

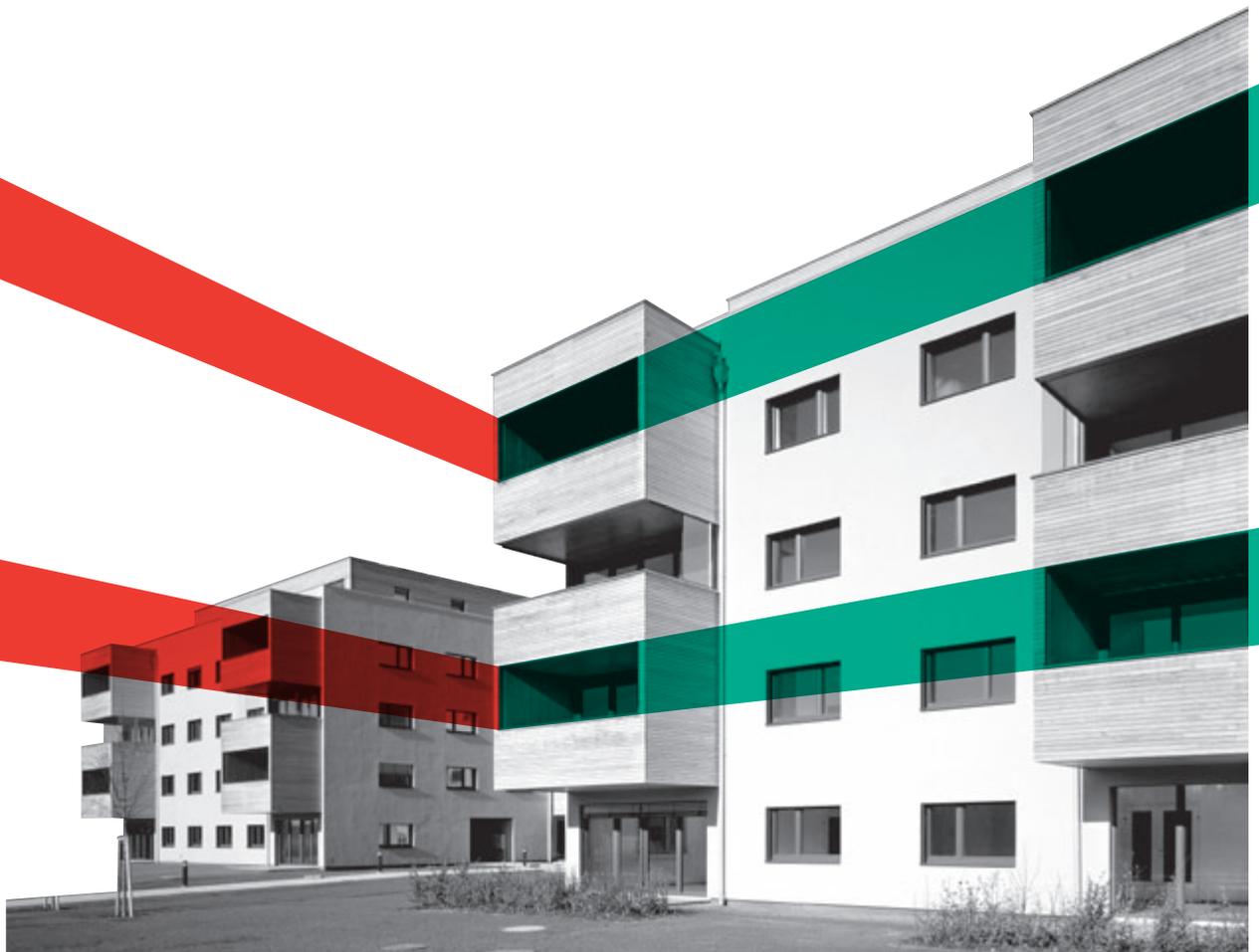
max50

Bis zum Jahr 2050 wird der gesamte Energiebedarf in Vorarlberg aus eigenen regenerativen Quellen gedeckt. max50 informiert Sie, wie das zu schaffen ist.

ENERGIEINSTITUT VORARLBERG

AUSGABE DEZEMBER 2010 NR: 43

- 02 Es ist noch viel zu tun
- 04 Modellregion Vorarlberg
- 08 Sanierungsoffensive 2009 / 2010
- 18 Wohin geht die Reise?





von Adolf Gross
Geschäftsführer
adolof.gross@energieinstitut.at

Editorial

Es ist noch viel zu tun, für alle.

Das Umfeld im Thema Energie und Klimaschutz hat sich in den letzten Jahren massiv verändert. Heute stehen diese Themen im Mittelpunkt der gesellschaftlichen und politischen Diskussion, wirtschaftlich gehören diese Themen zu den erfolgreichsten und am stärksten wachsenden.

Auf dem Weg in die Energieautonomie
Regionale, nationale und internationale, vor allem europäische Rahmenbedingungen nehmen diese Themen immer stärker wahr. Es wird zunehmend auf allen Ebenen spürbar. Um das Ziel einer Erhöhung der Temperatur von 2 °C zu realisieren, ist in den nächsten Jahrzehnten eine Reduktion der CO₂-Emissionen im Bereich von 85 % notwendig. In Vorarlberg wurde im Hinblick auf die Handlungserfordernisse der Prozess Energiezukunft Vorarlberg gestartet, was letztes Jahr in einen herausragenden Landtagsbeschluss mit der Zielsetzung Energieautonomie geführt hat. Um dieses Ziel zu erreichen werden viele zusätzliche Anstrengungen notwen-

dig sein. In Vorarlberg haben wir dafür eine gute Startbasis.

Neue Akteure und neue Schwerpunkte

Diese Situation führt in Summe dazu, dass zusätzliche Anstrengungen bemerkbar sind und neue Interessen und Akteure auf den Markt treten. Dies ist grundsätzlich sehr zu begrüßen. In Vorarlberg äußert sich das unter anderem dadurch, dass die VKW sich verstärkt Energieeffizienzthemen widmet und die Errichtung eines Energieeffizienzentrums plant.

Neuordnungspaket liegt vor

De facto stehen wir heute vor einer Neugestaltung der energiepolitischen Landschaft in Vorarlberg. Dies hat in den vergangenen Monaten zu intensiven öffentlichen und nicht öffentlichen Diskussionen geführt. Nun liegt ein Gesamtpaket vor, das wichtige Eckpfeiler definiert. Im Detail wird es aber noch viel auszufüllen und zu besprechen geben. Insgesamt ist das Ergebnis klar positiv zu sehen. Durch die nun vorliegende

Konstruktion ist zudem eine Gesamtkoordination gesichert. Das Land ist in wichtigen Gremien sowohl im Energieeffizienzzentrum als auch im Energieinstitut vertreten.

Die Rolle des Energieinstitut Vorarlberg

Für das Energieinstitut Vorarlberg selbst sind existentiell wichtige Positionen festgehalten. So vorne weg eine garantierte Selbständigkeit und Unabhängigkeit sowie ein klares Bekenntnis zur Grundförderung. So kann und wird das Energieinstitut auch in Zukunft eine vorausgehende und konstruktive Rolle einnehmen. Für die weitere Entwicklung ist es essentiell eine Institution zu haben, die nicht einzelnen Interessen verpflichtet ist und deren Arbeit nicht ausschließlich von betriebswirtschaftlichen Aspekten abhängt.

Der Rechnungshofbericht

Insgesamt stellt uns der Rechnungshofbericht ein gutes Zeugnis aus. Das Energieinstitut hat sich in den letzten

Jahren stark weiterentwickelt und ist aus eigener Kraft beachtlich gewachsen ohne mehr Grundförderungen zu erhalten. Die Steuerungs- und Kontrollinstrumente sowie die Budgetgestaltung haben sich gut weiterentwickelt. Es gibt keinerlei Unregelmäßigkeiten.

Der Bericht geht über die Agenden des Energieinstitut hinaus und diskutiert grundsätzliche Themen wie Rollenverteilungen und Themen die in Landeskompentenz liegen wie z. B. die Wohnbauförderung. Da und dort werden auch inhaltliche Empfehlungen abgegeben, die aus unserer Sicht sehr unterschiedlich zu bewerten sind, einige davon können wir keinesfalls teilen. So etwa der Rückzug aus der Betreuung von Gemeinden mit 5 e's oder aus der baubook. Beides wären schwere energiepolitische Rückschritte.

Um Energieautonomie zu erreichen ist noch viel zu tun. Es geht daher nicht um Beschneidungen sondern um ein konstruktives Miteinander für ein Mehr an Dienstleistungen im Sinne der Ziel-

setzungen. Wir sehen jedenfalls auch eine Fülle weiterer Entwicklungs- und Wachstumsmöglichkeiten für das Energieinstitut. In diesem Sinne werden wir aktiv und chancenutzend dran bleiben.



DI Dr. Adolf Gross
Geschäftsführer

P.S.: Auf unserer Homepage ist das Vereinbarungspapier mit unserer Stellungnahme sowie der Rechnungshofbericht, ebenfalls mit unserer Stellungnahme, zum Download bereitgestellt.

Leitfaden „Neue Energien für alte Häuser“

Der inzwischen zweimal neu aufgelegte Leitfaden ist in seiner dritten Fassung erschienen.

Aufgrund von kontinuierlichen Nachfragen zum Thema Gebäudesanierung hat das Energieinstitut Vorarlberg mit Unterstützung des Landes für alle Laien, die sich näher mit der Wohnhaussanierung auseinandersetzen möchten, diese Broschüre neu aufgelegt. Darin sind grundsätzliche Empfehlungen und Tipps enthalten, wie bei einer Sanierung vorzugehen ist und welche energetischen Anforderungen eine gute Sanierung zu erfüllen hat. Die Broschüre ist für Endverbraucher im Energieinstitut Vorarlberg und in den regionalen Beratungsstellen kostenlos erhältlich.

Der Leitfaden „Neue Energien für alte Häuser“ beschreibt alle wichtigen Elemente einer energetischen Gebäudesanierung und hilft bei der richtigen Vorgehensweise.



04

Modellregion Vorarlberg



von Josef Burtscher
Energieberatung
Marketing
josef.burtscher@energieinstitut.at

Energiepolitische Modellregion Vorarlberg

Sammelt man, wie vom Energieinstitut Vorarlberg gemacht, wichtige Indikatoren der Energiepolitik, so sieht man die Erfolge, die in den letzten Jahren in Vorarlberg erreicht wurden.

Dass so viele herausragende Dinge in Vorarlberg umgesetzt werden konnten, ist Verdienst von engagierten Bürger/-innen, vorausdenkenden Architekten, innovativen Unternehmen, einem engagierten Energieinstitut und nicht zuletzt einer unterstützenden Politik- und Medienlandschaft. Im Folgenden sind einige Highlights ausgewählt, die diese Entwicklung verdeutlichen.

- Energiezukunft Vorarlberg

Vorarlberg ist die erste Region, die sich die Energieautonomie im Rahmen eines Regierungsbeschlusses zum Ziel gesetzt hat.

- Nachhaltig nutzbare Biomasse ausgebaut

Vorarlberg hat mit den bestehenden und noch geplanten Biomassewerken nahezu das nutzbare Potenzial ausgeschöpft.

- Höchste Passivhausdichte

Vorarlberg hat unter den österreichischen Bundesländer die höchste Passivhausdichte pro Einwohner.

