

NACHHALTIG

BAUEN

IN DER ZENTRALSCHWEIZ

| | |
|-----------------------------------|--------------|
| NEUBAU RIWAG TÜREN (BILD) | 20 |
| «AUS HOLZ WIRD KÄLTE» | 30 |
| «HOLZ IM TREND» | 48 |
| MINERGIE-P OBJEKTBEISPIELE | 52/62 |



- Unbrennbar, Brandkennziffer CH 6q.3, EU A1, Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$
- Einsetzbar für verschiedene geprüfte und zugelassene neue Konstruktionen
- Eingetragen im Schweizerischen Brandschutzregister
- Hervorragend als Wärme- und Schalldämmung

Jetzt wird es heiss!

Neue Brandschutznormen im Holzbau: Innovative Lösungen mit Flumroc-Steinwollprodukten

Die neuen Brandschutznormen im Holzbau machen den mehrgeschossigen Holzbau möglich. Mit den hervorragenden Eigenschaften der Flumroc-Steinwollprodukte lassen sich viele Bauteile brandschutztechnisch einwandfrei realisieren. Weitere Auskünfte erhalten Sie vom Flumroc-Berater in Ihrer Region oder von der anwendungstechnischen Abteilung.

Flumroc-Dämmung hat viele Qualitäten!

Die Naturkraft des Steins

FLUMROC AG, Postfach, CH-8890 Flums, Tel. 081 734 11 11, Fax 081 734 12 13, www.flumroc.ch, info@flumroc.ch





Titelbild:
RIWAG Türen – grösste Produktionshalle
der Schweiz im Minergie-Standard

Impressum

Herausgeber
Gerber Media
Rütihofstrasse 9, 8049 Zürich
Telefon 044 341 16 41
info@gerbermedia.ch

Grafik / Layout
Andreas Merz
Zürcherstrasse 25, 5400 Baden
Telefon 056 535 01 48
amerz@com-merz.ch

Redaktion
Suave
communication + design
Bettene 6, 8706 Feldmeilen
Telefon 044 262 16 32
info@suave.ch

Fotos
AV-Studio De Boni
Bruno De Boni
Winkelgass 11, FL-9494 Schaan
Telefon 00423 232 91 51
av.deboni@adon.li

Druck
Linsenmann Gissler AG
4123 Allschwil
www.linsenmann.ch

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem
Papier.

Einzelverkaufspreis CHF 14.00

Rechte: Copyrights bei Gerber Media,
8049 Zürich.

Nachdruck, auch auszugsweise,
bedarf der ausdrücklichen
Genehmigung des Verlages.

Inhalt

Fachthemen

- 2 Tiefer Energieverbrauch –
Merkmal für eine zeitgemässe Bauweise
- 6 Zug will handeln –
Energieleitbild
- 10 Kanton Luzern –
Energieberatung und Förderprogramm
- 30 «Aus Holz wird Kälte»
- 48 Holz im Trend
- 60 Energie-Erlebnis Biosphäre Entlebuch

Objekte

- 12 Renovation im Minergie-Standard
- 20 Neubau RIWAG Türen, Arth
- 42 Wohnüberbauung Schöneegg, Littau
- 52 Minergie-P Haus Edgar Schuler,
Finstersee ZG
- 58 Neubau SAC-Clubhaus Rossberg Zug
- 62 Minergie-P Haus Scherrer Luzern

Rubriken

- 34 «Innovationen»
- 64 «Innovationen»
- 66 Redaktionelle Partner
- 66 Ingenieure und Planer
- 67 Führende Unternehmen
in der Zentralschweiz

Tiefer Energie- verbrauch - Merkmal für eine zeitgemässe Bauweise

Jules Pikali, dipl. Ing. ETH/SIA
Energieberatungszentrale der Zentralschweizer Kantone

Zukunftsgerichtet bauen, heisst immer auch auf einen tiefen Energieverbrauch achten. Als Schrittmacher werden die Kantone die geltenden Energievorschriften deutlich verschärfen. Auch die Bedingungen für das Label MINERGIE® werden nachgeführt, so dass MINERGIE weiterhin eine Auszeichnung für vorbildliche Bauten bleiben wird. Mit dem freiwilligen Gebäudeenergieausweis der Kantone wird im Weiteren ein Hilfsmittel geschaffen, um bestehende Bauten einfach beurteilen zu können.

Mehr Wärmedämmung und erneuerbare Energien

Die Zentralschweizer Kantone wollen, dass in Neubauten weniger Energie verbraucht und mehr erneuerbare Energie verwendet wird. Grundlage für die schärferen Energievorschriften bilden die MuKEN08 (Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich), welche im April durch die Energiedirektoren einstimmig genehmigt wurden.

Diese Mustervorschriften dienen dazu, den Vollzug der Energiegesetze schweizweit zu vereinheitlichen. Damit soll die Arbeit von Architekten und Planern vereinfacht werden.

Viele Bauten unterschreiten heute bereits die gesetzlichen Minimalvorgaben. Die entsprechenden Materialien sind im Markt gut eingeführt, und die Fachleute haben ihren Wissensstand deutlich verbessert. Ziel der neuen Vorschriften ist es, diese Erkenntnisse konsequent umzusetzen und so einen weiteren konkreten Schritt zur Verminderung des Energieverbrauchs im Gebäudebereich zu bewirken. Auf dieser Grundlage wird der spezifische Energiebedarf im Neubau halbiert und wird in Zukunft nur noch 4,8 Liter Heizöl-Äquivalente betragen. Dieser Wert liegt im Bereich der bis 2007 geltenden MINERGIE-Anforderungen.

Mit der Verknappung der fossilen Brennstoffe, so wie dem damit verbundenen Ausstoss des Treibhausgases CO₂, wird der Wahl des Heizsystems auch Be-

achtung geschenkt. Wird zum Beispiel auf erneuerbare Energien gänzlich verzichtet, so muss dies durch eine entsprechend höhere Wärmedämmung kompensiert werden. Der Bauherr bleibt dadurch weiterhin frei bei der Wahl des Energieträgers. So können die haustechnischen Lösungen eingesetzt werden, welche am besten dem Standort des Objektes und den Bedürfnissen der Bauherren angepasst sind.

Aufgrund der MuKE08 werden die Bauvorschriften im Energiebereich weiter vereinheitlicht, so dass schweizweit gleiche Standards und Vollzugsunterlagen angewendet werden können. Dies vereinfacht die Tätigkeit der Planungsunternehmen und fördert die Bauindustrie als Ganzes. Die Zentralschweizer Kantone stellen der Baubranche die erforderlichen Planungs- und Optimierungsinstrumente in Form von Berechnungsprogrammen und Checklisten unentgeltlich zur Verfügung.

MINERGIE Auszeichnung für vorbildliche Bauten

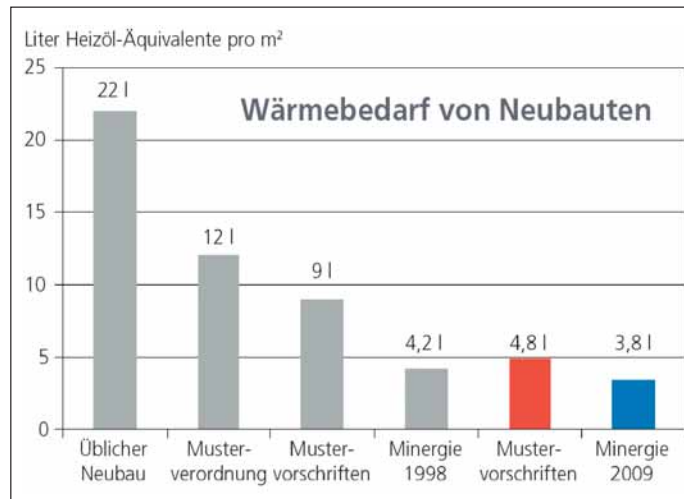
Mit der Anpassung der gesetzlichen Grenzwerte werden auch die Anforderungen an den MINERGIE®-Basisstandard per 1. 1. 2009 angepasst. Das Label MINERGIE® bleibt dadurch weiterhin Wegbereiter für zukunftsgerechtes Bauen. Die wichtigsten Änderungen sind die Anpassung der gewichteten Energiekennzahl von 42 kWh/m²a auf 38 kWh/m²a und schärfere Anforderungen an die Gebäudehülle. Diese verlangen, dass die Gebäudehülle den Zielwert der SIA-Norm 380/1 erreichen muss (60% des Grenzwertes von SIA 380/1, Ausgabe 2007).

