und Ausschöpfen der Weiterentwicklungspotenziale in unmittelbarer Zusammenarbeit mit den Herstellern.
- Definition eines „Allgemeinen Qualitätsstandards“ (Mindestanforderungen) und zielgruppen-gerechte Zusammenfassung in einem „Muster Ausschreibungstext“ sowie in einem „Anwendungsleitfaden“
- Simulationsgestützte Abbildung von dezentralen Hydraulikstationen
- Rückkopplung an betreffende Fachnormenausschüsse hinsichtlich der standardisierten Beschreibung der Produktqualität und der Standardisierung des Prüfungsszenarios

- An die Zielgruppe angepasste Verbreitungsstrategien (Expertenworkshop, Veröffentlichungen bei Fachtagungen und in Fachzeitschriften, Websites, etc.)

Integration energierelevanter Aspekte in Architekturwettbewerben

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--------------------------------------|---|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | IFZ - Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Grundlagenstudie | 815589 | 188400 € | 31-Mär-10 |

Kurzfassung:

Die bedeutendsten Phasen, für die Implementierung von energierelevanten Aspekten in die Gebäudeplanung, sind Projektentwicklung und Architekturwettbewerb (Vorentwurf). Sämtliche hier zu treffende Entscheidungen weisen sicherlich das größte Steuerungspotential in Richtung energieeffizienter, nachhaltiger Gebäude auf, bei gleichzeitig geringstem Aufwand. Die Praxis zeigt aber, dass gerade in diesen frühen Projektphasen kaum Instrumente zur Entwicklung und Beurteilung der energetischen Performance von Gebäuden vorliegen. Das Thema Energie findet zwar verstärkt Eingang in die derzeitige Wettbewerbspraxis in Österreich, erweist sich aber auf Grund o.a. Problematik sehr oft als leere Worthülse, da verifizierbare Auslobungs- und Bewertungskriterien für energierelevante Aspekte fehlen.

Projekthalte und Ziele:

Im geplanten Projekt sollen, ohne die Grundstruktur des Wettbewerbswesens zu verändern, Module zur Integration und Bewertung von energierelevanten Aspekten für Architekturwettbewerbe in Österreich entwickelt werden. Im Rahmen des Projektes werden einerseits Ergebnisse und Instrumente aus dem „Haus der Zukunft“ und aus den Aktivitäten der Bundesländer weiterentwickelt und adaptiert, sowie andererseits neue Instrumente und Strategien unter Berücksichtigung der aktuellen, gesetzlichen Rahmenbedingungen (Energieausweis gemäß EPBD) und der Praxistauglichkeit (Aufwand für Projektentwicklung und Wettbewerbsverfahren) entwickelt. Um eine realitätsnahe, breite Umsetzung zu gewährleisten, wird ein Fachbeirat aus folgenden Organisationen in das Projekt miteinbezogen werden: Bundeskammer der Architekten und Ingenieurkonsulenten Österreich, Landesbaudirektion Steiermark, Steiermärkische Krankenanstaltenges. MbH (KAGes), Wohnraumverwaltung des Österreichischen Austauschdienstes - ÖAD (Betreiber der Studentenheime), sowie Bundesimmobiliengesellschaft (BIG), Verband gemeinnütziger Bauvereinigungen (GBV), engagierte Wohnbauträger und ArchitektInnen, ExpertInnen für Projektentwicklung, Architekturwettbewerbe, Vergabegesetz, etc. Die Durchführung von drei Architekturwettbewerben, mit den im Projekt erarbeiteten Instrumenten und Tools, in Zusammenarbeit mit einem Teil der o.a. Akteure, bietet die Möglichkeit einer Evaluierung und Adaptierung der erarbeiteten Instrumente.

Ergebnisse:

Die wichtigsten Ergebnisse und Erkenntnisse liegen in Form von praxistauglichen, von den wichtigsten AkteurInnen und StakeholderInnen mitgetragenen, Leitfäden und Planungswerkzeugen vor (Leitfaden für Projektentwicklung, Leitfaden für Wettbewerb, EDV-Programm für Wettbewerbsunterlagen). Die wichtigsten Vertreter der Zielgruppen (Bauherren, Interessensvertretungen für Architekten) haben großes Interesse an den Ergebnissen und zeigen sich bereit die spätere Verbreitung zu unterstützen (siehe LOI). Die Verbreitung der Ergebnisse durch die Projektantragsteller und die wichtigsten AkteurInnen gewährleistet eine hohe Marktdiffusion. Das Projekt liefert somit einen wichtigen Beitrag zur Forcierung energetischer und nachhaltiger Aspekte im Gebäudebereich in Österreich.

Evaluierung von zentralen bzw. semizentralen Wohnraumlüftungen im Mehrfamilienhausbereich und Erstellung von Qualitätskriterien bzw. eines Planungsleitfadens

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | Energie Tirol | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Grundlagenstudie | 815594 | 115573 € | 28-Feb-10 |

Kurzfassung:

Wohnraumlüftungen im Mehrfamilienhausbereich werden durch die Richtlinie 6 spätestens im Jahre 2010 zur Erreichung der geforderten Kennwerte (HWBBGF, WG, max, Ref = $19 \cdot (1 + 2,5/lc)$ [kWh/m²BGFh] (ca. 40 kWh/m² für das MFH) für Neubau und von HWBBGF, WG_{san}, max, Ref = $25,0 \cdot (1 + 2,5/lc)$ [kWh/m²a] (ca. 50 kWh/m² für das MFH) für umfassende Sanierungen Standard werden, da diese niedrigen Energiekennzahlen fast immer eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung bedingen.

Neueste Rechtsgutachten in Deutschland sprechen außerdem bereits von „erhebliche rechtliche Risiken“ wenn bei Neubau oder Sanierung auf eine Lüftungsanlage verzichtet wird, da „... schon heute in Zweifel gezogen werden kann, ob die Sicherstellung des notwendigen Luftaustausches nur über Fensterlüftung noch den Regeln der Technik entspricht.“ (siehe Rechtsgutachten RA Dietmar Lampe – www.wohnungslueftung-ev.de)

Insbesondere aus Kostengründen hat sich in den letzten Jahren bei den Lüftungsanlagen im Mehrfamilienhausbereich der Anteil von zentralen Lösungen deutlich erhöht. Die bisherigen Untersuchungen zum Thema Wohnraumlüftung beschränkten sich aber auf Einfamilienhäuser bzw. dezentrale Lösungen (HdZ-Projekt: „Technischer Status von Wohnraumlüftungen in Österreich“). Auch die in diesem Projekt entwickelten 55 Qualitätskriterien sind in erster Linie auf den Einfamilienhausbereich bzw. auf dezentrale Lösungen im Mehrfamilienwohnhaus ausgerichtet.

Die Evaluierung von zentralen bzw. semizentralen Wohnraumlüftungen mit Wärmerückgewinnung (Komfortlüftungen) und die Erarbeitung von Qualitätskriterien bzw. eines Planungsleitfadens für zentrale bzw. semizentrale Anlagen ist Inhalt dieses Projektes.

Es sollen dabei 14 Anlagen in Österreich hinsichtlich Nutzerzufriedenheit, Technischer Qualität und Betriebserfahrungen evaluiert werden. Aufbauend auf diese Evaluierung werden die bestehenden 55 Qualitätskriterien für dezentrale Anlagen auf zentrale bzw. semizentrale Anlagen adaptiert und gute bzw. weniger gute Lösungen dargestellt (inkl. Sanierungsbereich bzw. reinen Abluftanlagen). Die bestehenden 55 Qualitätskriterien für den Einfamilienhausbereich bzw. für die dezentralen Lösungen werden innerhalb dieses Projektes ebenfalls auf den aktuellen Wissensstand hin überarbeitet und neu aufgelegt (Ausgabe 2009).

Ziel ist es bis Mitte 2009 den Bauträgern bzw. dem planenden und ausführenden Gewerbe aktuelle Qualitätskriterien bzw. einen Planungsleitfaden für die Umsetzung von zentralen und semizentralen Wohnraumlüftungen bei der Sanierung und im Neubau zu bieten.

Strategische Optimierung der Luftfeuchtereulation bei Lüftungsanlagen zur Reduktion des Energieeinsatzes für Be- und Entfeuchtungsanlagen

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--------------------------------------|--|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | Zentrum für Bauphysik und Bauakustik - TU Wien | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Grundlagenstudie | 815638 | 83076 € | 31-Mai-09 |

Kurzfassung:

Heutzutage ist der Einsatz von Lüftungsanlagen schon sehr weit verbreitet. In Ausstellungsräumen und Museen, um die optimalen Temperatur- und Luftfeuchteverhältnisse für die wertvollen, unersetzlichen Objekte zu garantieren. Im Wohn- und Bürobau kommen Lüftungsanlagen verstärkt zum Einsatz. Aufgrund der aus energietechnischen Gründen immer dichter werdender Häuser um die Lüftungswärmeverluste zu minimieren, muss eine bedarfsgerechte Lüftungsanlage installiert werden, die unter anderem den hygienischen Luftwechsel gewährleistet. Sie tragen dem Umstand Rechnung, dass viele Bewohner tagsüber ihre Wohnungen verlassen und die Lüftung, so wie sie gefordert ist, gar nicht betreiben können. Durch den Luftaustausch (Fensterlüftung und mechanische Lüftungsanlage) mit der trockenen Außenluft im Winter erfolgt eine Reduktion der relativen Luftfeuchtigkeit in den Räumen. Wird der Einsatz von Luftbefeuchtungssystemen notwendig, schlägt sich dieser auf den Primärenergiebedarf nieder.

Es gibt drei Ansatzpunkte zur Reduktion des Energieverbrauchs für Be- und Entfeuchtung:

- Feuchtespeicherung (Aufnahme der Spitzen und Wiederabgabe)
- Luftvolumenstrom – Regelungsstrategie optimieren
- Feuchterückgewinnung über die Anlage

Bei Ausstellungsräumen (und auch in Büroräumen) erfolgt der Feuchteintrag primär tagsüber durch die Besucher (Mitarbeiter). Es stellt sich nun die Frage, wie man am Besten diese Feuchtigkeit verteilt. D.h. die Feuchte die man tagsüber durch die Besucher geliefert bekommt zu nutzen, um sie nachts ohne technischen Aufwand wieder an die Räume abzugeben und sich so eine Luftbe- und Entfeuchtung zu ersparen. Um diese „Verteilung“ zu erreichen muss man einen geeigneten Feuchtepuffer zur Verfügung haben. Dies kann man durch Verkleidung der Innenoberflächen mit einem geeigneten Material erreichen. Die Verkleidung zur Erhöhung der Feuchtepufferung soll aufgrund der Rentabilität nicht nur diese eine Funktion erfüllen. Da in Ausstellungsräumen auch die Akustik ein großes Thema ist sollen diese zwei Funktionen kombiniert werden. Materialien die eventuell beide Funktionen kombinieren würden wären Holzfaserverplatten. Die Einsetzbarkeit der Holzfaserverplatten für die Feuchtespeicherung ist zu untersuchen und gegebenenfalls Verbesserungsmöglichkeiten wie z.B. die Stoffverknüpfung mit Salz und seinen hygroskopischen Eigenschaften zu prüfen.

Des Weiteren sollen Regelungsstrategien der Luftvolumenströme eine Minimierung des Energieeinsatzes für Luftbe- und -entfeuchtung untersucht und entwickelt werden auch in Kombination mit der Feuchtespeicherung. Der im Allgemeinen übliche konstante Luftwechsel kann Spitzen nicht ausreichend abfangen bzw. bei erhöhtem Bedarf nicht liefern.

Wenn die Gegebenheiten für den Einsatz von feuchtespeichernden Materialien nicht geeignet sind und die Regelungsstrategie nicht ausreichend ist, besteht noch die Möglichkeit der Erhaltung der Luftqualität mittels Feuchterückgewinnung in der Lüftungsanlage.

Diese zusammenhängenden Punkte sollten auch Eingang in den Energieausweis finden. Die Möglichkeit einer Feuchtepufferung und der damit verbundenen Entfall des Energieeinsatzes für Be- und Entfeuchtung kann bisher noch nicht berücksichtigt werden. Es sollte berücksichtigt werden

können, dass durch das Freisetzen der Feuchtigkeit von dem Feuchtepuffer oder auch Pflanzen dem Raum Wärmeenergie entzogen wird, aber dass im Gegenzug eine vorhandene Luftbefeuchtungsanlage nicht zum Einsatz kommt und somit keine Energie verbraucht.

Zukunftsfähige Wohngebäudemodernisierung - Integrierte Konzepte u. Lösungen zu Wirtschaftlichkeit, Nutzerzufriedenheit, Praxistauglichkeit

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--|----------------------------------|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | e7 Energie Markt Analyse GmbH | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Grundlagenstudie | 815675 | 308100 € | 31-Jul-09 |

Kurzfassung:

Für die Erreichung der ambitionierten energie- und klimapolitischen Ziele von Bund und Ländern ist zukünftig eine breite Umsetzung von hoch innovativen und energetisch wirksamen Gebäudesanierungen erforderlich. Ausgangspunkt für das Projekt sind die derzeit verfügbaren besten Technologien – insbesondere das Passivhauskonzept – und die technischen Möglichkeiten der Wohngebäudesanierung mit Passivhauskomponenten, wie sie in mehreren Projekten bereits in der Praxis demonstriert wurde.

Ziel des Projekts ist die Entwicklung von Konzepten und Lösungen für die hoch innovative Modernisierung von großvolumigen Wohngebäuden, die unter den Gesichtspunkten Wirtschaftlichkeit, Kundennutzen und Praxistauglichkeit einen Beitrag zur breiten Umsetzung und damit zur deutlichen und nachhaltigen Verbesserung der energetischen Qualität des Gebäudebestands leisten.

Das Projektteam besteht aus mehreren Wohnbauträgern sowie Planern und wissenschaftlichen Einrichtungen. Die Wohnbauträger und Planer bringen ihre praktischen Erfahrungen aus umgesetzten Projekten (Passivhaus-Standard bzw. Faktor-10 Sanierungen) sowie aus dem Passivhaus-Neubau in das Projekt ein. Diese Erfahrungen werden unter den Gesichtspunkten Wirtschaftlichkeit und Finanzierung, Kundenzufriedenheit und Praxistauglichkeit von technischen Lösungen und Komponenten dokumentiert und strukturiert aufgearbeitet und durch Begleituntersuchungen ergänzt so dass verlässliche Schlussfolgerungen für eine breite Umsetzung gezogen werden können.

Bei der Bearbeitung konzentriert sich das Projektteam auf praxisrelevante Fragen, wie z.B. die praktischen Erfahrungen mit zentralen und dezentralen Lüftungskonzepten in der Sanierung, Möglichkeiten und Grenzen der Übertragbarkeit von Erfahrungen aus dem Passivhaus-Neubau auf die Sanierung oder umfangreiche Begleitmaßnahmen zur Sicherstellung der BewohnerInnenzufriedenheit bei tiefgreifenden Sanierungen, die auch in die Wohnungen eingreifen.

Zentrales Ergebnis der Studie ist ein Technologieüberblick „Sanierung mit Passivhauskomponenten“ in dem der Stand der Technik sowie die Erfahrungen aus umgesetzten Projekten praxisorientiert für Wohnbauträger aufbereitet werden. Die in diesem Technologieüberblick beschriebenen technischen Maßnahmenpakete stellen einen deutlichen Qualitätssprung gegenüber der derzeit üblichen Sanierungspraxis von Mehrgeschoßwohnbauten dar und werden unter den Gesichtspunkten Wirtschaftlichkeit, Kundennutzen und Praxistauglichkeit erarbeitet. Dieser Technologieüberblick dient außerdem als direkter Input für die laufenden Weiterbildungsprogramme der wohnungs- und immobilienwirtschaftlichen Verbände und fließt in die Erarbeitung einer mittel- und langfristigen Sanierungsstrategie der Verbände ein.

Darüber werden folgende Ergebnisse erzielt: Identifizierung von Ansatzpunkten für die Marktentwicklung für die Sanierung mit Passivhauskomponenten, konkrete Vorschläge für die kurzfristig notwendigen Rahmenbedingungen im Bereich des Wohnrechts, Steuerrechts, der Bauordnungen und Wohnbauförderungen sowie Identifizierung von weiterem Forschungsbedarf.

Wissenschaftliche Grundlagen für die Weiterentwicklung des Massivbaus und TQB unter besonderer Berücksichtigung energetischer Aspekte

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--------------------------------------|---|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | Fachverband Stein- und Keramische Industrie | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Grundlagenstudie | 815716 | 1192919 € | 31-Okt-09 |

Kurzfassung:

Übergeordnetes Gesamtziel des Projektes ist die Neupositionierung der Unternehmen der Stein- und keramischen Industrie zum Thema Energie der Zukunft mit am Gesamtsystem orientierten Konzepten und Lösungen für Nachhaltiges Bauen. Dies umfasst insbesondere:

- Die Weiterentwicklung des umfassenden Nachhaltigkeits-bewertungstools Total Quality Building (TQB) um Lebenszykluskosten, Berücksichtigung der Nutzungsdauer und Transporte sowie Integration sozialer und ökonomischer/energetischer Aspekte sowie im Bezug dazu
- die technologische Weiterentwicklung der Produkte und Dienstleistungen der Unternehmen der Stein- und keramische Industrie. Es soll unter anderem gezeigt werden, wie massive Bauteile in Kombination mit Energiesystemen signifikant zur Reduzierung des Energieverbrauchs in Gebäuden beitragen (Sommer und Winter) können.

Der Antragsteller beabsichtigt durch eine stärkere wissenschaftliche Bearbeitung der oben genannten Themen einen Beitrag zur Diskussion aller Dimensionen der Nachhaltigkeit im Bauwesen zu leisten und die internationale Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Unternehmen der Stein- und keramischen Industrie weiter zu stärken. Im Mittelpunkt steht dabei die Erhöhung der Energieeffizienz bei Errichtung und Betrieb von Gebäuden.

Die Ausarbeitung erfolgt in 3 parallel organisierten thematischen Gruppen, welche folgende Arbeitspakete enthalten:

- Ökologie AP 01 – Vorstudie Gebäudebewertung
- AP 02 – Lebensdauer von Bauteilen und Bauprodukten
- AP 03 - Erweiterung des OI3-Index um die Nutzungsdauer von Baustoffen und Bauteilen
- AP 04 - Transportrucksäcke von Bauprodukten
- AP 05 - Konzept zur Förderung der Kreislaufwirtschaft im Bauwesen
- AP 06 - OI3 Erweiterungen: Bilanzgrenzen und Kennzahlen
- Ökonomie AP 07 – Massive Alternative im modernen nutzungsflexiblen Bürobau
- AP 08 - Massive Bauteile und Energiesysteme (WP, Bauteilaktivierung etc.)
- AP 09 - Technisch-ökologische und human-ökologische Indices als Bewertungsparameter für den Marktwert von Gebäuden
- AP 10 - Ökonomische Optimierung von Gebäude-nutzungskosten – Katastrophensicherheit
- AP 11 – Berechnung von Lebenszykluskosten von Immobilien
- AP 12 - Auswirkung verschiedener Baustoffe auf das Sommerverhalten von Gebäuden und den Energieverbrauch
- Soziales AP 13 - Strategien und Konzepte zur Integration sozialer Aspekte in baurelevante Nachhaltigkeitstools

Die wissenschaftlichen Arbeiten werden durch eine hochrangige Expertengruppe begleitet, welche auch einen zusammenfassenden Endbericht erstellt (AP 14 – Gesamtsynthese der ökonomischen, ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit). Aufbauend auf den Ergebnissen erfolgt im AP 15 die

„Weiterentwicklung Nachhaltigkeitsbewertungstools (TQBneu)“ und die Diffusion der Ergebnisse auf nationaler und internationaler Ebene (AP16– Diffusion der Ergebnisse). Das Projektmanagement (AP 17) organisiert und betreut insbesondere den intensiven fachlichen Diskurs der Wissenschaft mit den VertreterInnen der Unternehmen.

Die im Rahmen des Projektes erarbeiteten wissenschaftlichen Grundlagen bilden die Basis für die Weiterentwicklung der Produkte und Dienstleistungen im Sinne einer nachhaltigen und energieeffizienten Bauwirtschaft.

Naturally cooling

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|-------------------|--|---------------------|
| EZ Wiedervorlagen | Institut für Architekturwissenschaften - TU Wien | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Grundlagenstudie | 817575 | 284335 € | 30-Sep-10 |

Kurzfassung:

Die letzten Jahre sind durch eine rasante Steigerung des Kühlenergiebedarfs der Gebäude gekennzeichnet. Konventionelle – meist aktive und energie-intensive – Lösungen (d.h. mit fossilen Energieträgern betriebene Vollklimatisierungssysteme) sind in der Regel nicht nachhaltig. Dennoch werden mögliche Alternativen (vor allem passive Kühlmethoden) nicht im ausreichenden Maß erforscht und umgesetzt. Vor allem fehlt es in diesem Bereich an neuartigen und innovativen Grundlagenentwicklungen, besonders im Hinblick auf entscheidende Durchbrüche in der Regeltechnik. Konventionelle (air-conditioning) Systeme arbeiten in der Regel verschwenderisch. Sie können allerdings mehr oder weniger konstante Innenraumbedingungen (d.h. Innenraumlufttemperaturen und relative Luftfeuchtigkeitwerte) trotz Schwankungen der außenklimatischen Bedingungen herbeiführen. Passive Systeme sind zwar effizient, aber regeltechnisch eher nicht-trivial. Sie arbeiten mit natürlichen Kräften (Wind- und Strahlungsverhältnisse, Tag-Nacht-Temperaturschwankungen, Trägheit der thermischen Masse der aktivierbaren Bauteile, usw.). Die kombinierte Wirkung dieser Kräfte auf das Innenklima ist nicht-linear. Zudem erfordert die optimale Regelung von passiven Systemen auch optimale Nutzer-Interventionen. Aus diesen Gründen ist die Gesamtperformance einer passiven Kühlungsstrategie davon abhängig, wie gut die diversen beteiligten Subsysteme (z.B. für Beschattung, Beleuchtung, Tageslichtnutzung, und Lüftung) aufeinander und auf das Gebäude (und dessen Umgebung) abgestimmt sind und wie sie integrativ und unter Einbeziehung aktiver Nutzer geregelt werden.