- Erste Datenbank für ökologische Bauprodukte

Vorarlberg hat österreichweit als erstes Bundesland öffentlich und kostenlos eine Datenbank unter dem Namen „baubook“ für ökologische Bauprodukte zur Verfügung gestellt.

- Erste flächendeckende kostenlose Energieberatung

In Vorarlberg gibt es seit 1991 einen Energieberatungsdienst, der im Jahr 1997 flächendeckend ausgebaut war.

- Beste Platzierung der Vorarlberger Gemeinden im e5-Ranking

Vorarlberger Gemeinden belegen die Plätze 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 17 und 20 im österreichweiten Vergleich. Vorarlberg hat die höchste Dichte an

energieeffizienten Gemeinden - 30 von 96 sind e5-Gemeinden.

- Vorarlberg ist Ökologie-Tourismusland Nr. 1

Rund 20.000 Architekturtouristen besuchen das Land jährlich. Das Energieinstitut Vorarlberg hat seit dem Jahr 2003 rund 4.600 Vortrags- und Exkursionsteilnehmer informiert und durchs Land begleitet.

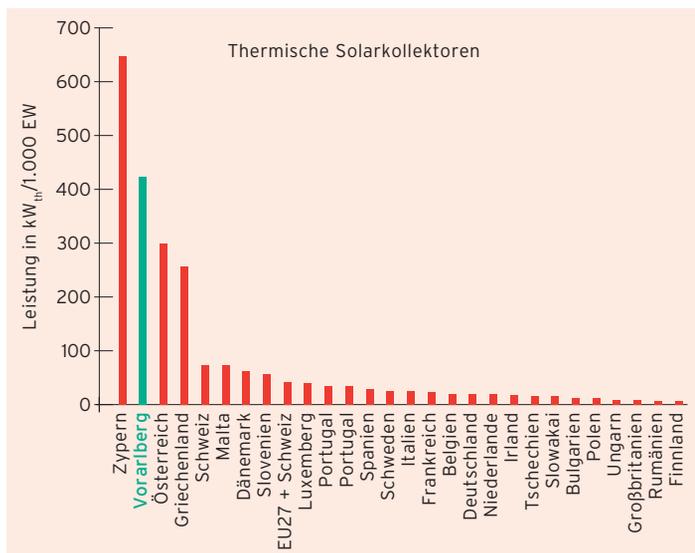
- Höchster Fahrradanteil Österreichs in Vorarlberg

Vorarlberg hat den höchsten Radverkehrsanteil Österreichs und wurde vom Verkehrsclub Österreich (VCÖ) bereits zum fünften Mal in Folge zum fahrradfreundlichsten Bundesland Österreichs gewählt.

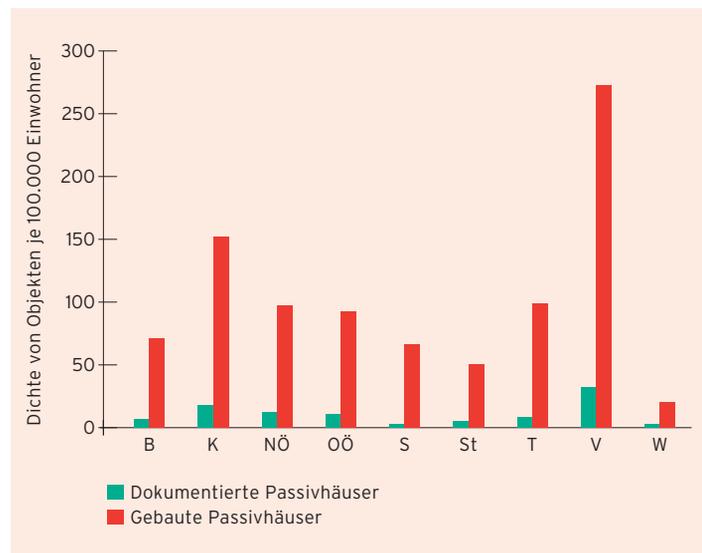
Weitere Infos

Diese und viele weitere Fakten finden Sie im Dokument „Energiepolitische Modellregion Vorarlberg“ auf der Homepage des Energieinstitut Vorarlberg als PDF zum Download.

www.energieinstitut.at/?sID=3660



Vorarlberg hat eine der höchsten Solaranlagendichte.
Quelle: ESTIF 2010 und Energieinstitut Vorarlberg



Dichte/Anzahl der Objekte bezogen auf 100.000 Einwohner im Bundesland
Quelle: www.igpassivhaus.at

Lehrstuhl und Lehrgang zu Energieeffizienz

illwerke vkw fördert einen Stiftungslehrstuhl für Energieeffizienz an der Fachhochschule Vorarlberg und einen Lehrgang für Energiemanager.

Die nachhaltige Sicherung der Energieversorgung ist eine der großen Herausforderungen der nächsten Jahrzehnte. Themen wie der Ausbau erneuerbarer Energieträger und der europäischen Netzinfrastruktur oder die Weiterentwicklung der Elektromobilität beschäftigen Energieversorger ebenso intensiv wie die öffentliche Hand, Wirtschaft und Forschungseinrichtungen. Ein zentraler Aspekt der zukünftigen Energieversorgung ist aber der Bereich Energieeffizienz. Gelingt es, Einsparpotenziale auszuschöpfen und damit den Verbrauch zu reduzieren, lassen sich Maßnahmen in den anderen Bereichen auf das Notwendigste eingrenzen und sind unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten leichter realisierbar. Sowohl im Programm Energiezukunft Vorarlberg als auch beim vom Vorarlberger Landtag einstimmig beschlossenen Ziel der Energieautonomie bis 2050 spielt deshalb Energieeffizienz eine entscheidende Rolle.

Als heimischer Energieversorger übernimmt illwerke vkw in diesem Zusammenhang besondere Verantwortung. Seit mehreren Jahren geht das Unternehmen konsequent den Weg vom Stromversorger zum Energiedienstleister, der seinen Kunden mit maßgeschnei-

erten Angeboten hilft, Energie möglichst sparsam einzusetzen. Bereits 2008 wurde ein eigener Unternehmensbereich „Energieeffizienz und Alternativenenergien“ geschaffen.

Um die Energiezukunft Vorarlberg bestmöglich zu gestalten und das gemeinsame Ziel der Energieautonomie zu erreichen, ist es sinnvoll, die Kräfte in den wichtigen Schwerpunkten Innovationsmanagement, Forschung, Bildung und Weiterbildung zu bündeln.

Dazu soll in Zusammenarbeit von illwerke vkw, der Vorarlberger Landesregierung, der Fachhochschule Vorarlberg, der Vorarlberger Wirtschaftskammer und dem Energieinstitut Vorarlberg ein „Haus der Energie“ entstehen, das als Innovationsplattform dient und allen beteiligten Partnern durch die enge Zusammenarbeit auf Augenhöhe neue Chancen eröffnet.

Mit der von illwerke vkw finanzierten Professur sollen die Lehre und angewandte Forschung im Bereich Energieeffizienz auf regionaler Ebene gestärkt werden. Der Stiftungsprofessor wird u. a. die wissenschaftliche Leitung im „Haus der Energie“ übernehmen. Neben der eigenständigen Durchführung von Forschungsprojekten werden der Aufbau und die Betreuung von Lehrveranstaltungen und Lehrprogrammen zum Thema Energieeffizienz Kernaufgabe der Stiftungsprofessur sein. Bereits im Februar 2011 startet in Schloss Hofen der berufsbegleitende EUREM Lehrgang für Energiemanager, dessen akademische Leitung ebenfalls bei der Stiftungsprofessur für Energieeffizienz angesiedelt ist.



Gastautor:
Dr. Christof Germann
 Vorstand
 illwerke vkw
 christof.germann
 @illwerke.at



von Martin Brunn,
Bauphysik
martin.brunn@energieinstitut.at

Drei Jahre Energieausweis - Rückschau, Auswertungen & Ausblick

In den vergangenen drei Jahren wurden über 16.000 Energieausweise in die Landesplattform eingespielt. Womit bereits 10% des Gebäudebestands abgebildet sind.

Rückschau

Seit Anfang 2010 werden die laufenden Kosten für Optimierung, Beratung und Begleitung der Landesplattform (EAWZ) direkt durch das Land gedeckt - die EAW-Gebühr in der Höhe von rund 15 Euro für ein Einfamilienhaus wurden aufgelassen.

Der Beratungsaufwand je Energieausweis (EAW) ist im dritten Jahr etwas rückläufig - Abb. 1 zeigt den Beratungsbedarf eines typischen Monats. Es zeigt sich, dass die Ausstellung von Energieausweisen für EAW-Ersteller mit entsprechendem Know-how zur Routine wird.

Ein Großteil der Anregungen aus dem letztjährigen Erfahrungsaustausch mit EAW-Erstellern konnte im Laufe des Jahres umgesetzt werden:

- anpassbare Zustandseinschätzung für neue und bestehende EAW
- Optimierung der Anforderungstexte
- Erneuerung der technischen Infrastruktur mit deutlich leistungsstärkeren Servern
- Kapitelauswahl beim Ausdruck
- Archivierung des Ursprungs-Energieausweises

um nur die wesentlichsten zu nennen. Weitere Details können in der Landesplattform nachgelesen werden.

Auswertungen

Im Jahr 2010 werden durch 250 EAW-Ersteller hochgerechnet 8.000 EAW über die Landesplattform ausgestellt - davon bilden in etwa 6.000 EAW den tatsächlichen Gebäudebestand ab. In Summe sind in diesen drei Jahren rund 16.000 EAW (11.400 bilden den Gebäudebestand ab) erfasst und ausgestellt worden. Die Tendenz ist bis heute steigend. Damit

umfasst die Datenbank der Landesplattform bereits knapp 10% des Gebäudebestands von Vorarlberg.

Ein Energieausweis ist 10 Jahre gültig, er ist nur zu aktualisieren, sofern am Gebäude relevante bauliche Veränderungen vorgenommen werden. Auf dieser Basis kann davon ausgegangen werden, dass die Bestandsenergieausweise auch nächstes Jahr weiterhin knapp 50% der ausgestellten EAW ausmachen - mittelfristig ist bei den Bestandsenergieausweisen mit einem leichten Rückgang zu rechnen.

Berechnet und ausgestellt werden rund 80% der erstellten EAW durch 20% der EAW-Ersteller. Monatlich registrieren sich fünf neue EAW-Ersteller in der Landesplattform - die Liste der EAW-Ersteller wird im Schnitt 33-mal täglich besucht um einen EAW-Ersteller zu finden!