Die neuen Bedingungen haben zur Folge, dass der Architekt bereits im Entwurf einer energiegerechten Konstruktion Beachtung schenken muss. Grosses Gewicht bekommt dabei die konsequente Vermeidung von Wärmebrücken.

Die solaren Wärmegewinne, welche einen guten Beitrag zur Beheizung im Winter leisten, können im Sommer zu einer sehr unangenehmen Überheizung des Gebäudes führen. Aus diesem Grund ist für das Label MINERGIE® neu auch der sommerliche Wärmeschutz nachzuweisen. Eine wichtige Erkenntnis welche dazu beiträgt, dass der Komfortstandard auf einem hohen Niveau liegt.

Auch der MINERGIE®-P-Standard, welcher einen noch deutlich geringeren Energieverbrauch fordert, hat sich in der Schweizer Baulandschaft gut etabliert, so sind bis heute über 150 Bauten mit diesem anspruchsvollen Label ausgezeichnet worden. Der Standard ist nun für fast alle Gebäudekategorien definiert und kann auch für die Gebäudeerneuerung angewendet werden. MINERGIE®-P verdient zudem Beachtung, weil es die Bedingungen der 2000 Watt-Gesellschaft ohne Komforteinbusse bereits erfüllt.

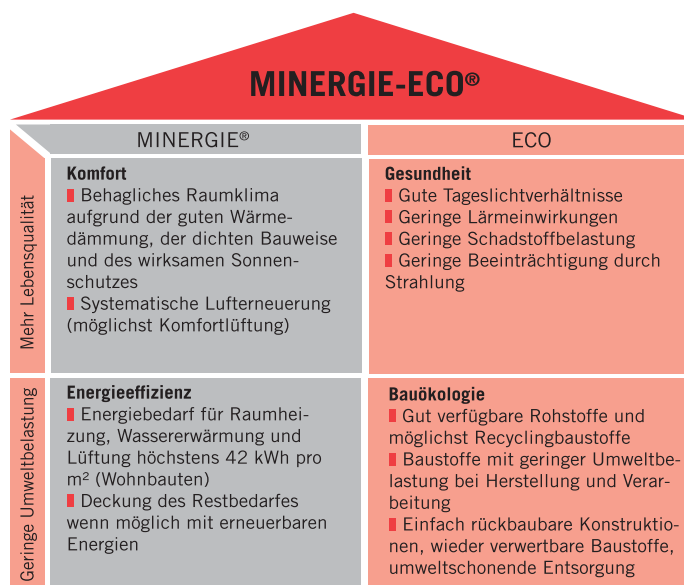
Neu auf dem Markt ist MINERGIE-ECO®. Während Merkmale wie Komfort und Energieeffizienz MINER-



GIE®-Gebäude eigen sind, erfüllen zertifizierte Bauten nach MINERGIE-ECO® auch Anforderungen gesunder und ökologischer Bauweisen. Neben der herkömmlichen Beurteilung durch die kantonalen Zertifizierungsstellen, werden auch die gesundheitlichen und ökologischen Qualitäten eines Projektes überprüft. Das breite Wissen, die bewährten Planungswerkzeuge und nicht zuletzt die Erfahrungen von eco-bau bilden die Grundlage für das Planen und Bauen nach MiNERGIE-ECO®.

Freiwilliger Gebäudeenergieausweis in Vorbereitung

Nachdem der Kanton Zug als erster Kanton in der Schweiz einen Gebäudeenergieausweis eingeführt hat, werden die anderen Kantone ebenfalls nachziehen. Dieses einfach verständliche Informationsmittel soll Eigentümer oder Mieter den energetischen Standard seiner Liegenschaft aufzeigen. Eine Information, welche angesichts hoher Energiepreise bei Handänderung oder Vermietung mehr Gewicht erhalten wird.



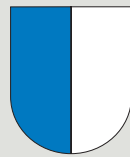
Wenn der Energieverbrauch einer bestehenden Liegenschaft zu hoch ist, stellt sich die Frage, wie vorgegangen werden muss. Wichtig ist es dabei, nach dem Grundsatz «Zuerst die Gebäudehülle – dann die Heizung» vorzugehen. Dadurch kann vermieden werden, dass die Heizungsanlage überdimensioniert wird. Eine überdimensionierte Heizung hat nicht nur unnötige Mehrinvestitionen, sondern auch einen schlechteren Wirkungsgrad und höhere Störunganfälligkeit zur Folge.

Die Broschüre «Gebäude erneuern – Energieverbrauch halbieren» enthält viele Tipps und eine einfache Wegleitung für das Vorgehen. Es lohnt sich auch immer für die Gebäudeerneuerung einen Energieberater beizuziehen. Die Energiefachstellen der Kantone vermitteln gerne die entsprechenden Kontaktadressen.

Wenn eine Gebäudeerneuerung ansteht können die Förderprogramme der Kantone (in der Zentralschweiz zur Zeit Luzern, Nidwalden und Uri) beansprucht werden. Diese Förderprogramme stellen energetische Bedingungen an die Gebäudeerneuerung. Die ausbezahlten Fördermittel decken zwar nicht die Kosten der Erneuerung, hingegen sind die Mehraufwendungen für den zusätzlich erforderlichen Wärmeschutz gedeckt. Ebenfalls zu erwähnen ist das Gebäudeprogramm der Stiftung Klimarappen, welches Beiträge in der ganzen Schweiz ausrichtet. Bedingung ist hingegen, dass das Gebäude mit fossilen Brennstoffen (Öl oder Erdgas) beheizt wird. ■



Diese Broschüre kann kostenlos bezogen werden über: www.bbl.admin.ch. Bestellnummer: 805.099.D



Umwelt und Energie
Kanton Luzern
Libellenrain 15
Postfach 3439
6002 Luzern

Rudolf Baumann-Hauser
Fachleiter Energie
Tel. 041 228 60 75
Fax 041 228 64 22
rudolf.baumann@lu.ch



Amt für Energie
Professorenhaus
Klausenstrasse 2
6460 Altdorf

Guido Scheiber
Amtsvorsteher
Tel. 041 875 26 24
guido.scheiber@ur.ch



Hochbauamt,
Energiefachstelle
Postfach 1252
6431 Schwyz

Beat Voser
Leiter Energiefachstelle
Tel. 041 817 70 45
Fax 041 817 70 49
energie.bd@sz.ch



Amt für Hoch- und Tiefbau
Abteilung Hochbau
Flüelistrasse 1
Postfach 1163
6061 Sarnen

Françoise Ellenberger
Kantonsarchitektin
Tel. 041 666 64 24
Fax 041 666 64 49
hta@ow.ch



Energiefachstelle
Nidwalden
Kreuzstrasse 2
6371 Stans

Andreas Kayser
Tel. direkt 041 618 40 54
Fax 041 618 40 87
efs@nw.ch



Kantonale
Energiefachstelle
Baudirektion
Aabachstrasse 5
6300 Zug

Dr. Max Gisler
Tel. 041 728 53 11
Fax 041 728 53 09
max.gisler@bd.zg.ch

Energieberatungszentrale
der Zentralschweizer Kantone
c/o OekoWatt GmbH
Poststrasse 1
6343 Rotkreuz
info@energie-zentralschweiz.ch

Jules Pikali
Tel. 041 790 80 60
Fax 041 790 80 61

Technische Dämmung: Einfach und sicher mit Steinwolle



Steinwolle eignet sich ausgezeichnet für Anwendungen in den Bereichen Haustechnik, Brandschutz und Industrie. In einer neuen Broschüre stellt die Flumser Dämmstoffproduzentin Flumroc AG Produkte und Anwendungsbeispiele praxisnah und übersichtlich vor.

Auf rund zwanzig Seiten präsentiert Flumroc in ihrer neuen Broschüre «Hohe Anforderungen. Einfache Lösungen.» ihre in den letzten Jahren massiv erweiterte Produktpalette für die technische Dämmung und den Brandschutz. Ob für Behälter-, Rohr- oder Kanaldämmungen, Brandschutz, Haustechnik oder Industrie – die Produktpalette ist umfassend und von hoher Qualität.

Bewährt: das CONLIT-Sortiment

Im Rahmen einer engen Kooperation mit der weltweit tätigen Rockwool-Gruppe hat Flumroc ihr Angebot an Steinwoll-Produkten für die technische Dämmung und den Brandschutz in den letzten Jahren massiv ausgebaut. Das ganze Sortiment ist auf die in der Schweiz geltenden Normen und Zulassungen abgestimmt. Für Brandschutz-Lösungen besonders wirkungsvoll ist das CONLIT-Sortiment. Rohr- und Feuerlöschleitungen beziehungsweise Lüftungs- und Entrauchungsleitungen können mit CONLIT gemäss den jeweils erforderlichen Feuerwiderstandsklassen geschützt werden.