In diesem Kontext zielt das Forschungsvorhaben auf der konzeptionellen Ausformulierung und proof of concept basierten Validierung einer innovativen (integrierten und intelligenten) modellbasierten (simulationsgestützten) Strategie zur effektiven passiven Raumkühlung in Gebäuden. Der wissenschaftliche Innovationskern des modellbasierten Ansatzes kann wie folgt zusammengefasst werden:

Konventionelle Regelung ist aus systemischer Sicht feedback-orientiert. Regelaktionen – ob von Nutzern oder von der zentralen Regelung – "reagieren" in der Regel auf einen bereits eingetroffenen Zustand. Dieser Ansatz ist jedoch weder für die integrierte Regelung von multiplen Systemen in komplexen Gebäuden, noch für die effizienten Regelung von passiv-technischen Gebäudesystemen geeignet. In diesem letzteren Fall wäre eine proaktive ("feed forward") Regelstrategie erforderlich. Dabei wird eine Kontrollentscheidung erst nach vorausschauender vergleichender Abschätzung der (energetisch und innenklimatisch relevanten) Konsequenzen von mehreren alternativen Regeloptionen getroffen. Regeltechnisch reagiert die Gebäuderegulation nicht auf vergangene Zustände, sondern setzt auf die Voraussage von künftigen alternativen Systemzuständen. Die simulationsbasierte Regelmethode versucht nicht, den Wert eines Performance-Indikators (z.B. Vorzugswerte der Innenraumlufttemperatur) direkt auf einen Regelsystemsstatus abzubilden. Stattdessen adoptiert sie einen "wenn-dann" Ansatz. Um diesen Ansatz zu realisieren, müssen zunächst die Regeloptionen parametrisiert werden. Auf diese Art und Weise kann ein so genannter "Regeloptionsraum" konstruiert werden. Folglich werden regelmäßig multiple Simulationen durchgeführt, wonach der Regelstatusraum auf einen entsprechenden Gebäude-Performanceraum abgebildet werden kann. Dadurch können für künftige Zeitintervalle die raumklimatischen und energetischen Konsequenzen von verschiedenen Regeloptionen (d.h. verschiedenen Kombinationen der Positionen der bei der passiven Raumkühlung beteiligten Systeme) mittels Simulation vorausgesagt werden. Die Simulations-

ergebnisse können dann als Entscheidungsmatrizen geordnet werden. Somit wird es möglich, eine Rangordnung der Regeloptionen in Hinblick auf die vorgegebenen Regelziele vorzunehmen und daraus die energetisch und innenklimatisch optimale Option auszuwählen.

SUN power City - Grundlegende Konzeption eines Energie produzierenden Stadtteils mit energetisch optimierter Bauweise unter besonderer Berücksichtigung von gebäudeintegrierter Photovoltaik

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|-------------------|---|---------------------|
| EZ Wiedervorlagen | tatwort - Gesellschaft. für Kommunikation und Projektmanagement | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Grundlagenstudie | 817630 | 258973 € | 30-Nov-09 |

Kurzfassung:

Die Verteilung der Nutzungen im Raum sowie die Gestaltung von Siedlungen, Gebäuden und Infrastruktur bestimmt nicht nur die Lebensqualität der Menschen, sondern auch den Energieverbrauch zur Aufrechterhaltung der Lebensweise maßgeblich mit. Vor dem Hintergrund der hohen Persistenz von Siedlungen und Gebäuden und damit der Langfristigkeit der Wirkungen untersucht das Forschungsprojekt „EFES – Energieeffiziente Entwicklung von Siedlungen – planerische Steuerungsinstrumente und praxisorientierte Bewertungstools“ Umsetzungspfade zur Steigerung der Energieeffizienz bestehender und geplanter Siedlungen mit folgenden zwei Schwerpunkten:

- Die Erarbeitung eines Bewertungstools („Energiebilanz für Siedlungen“), das mittels eines Sets von Kriterien und vordefinierten Standards Siedlungen hinsichtlich ihrer Energieeffizienz umfassend (bezüglich standortbedingter Verkehrswege, Bebauung und Gebäude) beurteilt.
- Die Entwicklung eines Maßnahmenbündels (bestehende, adaptierte und neue Steuerungsinstrumente) zur Hebung der Energieeffizienz von Siedlungen auf unterschiedlichen Interventions-ebenen (z.B. Raumplanung, Wohnbauförderung, Verkehrsplanung) unter Beachtung der Effizienz und Effektivität des Einsatzes der begrenzten öffentlichen Mittel im Sinne von Least-Cost-Ansätzen sowie sozialer und ökologischer Auswirkungen.

Als Basis des Forschungsprojektes werden maßstabsebenen- (standortbezogene, bebauungsbezogene, gebäudebezogene Ebene) und sektorenübergreifende Kriterien zur Darstellung der Energieeffizienz von Siedlungen erarbeitet. Darauf aufbauend entsteht ein wissenschaftlich abgesichertes und möglichst einfach handhabbares Bewertungsmodell, das es ermöglicht, bestehende und geplante Siedlungen hinsichtlich des Energieverbrauches (insbesondere Gebäudenutzung und Verkehrsverhalten) und des darin enthaltenen Anteils an erneuerbarer Energie zu beurteilen und so erstmals vergleichbar zu machen. Basierend auf einer disziplinenübergreifenden Erhebung und Bewertung der maßgeblichen Planungsinstrumente mit Einfluss auf die Energieperformance von Siedlungen (rechtliche monetäre und sonstige „sanfte“ Instrumente) und einer Wirkungsanalyse mittels systemdynamischer Modellierung werden Vorschläge zur Adaptierung bestehender oder Einführung neuer Instrumente mit dem Ziel der Erhöhung der Energieeffizienz ausgearbeitet und bewertet. Um die Praxistauglichkeit des Projektes zu erhöhen und seine Umsetzbarkeit abzusichern, besteht ein regelmäßiger Austausch mit relevanten Stakeholdern (Planungsverwaltung, Projektentwickler, Gemeinden) in einem projektbegleitenden Expertenbeirat.

Die Projektergebnisse ermöglichen auf Basis nachvollziehbarer Methoden und Parameter bestehende und neu geplante Siedlungsstrukturen auf ihre Energieeffizienz hin zu bewerten und weiter zu entwickeln. EFES kann so dazu beitragen, dass bereits bei der Planung Siedlungen und Gebäude auf höhere Energieeffizienz ausgerichtet werden können. Damit lässt sich langfristig die Senkung des

Energieverbrauchs und klimarelevanter Emissionen im Zuge neuer Siedlungsentwicklungen und der Reorganisation bestehender Siedlungen erreichen.

Weiterentwicklung von Immobilienbewertungsmethoden zur Differenzierung von nachhaltigen Gebäuden im Wertermittlungsergebnis

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|-------------------|--------------------------------------|---------------------|
| EZ Wiedervorlagen | AEA - Österreichische Energieagentur | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Grundlagenstudie | 817653 | 235952 € | 28-Feb-10 |

Kurzfassung:

Mit der Implementierung der Richtlinie 2002/91/EG werden ab spätestens 2009 verpflichtend Gesamtenergieausweise von zahlreichen Gebäuden vorliegen, was die Nachfrage nach energieeffizienten und Klima schonenden Gebäuden anregen soll. Dafür ist jedoch ein Verständnis (Bewusstsein) für nachhaltige Gebäudequalitäten am Markt erforderlich, das derzeit nur unzureichend ausgeprägt ist. Unser Ansatz geht davon aus, dass sich nachhaltige Gebäudequalitäten in der Wertermittlung einer Immobilie abbilden lassen. Die Wahl des richtigen Kapitalisierungszinssatzes in der Ertrags- oder Kapitalbarwertberechnung ist von entscheidender Bedeutung bei der Bestimmung des Marktwertes einer Immobilie. Dieser wird hauptsächlich nach den Kriterien von Leitzinsen sowie von zukünftigen Nachfragerisiken bezüglich Lage und Nutzungstyp zusammengesetzt. Derzeit fehlen Überlegungen, gebäudespezifische Qualitätsparameter (z.B. Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energieträger, dargestellt im Gebäudeenergieausweis) dynamisch, d.h. im Kapitalisierungszinssatz, in Immobilienwertermittlungen einzubinden. Genau dafür werden die Grundlagen in diesem Projekt erarbeitet.

Nachfrageseitige Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung der KonsumentInnen und freiwillige Maßnahmen der Bauwirtschaft (Bauträger: Energieausweis, TQ bzw. TQB, ÖKOPass, klima:aktiv; Banken: Immorate) sind wichtig für die Entwicklung eines Marktes für energieeffiziente und Klima schonende Gebäude. Jedoch genauso wichtig ist die Entwicklung von Standards, die eine systematisierte und transparente Berücksichtigung unterschiedlicher Gebäudequalitäten in den Berechnungsmethoden der Immobilienwertermittlung ermöglichen. Die Entwicklung dieser Standards ist Gegenstand dieses Projekts.

Die Ziele des Projekts sind:

- Ermittlung der Zusammenhänge zwischen den Eigenschaften energieeffizienter und Klima schonender Gebäude und den Auswirkungen auf zukünftige Verwertungsrisiken von Immobilien
 - Entwicklung von Faktoren / Verfahren zur Berücksichtigung der Zusammenhänge in statischen und dynamischen Wertermittlungsmethoden
 - Nutzung der Ergebnisse für die Praxis der Wertermittlung in Österreich: Empfehlungen des Sachverständigenverbandes, Liegenschaftsbewertungsgesetz, ÖNORM B1802, Ausbildung Immobiliengutachter, Ausbildung Immobilienwirtschaft, Module für Wertermittlungssoftware
- Dazu werden 50 Immobilien analysiert: es werden 50 Energieausweise erstellt, 50 herkömmliche Wertermittlungen durchgeführt und 50 Wertermittlungen unter spezifischer Berücksichtigung nachhaltiger Gebäudequalitäten. Auf der Basis von methodischen Vorarbeiten und auf Basis der Analyse der Wertermittlungsergebnisse werden Standards für die Differenzierung energieeffizienter und Klima schonender Gebäude in der Immobilienwertermittlung abgeleitet.

Bei Projektende liegen neben dem Projektbericht folgende Ergebnisse vor:

- Energieausweise nach EU-Richtlinie 2002/91/EG, TQ- bzw. TQB-Zertifikate und/oder klima:aktiv Auszeichnungen und/oder ÖKOPässe von 15 Ein-, 20 Mehrfamilienhäusern, 15 Bürobauten

- Wertermittlungsergebnisse für die gleichen 50 Liegenschaften mit und ohne Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten der jeweiligen Gebäude
- Empfehlungen zur systematisierten und transparenten Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsperformance von Gebäuden in der Liegenschaftsbewertung (neuer Standard)

INTENSYS - Integriert geplante hocheffiziente Energie- und Gesellschaftssysteme für nachhaltige Lebensformen der Zukunft

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|---|---|
| 1. Ausschreibung Neue Energien 2020 | Arbeitsbereich für Holzbau - Universität Innsbruck | Foresight und strategieunterstützende Querschnittsfragen |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Grundlagenforschung | 818867 | 573518 € | 30-Nov-10 |

Kurzfassung:

Eine wissenschaftliche Arbeitsgruppe, ein gemeinnütziger Wohnbauträger und die betroffene Gemeinde wollen gemeinsam im Rahmen eines Pilotprojekts ein zukunftsweisendes Energiekonzept entwickeln, das neue Leitbilder und gesellschaftliche Systeme für die Gestaltung von Wohn- und Lebensräumen erzeugen soll. Das zu bearbeitende Grundstück liegt inmitten einer bestehenden Wohngegend, erstreckt sich über 12.644,24 m², bietet einen Lebensraum für ca. 200 BewohnerInnen und durch seine Südhanglage ideale Voraussetzungen zur Nutzung der Sonnenenergie. Das Grundstück ist für eine Bebauung im Rahmen der Wohnbauförderung in einem Zeitrahmen von 2 bis 4 Jahren vorgesehen, so dass genügend Zeit zur Erforschung der notwendigen Grundlagen zur Verfügung steht. Die wissenschaftliche Vorbereitung und Begleitung der Planungsphase soll durch ein interdisziplinäres Forschungsteam gesichert und im Rahmen eines Forschungsprojektes, das Objekt dieses Antrags ist, abgewickelt werden.

Ziel des Projektes ist es, im Rahmen eines ganzheitlichen Konzepts gesellschaftlich, baulich und technisch relevante Aspekte und innovative Ansätze einzubeziehen, um beste Voraussetzungen zur Umsetzung eines Energiekonzepts zu schaffen, das über den heutigen Passivhausstandard hinsichtlich Benutzerverhalten, Energie(rück)gewinnung und technologischer Innovation deutlich hinaus geht. Die konkrete Umsetzung des entwickelten neuen Konzepts ist im Rahmen einer Realisierung vorgesehen, so dass aus diesem Projekt in der weiteren Folge ein Demonstrations- und ein Leitprojekt entwickeln werden soll. Eine Erfassung und wissenschaftliche Analyse der demographischen und sozioökonomischen Randbedingungen, eine Untersuchung der sozialen Probleme und entsprechender Lösungsansätze, eine Bestandsaufnahme der baulichen und technischen Möglichkeiten und Zielsetzung bilden die Grundlage zur Erforschung eines Gesamtkonzepts für zukunftsweisende Gesellschafts- und Energiesysteme zur Erschließung von städtischen Lebensraum.

Im Gegensatz zur konventionellen Planung, die eine konsekutive Abfolge von hierarchisierten Arbeitsschritten vorsieht, erfolgt die Erarbeitung über eine interdisziplinäre und horizontal organisierte Arbeitsplattform, bei der soziologische, architektonische und energietechnische Aspekte von Anfang an gleichberechtigt einbezogen werden. Aus den verschiedenen fachlich orientierten Lösungsansätzen werden gemeinschaftlich Vorkonzepte und Modelle entwickelt, die in einem Optimierungsverfahren so abgestimmt werden, dass das Ziel ein nachhaltiges Konzept mit deutlich höherer Effizienz bei leistbarem Aufwand erfüllt wird. Es wird davon ausgegangen, dass verdichtete Bauweisen, die Einzelhäusern hinsichtlich Erschließung, Baukosten und Energieeffizienz deutlich überlegen sind, die Grundlage zur Erschließung offener (Begegnung und Kommunikation) und geschlossener (Intimbereiche) Räume, die hinsichtlich kompakter Gebäudeformen mit geringer Oberfläche für kollektive Energiesysteme die besten Voraussetzungen bieten. Weiters wird davon ausgegangen, dass eine konsequente und integrative Umsetzung ehrgeiziger sozialer und gesellschaftlicher Ziele den Einsatz von Techniken zur effizienten Energienutzung erleichtert, die umgekehrt neue soziale und nachhaltige Lebensformen wiederum unterstützen können.

Das langfristige Ziel ist die Erarbeitung von integrierten Siedlungs- und Energiekonzepten, die beispielhafte und praxiserprobte Lösungen für zukünftige Gesellschafts- und Lebensformen mit besonderer Rücksicht auf den Klimaschutz anbieten.

AVEEH-RQGB. Akzeptanzverbesserung energieeffizienter Häuser durch Erhebung der Raumluftqualität und deren Auswirkung auf die Gesundheit der Bewohner.

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|--|------------------------|
| 1. Ausschreibung Neue Energien 2020 | Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Grundlagenforschung | 819037 | 441341 € | 30-Apr-11 |

Kurzfassung:

Die Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden ist eine der zentral notwendigen Bestrebungen zur Einsparung nicht erneuerbarer Energien. Im Wohnbau wurden in den letzten Jahren Methoden entwickelt, die zu einer relevanten Einsparung von Heizenergie führten (Niedrigenergie- und Passivhausstandard). Ein großer Teil der Bauherren steht jedoch dem Einsatz von Lüftungsanlagen als Grundvoraussetzung für die Errichtung energieeffizienter Gebäude noch mit Skepsis gegenüber. In diesen Fällen wird dann konventionell gebaut und damit auf die mögliche Energieeinsparung verzichtet. Aus diesem Grund besteht ein großer Bedarf an belastbaren Fakten über den Zusammenhang zwischen Gesundheitsstatus und Haustype.

Bei der geplanten Studie soll mittels Befragungen die generelle Gesundheit sowie die Gesundheit der Atemwege zum Zeitpunkt des Bezugs und ein Jahr später einerseits bei Bewohnern neuer Passivhäuser bzw. als Kontrolle bei konventionell errichteten Einfamilienhäusern verglichen werden. Weiters sollen sowohl zum Zeitpunkt des Bezugs als auch ein Jahr später repräsentative Raumluftuntersuchungen auf gängige Innenraumluftschadstoffe wie Formaldehyd, flüchtige organische Verbindungen und Allergene durchgeführt sowie der Luftwechsel in den Schlafräumen bestimmt werden. Die Testgruppen sind 60 neu erbaute Einfamilienhäuser, errichtet nach den Kriterien des Passivhausstandards. Die Kontrollgruppe sind 60 neue Einfamilienhäuser, die im selben Jahr, in der selben geografischen Lage und Preisklasse wie die Testgruppen ohne mechanisches Lüftungssystem in konventioneller Bauweise errichtet werden. Mittels statistischer Analysen werden Aussagen über die Veränderung der einzelnen Symptom-Raten ermittelt.

Das Ziel dieser Studie ist, berichtete Veränderungen des Gesundheitszustandes durch Befragung von Bewohnern der Testgruppenhäuser ca. ein Jahr nach der ersten Befragung im Vergleich mit dem Gesundheitszustand der Bewohner der Kontrollgruppenhäuser im selben Zeitraum zu untersuchen. Es soll festgestellt werden, ob sich signifikante Einflüsse des Haustyps auf Veränderungen des Gesundheitsstatus nach einem Jahr zeigen. Besonderes Augenmerk wird bei der Abfrage auf Sick-Building-assoziierte gesundheitliche Beschwerden wie Halsschmerzen, Husten, Ermüdung und Reizbarkeit gelegt. Die Probanden werden über das letztendliche Ziel der Untersuchung (Vergleich unterschiedlicher Haustypen) nicht informiert.

Die Auswertungen der Raumluftuntersuchungen dienen einerseits der Feststellung, ob der subjektiv wahrgenommene Gesundheitsstatus mit objektiven Schadstoffmessungen in Beziehung stehen, andererseits wird festgestellt, ob sich die unterschiedlichen Haustypen voneinander unterscheiden. Die Ergebnisse der Studie liefern sowohl für Experten als auch für potenzielle Hauskäufer, die an Gesundheitsinformation interessiert sind, bevor sie eine Entscheidung treffen, eine ausgezeichnete Datengrundlage. Das Ergebnis der Studie soll durch Pressekonferenzen, Informationsveranstaltungen, Publikationen und eine Datenbank disseminiert werden.

denkmalaktiv I - Sanierung alter, denkmalgeschützter Gebäude auf Aktivhaus- Standard?

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|-----------------------|---|
| 2. Ausschreibung Neue Energien 2020 | Stadt Graz Straßenamt | 3.6 Entscheidungsgrundlagen für die Österreichische Klima - und Energiepolitik |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Grundlagenforschun g | 821201 | 898292 € | 05-Apr-11 |

Kurzfassung:

Die Sanierung von Altbauten ist als einer der entscheidenden Faktoren in der Verminderung des Energiebedarfs für Raumkonditionierung zu sehen. Besonders bei denkmalgeschützten Gebäuden in Innenstädten ist die energetische Sanierung eine äußerst sensibel und diffizile Angelegenheit, die mit extremer Rücksichtnahme auf die vorhandene Bausubstanz durchgeführt werden muss.

Forschungsprojekte zur Erreichung des Passivhaus-Standards bei sanierten Objekten wurden bereits durchgeführt und stellen als Basis einen ausgesprochen wichtigen Beitrag für das Gelingen des vorliegenden Vorhabens dar. Die Weiterführung der gewonnen und publizierten Erkenntnisse zur Erreichung der nächsten Stufe, dem „Energie-Plus-Haus“ mit Netto-Null-Emissionen stellt eine Möglichkeit zur Intensivierung des Nutzens von bereits investierten Fördergeldern dar.

Als Ergebnisse dieses Projekts sollen vor allem auch detaillierte Kostenaufstellungen vorliegen, die als Grundlage für weitere Sanierungsmaßnahmen in ähnlich diffiziler Umgebung genutzt werden können.

Nach einer ausführlichen Literatur und Projektrecherche (insbesondere bereits ausgeführte österreichischen Forschungsprojekte) werden fünf verschiedenartige aber typische Gebäude im denkmalgeschützten Bereich ausgewählt, anhand deren verschiedene Sanierungskonzepte und neue Technologien zur Steigerung der Effizienz und zur Nutzung von Erneuerbaren Energieträgern unter besonderer Berücksichtigung der innerstädtischen Rahmenbedingungen durchgeplant werden.