Mit 15. Juni 2010 ist es auch im Rahmen der Wohnbauförderung möglich, eigene Richt- und Produktkennwerte einzusetzen

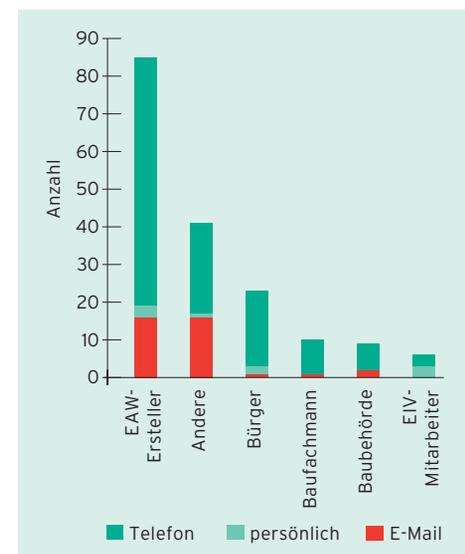


Abb. 1: Beratungsaufwand in einem Monat.

zen, wenn ggf. entsprechende Prüfnachweise vorgelegt werden können. Die Verwendungshäufigkeit der Richt- und Produktkennwerte aus der baubook hat sich dadurch bis heute nicht geändert. Der Anteil verwendeter Richt- und Produktkennwerte aus der baubook liegt über alle Gebäude (Wohn- und Nichtwohngebäude) und Anlassfälle (Neubau, Sanierung, Bestand) weiterhin zwischen 95 % und 98 %. Dies zeigt eindrucksvoll die Akzeptanz und den Nutzen der baubook für die EAW-Ersteller. Die Kennwerte werden weiterhin kostenfrei und tagesaktuell über die baubook Plattform zur Verfügung gestellt werden.

Die Entwicklung des mittleren flächengewichteten spezifischen Heizwärmebedarfs am Gebäudestandort im Neubau (siehe Abb. 3) zeigt über die Jahre 2008, 2009 und 2010 eine fast lineare Effizienzsteigerung von beachtlichem Ausmaß. Bei den Mehrwohnungsbauten ist die Steigerung fast ausschließlich

auf die Verpflichtung gemeinnütziger Wohnbauträger zu A++ Gebäuden im Rahmen der Wohnbauförderung zurückzuführen. Bis auf wenige Projekte ist dieser Trend bei privatwirtschaftlich errichteten Mehrwohnungsbauten besonders zwischen 2009 und 2010 nicht feststellbar.

Im Bereich der Ein- und Zweifamilienhäuser hat sich die Hüllenqualität gleichmäßig verbessert. Eine markante Zunahme ist bei Gebäuden mit einem Heizwärmebedarf von 10 (A++ bzw. Passivhaus) und 20 kWh/m²_{BGF} festzustellen.

Durch diese Effizienzsteigerung in den Jahren 2009 und 2010 gegenüber dem Baustandard von 2008 werden jährlich circa 10 Gigawattstunden Primärenergie und rund 1.000 Tonnen CO₂ eingespart.

Ausblick

Voraussichtlich Anfang 2012 wird die neue OIB Richtlinie 6 (derzeit in Begutachtung) im Rahmen des Baurechts in

Kraft gesetzt. Bereits im kommenden Jahr 2011 sind die dafür notwendigen Anpassungen in der Landesplattform sowie in diversen Verordnungen zu implementieren.

Im Rahmen eines Beta-Tests sind bereits heute beratungsbegleitende Auswertungen für Kommunen verfügbar. Dieses Angebot soll 2011 optimiert und speziell auf die Bedürfnisse von EAW-Erstellern - in Hinblick auf beratungsunterstützende Auswertungen - ausgebaut werden.

Im Rahmen des EAW-Newsletters ist für 2011 geplant, monatlich eine neue Auswertung aus der Energieausweiszentrale aufzubereiten.

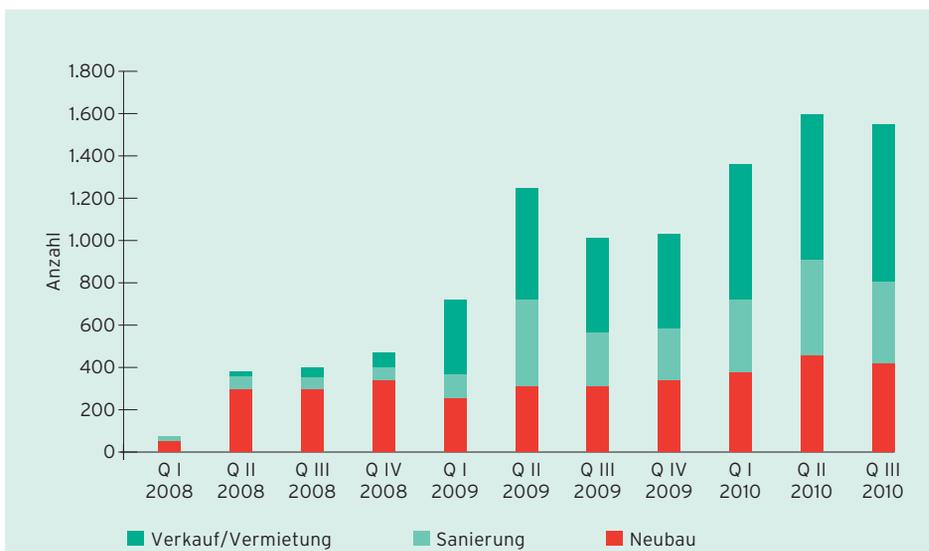


Abb. 2: ausgestellte Energieausweise pro Quartal.

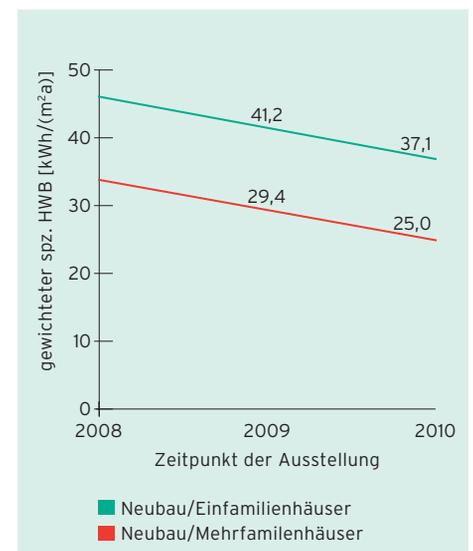


Abb. 3: flächengewichteter, spezifischer Heizwärmebedarf.



von Eckart Drössler
Qualitätsmanagement Wohnbauförderung
eckart.droessler@energieinstitut.at

Zwei Jahre Sanierungsoffensive

Wie viel Bewegung hat die nun zweijährige Sanierungsoffensive erzeugt?

Im Dezember 2008 hat die Landesregierung eine zweijährige Sanierungsoffensive beschlossen. Kurz vor Ende dieses Zeitraums darf bereits auf das Ergebnis hochgerechnet werden. Die wichtigsten Fragen sind wohl: Wodurch wurde gesteuert? Wie hat es gewirkt? Und was wird davon bleiben?

Deutliche Signale gegenüber den Vorjahren

2007 und 2008 wurden für Gesamtsanierungen Darlehen in der Höhe von 30 % bis 60 % der anrechenbaren Sanierungskosten gewährt, für Bauteilsanierungen gab es Barzuschüsse zwischen 10 % und 30 %. Diese wurden für 2009 und 2010 auf 60 % bis 100 % (Darlehen) bzw. 20 % bis 40 % (Barzuschüsse) gesetzt. Hauptattraktion war gemäß Aussagen vieler Förderwerber die Zinsfreistellung aller Darlehen über die gesamte Laufzeit. Die volkswirtschaftliche und energiepolitische Bedeutung der Gebäudesanierung war damit deutlich signalisiert.

Deutlicher Anstieg der Sanierungstätigkeit

Wohl wegen einer drohenden Wirtschaftskrise ging die Sanierungstätigkeit von 2007 auf 2008 deutlich zurück - Investitionen wurden zurück gehalten. Dieses Zögern konnte klar durchbrochen werden. Die Grafik auf der folgenden



Beispiel eines in der Förderstufe 4 sanierten Gebäude, dem man den energietechnischen Eingriff nicht ansieht.

Seite zeigt einen Überblick über jene Quadratmeter Wohnnutzfläche, die einer Gesamtsanierung (mit Energieausweis, mit Gebäudeausweis, mit Qualitätssicherung durch das Energieinstitut) unterzogen wurden. Sie haben sich binnen eines Jahres verfünffacht. Dabei fällt auf, dass der Zuwachs ausschließlich in den Förderstufen besser als 1 zu verbuchen ist.

Die Bauteilsanierungsförderung ist ebenfalls deutlich stärker in Anspruch genommen worden:

| | |
|------|---------------------|
| 2007 | Für 720 Wohnungen |
| 2008 | Für 960 Wohnungen |
| 2009 | Für 2.100 Wohnungen |
| 2010 | Für 2.950 Wohnungen |

Welche Auswirkung die Bauteilsanierung auf den Heizwärmebedarf hat, ist leider nicht erhoben. Aus diesem Grund wird in der Richtlinie 2011 auch für eine Bauteilsanierungsförderung vom Gebäudezustand vorher und nachher ein energieausweis eingefordert werden.

Mehr hochwertige Sanierungen

Auch der Wunsch des Fördergebers nach mehr hochwertigen Sanierungen wurde erfüllt. Gab es in 2007 und 2008 noch keine Sanierungen in der Ökostufe drei (heute Förderstufe 5) so entsprechen in 2010 rund die Hälfte aller Gesamtsanierungen zumindest der Förderstufe 4 (HWB kleiner als 40 kWh/m²a).

Hohe Budgetbelastung

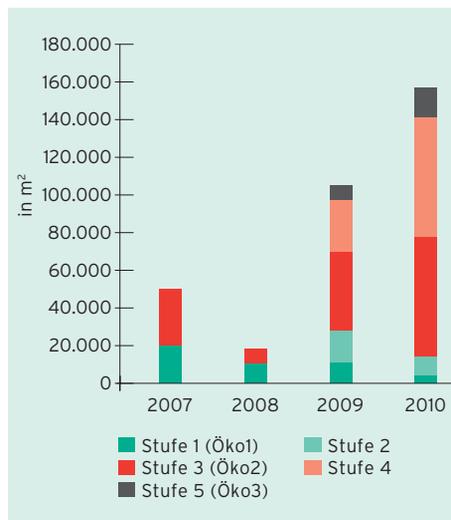
Die Ausgaben durch die Wohnbauförderung haben sich natürlich auch entsprechend nach oben bewegt:

Darlehen für Gesamtanierungen:

| | |
|------|------------|
| 2007 | 6,0 Mio € |
| 2008 | 7,5 Mio € |
| 2009 | 39,0 Mio € |
| 2009 | 55,0 Mio € |

Barzuschüsse:

| | |
|------|------------|
| 2007 | 2,0 Mio € |
| 2008 | 1,9 Mio € |
| 2009 | 11,0 Mio € |
| 2010 | 17,0 Mio € |



Übersicht über Gesamtanierung in m² Wohnnutzfläche, gegliedert nach Förderstufen.

2010: Hochrechnung auf Basis der Daten bis Mitte November.