Die Broschüre «Hohe Anforderungen. Einfache Lösungen.» ist ein übersichtlich gestaltetes Standardwerk mit zahlreichen Abbildungen. Sie ist in Deutsch, Französisch und Italienisch erhältlich und kann bei der Flumroc kostenlos bestellt werden: Tel. 081 734 11 11.

Aus dem Inhalt

Haustechnik

- Dämmung von Rohrleitungen
- Klima- und Lüftungsleitungen
- Schallschutz in Installationsschächten
- Dämmen von Speichern und Behältern

Brandschutz

- Brandschutzverkleidungen von Lüftungs- und Klimakanälen
- Feuerlösch- und Sprinklerleitungen
- Abgasleitungen und Cheminée
- Abschottungen

Industrie

- Leitungen von Industrieanlagen
- Behälter von Industrieanlagen
- Berührungsschutz
- Feuchte- und Korrosionsschutz
- Produkteübersicht



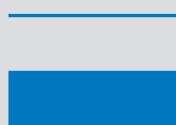


November 2006: Baustelle des neuen Zuger Kantonsspitals in Baar. Das nach hohen Standards erstellte Spitalgebäude wird Ende August 2008 eröffnet.

Zug will handeln

Steigender Energiebedarf und zunehmende Belastung der Luft: die Folgen unseres Wohlstandes sind bekannt. Handeln tut not. Dieser Meinung ist auch der Regierungsrat des Kantons Zug. Er hat deshalb ein Energieleitbild verfasst, mit dem er die Trendumkehr Richtung 2000-Watt-Gesellschaft aktiv fördern will. Leitsätze weisen den Weg und ein Massnahmenkatalog zeigt auf, wo der Hebel angesetzt werden soll. Handlungsmöglichkeiten für Zug sieht die Regierung unter anderem bei der Energieproduktion und bei der Mobilität. Dann aber vor allem im Baubereich. Dazu einige Ansatzpunkte.

Leitbild «Energie im Kanton Zug» unter:
www.zug.ch/energieleitbild.



Kanton Zug



Die Fotovoltaikanlage auf dem Dach des Kaufmännischen Bildungszentrums Zug (KBZ) liefert einen Teil der benötigten elektrischen Energie. Die 2001 eingeweihte kantonale Schule wird zudem mit Grundwasser geheizt und gekühlt.

Höherer Bau-Standard

Der Regierungsrat will die Zuger Verordnung zum Energiegesetz den neuen Mustervorschriften der kantonalen Energiedirektorenkonferenz (MuKE) anpassen. Damit gelten für Neubauten ungefähr jene Anforderungen, die bis 2007 für das Minergie-Label zu erfüllen waren. Der Wärmebedarf sinkt massiv auf 4,8 Liter Heizöl-Äquivalente/m².

Minergie 2008 für Arealbebauungen

Arealbebauungen und Bebauungspläne werden künftig den Gebäudestandard Minergie 2008 zu erfüllen haben. Das sieht die Revision des Zuger Planungs- und Baugesetzes vor. Von der Investition profitieren nicht nur Ressourcen und Umwelt; sie rechnet sich auch für die Bauwilligen schon in wenigen Jahren.



Der Kanton Zug weist – gemessen an der Einwohnerzahl – die grösste Dichte an Minergie-Bauten auf. Im Bild die Areal-Überbauung der Chamer Aula AG am Blumenweg in Zug. Sie erhielt im Januar 2008 das 100. Minergie-Label des Kantons Zug.



Am 24. Januar 2008 war Spatenstich: Das neue Schulhaus Eichmatt steht nicht nur mitten auf der Gemeindegrenze zwischen Cham und Hünenberg. Es wird auch von den Gemeinden gemeinsam gebaut und betrieben. Einweihung des Minergie-P-Baus ist im Oktober 2009.

Vorbild

Der Kanton Zug will bei der Energieverwendung Vorbild sein. Baut er selbst, setzt er auf Minergie als Mindeststandard. Den vorhandenen Baubestand will der Kanton Zug systematisch erneuern, und zwar nach den jeweils aktuellen energietechnischen Erkenntnissen. Ein Rahmenkredit soll dies ermöglichen.

Beratung

Hohe Bedeutung messen der Kanton und die Zuger Einwohnergemeinden der Bauberatung bei. Über den Verein energienetz-zug bieten sie sachkundige und produkteneutrale Information an. Bauwillige mit konkreten Neu- oder Sanierungsplänen erhalten zudem unentgeltliche Energieauskünfte von der gemeindlichen Bauverwaltung. ■

Zug hat als erster Kanton im Herbst 2006 den freiwilligen Energieausweis für Gebäude eingeführt. Den Ausweis Nr. 1 erhielt das Haus «Lorze» der Allgemeinen Wohnbaugenossenschaft Zug.



saving energy
saving energy

swisspor



SWISS MADE



Trendsetter im Dämmen,
Dichten und Schützen
von Bauten

Energieberatung und Förderprogramm Kanton Luzern

Wegen steigender Energiepreise interessieren sich immer mehr Gebäudeeigentümer für die Möglichkeiten einer effizienten Energienutzung und für den Einsatz von erneuerbaren Energien. Die Orientierung in den zahlreichen zur Verfügung stehenden Informationen ist jedoch nicht immer einfach. Die Energieberatung des Kantons Luzern hilft hier weiter. Der Kanton bietet ein umfassendes Beratungsangebot an, angefangen von der telefonischen Erstberatung bis zur Beratung vor Ort.

Ergänzt wird die Energieberatung durch das Förderprogramm Gebäudeenergie. Es werden umfassende energetische Erneuerungen an der Gebäudehülle und die Erstellung von thermischen Solaranlagen bei bestehenden Wohnbauten mit finanziellen Beiträgen unterstützt.



Umwelt und Energie (uwe)



Telefonische Beratung

Der Kanton Luzern bietet eine kostenlose, telefonische Energieberatung an. Einfache Fragen zu verschiedenen Energiethemen können auf diesem Weg geklärt werden. Beispielsweise erhalten Sie Empfehlungen zu energiesparenden Geräten oder dem Einsatz von erneuerbaren Energien. Häufig können auch weiterführende Informationen vermittelt oder direkt zugestellt werden.

Beratung vor Ort

Bei Fragen um die Erneuerung von bestehenden Gebäuden ist meistens eine Beratung vor Ort sinnvoll. Ein/e akkreditierte Energieberater/in besichtigt das Objekt und erstellt anschliessend einen Kurzbericht mit den wichtigsten Angaben und Empfehlungen für das weitere Vorgehen. Die Gebäudeeigentümer beteiligen sich mit Fr. 150.– an den Aufwendungen der Beratung.

Förderung Gebäudeerneuerung

Umfassende energetische Gebäudeerneuerungen bei Wohnhäusern werden vom Kanton Luzern mit finanziellen Beiträgen unterstützt. Bei Einhaltung der Anforderungen (Grenzwert Heizwärmebedarf für

Neubauten) können bis maximal Fr. 40 000.– pro Objekt ausbezahlt werden. Vorgängig sind eine Energieberatung und eine Gesuchsklärung durchzuführen.

Förderung Solaranlagen

Der Bau von Solaranlagen für Warmwasser wird bei bestehenden Wohnhäusern mit finanziellen Beiträgen unterstützt. Es wird ein Grundbeitrag von Fr. 1000.– plus Fr. 100.– pro Quadratmeter Kollektorfläche ausbezahlt. Die geförderte Maximalfläche beträgt 30 Quadratmeter.

Kontakt und Informationen

Informationen und die Vereinbarung eines Beratungstermins unter:

Energieberatung Kanton Luzern
c/o öko-forum, Bourbaki Panorama Luzern,
Stadtbibliothek, Löwenplatz 11, 6004 Luzern
Telefon: 041 412 32 32
E-Mail: energieberatung@oeko-forum.ch
Detailinformationen unter:
www.luzern-erneuert.ch



Renovation im MINERGIE- Standard

Das Wohnhaus Dreilindenstrasse wurde 1915 gebaut und in den Jahren 2007/2008 umfassend erneuert. Das Gebäude ist im städtischen Inventar der erhaltens- und schützenswerten Bauten aufgeführt und wurde neu als Einfamilienhaus mit einer Einliegerwohnung konzipiert.