Insbesondere werden innovative Konzepte zur Integration der einzelnen Technologien in architektonisch/technisch optimierte Gesamtkonzepte für diese Gebäudetypen entwickelt. Für eine nachhaltige Konzeptentwicklung ist für die konkreten fünf Gebäude ein energetischer Masterplan erforderlich. Dabei werden die Weichen für die künftigen Investitions- und Betriebskosten gestellt. Neben der Kompetenz in der technischen Bearbeitung gehören hierzu vor allem auch ein umfassendes Verständnis für den Gesamtkomplex und die Herausforderungen durch die sensible historische Lage des Gebäudeverbandes. Im ersten Schritt muss im gemeinsamen Dialog ermittelt werden, wo Energie in welcher Form umgesetzt wird und welche Nutzergewohnheiten dabei eine wesentliche Rolle spielen. Bei einer eingehenden Analyse vor Ort ist ein möglichst detailliertes Bild aller Energieverbraucher im gesamten Objekt aufzustellen und deren zeitliche Nutzung zu bestimmen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden dann mittels dynamischer Simulation untersucht und adaptiert. Durch die Einbeziehung der zuständigen Behörden wird die Umsetzbarkeit der Konzepte gewährleistet.

Ein besonderes Augenmerk wird auf die Dokumentation und die zielgruppenspezifische, umsetzungsorientierte Verbreitung der Ergebnisse gelegt. Projekterkenntnisse werden kontinuierlich aufbereitet und über Veranstaltungen sowie über Fachinformationen den Zielgruppen (einerseits Planer, andererseits Gebäudeeigentümer) zugänglich gemacht.

Co-Be - Cost-Benefits of Integrated Planning

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|--|---|
| 3. Ausschreibung Neue Energien 2020 | TU Wien - Interdisziplinäres Bauprozessmanagement | 3.9 Strategische Entscheidungsgrundlagen für die österreichische Technologie-, und Energie- und Klimapolitik |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Grundlagenforschun g | 825618 | 133678 € | 31/05/12 |

Kurzfassung:

a) Lebenszyklus-orientierte Analyse und Simulation der Kosten und Benefits des Mehr-Aufwandes für Integrale Planung (IP). Entwicklung des 3-Modul-Leitfadens für Integrale Planung für Planer, Investoren und Gesetzgebung/Regulative. Strategie zur mittelfristigen Einbettung der Klimaschutz- und Energieeffizienz Ziele in die Planungsprozesse durch politische Entscheidungen aber durch die Bewusstseins-Bildung bei der Investoren, Betreiber und Nutzer.

b) Die Gebäude zählen zu den größten Energieverbraucher in der EU – 40% der Energie wird auf das Heizen und zunehmend auch für Kühlen von Gebäuden verwendet. Die interdisziplinäre, integrale Planung ist wegen der Komplexität der Aufgabe der Schlüssel zum Energie-effizienten, nachhaltigen Bauen. Jedoch ist die Integrale Planung (IP) mit zweierlei Problemen behaftet:

Erstens, wird die integrale Planung oft in der Praxis erwähnt, aber (noch) selten praktiziert, da diesbezüglich in Europäischen Raum noch zu wenig Erfahrung beziehungsweise Know-how vorhanden ist.

Zweitens, sind die Bauverantwortlichen immer noch nicht bereit für die Planung von nachhaltigen Gebäuden höhere Planungskosten bereitzustellen, als für die Planung traditioneller Gebäude, obwohl die „green buildings“ wegen der zunehmenden Komplexität auch viel komplexere Planungsprozesse abverlangen.

Dieses Projekt soll somit

- erstmalig die Benefits der integralen Planung empirisch untersuchen und erfassen,
- die effiziente Prozesse für IP erarbeiten,
- und eine Bewusstseinsbildung für die Komplexität des energieeffizienten Bauens und dessen Planung unter Investoren und Bauherrn schaffen.

Damit soll das Projekt letztendlich auch Veränderungen in den Honorarordnungen für die Architekten und Ingenieure bewirken, damit auch diese die Integrale Planungsprozesse unterstützen, anstatt sie, wie zur Zeit die Situation, eher zu entmutigen. Letztendliches Projektergebnis ist eine Plattform für effiziente und erfolgreiche IP-zentrierte Kommunikation von allen vor allem für politische Entscheidungsträger aber auch Planungsbeteiligten wie Planer, Investor, Nutzer, Gesellschaft, wo gemeinsame Planungsziele mit dem höchstem Ziel der Nachhaltigkeit verfolgt werden können.

Folgende Inhalte umfasst die beabsichtigte Grundlagenforschung:

- Erfassung der Potentiale und Defizite der Integralen Planung (IP) für Energieeffiziente, nachhaltige Gebäude wie zur Zeit in der Praxis durchgeführt
- Identifikation und Optimierung des gesteigerten Aufwands für die IP (Monetäre, Mann-Stunden..usw.)
- Identifikation der IP-Benefits und der IP-relevanten Prozesse durch die Analyse der Performance der Energie-effizienten Gebäude
- der Lebenszyklus Kosten und Benefits Analyse durch Simulations-Modell (LCBA)

Das Projekt-Ergebnis soll aus einem Leitfaden mit 3-Modulen bestehen, für die Zielgruppe:

- Politik - Vorschläge zum Leistungsanreiz-System für die erfolgreiche Lebenszyklische Planung
- Planer – Methodik zur effizienten, interdisziplinären Integralen Planung für nachhaltige Gebäude, in Form von Checklisten und Handlungsanweisungen, mit Vorgaben von Targets (Quantitäten) und Qualitäten

- Investoren – Demonstration der IP-Benefits (Minimierung der LC-Kosten, Benutzerzufriedenheit, Gemeinwohl, Steuerliche und Betriebswirtschaftliche Vorteile, Immobilienwertsteigerung) durch das Mathematische Modell der LCBA.

Renovation Coaching - How detailed and deeper energy counselling can rise the quality and quantity of high level renovations in family houses

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|--|---|
| 3. Ausschreibung Neue Energien 2020 | AEE - Arbeitsgemeinschaft erneuerbare Energie NÖ-Wien | 3.9 Strategische Entscheidungsgrundlagen für die österreichische Technologie-, und Energie- und Klimapolitik |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Studie | 825588 | 106565 € | 30/11/12 |

Kurzfassung:

a) Umfassende thermische Sanierung ist ein komplexer Bauvorgang mit vielen Stolpersteinen. Qualifizierte, firmenunabhängige und kostengünstige Sanierungsbegleitung kann den Umfang und die thermische Qualität der Sanierung positiv beeinflussen. In der vorliegenden Studie wird, aufbauend auf eine Untersuchung, ein qualitätssicherndes Standardangebot in der Haussanierung ausgearbeitet. Zur Erreichung der klimapolitischen Sanierungsziele muß die Sanierungsrate mindestens verdreifacht werden.

b) Die Sanierung von privaten Wohngebäuden in Österreich birgt großes Potential zur Reduktion der CO₂-Emissionen. Es gilt als anerkanntes Ziel in Österreich die Sanierungsrate möglichst rasch von derzeit 1% auf mindestens 3% pro Jahr zu steigern. In jüngster Vergangenheit wurden deshalb schon eine Vielzahl von Maßnahmen wie der Umsetzung des Gebäude-Energieausweises, finanzielle Anreize und Intensivierung von Dienstleistungen wie der Energieberatung auf den Weg gebracht. Für eine signifikante Steigerung der Sanierungsrate im privaten Gebäudebestand sind jedoch auch neue innovative Wege zu erschließen. Aus der Erfahrung der Energieberatung zeigt sich, daß die in vielen Bundesländern kostengünstig oder kostenlos angebotene Energieberatung ein sehr gutes Werkzeug ist, um mit den HausbesitzerInnen die Möglichkeiten einer Sanierung zu klären. Hier werden durchaus auch Detailfragen erstmals angesprochen und Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt. Danach ist der Kunde /die Kundin wieder auf sich allein gestellt und begibt sich auf den Weg zu den umsetzenden Handwerksbetrieben.

Die Praxis der Energieberatung hat gezeigt, daß in vielen Fällen energetisch und wirtschaftlich sinnvolle Sanierungsmaßnahmen trotz umfassender Information und vielfältiger Anreize nicht umgesetzt werden. Grund dafür sind oft nicht technische Hindernisse, sondern die, vor allem die von den privaten HausbesitzerInnen, als außerordentlich groß empfundene Komplexität einer umfassenden energetischen Sanierung. Als Konsequenz werden von den HausbesitzerInnen keine oder nur suboptimale Maßnahmen gesetzt. Für die betreffenden Gebäude werden somit Optimierungschancen auf Jahrzehnte hinaus verhindert. Als Folgerung daraus ist zu schließen, dass bestehende Beratungsleistungen für eine signifikante Erhöhung der Sanierungsrate nicht ausreichen.

Als zentrale Fragen stellen sich in der Folge:

- Welche begleitenden Beratungsleistungen senken nichttechnische Hemmnisse für eine qualitativ hochwertige energetische Sanierung und erhöhen somit die Sanierungsrate und die Qualität der Sanierung bei Ein- und Zweifamilienhäusern?
 - Was muß bei der Entwicklung von unabhängiger Sanierungsbegleitung beachtet werden?
- Ziel der geplanten Studie ist es,
- Barrieren und Hemmnisse von GebäudeeigentümerInnen gegenüber einer energetisch sinnvollen umfassenden Sanierung zu reduzieren,
 - die Sanierungsrate bei Einfamilienhäusern zu erhöhen und
 - die thermische Qualität von Sanierungen zu verbessern.

Durch schrittweise Begleitung bei der Umsetzung von Sanierungen werden die für die HausbesitzerInnen wichtigen Elemente herausgefiltert; ein standardisierter Begleitungsprozess für die Eigenheimsanierung soll entwickelt werden um unabhängige Sanierungsbegleitung im Bereich von Einfamilienhäusern als Dienstleistung zu etablieren.

Anhand von 20 unabhängig begleiteten Sanierungen sollen jene Dienstleistungen entwickelt und definiert werden, die in Summe einen umfassenden Begleitungsprozess bilden. Die Vorauswahl der zu sanierenden Gebäude erfolgt im Zuge von Energieberatungen der Energieberatung NÖ. In Fokusgruppen werden die Bedürfnisse der GebäudeeigentümerInnen erhoben. Hierauf erfolgt die Entwicklung des Begleitprozesses, umzusetzen durch unabhängige fachlich qualifizierte BeraterInnen. Als Referenzgruppe werden im selben Zeitraum 20 nicht begleitete Sanierungen beobachtet.

Folgende Ergebnisse werden erwartet:

- Kriterienkatalog für unabhängige energetische Sanierungsbegleitung im Bereich Ein- und Zweifamilienhäuser
- Unterschiede in der Qualität der ausgeführten Sanierungen zwischen den begleiteten und den nicht begleiteten Haushalten.
- standardisiertes Dienstleistungspaket

Effizienzsteigerung von Pellets-Solar-Systemen für Raumheizung und Warmwasser durch Optimierung der Hydraulik, Regeltechnik und Wärmespeicherung

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | Institut für Wärmetechnik - TU Graz | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|----------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Ind. Forschung | 815626 | 190937 € | 31-Mai-10 |

Kurzfassung:

Systeme, welche Pellets-Feuerungen mit Solarwärme kombinieren, sind heute bereits am Markt. In der Regel verfügen diese Systeme über einen Pufferspeicher, welcher sowohl vom Solarsystem als auch von der Pellets-Heizung zur Speicherung der Wärme verwendet werden kann. Bezüglich der hydraulischen und regeltechnischen Optimierung solcher Systeme im Hinblick auf den größtmöglichen Systemwirkungsgrad stehen jedoch noch viele Fragen offen. Zum Beispiel ist meist unklar, ob und in welchem Ausmaß der Pufferspeicher vom Pellets-Kessel beladen werden soll. Das Beladen verlängert zwar die Laufzeit des Pellets-Kessels und kann eventuell die Effizienz des Kessels erhöhen, jedoch führt ein wärmerer Pufferspeicher zu zusätzlichen Wärmeverlusten durch die Speicheroberfläche und zu vermindertem Solareintrag. Auch ist ein Beladen des Speichers mit kleiner Modulationsstufe des Kessels unter Umständen weniger effizient als das Beladen unter Vollast.

Zusätzlich zur massiven Steigerung der Energieeffizienz kann durch eine geschickte Anlagen-Hydraulik und Regelung, insbesondere auch durch eine geschickte Kombination mit Solarwärme, die Anzahl der Takt-Zyklen eines Biomasse-Kessels erheblich reduziert werden, was sich positiv auf das Emissionsverhalten (Kohlenmonoxid, Kohlenwasserstoffe, Feinstaub) und die Lebensdauer des Kessels auswirkt.

In den bereits erwähnten Studien wurden Grundlagen geschaffen, auf welchen in dieser Arbeit aufgebaut werden soll. Neu in dieser Arbeit ist die ganzheitliche Betrachtung von Hydraulik, Regelung und Wärmespeicherung in ihrem komplexen Zusammenspiel und insbesondere auch in Abhängigkeit der geforderten Energie-Dienstleistung, d.h. der Verbraucherabhängigen Last. Sowohl der über das Jahr schwankende Energiebedarf, als auch das vom Verbraucher geforderte Temperaturniveau und die Temperaturspreizung beeinflussen den Wirkungsgrad eines Pellet-Solar-Systems entscheidend, und erfordern unter Umständen eine Anpassung der Regelung und evt. auch der Hydraulik an die spezifischen Anforderungen.

In Arbeitspaket 2 (AP2) dieses Projektes werden von 5 Feldanlagen die Last und das Anlagen-Verhalten detailliert analysiert. In zwei der 5 Feldanlagen werden Energie- und Exergieverluste mit zusätzlichen Mess-Instrumenten detailliert erfasst (AP3). Parallel dazu werden 3 Pellets-Kessel verschiedener Größe bezüglich ihrer Effizienz unter nicht-stationären Bedingungen (taktend) sowie bezüglich ihres Auskühl-Verhaltens im Labor ausgemessen (AP4 + AP5). In AP5 wird außerdem ein Pellet-Solar-System komplett im Labor aufgestellt und detailliert vermessen. Aufgrund der Messdaten aus Feldanlagen und Labor werden Simulationsmodelle aufgestellt (AP6), mit welchen die Messdaten nachsimuliert werden (Abgleich des Modells, Abbildung des Ist-Zustandes) und mit welchen anschließend das hydraulische und regeltechnische Verbesserungspotential durch Parameterstudien ermittelt werden kann. In diesen Studien wird auch das Verbesserungspotential durch den Einsatz von Phasenwechselmaterialien (PCM) als Energiespeicher untersucht.

ZERO CARBON VILLAGE - Energieautarke Siedlung, Industrielle Forschung

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|-------------------|---------------------|----------------------------|
| EZ Wiedervorlagen | GrAT | Energie und Endverbraucher |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|--|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Leitprojekt Industrielle Forschung | 817621 | 905163 € | 30-Sep-10 |

Kurzfassung:

Vorrangiges Ziel 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:

Entwicklungslinie effiziente modulare Vorfertigung (AP1 & AP2)

.) Technischer Teil (Industrielle Vorfertigung, Architektonische Planung)

.) Organisatorischer Teil (Virtuelle Fabrik)

Entwicklungslinie Energieautarkie (AP3)

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 Lebenszyklusses 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) bereitgestellt durch konzentrierende Solarkollektoren und mittels eines Biomasse Back-up Systems kann alle im Haushalt erforderlichen thermischen Verbraucher betreiben. Somit können die die Endgeräte bei denen 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. Stirlingmotor). 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 Strohauferteilteilen 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.

PH 2.0 - Entwicklung von optimierten praxisorientierten Planungs- und Ausführungsunterlagen von Passivhäusern der 2. Generation

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|---------------------|---------------------|
| 1. Ausschreibung Neue Energien 2020 | AEE - INTEC | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Industrielle Forschung | 818851 | 173321 € | 31-Okt-10 |

Kurzfassung:

Ausgangslage:

Innovative Technologien sind nur so gut, wie sie in der tatsächlichen praktischen Umsetzung auch die theoretischen, projektierten Zielwerte einhalten können. Neben der bau- und haustechnischen Planung werden auch die energierelevanten Detaillösungen für Gebäude heute, beginnend bei der ursprünglichen Projektidee von Bauträgern und Architekten konzipiert. Dies beinhaltet häufig auch sehr-unterschiedliche und individuelle Energiekonzepte vor allem für mehrgeschossige Passivhäuser. Die im „PH Standard“ festgelegten Kriterien für die Wärmedämmdicken, Wärmebrückenreduzierung, Luftdichtheit und der Nutzung des „Passiven Energieeintrages“ werden zum Großteil auch in der Praxis umgesetzt und entsprechen zumeist den im Vorhinein projektierten Zielvorgaben. Maßgeblich dafür sind die vom Passivhausinstitut entwickelten Projektierungspakete.

Die im Planungsprozess projektierten Energiekennzahlen für den Heizenergiebedarf werden nach dem Abgleich der tatsächlichen auf die projektierte Raumtemperatur auch in den meisten Fällen erreicht. Hingegen werden Zielwerte für Endenergie- und Primärenergieverbrauch nur noch von einigen wenigen Gebäuden bzw. in den seltensten Fällen erreicht.

Hier wäre es von großer Wichtigkeit die Ursachen für die teilweise gravierenden Abweichungen zu ergründen oder aufzuzeigen, vor allem da dies einen nicht unwesentlichen Wirtschaftsfaktor darstellt.

Ziele und Inhalt des Vorhabens:

Erste Analysen haben ergeben, dass trotz des Einsatzes technologisch hoch entwickelter Einzelkomponenten das Gesamtsystem energietechnisch bei weitem noch nicht optimiert ist und vor allem innerhalb der Haustechnik (Heizung und Warmwasseraufbereitung) und der Lüftungstechnik unerwartet hohe Systemverluste auftreten. Interessant erscheint auch die Fragestellung der Verluste durch den ständig wachsenden Stromverbrauch von Endgeräten.

Als Basis werden erstmals eine Analyse des Nutzerverhaltens und eine Zieldefinition von Qualitätskriterien für die Faktoren „Behaglichkeit“ und „Nutzerkomfort“ dienen. Nicht die Änderung des Nutzerverhaltens kann Ziel sein, sondern die Anpassung der Technik an definierte Qualitätskriterien. In weiterer Folge soll die analytische Aufarbeitung aller vorhandenen Monitoring Ergebnisse die drastischen Abweichungen in der Praxis aufzeigen. Gerade diese Ansatzpunkte werden dann für eine neue Methodik der Optimierung von bau- haus- und lüftungstechnischen Komponenten zu innovativen Lösungsstrategien für das Gesamtsystem ausgearbeitet. Das Ziel - Planungs- und Umsetzungsrichtlinien für das „ Passivhaus der 2. Generation“ soll ein neues strategisches „Handbuch“ für Planer, Produzenten und Anwender werden, das nicht nur in Papierform, sondern auch digital und in Form von Workshops, Vorträgen und diversen Presseaktivitäten verbreitet wird und somit für das breite Spektrum der fachlich relevanten Zielgruppen zugänglich gemacht wird.

OEKO-ID - Innendämmungen zur thermischen Gebäudeertüchtigung - Möglichkeiten und Grenzen ökologischer, diffusionsoffener Dämmsysteme

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|---|---------------------|
| 1. Ausschreibung Neue Energien 2020 | Institut für Hochbau und Bauphysik - TU Graz | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Industrielle Forschung | 818908 | 494672 € | 31-Jul-12 |

Kurzfassung:

Im Zuge der weltweiten Bestrebungen zur Energieeinsparung und aktuell der Einführung des Energieausweises für Bestandsobjekte in Österreich ab 2009 kommt der thermischen Ertüchtigung bestehender Bausubstanz besondere Bedeutung zu. Dabei war bislang die Sanierung innerstädtischer, zum Teil denkmalgeschützter Bauwerke durch Außendämmungen mit erheblichem Aufwand verbunden, wenn nicht gar zufolge bereits erreichter Baufluchtlinien, reich strukturierter Fassaden oder schwieriger Eigentumsverhältnisse gänzlich unmöglich.

Innendämmungen bieten die technisch sinnvolle Möglichkeit, den U-Wert bestehender Außenwände um rund 50 – 70 % zu senken und die behaglichkeitsrelevanten inneren Oberflächentemperaturen zu erhöhen. Neben den bereits seit längerem bekannten Ausführungen mit innenliegender Dampfbremse oder dampfdichten Dämmstoffen verfolgen neuere, diffusionsoffene Konstruktionen das Ziel, schädliche Wasserdampfkondensation unter Ausnutzung der hohen Sorptions- und kapillaren Leitfähigkeit des Dämmmaterials zu vermeiden. Neben der baupraktischen Eignung kommt dabei in Zukunft der ökologischen Verträglichkeit der verwendeten Baustoffe besondere Bedeutung zu.

Ziel des Projektes ist neben der grundlegenden Analyse und Weiterentwicklung der für Innendämmungen tendenziell problematischen Bauteilanschlüsse wie Übergänge zu Holzbalkendecken, Zwischenwänden, Fenster- und Türleibungen, die produktneutrale Beurteilung der Verwendung von ökologisch unbedenklichen Baustoffen.

Die für organische Baumaterialien unter Umständen kritischen Feuchtigkeitsbelastungen werden durch hygrothermische Vor-Ort-Messungen an einem adaptierten Bestandsgebäude über den Zeitraum von jeweils zwei Kondensations- und Austrocknungsperioden erhoben. Die Beurteilung des damit zusammenhängenden Schimmelpilzrisikos erfolgt durch die Entwicklung eines neuartigen molekularbiologischen Monitoring-Verfahrens, welches in der Lage sein wird, etwaigen mikrobiellen Befall nahezu zerstörungsfrei festzustellen.