Vergleich mit

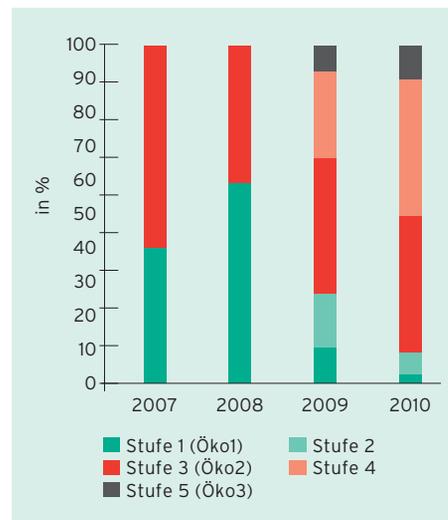
Energie Zukunft Vorarlberg

Für die Gesamtzielsetzung „energieautonom ab 2050“ wurde als Herausforderung für den Gebäudesektor ein durchschnittlicher HWB von 30 kWh/m²a über den gesamten Gebäudebestand ermittelt. Um diesen bis 2050 zu erreichen ist eine Sanierungsrate von 3% pro Jahr ehe baldigst zu erreichen und dann zu halten. Bei einem aktuellen Bestand von etwa 125.000 Wohnungen sind mit 4.600 Wohnungen (davon 1.600 Wohnungen in der Gesamtanierung) in 2010 diese 3% bereits überschritten, ein Kapazitätsproblem scheint nicht zu bestehen.

Die angestrebte Qualität ist allerdings noch nicht erreicht, lediglich die Förderstufe 5 der Gesamtanierung entspricht der langfristigen Zielsetzung. Es gilt dabei zu bedenken, dass bestimmt nicht alle Gebäude einer derart tiefgreifenden Sanierung unterzogen werden können. Es sollte daher bei jeder Sanierung das Bestmögliche (unter dem Zielwert HWB 30) angestrebt werden, um Freiraum für historische und erhaltenswerte Gebäude zu schaffen.

Wünsche für die Zukunft

Wünschenswert wäre ein ausgeprägteres Bewusstsein für die Gesamtzielsetzung „Energiezukunft Vorarlberg“ das dann dazu führt, dass weniger Bauteilsanierungen und mehr Gesamtanierungen durchgeführt werden und diese möglichst in der Förderstufe 5, zumindest aber in Stufe 4.



Übersicht über Gesamtanierung in m² Wohnnutzfläche, Anteile der Förderstufe am Gesamtgeschehen.

2010: Hochrechnung auf Basis der Daten bis Mitte November.



von Sabine Erber
Solararchitektur
sabine.erber@energieinstitut.at

Neue Baustoffe für energieeffiziente Bauten oder Sanierungen

2. Teil Vakuumdämmung

Mit diesem Artikel wird die Serie „Neuerungen und Verbesserungen“ von Baustoffen weitergeführt, die das Errichten und Sanieren von energieeffizienten Gebäuden erleichtern. Dieser Artikel befasst sich mit dem Einsatz von Vakuumdämmung bei Sanierungen.

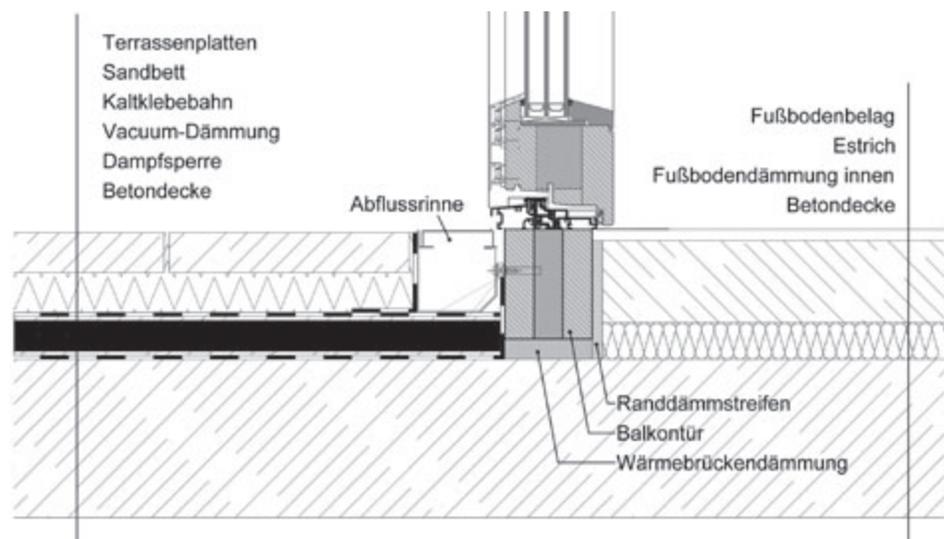
In der Sanierung von Häusern aus den 50er- und 60er-Jahren, stößt man immer wieder auf ausragende Bauteile, wie Vordächer, Balkone oder Erker, die meistens aus Stahlbeton ohne thermische Trennung durch die Fassade geführt werden. Wird in der Sanierung nur die Fassade gedämmt, entstehen schwerwiegende Wärmebrücken, die im Inneren des Gebäudes, wegen Abkühlung in den Außenecken, zu Schimmelbildung führen können. Der Einsatz von Vakuumdämmung eröffnet hier verschiedene Vorteile.

Funktionsweise der Vakuumdämmung
Vakuumdämmplatten werden in der Regel aus einem Kern aus mikroporösen Materialien und einer gasdichten Umhüllung, wie z. B. einer Metallverbundfolie, ein Kunststoff oder einem Edelstahlblech, hergestellt. In einer Vakuumkammer wird aus den Platten die Luft abgepumpt und dann werden sie gasdicht versiegelt. Der Dämmkern besteht meist aus mikroporöser Kiesel-

säure oder PS- bzw. PUR-Hartschaum. Um die Langzeitstabilität des Vakuums zu verbessern werden Getter (gasabsorbierende Stoffe) zugesetzt. Die eigentlichen Vakuumpplatten werden unten und oben mit Gummimatten geschützt und müssen maßgenau angefertigt werden. Die Einsatzmöglichkeit werde ich im Folgenden an einem typischen Sanierungsbeispiel zeigen und die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme betrachten.

Beispielhafte Anwendung bei der Flachdämmung eines begehbaren Erkers

Bei dem Beispiel handelt sich um ein Doppelhaus aus den 50er-Jahren, bei dem ein Erker im Obergeschoss, als Balkon genutzt wird. Ein Abtrennen des Bauteils, wie man es mit Balkonen relativ leicht umsetzen kann, war wegen der Nutzung im Erdgeschoss als Essplatz auszuschließen. Die durchlaufende Stahlbetonplatte bot außen nur die Aufbauhöhe des Innenraums. Außerdem war vor der Fenstertüre eine Rinne vorzusehen, die bei einer herkömmlichen



Detailschnitt Balkontüre nach Angaben Porextherm Dämmstoffe GmbH.



Haus Alwind vor der Sanierung.

Dämmstärke zu einer Aussparung der Dämmung an der empfindlichsten Stelle geführt hätte. In diesem Fall war die Vakuumdämmung, wegen ihrer geringen Konstruktionshöhe, eine gute Lösung. Da die Fläche mit 3 m^2 relativ klein war, waren die Mehrkosten für die Dämmung überschaubar, und die Fläche für die Vorfertigung leicht auszumessen. Ein weiterer Vorteil ist der stabile Einbau der Dämmplatten. Da die Vakuumpplatten nicht geknickt oder perforiert werden dürfen, liegen sie in dem Detail flach auf der Betonplatte und sind durch ein Kiesbett und den Plattenbelag geschützt.

U-Wert des Erkerdaches mit und ohne Vakuumdämmung

Der im Detail gezeigte Aufbau erreicht einen U-Wert von $0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$, mit einer 3 cm starken PU-Dämmung würde er einen U-Wert von $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ erreichen. Damit gehen durch das Bauteil Erkerdach mit 3 m^2 jährlich 171 kWh weniger Heizwärme verloren, wenn das Erkerdach mit Vakuumdämmung gedämmt wird. Die eingesparte Endenergie berücksichtigt Verluste bei der Herstellung der Heizwärme mit dem Faktor $1,2$ und beträgt deswegen ca. 205 kWh .

Langfristige Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Betrachtet man nun die Wirtschaftlichkeit der Maßnahme, ergibt sich bei einer 30-jährigen Betrachtung, die für ein kleines, im Gefälle liegendes, ordentlich abgedichtetes Flachdach ohne weiteres erreichbar ist, ein Preis von 7 Euro höherer jährlicher Investitionskosten zu 14 Euro eingesparter Endenergie. Die höheren Investitionskosten zur Einsparung einer Kilowattstunde liegen bei Berücksichtigung von Zins und Energiepreissteigerung verteilt auf die Lebensdauer also bei 3 Cent .

In unserem Beispiel wurde mit Holzpellets geheizt und damit war die Maßnahme, bei einem derzeitigen Pelletpreis pro Kilowattstunde von knapp 5 Cent sofort wirtschaftlich. Auf die gesamte

Annahmen der Berechnung:

Mittlerer Kapitalzinssatz: $0,05 \%$
Betrachtungszeitraum: 30 Jahre
Mittlere Energiepreissteigerung: 3%
Derzeitiger Energiepreis pro kWh Pellet: $0,047 \text{ Euro}$



Schnitt durch Erker und Balkon.

Lebensdauer des Bauteiles kann mit einem mittleren Energiepreis für Wärme aus Holz von ca. 7 Cent gerechnet werden. Mit der Zeit oder bei stärkeren Preisanstiegen wird es sich eher mehr lohnen, bei der Sanierung 210 Euro mehr investiert zu haben.

Links:

www.porextherm.com
www.vaku-isotec.de
www.va-q-tec.com
www.variotec.de

12

Fenstereinbau



von Helmut Krapmeier
Solararchitektur
helmut.krapmeier@energieinstitut.at

Fenster optimal eingebaut

Die optimale Positionierung des Fensters in der Außenwand ist ein wichtiger Beitrag zur Energieeffizienz eines Hauses.

Üblich ist der Einbau eines Fensters außenwandbündig mit dem Rohbau eines massiven Hauses. Wenn dann später die Außenwanddämmung montiert wird, bekommt das Fenster seine Laibung. Ideal wäre es wenn die mittlere Isothermie (Linie gleicher Temperatur) zwischen Innen- und Außenraum nahezu ohne Verbiegung zwischen Wand und Fenster geradlinig verlaufen würde. Die Einbauwärmebrücke ist in diesem Idealfall am geringsten. Dazu muss das Fenster entsprechend platziert sein.

Konsequenzen des „Normalen“

Wird das Fenster statt in der idealen Position weiter außen oder innen eingebaut, wird der Wärmeverlust durch diese Wärmebrücke größer. Der U-Wert eines zertifizierten Passivhausfensters mit den Norm-Außenmaßen 1,23 x 1,56 m



Haus in Schwarzach.

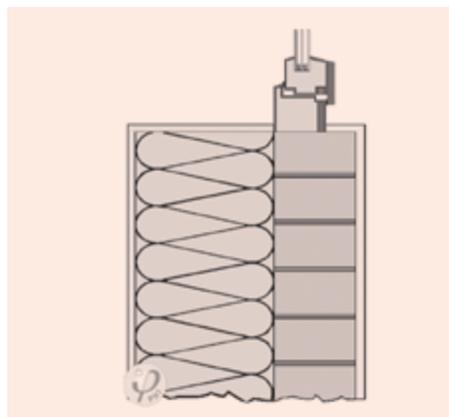
würde schlecht eingebaut 1,19 W/(m²K) und in der empfohlenen Einbausituation 0,78 W/(m²K) betragen. Das mauerbündig eingebaute Fenster hat aber auch noch andere Auswirkungen: weil es tiefer in der Fassade sitzt, ist der Schatten größer und die Fensteröffnung kann dann wie eine Schießscharte wirken. Bei einem moderaten Fensterflächenanteil (< 35 % der Fassadenfläche) verringert sich außerdem der solare Energiegewinn. Werden die Fenster nicht luftdicht eingebaut, gibt es ein Risiko von Bau-

schäden durch Kondensat im Bauteil. Wenn eine Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung eingebaut ist, wird ihre Effizienz verringert und dadurch der Energieverbrauch erhöht. In Summe kann dadurch der Raumwärmebedarf um ca. 10 kWh/(m²a) höher werden.