Mit umfassenden Erneuerungsmassnahmen konnte der MINERGIE-Modernisierungs-Standard erreicht werden. Die Bauteile der Gebäudehülle wurden entsprechend den technischen Möglichkeiten unterschiedlich stark gedämmt. Die Fenster sind mit einer Dreifach-Wärmeschutzverglasung erstellt worden.

Die bestehende Ölheizung wurde durch eine Erdsonden-Wärmepumpe ersetzt. Sämtliche Wohnräume verfügen nun über Komfortlüftung.

Das Wohnhaus Dreilindenstrasse zeigt beispielhaft auf, dass trotz denkmalpflegerischen Anliegen der MINERGIE-Standard erreicht und damit der bisherige Energieverbrauch massiv gesenkt werden kann.



Denkmalschutz und MINERGIE-Standard

Im Kanton Luzern sind bisher lediglich sieben Wohngebäude mit dem MINERGIE-Label für die Modernisierung (Erneuerung von Altbauten) zertifiziert worden. Davon entfällt jedoch keines auf die Gebäudegruppe der schützenswerten Objekte.

Das Objekt Dreilindenstrasse in Luzern ist von besonderem Interesse, weil in der Stadt Luzern und in den Ortskernen verschiedener Gemeinden des Kantons Luzern eine grössere Anzahl schützenswerter Objekte (bzw. Objekte mit schützenswerten Bauteilen) vorhanden sind. Der Umbau des Wohnhauses Dreilindenstrasse wurde deshalb vom Kanton Luzern (Umwelt und Energie) als Demonstrationsobjekt unterstützt.



Objektdaten:

Standort:

Dreilindenstrasse 69, 6006 Luzern

Gebäudeeigentümer:

Dr. Andreas und Heidy Balthasar-Bieri,
Dreilindenstrasse 69, 6006 Luzern

Architekt:

Neidhart + Partner AG Architekturbüro,
Libellenstrasse 67, 6000 Luzern 9

Energie-Planer:

Josef Ottiger + Partner AG,
Schützenmattstrasse 10, 6020 Emmen

Energiedaten und Kosten:

Energieträger:

Ölheizung bisher,
neu Erdsonden-Wärmepumpe

Energiebezugsfläche:

652 m²

Heizwärmebedarf nach der Erneuerung:

257 MJ/m²a

Kosten Gebäudehülle

Fr. 219 000.- (Dämmungen, Fenster)

Kosten Gebäudetechnik:

Fr. 67 000.- Heizung (Wärmepumpe und
Erdsondenbohrung);

Fr. 34 000.- Lüftung

Das Objekt – die Ausgangslage

Das Gebäude ist mit dem Umbau als Einfamilienhaus mit einer Einliegerwohnung konzipiert. Es beinhaltet ein bisher unbeheiztes Untergeschoss, ein Erdgeschoss, ein Obergeschoss und ein Dachgeschoss, sowie einen bisher nicht beheizten Estrich. Die Gebäudehülle befand sich vor dem Umbau zu einem grossen Teil im Ursprungszustand: Verputztes Natursteinmauerwerk, Fenster mit Einfachverglasung und Vorfenstern, Steildach ohne Unterdach.

Massnahmen an der Gebäudehülle

Die Bauteile der Gebäudehülle wurden entsprechend den baulichen und technischen Möglichkeiten gedämmt. So sind beispielsweise die Aussenwände im Untergeschoss (U-Wert neu 0.16 W/m²K) optimal gedämmt. Die Aussenwände im Erd- und Obergeschoss sind mit einer speziellen 6 cm dicken Schaumstoff-Dämmung versehen worden. Eine stärkere Dämmung ist baulich nicht möglich (U-Wert neu 0.39 W/m²K). Die neuen Fenster sind mit einer Dreifach-Wärmeschutzverglasung ausgeführt (U-Wert Fenster neu 1.08 W/m²K).

Der Heizwärmebedarf beträgt nach der Sanierung 257 MJ/m²a und liegt damit deutlich unter dem gesetzlichen Umbau-Grenzwert von 306 MJ/m²a.

Massnahmen bei der Gebäudetechnik

Die Wärmeerzeugung erfolgt neu über eine Erdsonden-Wärmepumpe. Die Warmwasseraufbereitung wird bis 55°C über die Wärmepumpe und bis 60°C elektrisch abgedeckt. Die Lüftungsanlage versorgt 15 Räume und weist einen Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung von 80% auf.

MINERGIE-Standard

Mit den ausgeführten Massnahmen an der Gebäudehülle und bei der Haustechnik resultiert ein MINERGIE-Kennwert von 57.3 kWh/m²a. Der Grenzwert von 80 kWh/m²a wird um beinahe 30% unterschritten. Die Primäranforderung an die Gebäudehülle wird mit 71.4 kWh/m²a knapp erfüllt (Anforderung 72.9 kWh/m²a).

Gut für das Budget, gut für die Umwelt: Die Renovations- Hypothek der LUKB



Interview mit Daniel Salzmann, Mitglied der Geschäftsleitung der Luzerner Kantonalbank (LUKB)

Redaktion: Wieso bietet die LUKB eine Renovations-Hypothek an?

Daniel Salzmann: Bauexperten sind sich einig, dass auf den Neubau-Boom schon bald eine erhöhte Nachfrage nach Sanierung und Renovation einsetzt. Mit der Renovations-Hypothek unterstützt und fördert die LUKB als führende Hypothekarbank im Kanton die Gebäudeerneuerung.

Warum unterstützen und fördern?

Renovieren und Sanieren schützt die Substanz und damit den Wert von Immobilien. Auch können im Zuge des Umbaus behinderten- und altengerechte Massnahmen realisiert werden. Insgesamt steigt die Wohn-, Lebens- und Arbeitsplatzqualität in sanierten Gebäuden markant, was auch bei Verkaufsabsichten ins Gewicht fällt.

Tipps zur Modernisierung Ihrer Immobilie

Renovations- und Umbauvorhaben sollten rechtzeitig geplant werden. Besondere Aufmerksamkeit ist bei Umbau- und Renovations-Vorhaben der Wahl der richtigen Partner zu schenken. Dabei zeichnet sich Fachwissen, Organisationstalent und Erfahrung aus.

Die aufgelisteten Punkte erleichtern Ihnen die Planung wesentlich:

- Definieren Sie Ihre genauen Umbauziele
- Wählen Sie die richtigen Umbau-Partner
- Prüfen Sie rechtliche Aspekte (beispielsweise Baubewilligung)
- Denken Sie an eine eventuelle Neuberechnung der Statik
- Erarbeiten Sie einen exakten Budget- und Terminplan
- Eigenleistungen lohnen sich nur, wenn Sie über die betreffenden Fachkenntnisse verfügen
- Verschaffen Sie sich einen Überblick über den Projektverlauf

Wie sieht die finanzielle Unterstützung der LUKB bei Energiesparmassnahmen aus?

Die Luzerner Kantonalbank liefert ihren Beitrag mit der Renovations-Hypothek, die beispielsweise Energiesparmassnahmen mit einem reduzierten Zinssatz belohnt. Weiter unterstützen wir das «Förderprogramm Gebäudeenergie 2007–2016» des Kantons Luzern. Wir vergüten dem Bauherrn zusätzlich einen einmaligen Beitrag von bis zu maximal 10 % des nachgewiesenen kantonalen Förderbeitrags. Und wir raten bei der Planung von Modernisierungen unbedingt einen ausgewiesenen Energieberater des Kantons Luzern beizuziehen. Bei Abschluss einer Renovations-Hypothek übernimmt die LUKB die Kosten für dessen Beratung.

Welches sind die wesentlichen Merkmale der LUKB-Renovations-Hypothek?

Es handelt sich dabei um eine variable oder eine Fest-Hypothek mit einer Zinsvergünstigung von 0.65 % auf den ordentlichen Zinssatz für 1. und 2. Hypotheken. Sie läuft während drei Jahren mit einer Kapitalbindung von fünf Jahren. Das heisst, dass die Gesamtfinanzierung nach Ablauf der Vergünstigung noch während zwei Jahren weiterläuft, je nach gewählter Finanzierungsform.

Für welche Objekte kommt die Renovations-Hypothek der LUKB in Frage?