Weiters sollen die Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes hygrothermischer Simulationsberechnungen untersucht werden, um die Auswirkungen zukünftiger Innendämmmaßnahmen ohne aufwändige Messungen abzuschätzen und die Verbreitung dieser anspruchsvollen Maßnahme zur Energieeinsparung zu unterstützen.

Als Ergebnis des Projektes soll ein Katalog möglicher, insbesondere feuchtetechnischer Problem- und deren Lösung sowie ein Konzept für den aktiven Wissenstransfer zu Entscheidungsträgern und Ausführenden vorliegen.

MiniPAC - Untersuchung spezifischer Fragestellungen an einem experimentellen Absorptionskältemaschinen-Modul mit mikrostrukturierten Edelstahlplatten

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|-------------------------------------|---------------------|---|
| 1. Ausschreibung Neue Energien 2020 | ÖFPZ Arsenal GmbH | Fortgeschrittene Speicher und Umwandlungstechnologien |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Industrielle Forschung | 819027 | 267579 € | 28-Feb-11 |

Kurzfassung:

In den letzten Jahren ist der Kühlbedarf in Gebäuden stark gestiegen. Zuzufolge mehrerer nationalen und internationalen Studien wird sich dieser Trend auch in den kommenden Jahren fortsetzen. Gründe dafür sind, neben den klimatischen Veränderungen, auch die konstruktive Bauweise, steigende innere Lasten und, nicht zuletzt, erhöhte Behaglichkeitsansprüche sowohl in privaten Haushalten, als auch in Bürogebäuden. Derzeit wird der Großteil des Kühlbedarfs durch konventionelle, elektrisch betriebene Kältemaschinen gedeckt, was zu einer verstärkten Beanspruchung und, in manchen Fällen, zu einer Überlastung bestehender Systeme zur Stromproduktion und -Verteilung führt.

Eine Entlastung dieser mit gleichzeitiger Möglichkeit der vermehrten Nutzung erneuerbarer Energien bieten die thermisch getriebenen Kälteprozesse, in erster Linie die Absorptionskältemaschine (AKM). Es besteht ein reges Interesse seitens sowohl der Fern- und Nahwärmebetreiber („Fernkälte“) als auch der Solarindustrie („Solare Kühlung“) an der Einbindung Absorptionskältemaschinen in ihre Systeme. Sie würde eine deutliche Effizienzsteigerung dieser Systeme mit gleichzeitiger, beträchtlicher Entlastung der Stromnetze bewirken.

Bis jetzt war diese Technologie wegen hoher Anschaffungskosten und niedriger Strompreise nur vereinzelt, in großen Gebäuden zu finden. Typischerweise wurden Maschinen im Bereich von etwa 100 Kilowatt bis zu einigen Megawatt gebaut. Kleinere Maschinen (<10kW) waren bislang hauptsächlich wegen des hohen Anteils an erforderlicher manueller Arbeit im Bereich der Wärmetauscher, die die Hauptkosten einer AKM verursachen, nicht rentabel.

Die an diesem Projekt beteiligten Partner haben in einem geförderten Projekt die Vorarbeiten zu diesem Thema schon geleistet. Die Ergebnisse sind viel versprechend und sie werden in das vorgeschlagene Projekt einfließen. Die Innovation wurde durch eine Patentanmeldung national und international geschützt.

Jedoch, um eine erfolgreiche Entwicklung eines Prototypen im gewünschten Leistungsbereich (<10kW) zu ermöglichen, der zu einem konkurrenzfähigen Produkt führen würde, müssen noch folgende Forschungsarbeiten geleistet werden:

- Gase, die durch Korrosion im System entstehen, wirken sich sehr negativ auf die Effizienz der Kältemaschine, sowie auf ihre Lebensdauer aus. In diesem Projekt werden Lösungen für die Verhinderung der Entstehung bzw. Beseitigung dieser Gase aus dem System entwickelt
- Die Wärmetauscher bilden das Kernstück jeder AKM und sind gleichzeitig ihr teuerster Teil. Hier sollen völlig neue Konzepte hinsichtlich ihrer Effizienz und Eignung untersucht werden
- Für den Betrieb einer AKM ist eine Rückkühlung notwendig. Die sich am Markt befindlichen Kühltürme sind für die beabsichtigte Anwendung aus mehreren Gründen nicht geeignet. Im Rahmen des Projektes werden völlig neue Konzepte unter Anwendung von Computersimulation und mit Versuchen entwickelt

- Einige Chemikalien – Additive – können die Effizienz und Zuverlässigkeit der AKM beträchtlich erhöhen. Die Auswirkungen dieser Stoffe, sowie das Verhalten des Gesamtsystems und die Interaktion aller Komponenten untereinander werden in einer Reihe von Experimenten untersucht.

SimpliCI S-Flexible Dünnschichtsolarzelle für die Gebäude- und Fahrzeugintegration

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|--|---|
| 2. Ausschreibung Neue Energien 2020 | Sunplugged Solare Energiesysteme GmbH | 3.4 Fortgeschrittene Speicherkonzepte und Umwandlungstechnologien mit besonderem Augenmerk auf Schlüsseltechnologien für die Einführung von E-Mobilität |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Industrielle Forschung | 821877 | 382847 € | 30-Apr-11 |

Kurzfassung:

Der Fotovoltaikmarkt wird nach wie vor zu mehr als 90 Prozent von siliziumbasierten, kristallinen Dickschichtzellen beherrscht. Für einen Großteil der denkbaren Anwendungen der Fotovoltaik sind diese Solarzellen zu starr und in der technischen Konfigurierbarkeit zu unflexibel. Aufgrund ihrer intrinsischen Produktvorteile wie geringes Gewicht, Flexibilität, geringer Wärmekoeffizient, hohe Stromabgabe auch bei diffusen Licht und hohen elektrischen Spannungen bieten sich Dünnschicht-solarmodule für solare Nischenanwendungen, wie der Integration in Baukomponenten und Fahrzeugen (z.B. Autodächern) an. Wesentlicher Nachteil aller bisher bekannten, flexiblen Dünnschicht-solarzellen sind vor allem die geringeren Wirkungsgrade im Vergleich zu konventionellen, kristallinen Solarzellen. Gerade bei mobilen Anwendungen und bei der Geräteintegration ist aufgrund des meist beschränkten Platzes, der Wirkungsgrad ein wesentlicher Faktor für den wirtschaftlichen Erfolg.

Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung einer leichtgewichtigen und flexiblen Dünnschichtsolarzelle, speziell für mobile Anwendungen und für die Gebäude- und Geräteintegration. Die Dünnschicht-solarzelle soll sehr einfach in Bauteile und Produkte integrierbar sein, einen vergleichsweise hohen Wirkungsgrad besitzen und auf Kundenwünsche hin abstimmbare sein. Die zu entwickelnde Solarzelle sollte sich neben den bereits erwähnten Merkmalen, wie etwa hoher Flexibilität und leichter technischer Konfigurierbarkeit durch einen Wirkungsgrad von 12 Prozent bei Markteinführung auszeichnen und das Potential für langfristige Wirkungsgradsteigerungen haben. Zusätzlich sollen die Herstellkosten eines industriell gefertigten Dünnschichtmoduls unter 1,5 Euro pro Wattpeak liegen.

SWOLPOLSYS - Solares Systemkonzept (Strom, Kälte und Wärme) auf ORC-Basis für Büro-, Geschäfts- und Industrieobjekte

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|---------------------|------------------|
| 3. Ausschreibung Neue Energien 2020 | YIT Austria GmbH | 3.5 Solarthermie |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Industrielle Forschung | 825482 | 608894 € | 31/12/11 |

Kurzfassung:

a) Auf Basis umfassender Studien des IST-Zustandes von Büro-, Geschäfts- u. Industrieobjekten soll ein standardisiertes, solares Systemkonzept zur Bereitstellung von Strom, Kälte u. Wärme (>250 kW Kühlleistung) mit thermodynamischer Modellierung entwickelt und in ersten Versuchen getestet und optimiert werden. Ziel ist es, auf Grundlage gesicherter Daten eine technisch-wirtschaftliche, optimierte Anlagenkonfiguration zu erhalten.

b) Der steigende Wohnkomfort und der Trend zu Gebäuden mit großen Glasfronten haben in den vergangenen Jahren zu einer hohen Nachfrage an Gebäudekühlung gesorgt. Zur Kälteerzeugung werden meist elektrisch betriebene Kompressionskältemaschinen eingesetzt. An heißen Sommertagen werden viele Kältemaschinen gleichzeitig eingeschaltet. Dadurch können Lastspitzen in regionalen Stromnetzen entstehen, die unter Umständen sogar die Versorgungssicherheit gefährden. Aus diesem Grund wurden in letzter Zeit zahlreiche Anstrengungen unternommen die solare Kühlung weiter zu entwickeln um den Strombedarf für die Kühlung der Gebäude wesentlich zu verringern. Ein weiterer Schwerpunkt war und ist, die Entwicklung bzw. Verbesserung von solarthermischen Kraftwerken zur Stromerzeugung. Dieses Projekt geht einen Schritt weiter und verbindet die beiden großen Themengebiete: die solare Kühlung und die solarthermische Stromerzeugung. In beiden Gebieten gibt es zahlreiche Forschungsaktivitäten und realisierte Projekte. Es gibt aber derzeit keine bekannten Systeme welche beide Gebiete vereint.

Projektziel ist ein integriertes Systemkonzept zur Bereitstellung von Strom, Kälte u. Wärme für Büro-, Geschäfts- und Industrieobjekte auf Basis Solar (Antriebswärme), ORC (Strom+Wärme) und einer thermischen Kältemaschine (Kälte). Mit Hilfe von charakteristischen Erzeugungs- und Lastsituationen des Wärme-, Kälte und Strombedarfs für Büro-, Geschäfts- u. Industrieobjekte soll ein Anlagenkonzept mit einem intelligenten Last- und Ressourcenmanagement entwickelt werden und dieses an einer Versuchsanlage getestet und optimiert werden. Neben der Auswahl von geeigneten Kollektortypen, Evaluierung und Festlegung geeigneter Wärmeträger und hydraulischer Verschaltung der Kollektoren ist auch ein geeignetes Hydrauliksystem zu entwickeln um die Verteilung des heißen Vorlaufs aus dem Solarkollektorsystem auf ORC-Prozess und Kältemaschine bzw. Sammlung des kalten Rücklaufs zu ermöglichen.

Um die beim Systemversuch gewonnenen Erkenntnisse auch für Büro-, Geschäfts- u. Industrieobjekte mit wesentlich größeren Leistungen übertragen zu können, ist die Entwicklung eines Scale-up Verfahrens unter Einsatz der Modellierungs-Tools unerlässlich. Weiters ist die wirtschaftlich optimale Abstimmung der einzelnen Komponenten des entwickelten Systems, im gemeinsamen Zusammenspiel, über den gesamten Jahresverlauf nachzuweisen.

Neu an diesem Anlagenkonzept ist, dass die Komponenten für die „Solare Kühlung“ wie Sonnenkollektoren und Thermische Kältemaschine auch zur Erzeugung von Strom und Wärme verwendet werden. Neuartig ist auch die Verwendung von Sonnenkollektoren, die höhere Betriebs-

temperaturen liefern (mit aktuellen Kollektortechnologien bis zu 150°C) als herkömmliche mit Wasser/Glykol durchströmte Sonnenkollektoren. Als Antriebswärme für das ORC-System und die Thermische Kältemaschine wird das umweltfreundliche, große Potential der Sonnenstrahlen, deren zunehmende Intensität mit dem Kältebedarf zusammentrifft, genutzt. Dadurch kann elektrische Energie im Netz eingespart und zudem Spitzenstrombezug vermieden werden, verursacht durch Kompressorkältemaschinen.

Das Konsortium, YIT Austria GmbH (vorm. MCE Gebäudetechnik; vorm. Mannesmann Anlagenbau Austria), Technische Universität Wien - Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften, WIT wärmetechnische Industrieanlagen und BLUEWATERS Projektentwicklung und Technisches Büro für Umwelttechnik hat die erforderliche Kompetenz um das Projekt erfolgreich umzusetzen. Dieses Projekt soll einen wichtigen Beitrag zu einer zukunftsweisenden Energiebereitstellung in urbanen Gebieten liefern und einen weiteren Baustein zur CO₂-Reduktion beitragen.

e-COVER - Entw. multifunktionaler Bauelemente als energetisches Verbundsystem PV-integrierter Fassaden für therm. Kühlen & Heizen

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|----------------------|-------------------|
| 3. Ausschreibung Neue Energien 2020 | Fibre C Austria GmbH | 3.6. Photovoltaik |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Industrielle Forschung | 825600 | 438415 € | 07/10/10 |

Kurzfassung:

a) Die nachträgliche energetische Optimierung von Gebäuden im Fassaden und Innenbereich ist mit aufwändigen Unter- oder Rahmenkonstruktionen und zusätzlichem Bauaufwand verbunden. Das Projekt adressiert somit die Entwicklung standardisierter, vorgefertigter und multifunktionaler Bauelemente als Verbundsystem von PV-integrierten, modularen Gebäudehüllen und Glasfaserbetonelementen für thermisches Kühlen und Heizen im Innenbereich.

b) Das vorliegende Projekt adressiert mehrere Problembereiche im Bereich der effizienten Nutzung erneuerbarer Energien. Zum einen ist die intelligente, architektonisch und technisch anspruchsvolle Integration von solarer Energiegewinnung in die Gebäudehülle eine wichtige Herausforderung, deren Lösung zur weiteren Akzeptanz des Stärkefeldes Photovoltaik wesentlich beitragen wird. Zusätzlich muss es gelingen, diese neue energetische Fassadenlösung mit einem Innenwand- und Bodenintegrierten Kühl- und Heizsystem technisch so zu verbinden, dass daraus ein gesamtheitliches, wirtschaftlich tragfähiges Verbundsystem mit einer bestmöglichen Systemausnutzung entsteht.

Aus dieser Problemstellung leitet sich das überstehende Projekt-Ziel ab. Dies ist die Erforschung und Entwicklung eines energetisch optimierten Gesamtsystems von Fassaden-, Boden- und Wand-Elementen aus neuartigen Glasfaserbetonfertigteilen zur intelligenten Integration von Photovoltaik AUSSEN und thermischen Heiz- / Kühlsystemen INNEN bereits in der Vorfertigung. Dies unter besonderer Berücksichtigung der architektonischen Freiheit, der planerischen Akzeptanz und wirtschaftlich vertretbarer Umsetzung.

Diese Zielsetzung erfordert

- die Entwicklung multifunktionaler Fassadenelemente durch Integration existenter Photovoltaik-Technologien direkt in dünnwandige Glasfaserbetonelemente, um diese als Grundkonstruktion für den Fassadenbau zu nutzen.
- die Entwicklung und Kombination von hinterlüfteten, heizenden und kühlenden Wand- und Bodenelementen auf Basis leichter, formstabiler und kostengünstiger Glasfaserbetonelemente mit hohem Vorfertigungsgrad.
- die Entwicklung einer geeigneten Montage-, Befestigungs- und Verbindungstechnologie sowie der Integration haustechnischer Verbindungen und existenter und/oder zu adaptierender energie-optimierten Wärme- bzw. Kältetechnologien (Wärmepumpen) in das Gesamtsystem von e-cover, wobei hier wieder gestalterische Aspekte zu berücksichtigen sind.

Zur Zielerreichung ist eine neue Glasfaserbeton-Matrix für den Fassaden- und Innenbereich zu entwickeln und die plane Einbettung der PV-Module und des thermischen Kühlens/Heizens zu lösen. Technische Lösungsvorschläge für eine brauchbare Verbindungs- und Befestigungstechnologie, die Integration Haustechnik in die Fassaden- und Innenelemente, die Modularisierung der PV-Elemente und für die Standardisierung des Gesamtsystems müssen gefunden und realisiert werden. Das

Projekt basiert somit auf industrieller Forschung im Bereich der Materialtechnologie und Systemintegration.

Das Entwicklungsergebnis besteht somit in

- modular konzeptierten Einzelkomponenten für die PV-Integrierten, architektonisch anspruchsvollen Fassadenelemente und leichten, materialtechnologisch neuen Bauelementen für den Gebäude-Innenbereich zur thermischen Kühlung und Heizung,
- der Optimierung dieser Einzelkomponenten in energetischer und wirtschaftlicher Hinsicht
- der Systemintegration von Haustechnik und erneuerbaren Energiesystemen zu einem kostenoptimalen multifunktionalen Verbundsystem.

Zero CO2 Cooler - der Kühlschrank mit Warmwasseranschluss

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|-------------------------------------|-------------------------------|------------------|
| 3. Ausschreibung Neue Energien 2020 | GrAT Gruppe zur Förderung der | 3.5 Solarthermie |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Industrielle Forschung | 825494 | 321721 € | 31/08/12 |

Kurzfassung:

Kälte wird von Gebäudenutzern immer stärker nachgefragt – im Sommer läuft die Klimaanlage, und Lebensmittel sowie Getränke sollen durch ständige Kühlung möglichst lange aufbewahrt werden können. Das schlägt sich auch im Energieverbrauch nieder, der im Bereich der Kühlung stark im Steigen begriffen ist. Hier liegt daher großes, noch ungenutztes Potenzial zur Einsparung und intelligenten Nutzung der vorhandenen Energieressourcen. Derzeit gängige Haushalts-Kühlschränke enthalten als Kältemittel FKW bzw. HFKW und werden mit Strom betrieben – Faktoren, die CO₂-Emissionen sowie Energiekosten in die Höhe schnellen lassen. Den NutzerInnen stehen jedoch keine Alternativen auf dem Markt zur Auswahl, wenn sie auf Geräte ohne elektrischen Energiebedarf, aber vergleichbar in Größe und Preis umsteigen wollen. In diese Nische tritt das vorliegende Projekt mit der Entwicklung des Zero CO₂ Coolers.

Der Zero CO₂ Cooler wird ein Ammoniak-Wasser-Kühlgerät sein, das ausschließlich thermisch betrieben wird, und zwar über einen Warmwasseranschluss mit Temperaturen von rund 80 °C. Der Stromanschluss entfällt somit, und aufgrund der niedrigen benötigten Temperaturen können erneuerbare Energieträger wie Solarenergie für den Betrieb des Kühlgeräts genutzt werden. Die grundlegenden Technologien für dieses Verfahren wurden in Vorprojekten bereits entwickelt und verifiziert. Durch die besonders kompakte Bauweise eignet sich das System für die Entwicklung eines Haushaltskühlgerätes. Die Entwicklung der Kühl-/Gefrierkombination wird sich stark am Bedarf der NutzerInnen orientieren – welche funktionalen und ästhetischen Eigenschaften werden benötigt und erwünscht, und wie können diese Ansprüche technologisch umgesetzt werden? Am Anfang steht daher die Analyse der Nutzeranforderungen im Vergleich zum bestehenden Angebot in Zusammenarbeit mit namhaften Herstellern. Dieses Ziel wird durch Markt- und Konsumanalysen erreicht, die dabei erarbeiteten Anforderungs- und Funktionsprofile sind die Grundlage für die Entwicklung der Komponenten und des Gesamtsystems. Die technologische Entwicklung enthält die Optimierung der Bauteile des Zero CO₂ Coolers und die Konzeption von verschiedenen Funktionsmodellen und baut auf den entsprechenden Voruntersuchungen der Projektpartner auf. Dabei wird ein möglichst einfacher, modularer Aufbau angestrebt, der flexibel erweiterbar ist und daher leicht an sich ändernde Nutzeranforderungen angepasst werden kann.

Basierend auf diesen technologischen Entwicklungen werden Aussagen darüber möglich, welche Design-Varianten des Kühlgeräts machbar sind. In diesem Schritt des Projekts werden unterschiedliche Entwürfe für die Produktgestaltung gemacht. Die entwickelten Lösungen sollen schließlich in ein Gesamtsystem integriert werden, um ihre Funktionsweise zu überprüfen und zu optimieren. Hier werden Fragen der erforderlichen Energieversorgungssysteme und der entsprechenden Anschlüsse beantwortet und Varianten simuliert. Die Einbindung des Zero CO₂ Coolers in ein energieeffizientes System, z. B. ein solar versorgtes Gebäude, ist schließlich das Ziel eines zu planenden Demonstrationsvorhabens, das auf den Entwicklungen des vorliegenden Projekts aufbauen wird.

SolarGets Vertical - Einbindungskonzepte von Fassadenkollektoren für hochwertige thermische Sanierungen im großvolumigen Wohnbau

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|--|------------------|
| 3. Ausschreibung Neue Energien 2020 | Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Ges.m.b.H. / AIT Austrian Institute of Technology - Energy - Sustainable Building Technologies | 3.5 Solarthermie |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Industrielle Forschung | 825528 | 267000 € | 30/04/12 |

Kurzfassung:

a) Ziel dieses Projektes ist es, das Potenzial und die Einsatzmöglichkeiten von solarthermischen Fassadenkollektoren in Holzfertigteilenelementen zur hochwertigen thermischen Sanierung im großvolumigen Wohnbau darzustellen. Dazu werden Untersuchungen zur Integration von solarthermischen Kollektoren mit verfügbaren Holzfertigteilenelementen durchgeführt und neuartige Energieversorgungskonzepte zur Einbindung dieser Fassadenkollektorelemente erstellt und analysiert.

b) Der Energiebedarf für Warmwasserbereitung und Heizung im Wohnbau nahm 2004 66.4% des österreichischen Wärmebedarfs ein (1), wobei der solarthermische Beitrag zur Abdeckung des österreichischen Niedertemperaturwärmebedarfs bei Erhebungen bis zum Jahr 2007 unter einem Prozent lag (2). Die Herausforderung liegt nun darin, einerseits durch Energieeffizienzsteigerung diesen hohen Wärmebedarf im Wohnbau zu reduzieren und andererseits den Anteil erneuerbarer Energieträger am Endenergiebedarf entsprechend der politischen Zielsetzungen (EU-Ziel bis 2020: 20 %iger Anteil erneuerbarer Energieträger am Endenergiebedarf der EU) zu steigern. Durch die Etablierung von solarthermischen Fassadenkollektoren als fixen Bestandteil in der thermischen Sanierung des Gebäudebestandes kann ein wichtiger Beitrag zu beiden Herausforderungen geleistet werden.