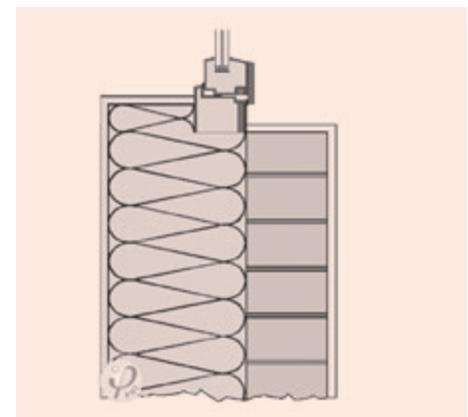
Eine gut durchdachte Planung und eine qualitätsgesicherte Ausführung kostet kaum mehr und ist daher ein einfacher Beitrag zum Klimaschutz und verringert zusätzlich die Betriebskosten.



Typische Einbausituation



Rohbau bündige Platzierung $\Psi_{\text{Einbau}} = 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.



Richtiger Einbau des Fensters in der Dämmebene;
 $\Psi_{\text{Einbau}} = 0,005 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

PVC-Vermeidung - heute so wichtig wie gestern

„Zusammenfassend kann daher gesagt werden, dass die Aussage..., PVC sei ein Umweltgift, nicht unwahr ist ...“

... stellte das Oberlandesgericht Wien in seiner Begründung fest und wies damit 1994 eine Klage der PVC-Industrie gegen Greenpeace ab. Dieses Urteil wurde vom Obersten Gerichtshof im selben Jahr letztinstanzlich bestätigt.

Das nun mehr 16 Jahre alte Urteil zeigt: Die Diskussion um die Umwelt- und Gesundheitsrisiken von PVC (Polyvinylchlorid, oft auch kurz nur als „Vinyl“ bezeichnet) gibt es schon sehr lange. Und es gibt sie aus vielen, unverändert guten Gründen.

Ökologische Bilanz von PVC weiterhin in Keller

Die Umweltbelastungen beginnen durch die Produktion von PVC, wo u. a. schwerabbaubare Schadstoffe entstehen. Dazu kommen noch die Gesundheits- und Umweltrisiken, die mit den vielen für verschiedene PVC-Produkte unbedingt erforderlichen Zusatzstoffen verbunden sind. Dies sind insbesondere die umwelt- und/oder gesundheitsschädlichen Weichmacher und Flammschutzmittel sowie schwermetallhaltigen Stabilisatoren. Eine weitere Risikoquelle sind die Gefahren im Brandfall u. a. durch die in großen Mengen entstehende ätzende Salzsäure sowie die krebserregenden Dioxine.

Die Entsorgungsfrage ist auch nach über 20 Jahren Diskussion im Wesentlichen



PVC-freie Rohre für den Außenbereich.

weiterhin ungelöst, da im Vergleich zu den PVC-Abfallvolumina nur marginale PVC-Mengen wiederverwertet werden.

Unverändert: Trend zur PVC-Vermeidung

Vorarlberg ist mit seinen Beschränkungen des PVC-Einsatzes im Wohnbau österreichweit in guter Gesellschaft. So haben etwa sowohl in Wien als auch in NÖ die jeweiligen Landtage bereits in den 1990er Jahre beschlossen, PVC zu vermeiden und dies bis heute beibehalten. Dies ist u. a. auch in der Wiener Neubauverordnung 2007 für den geförderten Wiener Wohnbau festgelegt: „Auf PVC ist zu verzichten, sofern entsprechende Alternativprodukte vorhanden sind.“ Auch das klima:aktiv Programm des Lebensministeriums setzt auf PVC-Vermeidung.

Die Beschränkungen hinsichtlich der Beschaffung und Verwendung von Produkten aus PVC sollten aus heutiger Sicht

jedenfalls beibehalten werden, da sich im Vergleich mit anderen Werkstoffen, auch den anderen Massenkunststoffen wie Polyethylen und Polypropylen - trotz gegenteiliger Behauptungen der PVC-Industrie - nichts Wesentliches zugunsten von PVC geändert hat.

Zum Weiterlesen: Studie „PVC 2008: Fakten, Trends, Bewertung“, downloadbar unter <http://www.wien.gv.at/umweltschutz/oekokauf/pdf/chlororganisch.pdf>



Gastautor:
Dr. Thomas Belazzi
bauXund Forschung
und Beratung GmbH,
Wien
belazzi@bauXund.at

14

Energy Globe



von Markus Kaufmann
Energieberatung für Unternehmen
markus.Kaufmann@energieinstitut.at

63 % Energieeinsparung bei Gas und 20 % bei Strom

Wie das geht? Mit innovativer Wärmerückgewinnung (WRG) aus gewerblicher Kälte.

Nach über 20 Betriebsjahren stand beim Vorarlberger Metzgerverband die Erneuerung von Kälteaggregaten und der Wärmerückgewinnung (WRG) an. Die Geschäftsführung nahm dazu Gespräche mit den Kältespezialisten Kiechel & Hagleitner auf, welche wiederum den Speicherprofi Forstner an Bord holten. Somit war das Innovationsteam komplett.

Vor dem Hintergrund der Möglichkeiten moderner WRG und ständig steigender Energiepreise zeigte sich in den Gesprächen schnell, dass ein gewöhnlicher Ersatz der alten Anlage technologischen Stillstand bedeuten würde. Einsparpotenziale nicht nützen - das ginge nicht. Die Hausherren vom Metzgerverband schenkten Kiechel & Hagleitner daher vollstes Vertrauen und investierten in eine zukunftsfähige Anlage.

Projektziele

Für Jürg Hagleitner standen bei der Projektierung folgende Themen im Vordergrund:

- Überschaubare Anlagentechnik mit hohem Sicherheitsgrad
- Verwendung von hocheffizienten Komponenten z. B. den Verdichtern
- Maximale Ausnutzung der Abwärme durch mehrfache WRG für Warmwasser, Heizung und Unterfrierschutz
- Erdgas- und Stromverbrauch nachhaltig senken bei einer Amortisationszeit von drei Jahren



Verleihung des Energy Globe Vorarlberg an die Firma Kiechel & Hagleitner / Firma Forstner.

Worin liegen nun die Innovationen der neuen Anlage:

1. Sobald im Gebäude Wärmebedarf vorhanden ist, werden die kühlenden Außenkondensatoren hydraulisch komplett umgangen und damit 100 % der Abwärme Warmwasser und Raumheizung zugeführt.
2. Die intelligente Forstner Speichertechnik bietet eine Reihe von Vorteilen: perfekte Schichtung, Verzicht auf Ladepumpen, vollständige Trennung von Kältemittel und Trinkwasser, Warmwassertemperaturen bis 65° C möglich.



Außenkondensatoren geben keine Wärme ab, der Schnee bleibt liegen.

3. Die geschickte Verschaltung sämtlicher Wärmetauscher erlaubt eine ausgezeichnete Abwärmenutzung bis hin zur leistungssteigernden Flüssigkeitsunterkühlung die den Unterfrierschutz für die Tiefkühlagerböden sichert.

Die Erfolge der neuen Anlage

Nach zwei Jahren Laufzeit ist bewiesen: Die Projektziele sind vollständig erreicht. Die Energieeinsparungen übertreffen die Erwartungen sogar. Im Übrigen lässt sich die Technik bei allen zentralen Kühlanlagen einsetzen.

Erfreulich ist weiters, dass die Öffentlichkeit von den engagierte Bauherren und Unternehmern Notiz nimmt. Das Projekt wurde im Oktober mit dem Energy Globe 2010 ausgezeichnet.

Ich gratuliere!



Die zwei Siegerprojekte des Energy Globe 2010.

Energy Globe Vorarlberg 2010

Im Rahmen des Energy Globe wurden heuer in Vorarlberg ein Passivhaus und eine innovative Kühlung ausgezeichnet

Zwei Sieger wurden dieses Jahr in Vorarlberg mit der begehrten „Energy Globe Statue“ gekürt.

Passivhaus mit garantierter Betriebskostengarantie

Die Firma Hefel Wohnbau hat ein Passivhaus errichtet. Wer dort einzieht, bekommt eine Betriebskostengarantie. Unter Passivwohnen³ wird dieses exklusive Angebot in bester Gebäudehülle verkauft. Erreicht wird dieses Fixangebot nicht nur durch die Bauweise selbst, sondern auch durch ein professionelles Facility-Management, das sich auf verbraucherabhängige und verbraucherunabhängige Kriterien abstützt.

Innovative Wämerückgewinnung aus Kälteanlagen

Die Fa. Forstner Speichertechnik und die Fa. Kiechel & Hagleitner hat den zweiten Globe für ein Projekt des Vorarlberger Metzerverbandes bekommen. Die Heiz- und Kühlanlagen wurden im Jahr 2008 und 2009 erneuert. Durch die neu entwickelten Komponenten bei Speicherung und die direkte Nutzung der Abwärme konnte eine Gaseinsparung von 60% und eine Stromeinsparung von 20% bei gleichem Materialdurchsatz erreicht werden. (Details siehe Vorseite).

Das Energieinstitut Vorarlberg gratuliert den Gewinnern.

Projektmitarbeiter/in für den Bereich Bauphysik und Produktprüfung gesucht

Aufgaben:

Beratung und Begleitung von Herstellern und Händlern bei der Produktdeklaration; Plausibilitätsprüfung und Qualitätssicherung von Prüfzeugnissen; Produktakquisition; technische Weiterentwicklung einer Informationsdatenbank; fachliche Aufbereitung von Baustoffinformationen; Beratungs- und Bildungstätigkeit

Profil:

Für diese Position bringen Sie Freude an der Kundenberatung und Firmenbetreuung mit. Sie verfügen über ein bauphysikalisches und/oder bautechnisches Grundwissen (z. B. HTL-Bautechnik, Studium der Architektur, Bauingenieurwissenschaften oder ähnliches). Sie haben Freude an der Arbeit mit modernen Kommunikationsmitteln (Internet). Sie sind kommunikativ, zuverlässig, arbeiten gerne im Team und sind es gewohnt, selbstständig und eigenverantwortlich zu arbeiten.

Kontakt:

Energieinstitut Vorarlberg
Frau Claudia Berkmann
Stadtstr. 33/CCD, A-6850 Dornbirn
claudia.berkmann@energieinstitut.at

16

Passivhaus

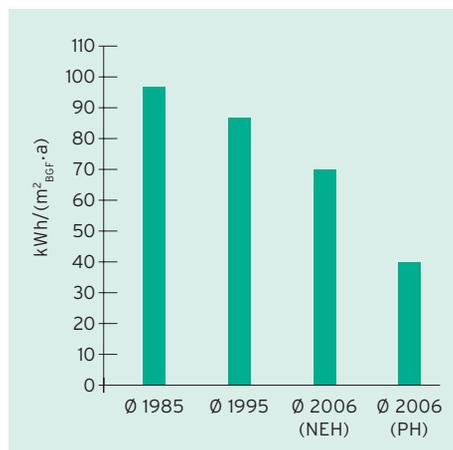
Nachhaltigkeit von Wiener Passivhaus-Wohnanlagen

Ergebnisse eines Forschungsprojektes.