Die Renovations-Hypothek kann für Eigenheime, Ferienhäuser und -wohnungen sowie Mehrfamilienhäuser, aber auch für Landwirtschafts-, Gewerbe-, Industrie- und Bürobauten beansprucht werden. Der

Mindestbetrag beträgt generell 50 000 Franken. Der Maximalbetrag variiert je nach Objektkategorie, wobei der vergünstigte Betrag nicht mehr als 50 % der Gesamtschuld des Objektes betragen darf. Zudem ist es nicht möglich, die Renovations-Hypothek mit anderen LUKB-Spezialangeboten zu kumulieren. Unsere Hypothekerspezialisten zeigen Ihnen gerne auf, wie viel der vergünstigte Maximalbetrag Ihrer Finanzierung beträgt.

Wie kann ich von der Renovations-Hypothek profitieren?

Sobald Sie nachweisen, dass Sie bestehende Objekte renovieren, sanieren oder umbauen, können Sie die Renovations-Hypothek beanspruchen.

Zusätzlich profitieren

- Oft ergeben sich nach Renovationen auch steuerliche Vorteile.
- Der Kanton Luzern fördert die energetische Gebäudeerneuerung und den Bau von Solaranlagen für Warmwasser bei Wohnhäusern mit finanziellen Beiträgen und Energieberatungen (nicht kombinierbar mit dem nationalen Gebäudeprogramm der Stiftung Klimarappen). Mehr Informationen dazu unter www.luzern-erneuert.ch
- Einzelne Gemeinden leisten in Ergänzung zum kantonalen Förderbeitrag einen finanziellen Zuschuss an fachgerechte Modernisierungen.





Bei Finanzierungsfragen steht Ihnen die LUKB gerne zur Seite. Idealerweise bringen Sie zum Beratungsgespräch folgende Unterlagen mit:

Informationen zum Objekt

- Aktueller Grundbuchauszug
- Kostenvoranschlag
- Umbaupläne, Baubewilligung, Bauversicherung
- Kubische Berechnung oder NWF-Berechnung
- Handwerkerverzeichnis

Vermögen/Einkommen

- Lohnausweis / Kopie Steuererklärung
- BVG-Ausweis mit Angabe der Freizügigkeitssumme einsetzbar für Wohneigentum

Versicherungsschutz

- Versicherungspolizen

Die Luzerner Kantonalbank baut auf Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit heisst langfristig orientiertes Denken und Handeln. Dabei spielt u. a. die Vermeidung von Umweltbelastungen eine wichtige Rolle. Die LUKB handelt in diesem Sinne und leistet aktiv verschiedene Beiträge. Beispielsweise mit der neuen Solarstrom-Anlage auf dem Dach ihres Hauptsitzes investiert sie selbst in zukunftsgerichtete Technologien. Aber auch ihren Kundinnen und Kunden bietet sie immer wieder nachhaltige Produkte wie die Renovations-Hypothek an. Oder neu ab diesem Herbst eine Hypothek mit attraktiven Vergünstigungen für energetische Massnahmen beim Neubau.

Für weitere Fragen und Informationen wenden Sie sich an die Luzerner Kantonalbank unter 0844 822 811 oder informieren Sie sich unter www.lukb.ch.



Wir übernehmen Verantwortung



Über Nachhaltigkeit reden oder Nachhaltigkeit leben, das sind zwei Paar Schuhe. Was versteht CKW unter Nachhaltigkeit? Für Andrew Walo, CEO von CKW ist klar: «Wir übernehmen Verantwortung für unser Tun. Als führender Energiedienstleister der Zentralschweiz sind wir verpflichtet, wirtschaftlich erfolgreich sowie gesellschaftlich und ökologisch verantwortlich zu handeln.»

Was das konkret bedeutet, zeigt sich am geplanten Büro-Neubau von CKW in Rathausen (Emmen). Das Gebäude soll das erste MINERGIE-P® Verwaltungsgebäude der Zentralschweiz sein. Der Neubau überzeugt durch seine vorbildliche Energiebilanz,

denn er geht weiter als der MINERGIE®-Standard und spart gegenüber der konventionellen Bauweise rund 70 Prozent Energie ein.

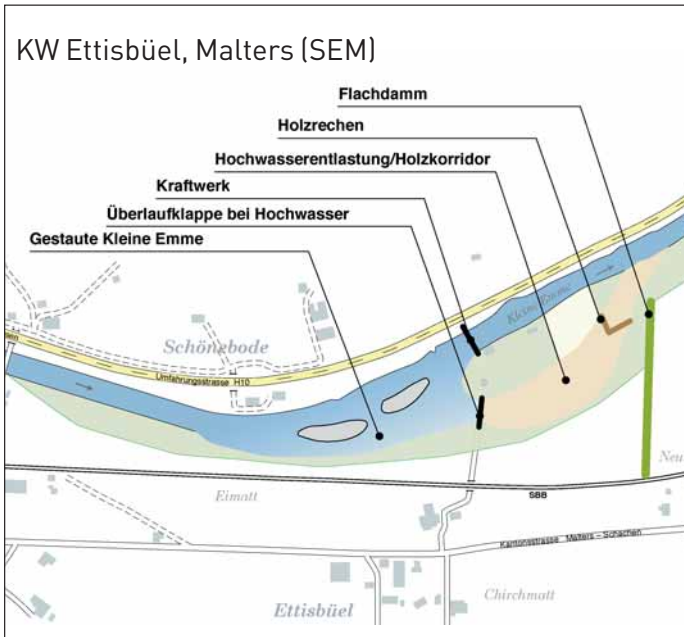
Der Neubau in Rathausen ist ein moderner Industrie-Bürobau und besteht aus einem dreigeschossigen Hauptteil sowie einem Verbindungsbau zum bestehenden Bürohaus. Im neuen Gebäude werden speziell auch Besucher und Schulen in die spannende Welt der Energie geführt.

Andrew Walo, CEO von CKW: «Energie wird je länger je kostbarer. Darum setzen wir uns für die effiziente Nutzung von Energie ein und helfen die bevorstehenden Lücken zu schliessen.» Die Umgebung wird mit einer naturnahen und standortgerechten Bepflanzung gestaltet, nach den Richtlinien des Labels «Natur und Wirtschaft».

Nachhaltigkeit leben – auch im Unternehmen

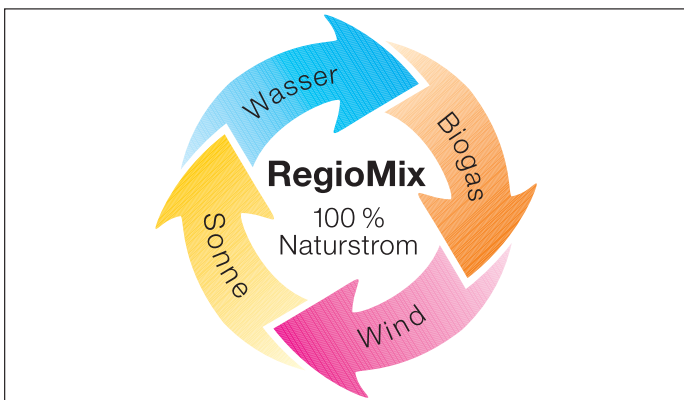
Nachhaltig bauen ist das eine doch wie lebt CKW die Nachhaltigkeit intern? «Wir sind uns unserer Verantwortung als Arbeitgeberin bewusst», meint Elisabeth Kirchhofer, Leiterin Human Resources bei CKW. So bildet die CKW-Gruppe rund 250 Lernende aus. Im letzten Geschäftsjahr hat sie 55 neue Stellen geschaffen. Den 1500 Mitarbeitenden bieten CKW und die Gruppengesellschaften Elektrizitätswerk Altdorf AG (EWA), Elektrizitätswerk Schwyz AG (EWS), CKW Conex AG und Steiner Energie Malters (SEM) neben einem sicheren Arbeitsplatz fortschrittliche Sozialleistungen. Berufsbildung und Personalentwicklung haben einen hohen Stellenwert. Im vergangenen Geschäftsjahr beliefen sich die Investitionen in die Mitarbeitenden auf rund 1,4 Mio. Franken.





Strom sichert Nachhaltigkeit

Strom setzt nicht nur die Kaffeemaschine am Morgen in Bewegung und sichert nicht nur den Betrieb des Spitals. Mit neuen Haustechnikanlagen bekommt Strom eine neue Bedeutung. Durch den vermehrten Einsatz von Strom wird die Energienutzung effizienter und nachhaltiger. Damit die Energieversorgung aber auch rund um die Uhr funktioniert, sind umfassende Investitionen in den Betrieb und Unterhalt der Anlagen nötig. Aktuell investiert CKW 21 Mio. Franken in den Neubau der Unterstation Ruopigen in Littau. Im letzten Geschäftsjahr investierte CKW allein in die Versorgungssicherheit 40 Mio. Franken und für die Instandhaltung des Netzes wendete die Gruppe zusätzlich noch 21 Mio. Franken auf. Um solche Investitionen zu realisieren und auch zukünftig den Kunden konkurrenzfähige Produkte zu bieten, müssen die Unternehmen der CKW-Gruppe konsequenterweise gewinnbringend arbeiten.