Ziel dieses Projektes ist es, das Potenzial und die Einsatzmöglichkeiten von solarthermischen Fassadenkollektoren in Holzfertigteilenelementen zur hochwertigen thermischen Sanierung im großvolumigen Wohnbau darzustellen und somit einen Beitrag zur Etablierung als fixen Bestandteil zu leisten. Es sollen modulartige Kollektorelemente untersucht und standardisiert werden, die wie in einem Baukastensystem gemeinsam mit hochwärmegeprägten Fassadenelementen bestehenden Wandkonstruktionen vorgelagert werden können.

Dazu werden Untersuchungen hinsichtlich bauphysikalischer und bautechnischer Fragestellungen zur Integration von solarthermischen Kollektoren mit verfügbaren Holzfertigteilenelementen durchgeführt, wobei auch farbige Absorber und farbige Kollektorabdeckungen untersucht werden. Weiters werden Energiekonzepte zur Einbindung dieser Fassadenkollektorelemente in die Energieversorgung und Energieverteilung erstellt und analysiert.

1 Energiebilanzen Österreich, Statistik Austria, Wien, 2004

2 C. Fink et al., Solarwärme 2020 Eine Technologie- und Umsetzungsroadmap für Österreich, Juni 2008

Untersuchte Energiekonzepte:

- Dezentrale Lösungen: Wärmeversorgung und Wärmeverteilung sind in den Fassadenelementen integriert
- Semi-zentrale Lösungen: intelligente Kombination von direkter Wärmeabgabe in den zu beheizenden Raum und den zentralen Energiesystemen
- Zentrale Lösungen in Verbindung mit Fassadenkollektoren

Zur Beantwortung der bauphysikalischen und energetischen Fragestellungen kommen dynamisch-thermische Simulationen zum Einsatz. Energetische Aspekte zu speziellen, auf Abdeckscheiben aufzubringenden Beschichtungen (Sputtertechnik), werden anhand von Messungen an Testaufbauten untersucht. Aufbauend auf ein bereits bestehendes Fassadenelement für hochqualitative Gebäudesanierungen (Ziel: 80% Energieeinsparung) soll das Erweiterungsmodul "Thermischer Kollektor" entwickelt werden. Dazu soll die Darstellung bauphysikalischer und konstruktiver Lösungen zur Integration von solarthermischen Kollektoren in verfügbare Holzfertigelemente ein spezielles Ergebnis des gegenständlichen Forschungsprojektes sein. Weiters sollen Messungen an Testaufbauten mit farbigen Kollektorabdeckungen Aufschluss über die energetischen Auswirkungen, verursacht durch die Farbschicht, geben. Darüber hinaus erscheint es gerade bei der „80% Energieeinsparung durch Sanierung“ im Geschoßwohnbau notwendig, neuartige Solareinbindungs-, Energieverteilungs- bzw. Versorgungskonzepte zu untersuchen und deren Potenziale darzustellen.

Dessa 2020. Demonstrationsvorhaben Sanierung Schule Alberschwende

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|----------------------------|---------------------|
| 1. Ausschreibung Neue Energien 2020 | Energieinstitut Vorarlberg | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Technische Durchführbarkeitsstudie | 818874 | 40494 € | 30-Sep-09 |

Kurzfassung:

Die Gemeinde Alberschwende beabsichtigt, den Altbestand der Volks- und der Hauptschule Alberschwende zu sanieren. Die Sanierung erfolgt schrittweise in den nächsten Jahren und beginnt im Sommer 2009. Die Genehmigungsplanung, Detailplanung, Ausschreibung und Umsetzung soll nach den Empfehlungen des „Ökoleitfaden: Bau“ im Rahmen des Servicepakets „Nachhaltig: Bauen in der Gemeinde“ durchgeführt werden.

Das Schulzentrum wurde in mehreren Etappen in den 60er und 70er Jahren errichtet. Der Bauzustand und Ausführungszustand der einzelnen Baukörper ist daher unterschiedlich. Die Beheizung erfolgt über ein Biomasse-Fernwärmenetz.

Im Rahmen der Arbeitsgruppen zur Sanierungskonzeption wurde beschlossen, die Gebäudehülle in Passivhausqualität (U-Werte) zu sanieren. Architekten-, Bauphysik- und Haustechnikplanung sind bereits vergeben und arbeiten im Bereich Grundlagenermittlung.

Im Servicepaket wurde ein ökologisches Programm formuliert, welches Ende Mai im Gemeinderat abgestimmt wird. Darin werden U-Werte $< 0,15\text{W/m}^2\text{K}$ für opake Bauteile, der Einsatz von dreifachverglasten Fenstern, weitgehende Wärmebrückenfreiheit, Einsatz effizienter, dezentraler Lüftungsgeräte in den Klassenräumen, sowie eine Luftwechselrate $n_{50} \leq 1\text{h}^{-1}$ festgehalten. Mit diesen Maßnahmen wird ein guter Niedrigenergiestandard erreicht werden. In der Durchführbarkeitsstudie werden darüber hinausgehende Ziele formuliert und in Teilbereichen der Schule den Passivhausstandard in der Sanierung geplant und berechnet.

Es wird untersucht, ob mit Hilfe von Haustechnik oder Hochbauelementen in gewissen Bauabschnitten ein echter Passivhausstandard zu erreichen ist. Dazu steht ein Team von erfahrenen Architekten, Haustechnikplanern, Bauphysiker und die Qualitätssicherung im Servicepaket des Gemeindeverbands bereit, um mit parallelen Planungen, Ausschreibungen und einer Dokumentation die Gebäudeteile zu finden und zu beschreiben, die sich dann für ein Demonstrationsvorhaben eignen.

InnoCon (INNOvative CONcrete products) - Energy Storage in PCM-enhanced cement-based materials

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|-----------------------|---|
| 3. Ausschreibung Neue Energien 2020 | Universität Innsbruck | 3.2 Fortgeschrittene Speichertechnologien |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|-------------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Technische Durchführbarkeitssstudie | 825416 | 261833 € | 31/03/13 |

Kurzfassung:

Im Rahmen des eingereichten Forschungsprojektes sollen zementgebundene Baustoffe, die mit Phasenwechselmaterialien (PCM) wie z.B. Paraffinen modifiziert wurden, hinsichtlich ihres thermischen Speichervermögens und ihrer mechanischen Eigenschaften optimiert werden. Für die Bestimmung der erwähnten Materialeigenschaften soll ein Mehrskalenmodell entwickelt werden. Dieses Modell liefert jene Parameter, die schlussendlich in einer thermochemischen Simulation zur Bewertung und Verbesserung von PCM-modifizierten Betonbauteilen in Gebäuden und Infrastruktur Eingang finden.

Die Ausnutzung so genannter Phasenwechseleigenschaften bestimmter Materialien, z.B. von Paraffinen im Rahmen der Rezeptur des am meisten verwendeten Baustoffs „Beton“ eröffnet neue Perspektiven in Bezug auf die Speicherung extern zu- oder abgeführter Energie, z.B. aus Solar- und Windenergie, etc. . Weiters reduziert sich bei entsprechender Dimensionierung und Anordnung von Betonbauteilen im Gebäudesystem der Heiz- bzw. Kühlbedarf zum Ausgleichen der Tag-Nacht Schwankungen (gedämpfter Wärmeeintrag). Die Berücksichtigung von Phasenwechselmaterialien (PCM) in der Betonrezeptur wirft aktuelle Fragen hinsichtlich Verarbeitbarkeit und Stabilität des Frischbetons auf. Zusätzlich bringt die Beimischung von PCM, im Gegensatz zur positiven Auswirkung auf die thermischen Eigenschaften, eine Verschlechterung der mechanischen Eigenschaften mit sich.

Im Rahmen des gegenständlichen Forschungsprojektes soll das theoretische Fundament für die Anwendung sowie für die Quantifizierung der Auswirkung von PCM als zusätzliche Phase in zementgebundenen Materialsystemen geschaffen werden. Zu diesem Zweck wird, in Ergänzung zu einem umfangreichen experimentellen Programm, das unter anderem Fragen hinsichtlich der Verarbeitbarkeit von PCM bei der Betonherstellung klären soll, ein Mehrskalenansatz für die Bestimmung der effektiven Materialeigenschaften eingesetzt. Hierbei sollen thermische, d.h. Phasenwechseleigenschaften sowie mechanische Eigenschaften des PCM-modifizierten Betons (i) ermittelt und (ii) schlussendlich optimiert werden. Diese Eigenschaften finden Eingang in ein zu entwickelndes thermochemisches Simulationswerkzeug, das einerseits die Bewertung des Speichervermögens von PCMmodifizierten Betonbauteilen in Gebäuden und Infrastrukturen ermöglicht, und andererseits die Berechnung des bei der Anwendung von PCM verringerten Heiz- oder Kühlbedarfs für ein vorgegebenes Temperaturszenario erlaubt.

Energywall

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--|--|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | Sunplugged Solare Energiesysteme GmbH | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Exp. Entwicklung | 815562 | 139361 € | 30-Nov-08 |

Kurzfassung:

Energywall ist ein großflächiges Fotovoltaikmodul, in dem solare Energieerzeugung, Sonnenschutz und Wärmedämmung in einem Bauteil zusammengeführt sind. Zentrales Element der Energywall sind drehbare Fotovoltaiklamellen. Diese Lamellen erzeugen durch aktive Halbleiterschichten elektrischen Strom und dienen gleichzeitig als Sonnenschutz.

Die Fotovoltaiklamellen können entweder manuell oder über eine automatische Steuerung dem Sonnenstand nachgeführt werden. Dadurch können hohe Energieerträge in Form von fotovoltaisch erzeugtem elektrischen Strom erzielt werden. Beziehungsweise kann durch die Steuerbarkeit der Fotovoltaiklamellen, die optimale Raumbeschattung erreicht und der Raumkomfort erhöht werden. Die Lamellen selbst befinden sich in einer transparenten Hülle, welche die Lamellen luftdicht abschließt, gegen Alterung schützt und wärmeisolierend wirkt.

Die Bewegung der Fotovoltaiklamellen erfolgt über ein berührungsloses System. An den Enden der Fotovoltaiklamellen sind Magneten angebracht. Außerhalb der transparenten Hülle befindet sich eine Metallstange. Wird die Steuerstange bewegt, folgen die Magneten der Stange. Einsetzbar ist die Energywall unter anderem in Wintergärten, Carports oder in Fassadenwänden.

Ziel ist es, ein Bauelement zu schaffen, welches als Dach wie auch als Außenwand dienen kann, einen guten Wärmedämmwert hat und durch die solare Stromgewinnung die gesamten Investitionskosten amortisiert.

Für die derzeitigen, geltenden österreichischen Rahmenbedingungen (jährliche Sonneneinstrahlung, Vergütung von Ökostrom) rechnen wir mit einer Amortisationsdauer von 10 bis 12 Jahren. Damit wird der Einsatz der Fotovoltaik im privaten und gewerblichen Bau wirtschaftlich sinnvoll.

Für die Antragsteller eröffnet sich durch die Energywall ein neuer Markt. Das Produkt wird nach Abschluß der Entwicklungsarbeiten selbst produziert und vermarktet.

Das Entwicklungsprojekt wird durch ein Konsortium bestehend aus drei KMU's und einem Ingenieurbüro. Der Projektkordinator ist Hersteller und Entwickler von Fotovoltaikmodulen. Ein KMU ist in Bereich Fassaden- und Stahlbau tätig und das andere KMU ist ein Glasfachbetrieb. Für Tests und die statischen bzw. bauphysikalischen Berechnungen die Baufakultät einer Universität zur Verfügung.

Gesamtheitlicher Energiehaushalt

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|-------------------|--------------------------------|---------------------|
| EZ Wiedervorlagen | SUN MASTER Energiesysteme GmbH | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|--|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Leitprojekt Experimentelle Entwicklung | 817618 | 1024810 € | 30-Jun-10 |

Kurzfassung:

Die kooperative experimentelle Entwicklung „gesamtheitlicher Energiehaushalt“ beschäftigt sich mit der Steuerung aller entwickelten Komponenten und System im Rahmen des gesamten Leitprojekts. Von einer intelligenten, klaren und fehlerunanfälligen Steuerung wird abhängen, ob das unter SUB 1 beschriebene Demoobjekt so funktionieren wird, wie es dort beschrieben ist.

Der steuerungstechnische Teil wird ein Schwerpunkt dieses Entwicklungsprojektes sein. Um das Demoobjekt zu einem Highlight neben Erdwärmespeicher und Passivtauglichkeit werden zu lassen, hat sich der Antragsteller eine Reihe von weiterführenden Komponenten- und Systementwicklungen vorgenommen, die im gegenständlichen Antrag beschrieben werden. SO wird die Entwicklung von angepassten Sensoren notwendig sein, um die gesetzten Ziele hinsichtlich Klima im Demoobjekt erreichen zu können. Daneben wird immer wieder die volle Automatisierbarkeit aller Komponenten als Entwicklungsziel genannt werden. Der Mensch als Faktor des Fehlers in der Steuerung des Demoobjekts wird mit diesen Weiterentwicklungen weitestgehend ausgeschaltet. Für die Speicherung hochwertiger elektrischer Energie ist der Einsatz einer Schwungmassenlösung, nach erfolgreicher Entwicklung , vorgesehen. Daneben wird über neue Ansätze in der Logistik auch der interne Energieverbrauch kritisch unter die Lupe genommen und versucht, Energie zu sparen, wo die technisch sinnvoll erscheint. Für Waschvorgänge in der Produktion wird Gebrauchswasser zur Verwendung gelangen. Der gesetzlich vorgeschriebene Löschtank für die Sprinkleranlage wird zum internen Wärmepuffer und so multifunktionell genutzt. Ein System der Sorbtionskühlung wird eingesetzt, um Abwärme von niedrigerem Temperaturniveau auch für Warmwassergewinnung einsetzen zu können. Über die so genannte Bauteilaktivierung wird an sich weiter funktionslose Wände und Gebäudeelemente zum Heiz- oder Kühlkörper. Wenn ein gesamtheitlicher Energiebegriff Gegenstand dieses Antrags ist, dann darf dabei auch die Betrachtung der Versorgung der Mitarbeiter mit genügend Licht nicht fehlen, was wiederum intelligent und einfach geschehen muss. Ein letzter Schwerpunkt ist der Einsatz energiesparender Systeme und die Entwicklung einer Materialmischung als Pellets und Lehm zum Bau von Wänden.

Passivbauweise Demoobjekt

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|-------------------|--------------------------------|---------------------|
| EZ Wiedervorlagen | SUN MASTER Energiesysteme GmbH | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|--|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Leitprojekt Experimentelle Entwicklung | 817623 | 1832169 € | 30-Jun-10 |

Kurzfassung:

Das SUB Projekt 3 beschäftigt sich mit der Entwicklung aller Komponenten und Systeme, die für die Errichtung einer passivtauglichen Gewerbe- und Industriehalle samt Verwaltungsgebäude notwendig sind. Dieser neue industrielle Standard muss durch eine Vielzahl von Neu- und Weiterentwicklungen an gebäudetechnischen Elementen geschaffen werden. Im Projekt werden zunächst Planungen angestellt, die erstens die Passivtauglichkeit des Gebäudes in klare technische Zielsetzungen formuliert und zweites festlegt, welche technischen Parameter die relevanten Systeme und Komponenten dafür erfüllen müssen. Nach diesen Festlegungen, werden die Entwicklung von Dämmsystemen für den Hallenbau, eine neuartige Sheddach Auslegung mit einer Multifunktion und auch Komponenten zur Erreichung der geforderten Winddichtheit gestartet.

Weiters ist eine passivtaugliches Lüftungskonzept für die Produktionshalle zu entwickeln. Dabei ist auch eine passivtaugliche Brandrauchentlüftung zu erarbeiten sowie Tore, die durch besondere Dichtspalte oder Schleusensysteme möglichst wenig Wärmeverlust in der kalten Jahreszeit zulassen. Besonderes Augenmerk wird dabei entwicklungsstechnisch den Andockstationen und Einfahrtsschleusen für Warenlieferungen gelten müssen. Hier tritt normalerweise großer Wärmeverlust auf, umso mehr als Warenlieferungen in der kalten Jahreszeit eine nicht zu unterschätzende Energie aufnehmen, um auf die Temperatur des Halleninnenlebens zu kommen.

Eine weiterer Entwicklungsschwerpunkt wird die Entwicklung passivtauglicher Fenster für den industriellen Bau, die nach Außen zu öffnen sind. Ein Arbeitspaket wird sich auf mit der Schaffung eines innovativen Beschattungskonzepts befassen, das ebenfalls eine Multifunktion erfüllen wird. Der gesamte bau soll in neuartiger Holzbauweise erbaut werden. Hierzu werden eigene Entwicklungen mit Partnern und Sublieferanten gestartet, um hier die gesteckten Ziele an Winddichtheit und Passivtauglichkeit zu erreichen. Dies stellt ein weiteres Novum in der industriellen Gebäudeentwicklung dar. Das große Entwicklungsprogramm wird von neuartigen und großzügigen Isolierungssystemen abgerundet, die wahrscheinlich bis tief in den Boden unter das Demoobjekt reichen müssen, um den Erdwärmespeicher gegenüber dem umgebenden Erdreich wärmetechnisch abzugrenzen.

Energieautarke Solarfabrik als Leitprojekt für industrielle und gewerbliche Bauten

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|-------------------|--------------------------------|---------------------|
| EZ Wiedervorlagen | SUN MASTER Energiesysteme GmbH | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|-----------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Leitprojektmanagement | 817624 | 40000 € | 30-Jun-10 |

Kurzfassung:

Das Leitprojekt hat im gegenständlichen Antrag nur die Koordinierungsfunktion zwischen den dem Leitantrag angehängten vier Teilprojekten - ein Demoobjekt, sowie drei KEE-Projekte (kooperative experimentelle Entwicklungen). Die experimentellen Entwicklungen stellen dabei die Basis für das Demonstrationsobjekt das, das zum einen als Realitätscheck für sämtliche Entwicklungen aber auch als Signal für den gewerblichen und industriellen Bau fungieren wird.

Es soll eine neuartige Halle für die Produktion von thermischen Solarkollektoren in insgesamt drei Teilprojekten (KEE) entwickelt und als Demonstrationsobjekt (KD) umgesetzt werden, mit dem Ziel energieautark und umweltfreundlich Maßstäbe für den Bau von Produktionshallen und Verwaltungsgebäuden zu setzen.

Der Antragsteller errichtet im Laufe des Projekts, vieles wird zur laufenden Erprobung der Einzelentwicklungen (siehe KEE-Projekte) schon sehr früh im Projektablauf zu errichten sein, eine Modellfabrik in einer Größenordnung von ca. 18.000 m². Hier werden die entwickelten Komponenten eingesetzt, einer praktischen Erprobung zugeführt und meßtechnisch längerfristig begleitet.

Somit schafft der Antragsteller einerseits einen Technologiesprung, der in weiterer Folge positive wirtschaftliche Auswirkungen haben wird, auf der anderen Seite wird der Demonstrationsbetrieb auch ein "Innovations-Highlight" mit Beispielwirkung werden, das sich gänzlich in die "Energie der Zukunft" einreicht.

Das gegenständliche Leitprojekt übernimmt dabei die Aufgabe der Gesamtkoordinierung der oben genannten vier Teilprojekte über die gesamte Projektlaufzeit von ca. 40 Monaten.

REMot - Motivationspotential zur Steigerung der Energieeffizienz und des Einsatzes von erneuerbaren Energien im Gebäudebereich

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|----------------------|---------------------|
| 1. Ausschreibung Neue Energien 2020 | BIOENERGY 2020+ GmbH | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|-------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Experimentelle Entwicklung | 818953 | 271934 € | 30-Apr-10 |

Kurzfassung:

Im Rahmen des hier beantragten Projekts REMot soll ein webbasiertes Spiel entstehen, welches Menschen, die ein Haus bauen oder sanieren, zum Einsatz erneuerbarer Energien und zur Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudebereich motiviert. Den HausbauerInnen oder SaniererInnen als Zielgruppe ermöglicht das Spiel REMot, unter den für sie zutreffenden Bedingungen eine Entscheidung für ein bestimmtes Energiesystem bis in längere Zeiträume zu simulieren. Das alltägliche Wissen über erneuerbare Energien und energieeffiziente Systeme wird spielerisch erweitert, indem übergeordnete, vielschichtige Zusammenhänge möglicher Entwicklungen im Energiesystem deutlich werden. Auch in schnellen Spieldurchgängen soll REMot den SpielerInnen wertvolle Erkenntnisse bringen, welche zu einer Orientierung Richtung Energieeffizienz und erneuerbaren Energieträgern in den eigenen Gebäuden motivieren. Eine Verknüpfung mit öffentlichen Beratungsstellen an geeigneter Stelle wird angestrebt, um den SpielerInnen unmittelbaren Fachkontakt für hervorgerufenen Interesse zu vermitteln.