Erreichen Passivhäuser die hochgesteckten Planungsziele?

Diese Fragen stellte sich die Arbeitsgruppe für ressourcenorientiertes Bauen rund um Univ. Prof. Arch. Dr. Martin Treberspurg an der BOKU Wien mit Unterstützung durch den Umweltpsychologen Prof. Dr. Alexander Keul von der Uni Salzburg und durch das Team der FGW Wien.

Analysiert wurden alle Wiener Wohnanlagen in Passivhausstandard, die seit mehr als einem Jahr bewohnt werden. Die reale Energieperformance dieser Gebäude wurde mit ausgewählten Wohnanlagen derselben Bauperiode 2005 - 2007 verglichen. Die Ergebnisse zeigen, dass bei entsprechender Qualitätssicherung in Planung, Ausführung und Inbetriebnahme die Planungswerte der Passivhäuser erreicht werden und etwa 30 kWh/(m²·a) an Heizenergie eingespart werden.



Endenergie für Heizung und Warmwasser pro m² Bruttowohnfläche.

Wie zufrieden sind die Bewohner/-innen mit ihrem Passivhaus?

Fünf von sechs Passivhausanlagen hatten bessere Wohnzufriedenheitswerte als die konventionellen Gebäude, eines lag auf demselben Niveau. Einige Passivhäuser erreichten, gemessen an Sympathiewerten, sogar das Niveau von Einfamilienhäusern. Mit längerer Wohndauer wird das Leben im Passivhaus besser beurteilt: In der Utendorf-gasse stieg der Anteil hoher Sympathie für die Wohnform von 84 % auf 94 %.

Wie hoch liegen die Errichtungskosten?

Der Anteil an kostenintensiver Gebäudehülle pro geschaffener Nutzfläche hat sowohl für Niedrigenergiehäuser als auch für Passivhäuser einen maßgeblichen Einfluss auf die Errichtungskosten. Wenig ausgeprägt ist der Einfluss des Baujahrs (2003 - 2008) und der Energieeffizienz. Die wichtigsten Kostenfaktoren für die ersten Wiener Passivhaus-Wohnanlagen wurden analysiert. Die Mehrkosten der Wiener Passivhaus-Wohngebäude lagen zwischen 4 bis 12 %. Aufgrund sinkender Preise bei den Passivhausfenstern und bei den Lüftungsgeräten werden diese in Zukunft bei 4 bis 6 % liegen.

Endberichte im Download:

www.wohnbauforschung.at und
www.baunat.boku.ac.at/12097.html

Kontakt zu den Autoren:

Univ. Prof. Arch. DI Dr. Martin Treberspurg, DI Roman Smutny (roman.smutny@boku.ac.at), Arbeitsgruppe Ressourcenorientiertes Bauen, Universität für Bodenkultur (BOKU) Wien.



Foto: Treberspurg & Partner Architekten

Wohnhausanlage Roschégasse von Treberspurg & Partner Architekten. Das weltweit größte Passivhaus.



Foto: Bruno Klomfar

Wohnhausanlage Mühlweg von Dietrich I Untertrifaller Architekten.



Foto: Roman Smutny

Wohnhausanlage Dreherstraße - Passivhaus „Melone“ von Architekt Lautner.



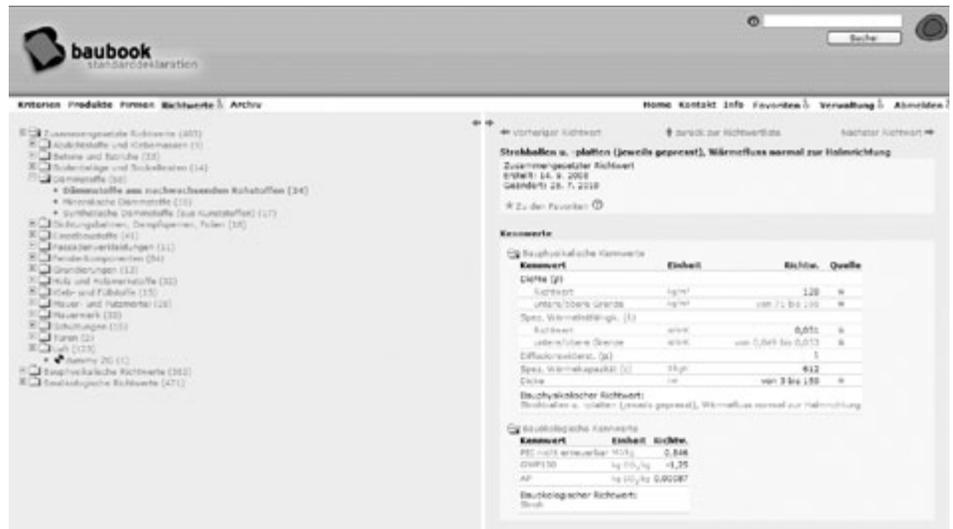
Gastautor:
Prof. Arch. DI Dr.
Martin Treberspurg



von Nicole Sperzel,
baubook
nicole.sperzel@energieinstitut.at

baubook-Daten - damit die Rechnung aufgeht!

Unter www.baubook.at werden die Grundlagendaten für die Berechnung von Energieausweisen kostenfrei zur Verfügung gestellt.



Richtwerte in der baubook.

Über 400 Richtwerte und 1.900 Produktkennwerte stehen aktuell den Nutzern in der baubook zur Verfügung und können komfortabel in alle Berechnungsprogramme geladen werden.

Richtwerte für die Orientierung

Dabei dienen speziell die Richtwerte als Orientierungswerte für die verschiedenen Produktgruppen. Diese unterstützen die Berechnung des Energieausweises vor allem in der frühen Planungsphase sowie im Bestand, in der konkrete Produkte oft nicht bekannt sind. Die bauphysikalischen Richtwerte sind so justiert, dass 90 % der am Markt befindlichen Produkte diesen Wert auch erreichen. Diese Ausrichtung garantiert, dass die tatsächlich eingesetzten Produkte (z.B. im Rahmen der Energieausweis-Berechnung) diesen Wert einhalten oder übertreffen.

Dabei stellt die baubook ein „lernendes“, dynamisches System dar, d.h. dass neue Richtwerte hinzukommen oder bestehende sich verändern, wenn sich der Markt weiterentwickelt.

Zusätzliche Informationen

Um die Planer/-innen und Fachberater/-innen bei der Auswahl des optimalen Richtwertes zu unterstützen, werden laufend folgende Informationen ergänzt:

- Einsatzzeitraum

Dadurch wird die Auswahl von Richtwerten für die Berechnung des Gebäudebestandes deutlich vereinfacht, da die Richtwerte nach ihrem Einsatzzeitraum differenziert werden können.

- Obere und untere Grenze

Damit soll den Berechnern eine Hilfestellung gegeben werden, um den Wertebereich eines Richtwertes bes-

ser abschätzen zu können. Der empfohlene baubook-Richtwert bildet weiterhin das 90 %-Quartil ab, die obere und untere Grenze zeigen den Bereich auf, der unter dem Richtwert subsumiert wird.

- Häufig verwendet (ja/nein)

Diese Filtermöglichkeit ermöglicht es, selten gebrauchte Richtwerte ausublenden und damit die Übersichtlichkeit zu gewährleisten.

Neue Richtwerte für alte Baustoffe

Um die Energiebedarfsberechnung von Altbauten zu unterstützen, werden im baubook-Richtwertekatalog Werte für alte Bestandskomponenten wie z.B. Ziegel und Fenster ergänzt. Weitere werden sukzessive folgen.

18 Sanfte Mobilität



von Martin Reis
Gemeindebetreuung, Mobilitätsmanagement
martin.reis@energieinstitut.at

Wohin geht die Reise?

Warum Änderungen im Verkehrssektor unvermeidlich sind und welche „Exit-Strategien“ in der Energiezukunft Vorarlberg erarbeitet wurden.

Der Mobilitätssektor - ein Sorgenkind: Weltweit wächst der Energieverbrauch, Lärm, Schadstoff- und Treibhausgasemissionen sind am Steigen.

Trends sind klar erkennbar

Im Gegensatz zur Wettervorhersage ist die kurzfristige Prognose eher unsicher, die mittelfristigen und längerfristigen Trends lassen sich hingegen jetzt schon klar erkennen:

- Die Funde von neuen Öl- und Gasfeldern sind seit langem rückläufig
- Neue Lagerstätten können nur mit großen Risiken und hohen Förderkosten erschlossen werden (Tiefseebohrungen, etc.)
- Der Energiehunger der Schwellenländer ist stetig am Wachsen
- Durch die fortlaufende Klimaerwärmung wird der Handlungsdruck im Bereich Klimaschutz steigen

Diese Entwicklungen werden über kurz oder lang zu stark steigenden Energiepreisen und zu einer Abkehr von fossilen Energieträgern führen.

Fossile Abhängigkeit reduzieren

Vor diesem Hintergrund ist im Rahmen des Projekts „Energiezukunft Vorarlberg“ ausgelotet worden, ob und wie es gelingen könnte, bis zum Jahr 2050 energieautonom zu werden, ohne dass gravie-



Elektromobilität: ein wesentliches Element im zukünftigen „Mobilitätsmix“.

rende Einschnitte für Wirtschaft und Bevölkerung erforderlich sind.

Es wurde dazu ein Szenario entwickelt, das auf zwei Strategien setzt:

- Verlagerung von Verkehr auf energieeffiziente(re) Träger
- Einsatz der besten verfügbaren Technik

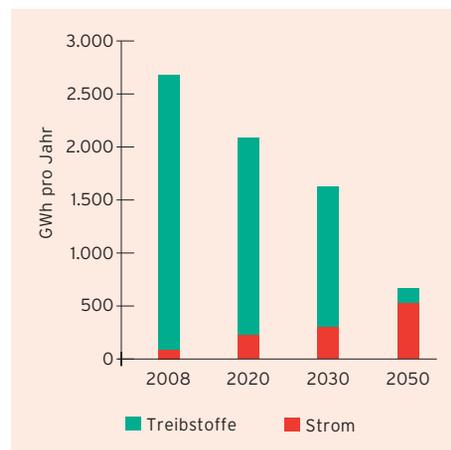
Von den Besten lernen: Schweiz, Holland und Bayern als Vorbilder

Das Energieautonomie-Szenario im Verkehrsbereich beinhaltet in wesentlichen Teilen Maßnahmen und Strategien, die in der Schweiz, Holland und Bayern zum Teil schon verwirklicht sind:

In der Schweiz wird seit vielen Jahren der öffentliche Verkehr konsequent ausgebaut und dabei insbesondere auf ein flächendeckendes und hochattraktives Eisenbahnnetz gesetzt. Die Entwicklung neuer Siedlungs- oder Gewerbegebiete findet vorzugsweise entlang von Bahnknotenpunkten statt. Die optimale Anbindung der Schweiz an die transeuropäischen Bahnnetze wird mit hoher

Priorität verfolgt und auch die Bemühungen zum Gütertransport auf die Bahn ist beispielgebend.