RegioMix das Naturstromprodukt

RegioMix ist ein Naturstromprodukt, das zu 100% aus erneuerbaren Energiequellen und in Kleinkraftwerken der Region Zentralschweiz erzeugt wird. RegioMix liefert einen Energie-Mix aus Wasser, Biogas, Wind und Sonne. Stromkonsumenten können mit diesem Engagement gleich dreifach Sinn stiften: sie fördern eine ökologisch sinnvolle Stromerzeugung, die Stromproduktion in kleinen, dezentralen Kraftwerken und damit das lokale Gewerbe sowie Arbeitsplätze in der Region. Mehr über RegioMix erfahren und bestellen: www.regiomix.ch

CKW ///

ENERGIE UND DIENSTLEISTUNGEN

Centralschweizerische Kraftwerke AG
Hirschengraben 33
Postfach
6002 Luzern
Tel. +41 41 249 51 11



Neubau Produktionshalle der RIWAG Türen im Minergie- Standard



Interview mit dem Inhaber Herrn Aldo Rickenbach

Redaktion: Herr Rickenbach, Ihr Firmenmotto lautet «erfolgreich mit marktgerechter Philosophie». Was genau verstehen Sie darunter?

Aldo Rickenbach: Wir verkaufen unsere Produkte ausschliesslich an Schreinereien. Damit ergibt sich vom Türrohling bis zur montagefertigen Tür ein breites Angebot. Wir lassen unsere Kunden entscheiden, wo die Schnittstelle ist. Für uns ist es wichtig, die Bedürfnisse der Kunden zu kennen. Wir wollen der Kundschaft zu realen Preisen spezielle und sehr individuell angefertigte Türen anbieten. Die RIWAG kann nur erfolgreich sein, wenn die Kunden mit RIWAG Türen auf dem Markt gute Chancen haben.

Der Neubau Ihrer Produktionshalle wird im Minergie-Standard realisiert. Hinter dieser Entscheidung stecken eine Menge Mut und Pioniergeist. Welche rationalen Argumente führten Sie zu dieser Entscheidung?

Wir führen in unserem Angebot auch eine Minergietaugliche Aussentüre. Mit dem Türtyp «ISO-THERM» haben wir viel Forschungs- und Entwicklungsarbeit gemacht. Bei dieser Arbeit wurden wir gewissermassen mit dem Virus Minergie infiziert. Luftdicht bauen ist heute Stand der Technik. Wir haben aber festgestellt, dass luftdichte Häuser ohne kontrollierte Lüftung schlecht belüftet werden und folglich mehr Probleme verursachen.

Für uns ein sehr wichtiger Grund für den Entscheidung, die grösste je gebaute Produktionshalle im Minergie-Standard zu bauen, war aber, dass wir nicht zu öffnende Fenster haben und somit für unsere Nachbarn keinen Lärm verursachen. mathis & meier architekten AG und die Planungsfirma Hans Abicht AG haben im Kanton Zug bereits im Jahr 2005 erfolgreich ein Minergie Industriegebäude erstellt. Nach dem wir dieses besichtigt haben war für uns der Entscheidung pro Minergie klar.

Gerade im Bereich nachhaltig Bauen spielen oft auch emotionale Entscheidungsgrundlagen eine wichtige Rolle. Wie sieht das bei Ihnen aus?

Wir wollten in jeder Beziehung ein Zukunftsgebäude erstellen und soweit es für einen Produktionsbetrieb möglich ist, zur Umwelt Sorge tragen. Wir haben zum Beispiel mit einem benachbarten Gewerbebetrieb einen Wärmeverbund realisiert, wo wir vom unserem Minergiegebäude nicht benötigte, überschüssige Wärme abgeben. Unsere hoch moderne Holzschnitzelfeuerung betreiben wir mit neu entwickelten Elektrofiltern, welche nur noch 5-10 mg/m³ Feinstaub der Umwelt abgeben. All diese Entscheidungen waren Bauchentscheide zu Gunsten der Ökologie.

Als wichtiger Arbeitgeber in der Region tragen sie auch eine grosse soziale Verantwortung. Wie wichtig war dieser Faktor für die Entscheidung pro Minergie?

Das war ein sehr wichtiger Faktor für uns. Wir denken, wenn das Raumklima stimmt, fühlen sich auch die Mitarbeiter besser. Die gute Luft in der Halle wird sich auch positiv auf die Gesundheit der Mitarbeiter auswirken. Ein weiterer angenehmer Nebeneffekt ist, dass auch unsere Hightech Anlagen bei idealen Temperaturen weniger stör anfällig sind, was sich wiederum gut auf das Arbeitsklima auswirkt, wenn alles rund läuft.

Vielfach wird im Zusammenhang mit Minergie von hohen Kosten gesprochen. Teilen Sie diese Ansicht oder beurteilen Sie die getätigten Investitionen als gerechtfertigt in Relation zum ökologischen Nutzen?

Die Mehrkosten belaufen sich auf ca. 10%. Das ist zum Zeitpunkt der Investition relativ viel. Wenn man aber langfristig denkt, sind wir überzeugt vom ökologischen Nutzen wie auch von dem in unserem Falle oben erwähnten Nebennutzen Lärmverhinderung nach aussen.

Bringt die neuartige, umweltschonende Technologie eigentlich auch Vorteile für Ihre Mitarbeiter am neuen Arbeitsplatz?

Die Frage können wir ganz klar mit ja beantworten. Wir denken, langfristig kann nur überleben wer mit der Ökologie im Einklang produziert. Als Familienunternehmen suchen wir nicht den kurzfristigen Erfolg. Alles was wir machen soll nachhaltig sein. So gesehen können unsere Mitarbeiter von einem lang-

fristigen Arbeitsplatz profitieren. Ausserdem betreiben wir mit der überschüssigen Wärme von unserer Holzheizung Absorberkältemaschinen. In unserer Halle wird es im Sommer maximal 27 Grad warm. Das wird unser Personal sicher schätzen. Das geniale dabei ist, dass die Absorber keinen Strom benötigen.

Die RIWAG Türen nehmen dank Spezialtüren und Qualität eine führende Stellung im Markt ein. Wie sehen Sie, auch in Anbetracht der neuen Produktionshalle, die mittelfristige Entwicklung Ihres Unternehmens?

Mit dem Neubau und vor allem mit den neuen, einzigartigen Produktionsanlagen können wir noch besser auf die Bedürfnisse der Kunden eingehen. Wir können auf Marktveränderungen noch schneller reagieren. Wir sind mit neuen Technologien und mehr Kapazitäten in der Lage unsere sehr gute Marktposition zu festigen und weiter auszubauen.

Ihre Distribution erfolgte bisher ausschliesslich direkt an die Schreinereien. Wird sich daran aufgrund der grösseren Produktionskapazität etwas ändern?

Nein da wird sich nichts ändern. Wir sehen keinen Grund, unsere bewährte Verkaufspolitik zu ändern. Im Gegenteil, unsere Investitionen sollen dem Schreiner helfen, auf dem immer härter werdenden Markt zu bestehen. Nur wenn wir innovative und rationell gefertigte Produkte anbieten können, wird das auf die Dauer gelingen.

Wir bedanken uns für das Gespräch und wünschen Ihnen und Ihrem Unternehmen viel Erfolg.