Das Spiel wird so konzipiert, dass jeder SpielerIn als EntscheidungsträgerIn agiert – etwa als BürgermeisterIn in einem Dorf. Dadurch steht den SpielerInnen eine Vielzahl an möglichen Handlungsalternativen zum Energieeinsatz in Gebäuden bereit. Angepasst an reale Bedingungen setzen die SpielerInnen zu Beginn unterschiedliche Parameter fest (vorhandene Ressourcen und globale Entwicklungen, die mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit eintreten). Davon ausgehend steuern die SpielerInnen das Energiesystem innerhalb ihres Entscheidungsraums in die gewünschte Richtung, etwa über den Ausbau der Gasanschlüsse oder über Förderungen für den Einsatz erneuerbarer Technologien in Gebäuden. Die somit von den SpielerInnen angetriebene Entwicklung des Energiesystems soll bis auf einzelne Gebäudedaten zurückverfolgt werden.

Ziel des Spiels ist es, ein langfristig tragfähiges Energiesystem im virtuellen Dorf zu gestalten. So kann die Bürgermeisterin oder der Bürgermeister den EinwohnerInnen bei steigenden globalen Rohstoffpreisen durch öffentliche Subventionen alternativer Energieressourcen angemessene Lebenserhaltungskosten garantieren und erhält im Gegenzug kontinuierliche Steuereinnahmen. Mit REMot soll eine Entscheidungsgrundlage und Motivation geschaffen werden, durch gezielte Adressierung der Bauherren und -frauen den hohen Energieverbrauch im Gebäudebereich zu reduzieren und nachhaltig auf erneuerbare Energieträger umzustellen. Damit wird eine wichtige Grundlage geschaffen, um die österreichischen Energie- und Klimaziele zu erreichen und die nationale Energieversorgung als auch die Technologieführerschaft Österreichs in Gebäudetechnik und den Solar- und Biomassetechnologien langfristig zu sichern.

Das Projektkonsortium weist langjährige Erfahrungen in fachdidaktischen Aktivitäten sowie F&E-Erfahrungen in der Anwendung erneuerbarer Energien und Energieeffizienz im Gebäudebereich auf und verfügt somit über eine fundierte Ausgangsbasis zur Realisierung des hier beantragten webbasierten Spiels. Die Projektdauer beläuft sich auf 18 Monate und die Projektkosten betragen rund 272.000 € (exkl. USt.).

LCC Info-System - LCC Info-System für mehr CO₂-Einsparung durch die Verknüpfung von energierelevanten Gebäudedaten

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|---|---------------------|
| 1. Ausschreibung Neue Energien 2020 | AEA - Österreichische Energieagentur | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|-------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Experimentelle Entwicklung | 819002 | 299056 € | 31-Dez-11 |

Kurzfassung:

Das vorgeschlagene Projekt bildet die Basis für verschiedene Aktivitäten, die auf die Erhöhung der thermischen Sanierungsrate abzielen. Damit wird eine substantielle CO₂-Einsparung im Gebäudebestand erreicht.

Ausgangslage:

Das Projekt adressiert den Investor-Nutzer-Konflikt als wesentliches Hemmnis für energieeffiziente Gebäude und nützt das Potenzial des Energieausweises nach Gebäudeeffizienzrichtlinie 2002/91/EG: der Energieausweis macht die energetische Qualität eines Gebäudes transparent, was zu einer Veränderung des Angebots am Markt führen soll. Die Maßnahmen im Rahmen des vorgeschlagenen Projekts zielen darauf ab, die Durchsetzung des Energieausweises am Markt zu unterstützen. Dazu wird auf den folgenden Modulen aufgebaut:

- Internetbasierte Energieausweisdatenbank ZEUS (Dokumentation aller Eingabedaten, die für die Berechnung des Energieausweises notwendig sind; Verwaltung der erstellten Energieausweise; Möglichkeit der Aktualisierung bei Sanierungen und damit Dokumentation der thermischen Verbesserung des Gebäudes)
- Gebäudebewertungssysteme und deren Datenbanken (TQB Gebäudebewertung, klima:aktiv Gebäudestandard)
- Lebenszykluskosten-Analyse (Life Cycle Cost - LCC) als wichtiges Instrument zur gesamtheitlichen Optimierung von Gebäuden. Derzeit wird die LCC-Analyse zum Vergleich von Planungsvarianten eingesetzt, es ist jedoch kein standardisierter Einsatz möglich, da noch keine genormte Berechnungsmethode vorliegt.

Zielsetzung:

Im vorgeschlagenen Projekt soll ZEUS für Energieausweise von privaten Immobilieneigentümern im Bereich Wohngebäude und Bürogebäude erweitert werden. Weiters wird ein neues Modul zur Erfassung des objektspezifischen Energieverbrauchs erarbeitet und es werden Schnittstellen zu Gebäudebewertungs- und Kostendatenbanken hergestellt. Für ein Gebäude werden somit neben den bedarfsorientierten Werten aus dem Energieausweis und den dafür erforderlichen Berechnungsdaten auch die Energieverbrauchswerte und Kostendaten (vor allem während der Nutzung) erfasst.

Damit werden folgende Nutzen generiert:

- Für Immobilieneigentümer, die das LCC Info-System nutzen: Einfache Verwaltung der Energieausweise für den eigenen Gebäudebestand; Energieverbrauchsdaten als Information für die Sanierungsplanung; Zugriff auf Module zur einfachen LCC-Analyse von Planungsvarianten bei Sanierung und Neubau.

- Für Forschungseinrichtungen: LCC-Analysen zeigen den Bedarf an Maßnahmen im Bereich Marktentwicklung und Technologieentwicklung zur CO₂-Reduktion. Der Datenpool soll weiters zur Entwicklung einer standardisierten LCC-Berechnungsmethode herangezogen werden.
- Für die öffentliche Hand: Auf Basis der Daten können Analysen zu den Themen „Qualitätskontrolle Energieausweis“ und „CO₂-Reduktion durch Nutzerverhalten“ vorgenommen werden, indem der bedarfsorientierte Energieausweis eines Gebäudes mit den tatsächlichen Energieverbrauchswerten verglichen wird. Das LCC Info-System erfasst die Qualität des Gebäudebestandes und erlaubt es, Entwicklungen darzustellen. So können Politikinstrumente gezielt verbessert und entwickelt werden.

Konsortium:

Das Projektteam besteht aus Organisationen, welche einerseits die genannten Module (ZEUS, TQB, etc.) repräsentieren, und die andererseits den Zugang zu Gebäudedaten sichern (Evaluierungsprojekte, Immobilieneigentümer, Facility Management Unternehmen, Hausverwaltungen); weiters sind Organisationen beteiligt, die das LCC Info-System auch in Zukunft weiterentwickeln werden.

denkmalaktiv II - Machbarkeitsstudie und Vorbereitung des Demonstrationsprojektes Franziskanerkloster Graz

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|-------------------------------------|-----------------------|--|
| 2. Ausschreibung Neue Energien 2020 | Stadt Graz Straßenamt | 3.6 Entscheidungsgrundlagen für die Österreichische Klima - und Energiepolitik |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Sondierung für EE | 821186 | 251821 € | 04-Apr-11 |

Kurzfassung:

Projektziele und deren Innovationsgehalt:

Darstellung der Projektziele, Verbesserung zu bestehenden Lösungen, Neuheitsgrad, Technologiesprung, Vergleich zum Stand der Technik („Stand des Wissens“)

- Umsetzung der Methodiken von denkMALaktiv_I zur energetischen Sanierung von großvolumigen denkmalgeschützten Gebäuden
- Detailplanung der energetischen Sanierungsmaßnahmen
- Abklärung der Machbarkeit in technischer, rechtlicher und wirtschaftlicher Betrachtung
- Dokumentation der gewonnenen Erkenntnisse

Die Sanierung von Altbauten ist als einer der entscheidenden Faktoren in der Verminderung des Energiebedarfs für Raumkonditionierung zu sehen. Besonders bei denkmalgeschützten Gebäuden in Innenstädten ist die energetische Sanierung eine äußerst sensible und diffizile Angelegenheit, die mit extremer Rücksichtnahme auf die vorhandene Bausubstanz durchgeführt werden muss. Sie stellen somit die „Königsklasse“ der Sanierungsobjekte dar, die zudem helfen sollen die Arbeits- und Wohnqualität im denkmalgeschützten Innenstadtbereich auf modernen Stand zu bringen und die Abwanderung in die Stadtränder und Vorstädte umzukehren. Forschungsprojekte zur Erreichung des Passivhaus-Standards bei sanierten Objekten wurden bereits durchgeführt und stellen als Basis einen ausgesprochen wichtigen Beitrag für das Gelingen des vorliegenden Vorhabens dar. Die Weiterführung der gewonnen und publizierten Erkenntnisse zur Erreichung der nächsten Stufe, dem „Energie-Plus-Haus“ mit Netto-Null-Emissionen stellt eine Möglichkeit zur Intensivierung des Nutzens von bereits investierten Fördergeldern dar. Als Ergebnisse dieses Projekts sollen vor allem auch detaillierte Kostenaufstellungen vorliegen, die als Grundlage für weitere Sanierungsmaßnahmen in ähnlich diffiziler Umgebung genutzt werden können.

Zusammenfassend können folgende Verbesserungen zu bestehenden Lösungen dargestellt werden:

- Verbesserung der thermischen Qualität des Gebäudes auf Energie-Plus-Haus anstatt „nur“ auf Passivhaus-Standard
- Hochqualitative energetische Sanierung im äußerst sensiblen Bereich denkmalgeschützter Gebäude
- Innovative Gesamtkonzepte zur Demonstration der umsetzbaren Möglichkeiten

Das im Rahmen von denkMALaktiv_I simulierte Sanierungskonzept für das Franziskanerkloster in Graz wird im Detail - iterativ - geplant und nochmals mit größerer Exaktheit simuliert.

Das Projektergebnis besteht aus:

1. Architektonischen Detailplanung
2. Haustechnischen Detailplanung
3. Der rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Überprüfung/Analyse des detailliert geplanten Demonstrationsvorhabens.

Passivhausstandard und -komfort in der Altbausanierung Mehrgeschoßiger Wohnbau in Graz/Liebenau

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--|--|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | GIWOG Gemeinnützige Industrie Wohnungs-AG | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Demo | 813994 | 2000000 € | 30-Jun-10 |

Kurzfassung:

Hauptziel ist die Altbausanierung der Wohnsiedlung Engelsdorf auf Passivhausstandard. Besonderer Augenmerk wird neben der Umsetzung der energetischen Verbesserung auch auf den damit einhergehenden erheblichen Komfortgewinn für mehr Behaglichkeit im mehrgeschossigen Altbau gelegt. Zudem werden bei diesem Projekt unterschiedliche Gebäudetypen mit differierenden Ausgangsgegebenheiten (Flachdach, Satteldach, Solitärbau, Reihenhaus, eingeschnittene Loggien, außenliegende Balkone) mit einem einheitlichen System, in einer für die Bewohner schonenden Weise, umgesetzt.

Nach Umsetzung der Sanierung stellt diese Siedlung ein für die Steiermark und Österreich einzigartiges Demonstrationsprojekt mit hoher Vorbildwirkung dar, welches zukünftig eine Verbesserung der sich in einem thermisch sehr schlechtem Zustand befindlichen zahlreichen Nachkriegsbauten nach sich ziehen wird.

In der Analyse dieses Projektes bieten sich neben den Aufschlüssen hinsichtlich der technischen und sozialen Machbarkeit die Grundlage für notwendige Justierungen in der Wohnbau Sanierungsförderung. Ziel ist zudem durch die nachhaltige „energetische Faktor 10 Sanierung“ einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung der Kyotovorgaben und langfristiger umweltpolitischer Reduktionsziele zu leisten.

Bauliche Umsetzung:

Die schonende Sanierung wird durch das Umbauen der bestehenden Gebäudehülle mit vorgefertigten Wandelementen inkl. Fenster erreicht. Die dezentrale Lüftung wird von Aussen vorbereitet und lediglich die Geräte vom Innenraum her installiert. Die bestehenden meist Holzfenster werden nach Fertigstellung der neuen Hülle demontiert und die Fensterleibungen mit Gipskarton und/oder Resopalplatten verkleidet.

Bei diesem Projekt ist eine wesentliche Neuerung, dass der Warmwasserbedarf und - falls seitens des Nutzers für notwendig erachtet der Raumwärmebedarf – über Solarenergie autark abgedeckt wird. Die bestehenden Gebäude weisen unterschiedliche Heizformen „Hausbrand“ (Kohle, Holz, Öl, Elektro) je Wohnung auf. Diese werden nach der Sanierung vollständig entfallen. Die damit verbundenen Schadstoffreduktionen sind enorm – und liefern ihrerseits eine erhebliche Steigerung der Umwelt- und Lebensqualität. Eine Regelungsmöglichkeit wird den Nutzern weiterhin angeboten.

Energiekonzeption:

Das Hauptaugenmerk liegt in der Verlustminimierung der gesamten Gebäudehülle (inklusive Luftdichtheit) bei bestmöglicher passiver Solarnutzung (Dämmen mit Licht) – ohne jedoch den sommerlichen Überhitzungsschutz zu vernachlässigen.

Die großzügige Dimensionierung der Solaranlage mit Langzeitspeicher ermöglicht extrem hohe solare Deckungsgrade – sowohl für WW als auch für die Restwärmeabdeckung der Passivhäuser. Konzeptionell ist jeder Wohnblock (16 bis 20 WE) für sich eigenständig dimensioniert – wird aber übergeordnet über ein BHKW (auf Pflanzenölbasis) gekoppelt. Neuartig dabei ist eine Auskoppelung der Restwärme für die einzelnen Wohnungen aus dem WW-Zirkulationsstrang. Die Lüftung wird mit

raumweise dezentralen Lüftungsgeräten mit WRG konzipiert – wobei die Giwog dabei bereits sehr breite positive Erfahrungen in diversen Einsatzbereichen sammeln konnte.

Energieeffiziente Revitalisierung des Gewerbeareales Zanklhof in Graz zu Wohnpark mit 90 WE in PH- und NEH-Bauweise mit innovativer HT

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--------------------------------------|--------------------------|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | Projekt Zanklhof Gösting | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Demo | 815641 | 200000 € | 31-Okt-09 |

Kurzfassung:

Jeder Neubau bewirkt zusätzlichen Energiebedarf. Jede Sanierung eines energieineffizienten Gebäudes kann eine Energieeinsparung von bis zu über 90% bewirken. Die zukünftige Energieeinsparung ist in der energieeffizienteren Sanierung zu suchen. Energieeffizienz im Bauen ist in der Steiermark aufgrund nicht zielführender Förderungsmaßnahmen und fehlender Demonstrationsprojekte gerade im Großraum Graz Mangelware.

Vor 7 Jahren wurde vom Antragsteller eine gewerbliche Liegenschaft, das Hauptgebäude des Zanklhofes in der Zanklstraße in Graz erworben. Die Liegenschaft in bester infrastruktureller Lage und mit architektonischem Reiz wurde mittlerweile zu einer begehrten Wohnanlage mit 50 WE saniert (damaliger Energiestandard ca 80kWh/m²/a).

Das ursprünglich vorhandene Kleinwasserkraftwerk mit 2 Kaplan-turbinen wurde saniert und erzeugt auf diese Weise weiterhin ökologisch sinnvoll Strom.

Nunmehr wurden 3 weitere Nachbarliegenschaften (Bauabschnitt 2-4) erworben, die seinerzeit den gesamten „Zanklhof“ ausmachten. Diese Gebäude sollen in energieeffizienter Bauweise (PH/NEH) saniert bzw. ergänzt werden und mit innovativen Komponenten ausgestattet werden. Insgesamt wird der Wohnpark um 90 WE erweitert. Für die angrenzende Wohnbebauung stellt diese Maßnahme eine städtebauliche Qualitätsverbesserung dar. Die architektonischen Qualitäten des Bestandes werden in eine moderne Architektur eingebunden. Angrenzend vorhandene öffentliche Anlagen, wie Kinderspielplätze, Fußballplatz usw., durch die überalterte Bevölkerung in den umliegenden Eigentumshochhäusern schon lange ungenutzt, erfüllen wieder ihren ursprünglichen Zweck. Die Bestandsgebäude benötigen derzeit knapp über 200kWh/m²/a.

Ziel ist es, einen Wohnpark als Abfolge von energieeffizienten Maßnahmen zu errichten, beginnend mit dem vorgenannten 1. Bauabschnitt, welcher bereits vor 3 Jahren umgesetzt wurde hin zu den bevorstehenden Sanierungen mit historischen Fassaden mit Innendämmung bis zu den Passivhausbereichen der Anlage.

Demonstrationsvorhaben:

Das Bestandsgebäude Haus E wird im EG als Hochgarage umgebaut und im 1. und 2. OG mit 23 Wohnungen in nahezu Passivhausqualität nach PHPP (13,6kWh/m²/a OIB) in Neubaumischbauweise ergänzt. Passivhausqualität nach PHPP könnte aufgrund der Fehlstellung des Bestandsgebäudes nur mit unverhältnismäßig hohem Aufwand erzielt werden!). Die Wohntrennwände und Decken sollen aus Schallschutzgründen aus Beton bzw. Betonfertigteilen hergestellt werden. Die Außenwände werden in hochgedämmter Holzbauweise ausgeführt. Die firmeninterne Zimmerei wird damit erstmals den Schritt zur ökologisch optimierten Passivhaus-Holz wand gehen. Anhand der Bauaufgabe wird über die Zimmerei, die Teil der Unternehmergruppe ist, für Haus E ein Außenwandmodul mit Vorfertigung entwickelt, um auch im Winter produktionstechnisch wirksam sein zu können und der Winterarbeitslosigkeit vorzubeugen.

Haus G mit 4 Wohneinheiten wird in Passivhausqualität Massivbau neu errichtet.

Haus A: Die schützenswerte Ziegelfassade des Bestandsgebäudes erlaubt nur eine Innen-dämmung. Zur Reduktion der Feuchtigkeit des Bestandsmauerwerkes wird eine Lüftungsanlage mit WRG eingesetzt. Die restlichen Bauteile werden entsprechend den Möglichkeiten energetisch optimiert um hier guten Niedrigenergiehausstandard zu erreichen.

Projektstand:

Umwidmung erfolgt bis 11/2007

Baubewilligung erfolgt bis 11/2007

Polierplanung und Ausschreibung liegt vor

Baubeginn 02/2008 beabsichtigt

Demonstrationsgebäude des eco2-building-Systems: erstes Passivhaus - Holzfertigteilbausystem für Gewerbe- und Industriebau

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--|---------------------|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | Eine Welt Handel AG | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Demo | 815689 | 261290 € | 30-Sep-09 |

Kurzfassung:

Annähernd die Hälfte der Nutzfläche in Österreich wird kommerziell genutzt. Das Gros dieser Gebäude, auch der Neubauten, weist einen Wärmeschutz auf, der mit dem Wohnungsbau der 60er Jahre des vorigen Jahrhunderts vergleichbar ist. Dies spiegelt die Forderung nach z.T. extrem kurzen Amortisationszeiten für zusätzliche Investitionen wider. Das eco2building Bausystem, das im Rahmen des EU Projekts HOLIWOOD entwickelt wurde, gibt hierauf eine zukunftsweisende und umweltverträgliche Antwort: Zu konkurrenzfähigen Preisen werden architektonisch qualitätvolle Hallen zwischen 500 und 20.000 m² angeboten, die hochwertige Arbeitsplätze bieten und im Energiebedarf auf dem Niveau von Passivhäusern liegen.

Dies wird durch zahlreiche Innovationen in der gesamten Wertschöpfungskette erreicht. Beginnend bei der Vermarktung über die Planungsabläufe bis zur Fabrikation und Montage liefern effizienzoptimierte und robuste Abläufe höchste Qualität in kurzer Zeit. Hinzu kommen neuartige, Material- und Produktionsschritte sparende Konstruktionen. Daraus ergibt sich ein großes Marktpotential, welches gleichzeitig ein erhebliches CO₂-Minderungspotential darstellt und die Abhängigkeit von Ölimporten verringert. Da das eco2building überhaupt den ersten systematischen Ansatz dieser Art darstellt, besteht ein Markt in allen europäischen Regionen, in denen der Holzbau eine Tradition besitzt.

Das neue Logistikzentrum der Eine Welt Handel AG in Niklasdorf ist das Pilotprojekt für das eco2building. Neben einem minimalen Energiebedarf, der durch die Qualität der Gebäudehülle und eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung erreicht wird, verfügt das Gebäude über eine Biomasse-Heizung und eine Photovoltaik-Anlage, wodurch es nahezu CO₂-neutral wird. Auch ohne diese CO₂-Gutschriften, erfüllt das Gebäude die Anforderungen an ein Passivhaus, es wird somit das erste Logistikzentrum mit Passivhaus-Zertifikat.

Der Förderantrag gliedert sich in drei Schwerpunkte, in denen die bisherigen theoretischen Vorleistungen in die Praxis umgesetzt werden sollen:

- Der integrale Planungsansatz mit erheblichem Mehraufwand beim Testen der entwickelten Methoden, ihrer Verbesserung durch die Rückkopplung aus der Praxis und in der hierfür notwendigen Kommunikation.
 - Die Gebäudeerstellung, für die noch keine gut abgestimmte Serienfertigung oder erprobte Anlagenparameter bereit stehen.
- Mehrinvestitionen in Biomasse-Heizung und PV-Anlage, damit das Gebäude nicht nur die Passivhaus-Kriterien erfüllt, sondern annähernd CO₂-neutral wird.
- Die systematische Erfassung und Auswertung des Betriebs sowie die Verbreitung dieser Ergebnisse. Damit verbunden wäre auch eine Definition des Passivhaus-Standards für kommerzielle Gebäude.