In Holland werden jetzt schon rund ein Drittel der täglichen Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt - ein europäischer Spitzenwert, der durch eine langjährige und konsequente Förderung des Radverkehrs erreicht wurde.



Szenario eines möglichen Energieeffizienz-Absenkpfad für den Mobilitätssektor in Vorarlberg.

In Bayern gibt es - im Gegensatz zu Österreich - kaum Zersiedelung. Das Siedlungsgebiet von Gemeinden und Städten ist in der Regel wesentlich kompakter organisiert als bei uns. Die Errichtung von Einkaufszentren auf der grünen Wiese ist seit mehreren Jahren nicht mehr möglich.

Vorreiterrolle in der Elektromobilität ausbauen

Zusätzlich zu den oben genannten Schwerpunkten sollte die aktuelle Vorreiterrolle genutzt werden, um schrittweise Verbrennungsmotoren auf elektrische Antriebe umzustellen - angefangen von Mopeds und Rollern bis hin zu PKWs und kleineren LKWs.

Der Ausstieg ist machbar

Das Mobilitäts-Szenario der Energiezukunft Vorarlberg zeigt eindrücklich, dass es unter Verwendung aktuell verfügbarer Technik möglich wäre, den Energieverbrauch im Verkehr um 75% zu reduzieren - ohne dass dazu die Mobilität der Menschen oder die Zahl der transportierten Güter reduziert werden müssen.

Wichtig ist, dass das Mobilitäts-Szenario lediglich aufzeigen will, dass ein schrittweiser Ausstieg aus der „Erdöl-Mobilität“ bereits mit heute verfügbaren Mitteln möglich wäre. Es erhebt nicht den Anspruch, den besten Lösungsweg zu beschreiben oder gar eine Prognose über die tatsächliche Entwicklung zu stellen.

Nichts Tun ist am teuersten

Der ehemalige Chefökonom der Weltbank, Nicolas Stern, hat in einem Report für die britische Regierung nachgewiesen, dass die Kosten zur Stabilisierung der Treibhausgasemissionen längerfristig fünfmal niedriger sind, als

die durch den Klimawandel zu erwartenden Folgekosten. Eine frühzeitige Anpassung des Mobilitätssystems würde zudem die zu erwartenden Preissteigerungen bei fossilen Energieträgern abfedern und damit die Mobilität der Gesellschaft und die Wettbewerbsfähigkeit der Vorarlberger Wirtschaft erhalten. Längerfristig würde uns die Beibehaltung aktueller Mobilitätsstrukturen nicht nur ökologisch sondern auch ökonomisch und sozial teuer zu stehen kommen.

Konsequenz und langer Atem

Soll bis zum Jahr 2050 im Mobilitätssektor eine Energieautonomie erreicht werden, sind dafür Konsequenz und ein langer Atem erforderlich. Stellvertretend für eine Vielzahl an Maßnahmen seien hier vier Grundprinzipien genannt:

1. Die Siedlungs- und Verkehrspolitik muss sich an den Bedürfnissen des Aktiv-Verkehrs¹ und des öffentlichen Verkehrs orientieren. Größere Siedlungsentwicklungen und Betriebsansiedlungen sollten in Zukunft nur in Gebieten mit sehr guter ÖV-Erschließung stattfinden.
2. Der Ausbau der Schieneninfrastruktur muss intensiv vorangetrieben werden - auch in peripherere Lagen und in der Anbindung an die transeuropäischen Netze.
3. Auf den Neubau von Infrastruktur, die den motorisierten Individualverkehr (noch) attraktiver macht, sollte weitestgehend verzichtet werden.
4. Es müssen klare und langfristig verlässliche ökonomischen Anreize für den Umstieg auf effizientere Verkehrsträger und den Einsatz von effizienten Antriebssystemen geschaffen werden.



E-Fahrräder: das Verkehrsmittel der Zukunft.

Die Eckpunkte im Mobilitäts-Szenario der Energiezukunft Vorarlberg

Es wurde angenommen, dass es bis zum Jahr 2050 gelingt,

- rund ein Drittel der derzeit mit dem PKW zurückgelegten Wege auf den Radverkehr zu verlagern (vorwiegend Wege unter 10 km).
- rund 15% der derzeit mit dem PKW zurückgelegten Wege auf den öffentlichen Verkehr zu verlagern (vorwiegend Wege zwischen 10 und 30 km).
- Linien-Busse Großteils auf Elektroantrieb bzw. O-Busse-Systeme und Straßenbahnen umzustellen
- 95% der PKW-Flotte auf Elektrofahrzeuge umzustellen (Flottenverbrauch von 25 kWh/100 km)
- 95% der Klein-LKW auf Elektrofahrzeuge umzustellen
- den Anteil der Bahn im Güterverkehr auf Mittel- und Langstrecken zu verdoppeln
- die Effizienz der Motoren von Schwer-LKWs um rund 30% verbessern

¹ Fuß- und Radverkehr

20

Partnerbetriebe



von Kurt Hämmerle,
Partnerbetriebe
Elektrische Energie
kurt.haemmerle@energieinstitut.at

10 Jahre Partnerbetrieb Traumhaus Althaus

Die Partnerbetriebe mit ihrem Slogan „Bauen mit Freude“ im Thema Althausanierung können auf ein erfolgreiches Jahrzehnt zurückblicken.

Als die Initiative des Energieinstitut Vorarlberg am 15.11.2000 im J. J. Ender Saal in Mäder startete, war Althausanierung noch ein Nischenthema. Zwischenzeitlich wurde erkannt, dass die Sanierung des Althausbestandes eine der wichtigsten Maßnahmen darstellt, um den Energieverbrauch in Vorarlberg nachhaltig zu reduzieren.

Dies geht aus vielen Studien und auch aus dem Programm „Energiezukunft Vorarlberg“ hervor. Vorarlberg hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahre 2050 energieautonom zu werden. Die Partnerbetriebe leisten dazu einen wichtigen Beitrag.

Kundennutzen durch laufende Weiterbildung und Qualitätsmanagement

Die Partnerbetriebe orientieren ihre Arbeitsweise an einem Ehrenkodex. Sie bilden sich ständig weiter, tauschen Erfahrungen untereinander aus und lassen sich von ihren Kunden bewerten. Die Mitgliedsbetriebe besuchten - organisiert durch die Plattform - in den vergangenen zehn Jahren eine Fülle von Veranstaltungen wie Plattfortmtage, Fachseminare, Informationsveranstaltungen, Messeauftritte, Exkursionen, Firmenbesichtigungen u. a. m. Gesamthaft ergeben das ca. 23.000 Teilnehmerstunden zum Thema energieeffizientes und ökologisches Sanieren. Innerhalb der durchge-



Die Partnerbetriebe bei laufender Weiterbildung und Austausch.

fürten Veranstaltungen wurden ca. 170 Referate und ca. 120 Workshops angeboten.

Grenzüberschreitende Vernetzung

Nach dem Konzept der Vorarlberger Partnerbetriebe wurde 2003 das Netzwerk eza!partner im Allgäu gegründet. Daraus entstand eine bis heute andauernde erfolgreiche grenzüberschreitende Zusammenarbeit, die dankenswerterweise finanziell durch das Interreg-Förderprogramm und das Land Vorarlberg unterstützt wird.

Im Rahmen einer neuen Kooperation entsteht ganz aktuell ein weiteres Partnerbetriebsnetzwerk im Umfeld der Energieagentur Ravensburg. In der Zusammenarbeit der Netzwerke über die Grenze entstehen spannende neue Erkenntnisse aus den unterschiedlichen Rahmenbedingungen; dies zum Nutzen der Mitgliedsbetriebe und der Endkunden.

Lasst uns daher ein weiteres Jahrzehnt der erfolgreichen Kooperation angehen!

Die Plattform „Partnerbetrieb Traumhaus Althaus“ ist ein Zusammenschluss Vorarlberger Betriebe aus dem Bau- und Sanierungsbereich. Die ca. 65 Mitgliedsbetriebe zeichnen sich durch höchste fachliche und persönliche Kompetenz aus.

Sanierungskunden finden bei dieser Plattform wertvolle Partner um Bauen mit Freude, gesundes Wohnen und Behaglichkeit wahr werden zu lassen.

Weitere Informationen

www.partnerbetrieb.net
Tel. +43(0)5572/31202 50

Ansprechpersonen

Susanna Ajkovic, Claudia Metzler,
Kurt Hämmerle



von Harald Gmeiner,
Bauökologie, Baubiologie
harald.gmeiner@energieinstitut.at

21

Energie Lounge

Energie Lounge 2010

Eine Veranstaltungsreihe des Energieinstitut Vorarlberg in Kooperation mit dem vorarlberger architektur institut

Die Anforderungen an Gebäude und Siedlungen werden umfangreicher und komplexer. Zeit- und Kostendruck verstärken die Herausforderung innovative Konzepte und Baulösungen umzusetzen. Die Vernetzung und der Austausch sind daher wichtiger denn je. Im Fokus der „Energie Lounge“ stand daher die Vorstellung und Diskussion neuer Konzepte, Technologie, Trends und Entwicklungen.

An vier Abenden stellten sich jeweils zwei namhafte Fachexperten sowie

zwei Diskussionspartner der regionalen Szene der offenen Diskussion.

Siedlungskonzepte - 08.09.2010

Eröffnet wurde die Energie Lounge mit dem Thema „Raumplanung und Mobilität - Siedlungskonzepte“. Die Impulsreferate von Univ.-Ass. Dipl. Ing. Dr. Gernot Stöglehner, Institut für Raumplanung und ländliche Neuordnung an der BOKU Wien zum Thema „Energieeffiziente Siedlungsstrukturen - Auftrag an die Raumplanung?“ und „Nachhaltige Entwicklungspotenziale“ von Mag. Arch. Carlo Baumschlager wurden intensiv diskutiert.

Nachhaltige Architektur - 06.10.2010

Die Impulsreferate zu „Nachhaltiger Architektur“ in der Schweiz sowie energietechnischen Trend und Entwicklungen in Europa erfolgen durch Dipl. Architekt

ETH BSA Matthias Heinz, pool Architekten Zürich und Dr. Adi Gross, Energiekoordinator des Landes.

Solarfassadensysteme - 03.11.2010

Ausgang der Diskussion bildete die Vorstellung der GlassX- bzw. Lucido-Solarfassade durch Prof. Arch. ETH/SIA Dietrich A.J. Schwarz, CEO GlassX AG, Zürich und Arch. Guiseppa Fent, Solare Architektur, Wil, Schweiz.

Plusenergiekonzept - 01.12.2010

Ausgangspunkt der Diskussion bildete die Vorstellung der GlassX- bzw. Dipl. Ing. Sonja Geier, AEE INTEC Institut für Nachhaltige Technologien, Gleisdorf Prof. Arch. DI Helmut Krapmeier, Energieinstitut Vorarlberg, Solares Bauen.



Energie Lounge 2010 - Siedlungskonzepte im Fokus.