RIWAG Türen – grösste Produktionshalle der Schweiz im Minergie-Standard



Bauherrschaft

RIWAG Türen
Wegscheide 12
6415 Arth
Tel. +41 41 859 00 10
info@riwag.ch
www.riwag.ch

Architekt

mathis & meier architekten ag
Hauptstrasse 4
6315 Oberägeri
Tel. +41 41 754 74 00
info@mathis-meier.ch
www.mathis-meier.ch

HLKS-Ingenieur

Hans Abicht AG
Ingenieure für Gebäudetechnik
Industriestrasse 55
6300 Zug
Tel. +41 41 768 30 68
info@zug.abicht.ch
www.abicht.ch

Bauingenieur

Wismer & Partner AG
Beratende Ingenieure und Planer SIA
Grundstrasse 3
6343 Rotkreuz
Tel. +41 41 799 71 31
info@wismer-partner.ch
www.wismer-partner.ch



SWISSPEARL-CARAT
Faserzementplatten der
Eternit (Schweiz) AG

Elektroplanung

R. Mettler AG
Ingenieurbüro usic
Bahnhofstrasse 127
6423 Seewen
Tel. +41 41 818 70 40
info@elpl-mettler.ch
www.elpl-mettler.ch

**Raumakustik,
schalltechn. Gutachten**

Akustik-Projekt Reichmuth
Zugerbergstrasse 21
6319 Allenwinden
Tel. +41 41 711 93 45
info@akustik-projekt.ch
www.akustik-ptojekt.ch

**Holzbau- Ingenieur
Prüfstatik / Ausschreibungsunterlagen**

Krattiger Engineering
Mattwilerstrasse 8
8585 Happerswil
Tel. +41 71 648 17 11
info@krattigering.ch
www.krattigering.ch



Das Thema Minergie oder umfassender ausgedrückt «nachhaltiges und umweltbewusstes Bauen» beschäftigt uns nun aktiv seit über 10 Jahren.

Anfänglich vor allem im exklusiven Wohnbau angewendet hat sich diese vorausschauende Haltung national sowie international etabliert und glücklicherweise den anfänglich notwendigen Idealismus verdrängt.

Es braucht kein «grünes» Klischee um dem Ruf für nachhaltiges Bauen folgen zu können. Minergie ist die Übersetzung für Bauen mit Voraussicht in jeglicher Hinsicht und muss jedem Architekten unweigerlich ein inniges Anliegen sein.

Nachdem wir 2005 mit der «Dumet AG» die Gelegenheit erhielten den ersten Minergie-Produktionsbetrieb in der Zentralschweiz zu bauen, hatten wir nun mit der RIWAG Türen abermals die Chance unsere Denkweise unter Beweis zu stellen. Bereits bei der Dumet AG war es sehr wichtig hierbei erfahrene Spezialisten (Glaubensbrüder) ins Team zu nehmen um das Ziel möglichst schnell und exakt zu treffen. Die Haustechnik nimmt hierbei sicher das grösste und wichtigste Thema in Beschlag. Die Firma Hans Abicht AG / Zug konnte uns abermals von Ihrer zielorientierten Kompetenz überzeugen. Die Türenfabrik RIWAG Türen wurde vom Bauentscheid der Bauherrschaft bis zur Fertigstellung in nur 20 Monaten erstellt. Eine derartig kurze Realisationszeit aller Ansprüche benötigt charakterstarke Entscheidungsträger und eine positive Krankheit welche alle Beteiligten ansteckt. Nur wenn alle am gleichen Strick ziehen ist so etwas möglich.

Die Fertigstellung der Produktionsanlagen dauert noch an. Komplett fertig gestellt und produktionsbereit ist die RIWAG Türen die grösste und modernste Minergie-Türenfabrik der Schweiz.

Dass eine «Fabrik» nicht nur ein Zweckbau sein muss, wird jeder zugeben müssen der die RIWAG Türen sieht. Nachhaltigkeit erhebt unserer Meinung nach auch Anspruch auf Gestaltung. Die Bauherrschaft ist hierüber mit uns einer Meinung. Diese Übereinstimmung bot die Möglichkeit mehr zu machen als nur das Notwendige.





Die Anforderung, die Gewerbehalle 50m mal 105m stützenfrei zu planen brachte uns ganz zu erst mit unserem Statikingenieur zusammen, wobei die verschiedensten Systeme grobdimensioniert und berechnet wurden. Ebenfalls waren die Kosten der einzelnen Tragsysteme relevant. Unter all diesen Gesichtspunkten und dem Einfluss, dass die Riwig ein Holzverarbeitender Betrieb ist, wurde mit dem Holzbauingenieur weitergeplant. Durch die enorme Höhe des Tragwerks von 6m und die Nutzhöhe der Halle wurden die wichtigsten Parameter festgelegt.

Die Riwig ist ein besonderer Betrieb, der hochwertige Produkte herstellt und mit einer aufstrebenden wie auch beeindruckenden Geschäfts-Philosophie präsent ist. So kam die Idee, dem Gebäude Dynamik zu verleihen.

Die konstruktiv notwendige Dachneigung von 12° wurde mit der Fassade in Einklang gebracht und so im rechten Winkel zueinander entworfen. Durch die dadurch entstandene verhältnismässig tiefe Gebäudehöhe und mit der Idee, der nach unten verjüngten Fassa-

de, konnte der grossen Dimension Schlankeit verliehen werden.

Understatement und Klarheit mit Charakter sind die Parameter, welche die Bauherrschaft und die Firma verkörpern. Die Architektur muss dies unterstreichen. Der Bau ist sehr eigenständig, fügt sich jedoch angenehm in die bebaute und direkt angrenzende landwirtschaftliche Umgebung ein. Die Fassade in silberfarbenem Trapezblech und die Treppentürme in anthrazitfarbener Caratplatte strukturieren das Gebäude in der Länge. Mit den integrierten Treppen, Nasszonen und Installationsschächten haben sie funktionalen Charakter, verleihen aber auch dem Gebäude die nötige Steifigkeit. Die bewusst länglich proportionierten, grossen Fenster mit den anthrazitfarbenen Einfassungen geben dem Gebäude Ausdrucksstärke. Der Kopfbau hat nicht die Funktion des Empfangs. Hier sind die Produktionsbüros, die Cafeteria und der Präsentationsraum untergebracht, somit wurde er klar erkennbar, jedoch schlicht und funktional gestaltet.





Beim Neubau der Produktionshalle der RIWAG Türen in Arth fiel die Wahl für das Tragwerk auf den Werkstoff Holz. Die enorme Grösse des Gebäudes stellte die beiden Unternehmen vor nicht alltägliche Herausforderungen. Einerseits galt es, eine Weite von 50m stützenfrei zu überspannen und andererseits musste die Gebäudehülle im Minergiestandard ausgeführt werden. Dank perfekter Planung und dem Einsatz der GSA®-Technologie (steckbare Verbindungen) konnte das Tragwerk auf der Baustelle rationell und mit einer garantierten, hohen Qualität montiert werden.

Für die gesamte Holzkonstruktion wurden Schweizer Firmen berücksichtigt.

Engineering, Planung und Produktion des Haupttragwerks wurden von der neuen Holzbau AG in Lungern ausgeführt.

Verantwortlich für die gesamte Montage und Werkplanung sowie die Herstellung der Aussenwand- und Dachelemente im Minergiestandard war die Holzbau Bucher AG in Kerns.



Untergasse 11
6064 Kerns
Telefon 041 666 07 07
Telefax 041 666 07 17
info@holzbau-bucher.ch
www.holzbau-bucher.ch

n' H
neue Holzbau AG

Obseestrasse 11
CH-6078 Lungern
Tel. +41 41 679 70 80
www.neueholzbau.ch



Lüftungsanlagen • Spenglerei

Dammstrasse 8 • 6438 Ibach

Tel. 041 / 811 22 84 • Fax. 041 / 811 62 80

www.annen-schibig.ch • info@annen-schibig.ch



Sinserstrasse 116 • 6330 Cham

Tel. 041 785 25 85 • Fax 041 785 25 86

info@climanova.ch • www.climanova.ch



**Heizung- u. Sanitärinstallationen –
Sanitärapparate – Reparaturen – 24h-Service**

**Schottroff GmbH, der dynamische Betrieb
in Steinen für Private, Gewerbe, Industrie
und die öffentliche Hand bei Neubau,
Umbau, Renovation und Sanierung.**

Heizöl ist raffiniert, Holz ist raffinierter.

www.holzfeuerung.ch

Schmid AG | voller Energie





BIENE AG
Dorfstrasse 20
6235 Winikon
www.biene-fenster.ch

Hufschmid

Ihr Elektro-Partner vor Ort

Marcel Hufschmid AG
Industriestrasse 55, 6302 Zug
Tel. 041 769 69 69, www.hufschmid-elektro.ch

Burkhalter

Group Installationen, Services, Telematic, Schaltanlagen, Security, Automation

Griesser Storen und Rolladen – automatisch gut.