Diese Aufgaben werden vom HOLIWOOD Projekt nicht abgedeckt. Mit einer Förderung der zusätzlichen Aufwendungen wäre der Förderwerber in der Lage, das Gebäude in der genannten Qualität zu realisieren. Eine Förderung im Rahmen des Programms Energie der Zukunft hätte noch

zwei wichtige Effekte, die beide eine Reduktion der CO₂-Emissionen in Österreich deutlich beschleunigen können.

- Das eco2building Bausystem wird schneller auf den Markt kommen und kann mit je-der realisierten Halle bis zu 1.000 Tonnen CO₂ p.a. einsparen.
- Das Thema der energiesparenden kommerziellen Gebäude wird weiter entwickelt und verbreitet. Mit diesem Know-how können andere Akteure in ihrem Marktsegment ebenfalls energieeffiziente Gebäude realisieren.

Energieeffiziente Altbausanierung im verdichteten Siedlungsbau

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | Arch+More ZT GmbH | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|-----------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Sondierung Demo | 815781 | 79374 € | 31-Aug-09 |

Kurzfassung:

Ausgangssituation Motivation:

Die thermische, nachhaltige Altbausanierung stellt mit Abstand den wichtigsten Beitrag für eine wirkungsvolle Reduktion der CO₂-Emissionen dar. Dabei sollen die Gebäude auf den neuesten energetischen Stand der Technik gebracht werden. Im verdichteten Siedlungsbau tritt eine Komplexität auf, welche den Umgang mit umfassenden Sanierungskonzepten erschwert. Sanierungskonzepte sind unter folgenden Rahmenbedingungen zu betrachten:

- Eigentumsverhältnisse: durch die kompakte Siedlungsstruktur bilden die Außenwände die Grundgrenze – eine Sanierung ist nur mit Zustimmung der Nachbarn möglich (Sanierung dadurch auf Fremdgrund);
- Die Zustimmung des Nachbarn bewirkt die Minimierung seines Grundbesitzes. Bei 30cm Dämmung handelt es sich um ca. 6m²;
- Aufrechterhaltung der Architekturmerkmale – denkmalschützerische Aspekte;
- Bebauungspläne;
- Erreichbarkeit der einzelnen Bauobjekte teilweise nur fußläufig;
- Bestehende schmale Wegeführungen;
- Ungünstige A/V Verhältnisse;
- Keine Unterkellerung;
- Bauliche Grundstruktur.

Als stellvertretendes Beispiel dient die Gartenstadt 1 in Puchenau, welche 1965 als verdichteter Siedlungsbau errichtet wurde. Diese ist in mehrfacher Hinsicht eine Herausforderung. Zum einen gilt es, die Gartenstadt als Architekturdenkmal des 20. Jahrhunderts zu erhalten. Zum anderen, die Nutzertauglichkeit und Leistbarkeit im Sinne der Heizkosten und thermischen Qualität herzustellen. Dies alles betrachtet unter den Rahmenbedingungen des Eigentumsrechtes und des heutigen Baurechtes.

Inhalte und Zielsetzungen:

Die Gartenstadt 1 in Puchenau steht stellvertretend für Siedlungsstrukturen mit ähnlicher Ausführung. Erfahrungen und Erkenntnisse sollen übertragbar sein. An Hand der verschiedenen Gebäudetypen wird aufgezeigt, mit welchen Sanierungsmöglichkeiten, zu welchen Kosten, welche Energiekennzahl erreicht werden kann. Dies wiederum unter Betrachtung der rechtlichen und eigentumsrechtlichen Rahmenbedingungen. Es gilt auch, die bestehenden Bauteile einer genauen bauphysikalischen Betrachtung zu unterziehen, um die zu erwartenden Temperaturverläufe und das Feuchteverhalten nach der Sanierung darzustellen. Als Ziel gilt es, Methoden für die Sanierung der einzelnen Haustypen zu finden, um eine Reduktion auf zumindest eine Faktor 10 Sanierung zu erreichen.

Methodische Vorgehensweise:

Das Projekt gliedert sich in 4 Phasen:

Phase 1: Bestandserhebung: Bestandspläne, Polierpläne aus den 60iger Jahren, Originalfotos, Studien aus den 60iger Jahren. Energiekennzahlen, Thermografie, Heizkostenermittlung, Bewohnerworkshops.

Phase 2: Erarbeitung von Sanierungskonzepten bezogen auf die Haustypen. Begleitende Kontrolle zur thermischen und hygrothermischen Simulationen. Genaue Wärmebrückenberechnungen und Rückführung in den Energieausweis.

Phase 3: Lösungsmöglichkeiten und Entwicklungen für den Spezialfall. Dämmungen, Fenstersysteme, Vorfertigung. Neue Technologien der Dämmung von Kaltdächern. Kostenaufstellungen.

Phase 4: Haustechnik

Ergebnisse und Schlussfolgerungen :

Die Ergebnisse der Sanierungsvarianten werden neben den thermischen Daten mit Kostendaten und den zu erwartenden Heizkosten abgebildet. Die Energiekennzahlen können durch Sanierung auf einen guten Niedrigenergiehausstandard gesenkt werden. Die Erreichung des Passivhausstandards ist außer bei den Reihenhäusern schwer möglich. Eine Faktor 10 Sanierung ist sehr wohl erreichbar und auch empfehlenswert. Es hat sich gezeigt, dass die Sanierung mit Innendämmung bei diesem Projekt unerwarteter Weise sehr gute Ergebnisse bringt, vor allem in Bezug auf die Reduktion der bestehenden Wärmebrücken. Die Architekturmerkmale werden aufgenommen und in der Sanierung wieder umgesetzt.

Aktivhaussiedlung - Aktivhaussiedlung Kramsach - Innovative Gebäudetechnologie mit Wohlfühlcharakter

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|--|---------------------|
| 1. Ausschreibung Neue Energien 2020 | Holzbau Wegscheider - Innovative Bau GmbH | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Demonstration | 818841 | 2000000 € | 30-Sep-11 |

Kurzfassung:

In Kramsach in Tirol entsteht eine neue Wohnsiedlungsanlage in Holz-Lehm-Mischbauweise in Passivhausqualität mit aktiver Energienutzung (Wärmepumpen-Kompaktgeräte und Photovoltaikanlagen). Insgesamt entstehen 4 Wohnblöcke, 3 Doppel- und 14 Reihenhäuser mit 44 Wohneinheiten und insgesamt 4.750 m² Wohnfläche. Die Kompaktgeräte mit integrierten Wärmepumpen erzeugen den Restwärmebedarf der Gebäude, die Photovoltaikanlagen produzieren jährlich rund 263 MWh an Ökostrom – damit kann nicht nur der Strombedarf der Haustechnik, sondern auch der Strombedarf der zukünftigen Bewohner (durchschnittlich vierköpfige Familien) gedeckt werden.

Mit dem Demonstrationsprojekt „Aktivhaussiedlung Kramsach“ wird gezeigt, dass eine autarke Energieversorgung im sozialen Wohnbau (die Verfügungsstellung bedarfsgerechten, leistbaren und qualitätsvollen Wohnraumes im Bereich der österreichischen Wohnbauförderung) kein Zukunftsszenario, sondern bei intelligenter Planung bereits heute möglich ist. Die Autarkie wird durch energieorientierte Planung der Gebäude, intelligente Einbindung der Energieerzeugungsanlagen und die Nutzung von Synergieeffekten erreicht.

Ein besonderes Augenmerk des Demoprojekts liegt auf der Schaffung eines gesunden Wohnklimas im Passivhausbereich: durch innovative Holz-Lehm-Mischbautechnik erhält der Baukörper einerseits ausreichend Energie- und Feuchtespeichermasse für ein gesundes Wohnklima, andererseits können durch den hohen Vorfertigungsgrad der Bauteile die Kosten eines Aktivhauses konkurrenzfähig gehalten werden.

Niederenergie- und Passivhäuser zählen bei Neubauten, aber auch bei Althausanierung beinahe zum Stand der Technik und weisen ein breites Anwendungsgebiet mit hohem Marktanteil auf. Passivhäuser in Leichtbauweise zeigen aber eine verstärkte Problematik im Bereich Wohnklima / Luftfeuchtigkeit.

Die bis jetzt gesammelten Erfahrungen zeigen, dass die relative Luftfeuchte in Passivhäusern meist zwischen 25 und 40 % liegt, vor allem während der Wintermonate kommt es häufig zu einem verstärkten Empfinden von zu trockener Raumluft. Eine Anhebung der Luftfeuchte ist nur mit technischem Aufwand möglich. Mit der Kombination von Holzbau und Lehmputz gelingt es ganzjährig die Luftfeuchtigkeit auf angenehmen 35 – 55 % zu halten, wodurch eine größere Behaglichkeit und vor allem auch ein gesundes Wohnklima erreicht werden.

In diesem Projekt kommen die vom Antragsteller entwickelten Zwischenwände in Holz-Lehmbauweise zum Einsatz, die erstmals die Komplettfertigung der Wandelemente inklusive Verputz im Werk ermöglichen. Diese Elemente weisen eine Reihe von positiven raumklimatischen Eigenschaften auf, um ganzjährig ein gesundes, angenehmes Raumklima zu schaffen – ohne Einsatz von zusätzlicher Technologie.

Die wissenschaftliche Begleitung der Universität verfolgt zwei Schwerpunkte: einerseits wird durch Optimierung der Holz-Lehmkonstruktion eine Kostensenkung der Bauteile erzielt, andererseits wer-

den die Auswirkungen des Holz-Lehm-Mischbau auf die Raumluftheuchte in bewohnten Gebäuden durch ein intensives Monitoring-Programm beobachtet und evaluiert, um die positive Wirkung des Lehms auf das Raumklima zu beweisen und aus diesen Erkenntnissen weitere Entwicklungsschritte abzuleiten.

PHS-KLR - Passivhaussanierung von Kleinschulen im ländlichen Raum - Kärnten

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|---------------------------|---------------------|
| 1. Ausschreibung Neue Energien 2020 | Marktgemeinde Arnoldstein | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Demonstration | 818901 | 398600 € | 31-Jul-10 |

Kurzfassung:

Motivation:

Die thermisch nachhaltige Altbausanierung stellt einen wichtigen Beitrag für eine wirkungsvolle Reduktion der CO₂ - Emissionen dar. Hierbei ergibt sich die Chance, sanierungsbedürftige Gebäude gleich auf einen hohen Standard hinsichtlich Energieeffizienz und Nutzerkomfort zu bringen. Die Sanierung eines öffentlichen Gebäudes im allgemein anerkannten und mit Richtlinien „genormten“ energetischen Spitzenstandard eines Passivhauses soll eine entsprechende Vorbildwirkung ausüben.

Ziel:

Passivhaussanierung Gebäude der Volksschule im Ortsteil St. Leonhard der Gemeinde Arnoldstein und im Ortsteil Sörg der Gemeinde Liebenfels.

Folgende Ziele sollen mit einem sehr guten Kosten-/Nutzeffekt für die Sanierung erreicht werden:

- Hohe Nutzungsqualität: gute Frischluftqualität in den Klassen, erheblich verbesserter thermischer Komfort.
- Sehr geringer Energiebedarf: Heizwärme- und Primärenergiebedarf innerhalb der Passivhausgrenzwerte (ca. 25% der entsprechenden Werte zu einer konventionellen Sanierung). Geringer Energiebedarf in der Gebäudeherstellung durch bauökologische Optimierung (ca. 1/10 des derzeitigen Energieaufwandes).
- Steigerung der Gebäudequalität: hoher Gebäudewert durch eine nachhaltige, langfristige bestehende Sanierung, geringe Lebensdauerkosten.
- Vorbildwirkung, Imageeffekt: Passivhaussanierung eines öffentlichen Gebäudes, zukunftsweisendes Konzept in den Bereichen Energieeffizienz und moderner Schulbau, Einsatz innovativer Technologien, Multiplikatoreffekt in der Öffentlichkeit.

Grundlagen:

Basierend auf folgenden Grundlagen wurden die Konzeptansätze und Berechnungen durchgeführt:

- Bestandspläne der Einreichung 1962 (Baujahr 1964) VS St. Leonhard
- Bestandspläne der Einreichung 1965 VS Sörg
- Lokalausweis und Fotodokumentation
- Energieausweis Verein „Energie bewusst“ Kärnten vom Bestand
- Brennstoffverbrauchsmengen
- Entwicklungsstudie und Passivhausprojektierung

CFB. Campus Futura Bleiburg

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|--------------------------------------|---------------------|
| 1. Ausschreibung Neue Energien 2020 | Jugend & Familiengästehäuser GmbH | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Demonstration | 818919 | 1115829 € | 30-Apr-10 |

Kurzfassung:

1 Projektziel

Das Thema Energie ist angesichts rapide steigender Preise nicht nur mehr ein als Fixkostenbestandteil im Alltag hingegenommene „Gewohnheitsgröße“. Dazu kommen die Umweltauswirkungen aus dem Umgang mit der Energie in der Vergangenheit und die daraus abgeleiteten Prognosen. Das Thema Energie den/der „NormalverbraucherIn“ aber auch dem-Fachpublikum mit anschaulichen, aktuellen, erlebbaren Formen und Methoden ans Herz zu legen, wird hier mit dem entspannenden Umfeld eines „Freizeit“-Betriebes kombiniert und und so in seiner Gesamtheit erlebbar werden.

Im Jugend & Familiengästehaus Bleiburg soll die Möglichkeit geboten werden, den Gästen das Thema „Energie & Nachhaltigkeit“ näher zu bringen. Als solche sind insbesondere Kin-der, Jugendliche und Familien einerseits und berufliches Fachpublikum andererseits geplant.

Die vielfältigen und unterschiedlichen technischen und pädagogischen Ausstattungen sollen die unterschiedlichen Gästeschichten mit dem Thema in direkten und indirekten Kontakt bringen und für das Thema „Energie“ im persönlichen Umfeld sensibilisiert werden aber auch aktiv den Beitrag zum „Energieeffizienten Handeln“ leisten können.

2 Projektumfang

Um das Projekt in der weiteren Planungsphase zu verfolgen, wurden folgende drei Bereiche getrennt bearbeitet:

- Maßnahmen bei der Gebäudeerrichtung
- Inhaltliche und kundenorientierte Maßnahmen „Erleben der Energie“
- Kreative Weiterentwicklung „Nun heißt´s Tun“

3 Maßnahmen bei der Gebäudeerrichtung:

- Gebäudeausführung als Passivhaus-Standard
- Ressourcenschonende Baumaterialien (Vermeidung von „grauer Energie“)
- Betrachtung der verwendeten Materialien von deren Produktion, Transport bis zur Entsorgung
- Energiemanagement im Betrieb (Minimierung des Energieverbrauches und Nachnutzung der eingesetzten Energie)
- Aktive Sonnenenergienutzung (Photovoltaik, Solarthermie)
- Gebäudeausrichtung und „intelligenter“ Sonnenschutz

Gebäudeeckdaten

Rund 4.000 m² Bruttogeschosßfläche. Die Bauteile werden in Passivhausstandard ausgeführt. Gebäudeleittechnik und zentrale Datenerfassung und Zeitreihenerfassung ermöglichen die Darstellung der Ergebnisse nach Fertigstellung.

Ziel ist die Gebäudestruktur in ihrer Gesamtheit aber auch einzelne Referenzbauteile als „lebende“ Versuchsanlage konzipieren um so Erkenntnisse für zukünftige Objekte gewinnen zu können. (siehe auch beiliegende Planunterlagen).

Ökologischer Wohnbau - Ökologische Energiegewinnung aus Grauwasser und Sonne mit Effizienzsteigerung durch Wärmepumpeneinsatz

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|--|---------------------|
| 1. Ausschreibung Neue Energien 2020 | GIWOG Gemeinnützige Industrie Wohnungs-AG | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Demonstration | 818930 | 525000 € | 30-Sep-09 |

Kurzfassung:

Die GIWOG, ein energiebewusster, ökologisch und sozial orientierter Bauherr, beabsichtigt beim Wohnprojekt am Harter Plateau V in Leonding/Linz weitere Optimierungsschritte effizienter Energienutzung zu tätigen um damit energie- und umweltpolitische Zielsetzungen seitens der Politik zu unterstützen.

Im Vorfeld getätigter intensiver Konzeptions- und Simulationsaufwand mit der Prämisse „Nachhaltigkeitsverantwortung“ konnte Einsichten des Zusammenwirkens energetischer Systeme vertiefen und erleichterte eine Lösungsfindung. Mittels Energiemanagement werden die Systemkomponenten - Energiezentrale (großer druckloser, kostengünstiger Speicher), Energieerzeugung (Solarkollektoren), Grauwasser-Wärmerückgewinnung (Badewasser, Waschbecken, Geschirrspüler, Waschmaschine) und Wärmepumpeneinsatz geregelt und optimiert.

Damit können ca. 65% des gesamten Energiebedarfes für Warmwasser – und Raumwärme eingespart werden.

Vorrangig galt es, die Reduktion des Heizwärmebedarfs des Gebäudes ($< 10 \text{ W/m}^2\text{K}$) anzusprechen. Für den verbleibenden Energiebedarf wurde rasch dem Einsatz von umweltfreundlichen, nachhaltigen Energieformen (Solarnutzung, Ausschöpfung von Wärmerückgewinnungspotentialen,...) der Vorzug gegeben.

Zur Erzielung hoher nutzbarer Temperaturniveaus des Grauwassers – als Basis zur effizienten Nutzung der direkten WRG - wurden Abfluss- und Sammelleitungen gedämmt und kurze Leitungsführungen konzipiert. Auf die Entwicklung von kostengünstigen, praxistauglichen Grauwasser-Wärmetauschereinheiten mit hohen WRG-Graden (>70 bis 80%) gilt es in Zukunft noch besonderes Augenmerk zu legen.

PHS-SZNM - Passivhaussanierung Schulzentrum Neumarkt i. d. Steiermark

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|---|---------------------|
| 1. Ausschreibung Neue Energien 2020 | Marktgemeinde Neumarkt in der Steiermark | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Demonstration | 818988 | 949753 € | 09-Sep-11 |

Kurzfassung:

Allgemeine Beschreibung und Historie:

Das zukünftige Schulzentrum in Neumarkt in der Steiermark gliedert sich zur Zeit in 2 Hauptschulen, eine Musikschule, einen Turnsaal- zugeordnet der HS 1, einen Mehrzwecksaal mit Turnnutzung- zugeordnet der HS 2, sowie diverser Vereinsräumlichkeiten. An den Mehr-zwecksaal baulich direkt angebunden befindet sich die Volksschule, welche den Turnsaal bzw. Mehrzwecksaal mitnutzt.

Die Gebäude wurden in die Bauteile A- D eingeteilt.

Der Bauteil A beinhaltet die Hauptschule 1, ist 4- geschossig inkl. Kellergeschoss, wobei das 2 Obergeschoss der Wohnnutzung dient und unberücksichtigt bleibt.

Im Bauteil B befindet sich die Aula des Bauteil A, Garderoben, div. Verkehrsflächen und Aufgänge sowie der Turnsaal der HS 1, ist 3- geschossig inkl. Teilunterkellerung.

Der Bauteil C beinhaltet die Hauptschule 2 ist 4- geschossig inkl. Kellergeschoss.

Der Bauteil D beinhaltet den Mehrzweck- bzw. Turnsaal.- 1- 2- geschossig inkl. Kellergeschoss, die dazugehörigen Garderoben, Umkleiden, Nebenräumlichkeiten für Veranstaltungen, Musikschule und die Räumlichkeiten des Schützenvereines.

Die Errichtungsjahre der einzelnen Bauteile:

o Bauteil A: Errichtung 1967- 1969; Sanierung 1998

o Bauteil B: Errichtung 1967- 1969; Sanierung 1998

o Bauteil C: Errichtung 1975- 1976; Funktionsumbauten im Kellergeschoss 2001- 2002

o Bauteil D: Errichtung 1976- 1978;

Nach der Analyse des Schulzentrums Neumarkt und der Ausarbeitung der möglichen

Sanierungsvarianten wurde aufgrund folgender ZIELE versucht das Ergebnis zusammen zu fassen.

- Verbesserung der Räumlichen Struktur und Raumzusammenhänge und Schaffung von attraktiven Außen- und Innenräumen. Die gestalterische Offenheit soll auch bei-spielgebend für die Schüler sein.
- Schaffung eines energieeffizienten Gebäudes, welches bei vergleichbaren Investitionskosten auch die Betriebskosten wesentlich senkt.
- Schaffung von Räumen mit gleich bleibend hoher Frischluftqualität, Komfort und Behaglichkeit.
- Nutzung von in der Region vorhandener Ressourcen.
- Erfüllung der Funktionen:

Hauptschule inkl. aller Nebenräume lt. Anforderungsprofil

Musikschule inkl. Nebenräume

Für Vereine nutzbare Räumlichkeiten

Veranstaltungsräumlichkeiten für die Gemeinde.

Postbasis St. Pölten - Auf dem Weg zum energieautonomen Gebäude. Postzustellbasis St. Pölten - Errichtung eines Prototypen für weitere österreichische Zustellbasen

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|-------------------------|---------------------|
| 1. Ausschreibung Neue Energien 2020 | Österreichische Post AG | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Demonstration | 818997 | 496398 € | 30-Nov-09 |

Kurzfassung:

Die Österreichische Post Aktiengesellschaft wird nur im nächsten Jahr mindestens 5 neue Postverteilzentren bauen. Dabei sieht die Post AG die Notwendigkeit für ein nachhaltiges und effizientes Wirtschaften mit den Energieressourcen in der nahen Zukunft als eines der wichtigsten Unternehmensziele. Um auch den Zielen der österreichischen Klimastrategie entgegenzukommen und die Emissionen an Treibhausgasen zu minimieren werden energie-sparende Maßnahmen an neugebauten Gebäuden getroffen. Der Baustandard nach den derzeitigen Bauordnungen entspricht nicht dem Wunsch der Post AG nach einem effizienten Gebäude, dass nicht nur die Umwelt schont, die Betriebskosten absenkt, sondern auch die Zufriedenheit der Mitarbeiter sicherstellt.