Information zu den Veranstaltungen

www.energieinstitut.at/Fachthemen/Bauökologie-Baubiologie/Information/Aktuell/Login Fachbereich

22

Kooperationen

Der Gebäudeausweis - eine Verlockung für die Wallonie

In der Woche vom 20. bis 25. September dieses Jahres hatten Harald Gmeiner und Nicole Sperzel die Gelegenheit, eine Konferenz und einen Studientag mit dem Kabinett des wallonischen Ministers für nachhaltige Entwicklung Jean-Marc Nollet in Belgien zu leiten. Diesem Austausch folgte eine Studienreise einer Delegation des wallonischen Clusters „Eco-construction“ nach Vorarlberg.

Herr Claudy Mercenier, Präsident des Clusters „Eco-construction“ und Herr Sébastien Fontaine, Berater des Ministers, ziehen Bilanz und bekunden großes Interesse am Gebäudeausweis sowie an einer geeigneten Anwendung dieses Ausweises in der Wallonischen Region in Belgien.

Das Cluster „Eco-construction“ der Wallonischen Region versammelt Architekten, Unternehmer, Baustoff-Händler, Universitäten..., die im Bereich des ökologischen Bauens Erfahrung haben. Unsere Kontakte mit dem Energieinstitut Vorarlberg und unser dortiger Besuch im September haben uns die Möglichkeit gegeben, den Gebäudeausweis besser zu verstehen. Derzeit diskutieren wir mit unserer Regierung über die Umsetzung eines ähnlichen Systems in unserer Region, um die Ökologisierung der Gebäude zu fördern.



Erste ökologische Passivhaus-Projektbeispiele in Belgien.

Der Gebäudeausweis ist verlockend

Der Gebäudeausweis ist aufgrund seiner Klarheit und seinem Streben nach Effizienz in allen Stufen des Prozesses verlockend. Ich führe einige Beispiele an: Die Tabelle ist einfach und klar, alle Kriterien befinden sich auf einer Seite; es gibt ein einziges Formular für Neubauten und Renovierungen und ein einziges Amt liefert die entsprechenden Informationen; die Finanzbeihilfen umfassen gleichzeitig die Wohnungsbau- und die Energiesparprämien; die Eingabe der Akten und der Materialdaten in eine zentralisierte Datenbank erfolgt durch die Akteure selbst, was den Verwaltungsaufwand verringert und die Betreuung und die Kontrolle der Akten vereinfacht. Ohne den Gebäudeausweis perfekt zu kennen, haben wir bereits Lust, ihn zu benutzen! Die Verteilung der Punkte auf 50 Kriterien zeigt, dass global gearbeitet werden muss, um die Gebäude umweltfreundlicher zu gestalten. Jeder kann jedoch seine Prioritäten setzen.

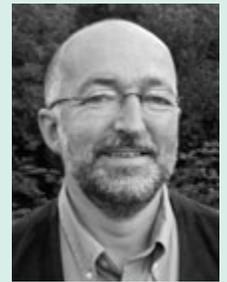
Die Schwachpunkte und unsere Fragen?

Eine bei uns durchgeführte Studie vergleicht unterschiedliche Labelisierungssysteme und bringt zum Vorschein, dass der Gebäudeausweis weniger wirksam ist, da er weniger Kriterien aufführt als andere Systeme wie Bream oder Leed usw. Wir haben erkannt, dass der Energieausweis flexibel gestaltet und nach und nach angepasst werden kann.

Schließlich müssten die Informationen der baubook auch an unsere Bedürfnisse angepasst werden.

Ist dieses System in Belgien anwendbar?

Wir haben bereits ein ähnliches System für die Dämmung von Neubauten, das sich „Construire avec l'Énergie“ nennt. Wir müssten den Gebäudeausweis damit verknüpfen können. Viele verschiedene Akteure kümmern sich um die Energie und die Gebäude; man benötigt wahrscheinlich einen einzigen An-



links: Sébastien Fontaine, politischer Berater - Abteilung „Nachhaltiges Bauen“, Kabinett des wallonischen Ministers für nachhaltige Entwicklung Jean-Marc Nollet.

rechts: Claudy Mercenier, Architekt, Präsident des wallonischen Clusters „Eco-construction“.

sprechpartner, der diese unterschiedlichen Pole zentralisiert. Dieselbe Überlegung findet auch in den beiden anderen Regionen (Flandern und Brüssel-Hauptstadt) statt und es wird in Betracht gezogen, dasselbe System in allen drei Regionen anzuwenden. Deshalb denken wir, ist es wichtig, den Gebäudeausweis bei den unterschiedlichen belgischen Institutionen und Akteuren im Bereich Ökologisierung der Gebäude bekannt zu machen.

Das Gebäudeausweis-System ist besonders interessant in der Hinsicht, dass es einem globalen System gleichkommt, dass alle Faktoren der Renovierung eines Gebäudes im weitesten Sinne berücksichtigt. In der Wallonie gibt es zwei unterschiedliche Prozeduren für die Wohnungsbau- und die Energiesparprämien, um die sich zwei unterschiedliche Verwaltungen kümmern. Die regionalpolitische Erklärung hat die bestmögliche Verteilung dieser beiden Prämien zum Ziel. Daher könnte der Ge-

bäudeausweis ein Modell darstellen, von dem man sich inspirieren könnte, um diese beiden Prämien anzunähern oder sogar zu vereinen.

Das Interessante am Gebäudeausweis geht aber über die globale Sichtweise hinaus, da er durch ein Punktesystem zu einer ökologischen Renovierung eines Gebäudes anregt. Ein erster Schritt in diese Richtung wurde in unserer Region mit dem Prämienzuschlag für natürliche Dämmstoffe gemacht und man könnte den Gebäudeausweis als Muster nehmen, um noch weiter in diese Richtung zu gehen. Wir haben bei unseren Treffen erfahren, dass die Einführung des Gebäudeausweis-Systems eine erhöhte Nachfrage an ökologischen Produkten zur Folge hatte und dass das Angebot dieser Nachfrage relativ schnell folgte, womit eine Schaffung von Arbeitsplätzen einherging.

Ein anderer Vorteil des Gebäudeausweises ist die Tatsache, dass er in gewisser

Weise eine Sensibilisierungsmaßnahme ist. Bürger, die ursprünglich keine Gesamtrenovierung in Betracht gezogen hatten, werden dazu bewegt umfassender zu sanieren.

Ergebnis: Von einer gezielten Nachfrage ausgehend, sensibilisieren wir zu einer globalen Vorgehensweise. Oft denken wir, dass in den germanischen oder skandinavischen Ländern eine andere Mentalität herrscht und dortige Maßnahmen nicht auf unser Land zu übertragen seien. Das System des Gebäudeausweises hat seine Probe in Vorarlberg bestanden und es wäre wirklich bedauerlich, nicht aus den guten Erfahrungen des Auslandes zu lernen. Kann man das System des Gebäudeausweises (oder eine angepasste Form) konkret auf unser Land übertragen? Ich tendiere dazu, diese Frage zu bejahen, aber dafür müssen alle Kräfte der Verwaltung mobilisiert werden, um neue Prozeduren einzuführen.



Die Mitarbeiter des Energieinstitut Vorarlberg.

Das Energieinstitut Vorarlberg

Das Energieinstitut ist ein nicht gewinnorientiertes Dienstleistungsunternehmen. Unternehmenszweck und Auftrag sind die nachhaltige Entwicklung des Lebensraumes Vorarlberg im Themenbereich sinnvoller Energieeinsatz und erneuerbare Energieträger. Grundlage der Arbeit sind die Zielsetzungen und Schwerpunkte der Vorarlberger Landesregierung im Energiebereich, formuliert im Energiekonzept Vorarlberg. Neben

der Bildungsarbeit bietet das Institut Bürgern und Bürgerinnen sowie Fachleuten spezielle Beratung in Energiefragen an. Ebenso unterstützen wir Politiker und Verantwortliche in Gemeinden in energiepolitischen Entscheidungen.

Unser Auftrag:

Wir beraten, bilden und forschen für sinnvollen Energieeinsatz und erneuerbare Energie.

Unsere Vereinsmitglieder:

- Land Vorarlberg
- Gruppe illwerke, vkw
- Volksbank Vorarlberg
- Vorarlberger Erdgas AG
- Arbeiterkammer Vorarlberg
- Landwirtschaftskammer Vorarlberg
- Stadtwerke Feldkirch
- Umweltverband Vorarlberg
- Industriellenvereinigung Vorarlberg
- Vogewosi
- Wirtschaftskammer Vorarlberg

Über den Mitgliedsbeitrag hinaus wird das Energieinstitut Vorarlberg von folgenden Mitgliedern gefördert:



illwerke vkw



Auszug aus unserem Bildungskalender (Anmeldung erforderlich)

Bürgerbildung:

Beste Lösungen für Bauleute

Montag, 17.01.2011, 19:00 - 21:30 Uhr, Dornbirn

Nutzen der Wohnbauförderung für die FörderwerberInnen - Sanierung

Montag, 24.01.11, 21.03.11, 23.05.11, jeweils 19:00 - 21:30 Uhr, Dornbirn

Nutzen der Wohnbauförderung für die FörderwerberInnen - Neubau

Dienstag, 25.01.11, 22.03.11, 24.05.11, jeweils 19:00 - 21:30 Uhr, Dornbirn

Komfortlüftung - gesund, komfortabel und energieeffizient wohnen

Montag, 31.01.11, 19:30 - 21:30 Uhr, Dornbirn

Farben im Raum - ökologisch, gesund und schön

Donnerstag, 24.02.11, 19:00 - 21:30 Uhr, Dornbirn

Hauselektrik gesund installiert

Mittwoch, 02.03.11, 19:00 - 21:30 Uhr, Dornbirn

Lehmbau-Architektur

Freitag, 25.03.11, 19:00 - 21:30 Uhr, Dornbirn

Exkursion: Lehmbau-Praxis

Samstag, 26.03.11, 08:30 - 12:00 Uhr, Schllins

Welche Heizung passt zu meinem Haus - Neubau

Montag, 04.04.11, 19:00 - 21:30 Uhr, Dornbirn

Energie aus Holz hoch drei - „Buschelkurs“

Samstag, 09.04.11, 08:30 - 12:00 Uhr, In Schllins

Ökologische Baumaterialwahl - aber wie?

Donnerstag, 28.04.11, 19:00 - 21:30 Uhr, Dornbirn

Wohnen im Passivhaus = Wohnen erster Klasse

Dienstag, 03.05.11, 19:00 - 21:30 Uhr, Dornbirn

Exkursion: Wohnen im Passivhaus

Samstag, 07.05.11, 9:00 - 13:00 Uhr, Treffpunkt in Dornbirn

Elektrische Energie im Haushalt

Mittwoch, 11.05.11, 18:30 - 21:00 Uhr, Dornbirn

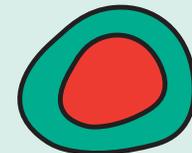
Mobilität statt Verkehr

Dienstag, 31.05.2011, 19:00 - 21:30 Uhr In Dornbirn

Energieausweis - Nutzen für den/die EigentümerIn

Montag, 27.06.11, 18:30 - 20:30 Uhr, Dornbirn

Details zu diesen und weiteren Bildungsveranstaltungen finden Sie unter www.energieinstitut.at -> Bildungsangebot



Energieinstitut Vorarlberg

Stadtstr. 33/CCD, A-6850 Dornbirn
Telefon +43(0)5572/31202-0, Fax -4
E-Mail info@energieinstitut.at
Internet www.energieinstitut.at