Die Post AG hat sich als Ziel gesetzt, alle neuen Postverteilzentren (Zustellbasen) so zu bauen, dass sie nicht nur heute, sondern auch in der Zukunft Energie und Ressourcen schonen und effizient einsetzen werden. Die notwendige Energie wird aus umweltschonenden und erneuerbaren Energieträgern genommen. Eingesetzt werden Photovoltaik-Elemente oder auch kleine Windkraftturbinen, die den Strombedarf der Einrichtung und Beleuchtung decken werden. Die Gebäudehülle wird hoch wärmedämmend ausgeführt, um die Wärme-verluste zu minimieren, der Heizwärmebedarf wird deutlich reduziert und das Gebäude braucht nur wenig Heizwärme, um die erforderlichen Raumtemperaturen zu haben. Außer-dem werden die Oberflächen angenehme Temperaturen haben und das Gefühl der kalten Wände und Böden entfällt. Die notwendige Frischluft für alle Mitarbeiter wird mittels einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung gewährleistet. So erhält jeder Mitarbeiter saubere und hygienisch einwandfreie Frischluft. Die Lüftungsanlage ist auch Teil des Heizungssystems und wird in den kalten Wintermonaten mit warmer Luft das Gebäude heizen, die Wärme von der Abluft wird an die frische Zuluft abgegeben. Dadurch sinken die Lüftungswärmeverluste auf ein Minimum. Die Lüftung und Beleuchtung wird in Abwesenheit der Mitarbeiter sensorgesteuert ausgeschaltet, um wertvolle Energie zu sparen. Um auch im Sommer ein angenehmes Arbeitsklima zu schaffen, wird das Gebäude in schwerer Bauweise ausgeführt. Eine automatische Nachtlüftung gewährleistet dass während der Abwesenheitszeiten der MitarbeiterInnen die warme Luft im Sommer ohne Probleme abführt wird und Überhitzung vermieden wird. Das ganze Gebäude ist für das verändernde Klima bereit. Die höheren Außentemperaturen und intensivere Wetterschwankungen werden berücksichtigt. Um den niedrigen Warmwasser-Heizbedarf und um eventuelle Heiz-Spitzen abzudecken wird aus Sicherheit ein auch kleiner Gasbrennwertkessel verwendet.

Die geringen Wärmeverluste und ein nachhaltiges Energiemanagement in Verbindung mit der Nutzung von erneuerbaren Energieträgern für den Betrieb der Anlage inkl. der Lüftung machen aus dem Postverteilzentrum einen wichtigen Schritt zum energie-autarken Gebäude.

Energie Plus Haus Weber - Demonstrationsobjekt zw. Tradition u. Moderne zur Err. höchster energiestrategischer Ziele

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|---|----------------------|------------------|
| 3. Ausschreibung Neue Energien 2020 | Architekten Ronacher | 3.5 Solarthermie |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Demonstration | 825409 | 1293635 € | 31/08/11 |

Kurzfassung:

a) Das gegenständliche Projekt beinhaltet die Hochrüstung einer regionaltypischen und kulturhistorisch wertvollen Bausubstanz zu einem EnergiePlusHaus unter Einsatz von Solarthermie und Photovoltaik. Diese Aufgabe wurde im Rahmen einer Sondierung durch das Programm „Haus der Zukunft Plus“ seitens der Jury zur Durchführung empfohlen. Nunmehr wird beantragt durch das Förderprogramm „neue Energien 2020“ die technische und bauliche Umsetzung des Demonstrationsprojektes zu ermöglichen.

b) Inhalt des Projektes ist die Bewältigung des Problems der Verwertung regionaltypischer bzw. kulturhistorisch bedeutsamer, aber bautechnisch und energetisch sehr schlechter Bausubstanz und dessen Aufwertung zu einem EnergiePlusHaus.

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 Vertretbaren.

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, Steinmauern, dessen Längsseite eben nicht nach der Sonne ausgerichtet ist, sondern anderen Bedingungen folgt und der „Metamorphose“ eines solchen Objektes zu einem „PlusEnergieHaus“ bzw. Solarhaus stößt man auf gewaltige Gegensätze, die zunächst geradezu unlösbar erscheinen. Die thermisch-energetische Sanierung bestehender Gebäude ist eine zentrale Maßnahme zur Erreichung der österreichischen Energie- und Klimaschutzziele. Der Beitrag zur Reduktion der treibhausrelevanten Emissionen durch Gebäudesanierung ergibt sich aus dem Produkt von: Sanierungsrate x Sanierungsqualität. Während hinsichtlich der Sanierungsqualität in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte erzielt werden konnten (siehe Passivhaussanierungen, Haus der Zukunft), stagniert die Sanierungsrate in wesentlichen Segmenten¹.

Der Antragssteller möchte mit seinem innovativen Projekt aufzeigen, dass es möglich ist eine höchst effiziente thermische Sanierung durchzuführen und gleichzeitig den hohen funktionellen Anforderungen gerecht zu werden.

Hauptziel ist es, anhand eines attraktiven Demonstrationsobjektes den Nachweis zu erbringen, dass auch historische Bausubstanz in architektonisch überzeugender Weise zu einem solaren EnergiePlusHaus umgewandelt werden kann. Im konkreten Fall wird das regionaltypische Bauernhaus mit seiner neuen Funktion, als Seminar- und Ferienwohnhaus, gleichzeitig als Informationsmultiplikator für eine Wende zu einer neuen Baugesinnung für ein ökologisches und höchst energieeffizientes Bauen unter dem vorbildlichen Einsatz von Solarthermie und Photovoltaik dienen. Ein spezielles Ziel ist also das Erreichen eines Synergieeffektes aus Umweltbewusstsein und Tourismus. Wir glauben, dass die Vermittlung von Themen wie neue Energiesysteme, Energieeffizienz und

Erneuerbare Energie in Phasen der Entspannung - wie es der Urlaub in der Regel bietet - besser möglich ist, als in der angespannten Situation des beruflichen Alltages.

Das angestrebte Ergebnis dieses Projektes besteht zunächst in den gewonnenen Ergebnissen der Konzeption und Detailkonzeption, vor allem aber in der Realisierung des Demonstrationsprojektes selbst und durch den Informationsgehalt des Gebäudes, deren Nutzer erfahren, dass dieses Gebäude während der Zeit Ihres Aufenthaltes weniger Energie verbraucht als produziert hat. Weiters werden im Zuge des Aufenthaltes den Nutzern durch entsprechendes Informationsmaterial vor Ort die Vorzüge eines EnergiePlusHauses dargelegt. Zusätzlich soll in Seminaren diese Thematik vermittelt werden. Erst mit der anschaulichen Vermittlung entsprechender Information kann ein Bewusstwerdungsprozess auf breiter Basis eingeleitet werden. Dabei wird die Relevanz der Ganzheitlichkeit dieses Projektes betont. Dass dieses Gebäude in einer außergewöhnlich schönen, naturnahen Umgebung in einem kultivierten Nutzgarten (Biolandwirtschaft / Permakultur) eingebettet ist und das Haus selbst die Kraft und Ursprünglichkeit eines Bauernhauses ausstrahlt, erfüllt einen wesentlichen Aspekt dieses Ziels: „in einem solchen Haus mit diesem (baubiologischen, ökologischen, ökonomischen, funktionellen und ästhetischen) Anspruch würde ich auch gerne leben“.

Jeder Gast der dieses Haus verlässt, sollte potenzieller Kunde für ein künftiges EnergiePlusHaus geworden sein, bei welchem die mehrfache Nutzung der Solarenergie demonstrativ aber nicht aufdringlich in Erscheinung tritt. Durch die Messungen nach und während der Projektumsetzung soll aufgezeigt werden, dass die Gesamtenergiebilanz ein positives Ergebnis liefert. Gleichzeitig wird dadurch verdeutlicht wie groß die solaren Gewinne sind, um für das angestrebte Ergebnis den Nachweis zu erbringen.

Die FH KÄRNTEN – welche über zahlreiche Referenzprojekte verfügt - konnte für dieses Projekt – wie schon bei der Sondierung mit Herrn Prof. Dr. Christoph BUXBAUM als Wissenschaftlicher Partner (Subunternehmer) gewonnen werden.

Internationale Sommerakademie Nachhaltiges Bauen

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--|---|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie - TU Graz | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG- Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
| Seminar/ S-W School | 815553 | 67800 € | 31-Okt-08 |

Kurzfassung:

Bestrebungen, die Grundsätze nachhaltigen Wirtschaftens umzusetzen und Lebenszyklusbetrachtungen anzustellen, haben seit Kurzem auch den Bausektor erfasst. Aufgrund der von Bauaktivitäten verursachten Stoff- und Energieströme sowie der mit Abstand höchsten Produktionslebensdauern kommt dem Bausektor im Kontext nachhaltigen Wirtschaftens besondere Bedeutung zu.

Geeignete Ausbildungsinhalte werden an den österreichischen Universitäten und Fachhochschulen erst ansatzweise angeboten, einschlägig ausgebildete Akademiker der Fachrichtung Bauingenieurwesen und Architektur haben während ihres Studiums keine diesbezügliche Ausbildung genossen. Die Folge ist verbreitete Ratlosigkeit im Umgang mit dem Thema oder das Aufnehmen einzelner, meist einseitiger Lehrinhalte privater oder öffentlicher Seminare. Diesen Informationsdefiziten soll mit der gegenständlichen Sommerakademie entgegnet werden.

Im Juli 2007 wurde an der Universität Stuttgart erstmals eine zweiwöchige internationale Sommerakademie „Nachhaltiges Bauen“ abgehalten, die in Kooperation der Universität Stuttgart mit der ETH Zürich, der TU Delft und der TU Graz vorbereitet und durchgeführt wurde. Es ist geplant, diese Sommerakademie einmal jährlich im Wechsel an den Standorten der Kooperationspartner mit unterschiedlichen Schwerpunkten abzuhalten. Ziel dieser Sommerakademie ist es, die in Sachen Nachhaltigkeit noch unzureichenden Lehrangebote universitärer Ausbildungsstätten für Architekten und Bauingenieure zu ergänzen, interessierten Studierenden sowie auch Führungskräften aus dem gesamten Bausektor wie Architekten und Ingenieurkonsulenten, leitende Mitarbeiter aus Bau- und Baustoffindustrie, der Bauträger und der öffentlichen Verwaltung einen Meinungs- und Informationsaustausch mit europäischen Kollegen zu ermöglichen sowie durch internationale Lektoren auch den europaweit letzten Stand des Wissens zu vermitteln. Mit der für 2008 geplanten Abhaltung der Sommerakademie an der TU Graz soll nach dem Schwerpunkt 2007 „Lebenszykluskosten“ in Graz der Schwerpunkt auf das Thema „Ökologische Nachhaltigkeit und Klimaschutz bzw. energie- und ressourceneffiziente Bauweise bei Neubau und Sanierung“ gelegt werden.

Die Teilnehmer an der Sommerakademie sollen auch langfristig in die Lage versetzt werden, nachhaltigkeitsrelevante Entscheidungen zu treffen und umzusetzen.

Jährliche Verdoppelung des Passivhausbaus

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | Sonnenplatz Großschönau GmbH | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Seminar/ S-W School | 815582 | 60600 € | 31-Dez-09 |

Kurzfassung:

Ausgangssituation / Motivation:

Trotz aller Vorteile schreitet die Umstellung auf die neuen energieeffizienten Technologien im Baubereich nur langsam voran. Ein Hemmnis ist das allgemein niedrige Informationsniveau von Konsumenten und Produzenten. Darüber hinaus haben vor allem auch noch viele Entscheidungsträger und Meinungsbildner Aufholbedarf in Punkto praktischem und fachlichem Wissen rund um das Passivhaus. Die vorliegende Seminarreihe zielt daher darauf ab, die neuesten Erkenntnisse im Passivhausbereich an diese Bevölkerungsgruppen heranzutragen und so zusätzliche Menschen und Firmen für den energieeffizienten Hausbau und die Sanierung zu qualifizieren. Damit wird das Angebot für den Kunden erweitert, die Sicherheit gegenüber dem Passivhaus weiter verstärkt und die heimische Wirtschaft gestärkt. Durch die gezielte Ausbildung und Qualifizierung von Meinungsbildnern, Management und den Marketingverantwortlichen in Baufirmen sowie Baukunden wollen wir die jährliche Verdopplung des Anteils der Passivhausbauten als Beitrag zur Energieeffizienz erreichen.

Inhalt:

- In 4 zweitägigen Workshops für die Entscheidungsträger im Bau- und Baunebengewerbe werden vor allem die Managementebene und die Marketingverantwortlichen der Unternehmen ausgebildet.
- Darüber hinaus werden 4 halbtägige Qualifizierungsveranstaltungen für Promotoren und Meinungsbildner des Endkunden angeboten. Die sind Behörden (Bauausschüsse in Gemeinden, Fachabteilungen in Städten, etc.), Baufinanzierungsberater, Energie-, Bau- und Umweltberater aber auch Prominente mit Vorbildfunktion.
- Der Endkunde wird im Rahmen von 4 Tagen der offenen Tür am Sonnenplatz Großschönau unterschiedliche Passivhäuser besichtigen. Für Führungen, Beratungen und Empfehlungen stehen Errichter, Finanzierer und Planer zur Verfügung.
- Für Firmen wird eine spezielle Passivhaus – Nachschulung angeboten, welche bei der Umsetzung der ersten Passivhausprojekte begleitend zur Seite steht.
- Als Abschluss wird ein zweitägiger Passivhauskongress veranstaltet, der aktuelles nationales und internationales Wissen an die Teilnehmer vermittelt. Dieser ist auf die Anforderungen aller Zielgruppen abgestimmt.

Zielsetzung:

Die Veranstaltungsreihe „Verdopplung des Passivhausbaus“ setzt sich als qualitatives Gesamtziel, zusätzliche Menschen und Firmen als Promotoren für den energieeffizienten Hausbau und die Sanierung zu qualifizieren und auszubilden. Durch die größere Zahl an informierten Marktteilnehmern soll die Branche in die Lage versetzt werden, pro Jahr um 100% zu wachsen, was einen wesentlichen Schritt zur Erreichung der klimapolitischen Ziele Österreichs darstellen würde. Die Veranstaltung zielt mit genau abgestimmten Seminartypen auf die Schulung und Weiterbildung von folgenden Zielgruppen ab.

- Manager und Geschäftsführer des Bau- und Baunebengewerbes
- Marketing- und PR Fachleute des Bau- und Baunebengewerbes
- Meinungsbildner und Promotoren (Mitglieder von Bauausschüssen, Berater von Bausparkassen, Energie- Bau- und Umweltberater)

Innovative Endkunden und Sanierer

Ziel ist die jährliche Verdopplung des Anteils der Passivhäuser in Österreich durch Neubau und Sanierung als wichtiger Schritt in Richtung Energieeffizienz im Wohnbau.

Tri - Internationale Symposien für energieeffiziente Architektur, Bregenz und Weissensee

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | Tri GnbR | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Veranstaltung | 815720 | 237000 € | 28-Feb-09 |

Kurzfassung:

Tri West – Erfolgreiche Kooperationsmodelle zwischen Energie-Fachplaner und Architekten
7. bis 9. Februar 2008, Bregenz am Bodensee

Tri Alpe Adria – Energieeffiziente Althausanierung – Neue Lösungen im Passivhausstandard, Erfahrungen, Trends, 30. bis 31. Mai 2008, Weissensee, Kärnten
Internationale Symposien für energieeffiziente Architektur

Teilnehmer, Zielgruppe, Einzugsgebiet: Die »Tri-Symposien« werden von rund 300 Teilnehmenden aus dem gesamten deutschsprachigen Raum besucht. Die zentrale Zielgruppe sind Architekturbüros, dazu kommen Vertreter von öffentlichen und privaten Bauträgern, Fachplaner und Energieberater. Rund 60% der Besucher stammen aus Innerösterreich (Oberösterreich, Niederösterreich, Steiermark, Wien). Die zweite Hälfte teilen sich Deutschland, die Schweiz und Norditalien. In den letzten Jahren wuchs vor allem der Anteil aus der Schweiz signifikant. Was für den österreichischen »Energieeffizienz-Export« hochinteressant ist!

NEU – Die Weiterentwicklung, Tri West und Tri Alpe Adria: Vom Spezialistenthema zum Standard-know-how für alle Architekten. 1. »Energieeffizientes Bauen« findet immer größeres Interesse in der Bauszene. Vor allem durch die Energiepreisteuerungen bei den fossilen Energieträgern und durch die aktuelle Klimadiskussion wird dieses Wissen einfach notwendiger Bestandteil der gesamten professionellen Bauszene. Und sie wird täglich damit immer stärker konfrontiert.

Regionale Nähe und aufbauendes Lernen: 2. Gerade bei diesem Thema gibt es ein »Mittel-europa der zwei Geschwindigkeiten«. Regionen wie Oberösterreich, Salzburg, Tirol, Vorarlberg, die Ost-Schweiz und Süddeutschland sind Vorreiter im Bereich hochenergieeffizienter Architektur (Passivhaus-Standard). Architekten und Bauträger aus diesen Räumen sind auf der Tri in Bregenz die Stammklientel, die sich seit 12 Jahren ständig weiterbildet. In Kärnten, der Steiermark, Slowenien, Südtirol gibt es derzeit ein stark steigendes Interesse und ein großes Potential: Zeit spezifische Bildungsangebote dort jetzt anzubieten und abgestimmt auf das bestehende Wissen weiter aufzubauen.

Integrale Planung – Energieeffiziente Althausanierung: Deshalb wird das Thema der Tri-West: »Integrale Planung« sein – der Prozess der Zusammenarbeit zwischen Fachplanern und Architekten. Entscheidend für exzellente Ergebnisse im Bereich des hochenergieeffizienten Bauens vor allem bei großen Objekten, städtebaulichen Aufgaben.

Und das Thema der Tri-Süd ist »Energieeffiziente Althausanierung« - jener Bereich, der das größte Einspar- und CO₂-Potential bietet und auch den stärksten Ansatzpunkt für den Planer, um in das Thema einzusteigen. Was unterscheidet die beiden Tri-Symposien von ähnlichen Tagungen: Alle Teilnehmenden on the road. Jede »Tri« beinhaltet am 2. Tag eine halbtägige Rundfahrt, bei der energieeffiziente Architektur vor Ort zum Angreifen präsentiert wird. Wenig Referenten, viel Zeit für Austausch und Fragen.

Erstklassige Publikation, neueste Forschungsergebnisse zum Nachlesen.

Das Passivhaus vom Baumeister - abgesicherte Planungsunterlagen - Handbuch und Seminare

| Ausschreibung | Haupt-Antragsteller | Forschungsthema |
|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| 1. Ausschreibung Energie der Zukunft | Bundesinnung Bau | Energie in Gebäuden |

| Projektart | FFG-Projektnummer | Gen. Projektvolumen | Projektende lt. Antrag: |
|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Seminar/ S-W School | 815771 | 68000 € | 30-Mär-09 |

Kurzfassung:

Ausgangssituation/Motivation:

Die Mehrzahl der Baumeister steht dem Passivhaus gegenüber noch kritisch gegenüber. Ein Grund dafür ist, dass es zwar jede Menge an Informationen von Instituten, Verbänden oder Herstellern, sowie aus der Programmlinie HAUSderZukunft gibt, was aber bisher fehlt, ist ein allgemein anerkanntes Kompendium über gut abgesicherte gesicherte Passivhausbauweisen im Sinne eines Lehrbuches.

Inhalte und Zielsetzungen:

Das Passivhaus vom Baumeister ist ein Projekt mit dem dem planenden Baumeister Planungsunterlagen zur Realisierung von kleineren Wohngebäuden zur Verfügung gestellt werden. Die Unterlage wird von der Bundesinnung Bau herausgegeben und soll folgendes leisten:

- o Abschätzung von Entwurfsplanungen auf ihre Eignung, den Passivhaus-Standard zu erreichen
- o Vorschläge für beispielhafte Bauteil- und Anschlussdetaillösungen für die Anwendung im EFH-Passivhaus.
- o Hinweise zu den Regelwerken

Methodische Vorgehensweise:

Die Planungsunterlagen werden in einer Projektgruppe unter der Leitung der Bundesinnung Bau in Zusammenarbeit von Baumeistern, Bauphysikern sowie dem klima:aktiv Bildungskordinator erstellt. Die praktische Anwendbarkeit und die Minimierung von Haftungsrisiken stehen bei der Entwicklung bzw. Auswahl der beispielhaften Bauteil- und Anschlussdetaillösungen im Vordergrund. Die Vorschläge erfüllen alle bautechnischen, bauphysikalischen und statischen Anforderungen für den beschriebenen Einsatzbereich. Es bleibt dem Planer nicht erspart, für den jeweiligen Anwendungsfall die Brauchbarkeit einer dargestellten Lösung in allen relevanten Aspekten zu überprüfen.

Erwartete Ergebnisse

Die Projektergebnisse sind speziell für den Baumeister entwickelte Hilfsmittel für die Entwurfsplanung, beispielhafte Bauteil- und Anschlussdetaillösungen sowie Hinweise zu Regelwerken und Berechnungsverfahren. Die Ergebnisse fließen in die Schulungsunterlagen ein, die von der Bundesinnung Bau für das klima:aktiv Bildungsprogramm der Bauakademien zusammengestellt werden.