Griesser AG. Schweizer Qualität seit 1882.
Industriestrasse 4
8836 Bennau
Infoline 0848 841 258
info@griesser.ch, www.griesser.ch

 **GRIESSER**
STOREN UND ROLLADEN

Aus Holz wird Kälte –

neuartige umweltschonende Technologie zur Unterstützung des Produktionsprozesses der RIWAG Türen

Von Hans Abicht *)

Objektübersicht

Die Firma RIWAG und die beauftragten Architekten Mathis+Meier stellten von Anfang an hohe Ansprüche an den zukünftigen Energiehaushalt der neuen Produktionshalle. Die Einhaltung des MINERGIE-Standards galt als Leitlinie während des ganzen Planungsprozesses. Dabei war anfangs unklar, inwieweit die einzusetzende Produktionsenergie (Wärme und Kälte) in die Berechnung der Energiekennzahl einfließen sollte. Eine intensive und offene Kommunikation zwischen den projektierenden Ingenieuren und den Organen der MINERGIE-Stelle brachte Klarheit und so konnte bereits vor Baubeginn das begehrte MINERGIE-Zertifikat zugesichert werden. Das Gebäude, welches eine Produktions- und Lagerfläche von rund 7300 m² (siehe Kasten), aufweist, ist unterteilt in eine erdgeschossige Produktionshalle mit einer freien Höhe von 5.0 m und in einen untergeschossigen Gebäudeteil mit einer durchgehend freien Höhe von 4.5 m mit den Räumen für die Malerei, die Zwischenlagerung und den Energiezentralen.



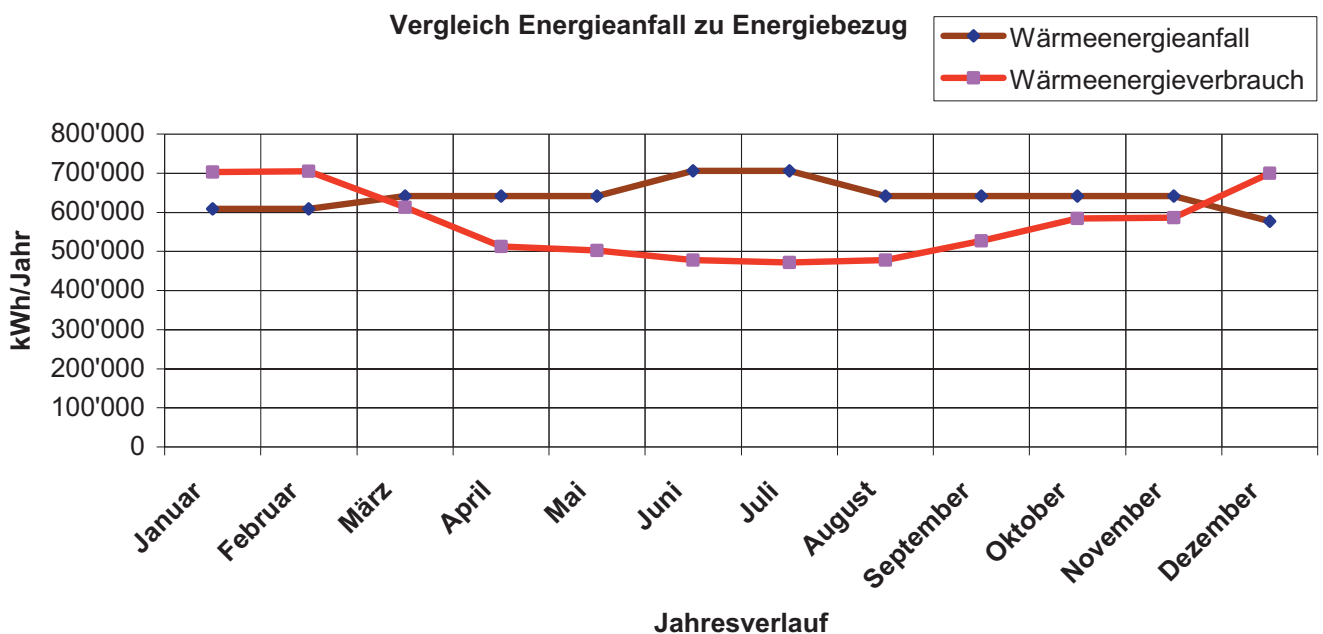
Aufgabenstellung und Randbedingungen

Aufgrund der komplexen Ansprüche, welche produktionsbedingt an die Klimabedingungen (Temperatur und Feuchte) gestellt wurden, aber auch aufgrund des mit hohem Automatisierungsgrad ausgestatteten Produktionsprozesses, mussten sich zuerst alle Beteiligten klar werden, welche Auswirkungen dies auf die Planung der Gebäudetechnikanlagen hatte. Von Anfang an war klar, dass die grosse Menge an Restholz aus dem Produktionsprozess mindestens für die Erzeugung der Wärmeenergie eingesetzt werden soll. Nachstehend soll die Konzeptphase für die Ermittlung des Kälteerzeugungsprozesses näher beschrieben werden. Die aufwändige Konzeptfindung erstreckte sich dabei auch auf alle anderen Bereiche der Gebäudetechnik (Heizung, Lüftung/Klima, Brandschutz/Sprinkler, Sanitär, Druckluft, Abwasser). Schlussendlich oblag uns als Planer die Fachkoordination über alle Bereiche unter Einbezug der Elektro- und MSRL-Installationen sowie diversen betrieblichen Spezial-Anforderungen. Die Definition der anfallenden Restholz-Menge und die Energieverbrauchsdaten mussten auch unter jahreszeitlichen Aspekten vorgenommen werden. Hierzu waren detaillierte Wärme- und Kühllastberechnungen notwen-

dig. Die Auswertung der Bilanz ergab, dass die anfallende Restholzmenge erheblich über dem reinen Wärmebedarf für Raumheizungen von Neubau, der nebenliegenden bestehenden Gebäude sowie betriebseigenen Trocknungsanlagen lag. Dies führte schlussendlich zur Überlegung, die Restholzmenge zur Produktion weiterer Betriebsenergien wie Elektroenergie oder Kälte einzusetzen. Sowohl der hohe Bedarf an Elektrizität als auch an Kühlung waren ausgewiesen, weshalb die Konzeptüberlegungen konkret dahin führten, diese selbst «herzustellen».

Zusammenstellung BGF

| | |
|--------------------------------|---------------------|
| Erdgeschoss Produktion | 4132 m ² |
| Erdgeschoss Spedition | 693 m ² |
| Büro/Präsentation | 301 m ² |
| Kantine | 97 m ² |
| Garderoben | 69 m ² |
| Untergeschoss Malerei | 524 m ² |
| Tiefgarage 27 PP | 662 m ² |
| Untergeschoss Fertigtürenlager | 708 m ² |
| Untergeschoss Lager | 1792 m ² |



Der hohe Grad der beabsichtigten Eigenverwendung des Restholzes wirkte sich wiederum erheblich auf die Bauplanung, insbesondere auf die Dimensionierung des Silos und der Technikzentralen aus. Während des Produktionsprozesses fällt zukünftig Restholzmenge an, welche einer Jahresenergiemenge im Endausbau von rund 7700 MWh pro Jahr entspricht. (siehe Kasten)

Vorgehen zur Lösungsfindung

Nach genauer Abklärung wurde klar, dass nur rund 43% des Restholzes für die Beheizung aller in Frage kommenden Bauten verwendet werden kann. Der grösste Teil steht daher für die Nutzung in anderer Form zur Verfügung. In einer Matrix wurden alle Daten (Leistungsbedarf, Klimakonditionen, Tempe-

raturniveau) erfasst und nach zeitlichen und produktionsspezifischen Kriterien bewertet. Die Prüfung erfolgte dann im Rahmen des gesamtheitlich abgestützten Energiekonzepts.

Strom aus Holz?

Für die Stromproduktion wurde der Einsatz von Stirling-Motoren, die Holzvergasung sowie das OMC-Verfahren geprüft. Im Evaluationsprozess verblieb schliesslich das Prinzip mit Stirling-Motoren. Die erforderlichen Leistungsgrössen sind derzeit am Markt noch nicht erhältlich. Deshalb wurden alle Vorkehrungen hinsichtlich Hydraulik, Abgasführung, Schaltschränken und Platz vorgenommen, um in einer späteren Phase die entsprechenden Nachrüstungen vornehmen zu können.

Option BHKW

Als aussichtsreichste Option ist das BHKW mit Stirling-Heissluftmotoren und nachgeschalteten Elektrogeneratoren zu beurteilen. Aus derzeitiger Sicht kann aus Wirtschaftlichkeitsgründen mit max. 3 Einheiten gearbeitet werden zu je 3 x ca. 35 kW_e Elektroleistung.

Photovoltaik

Nutzbare Dachfläche ca. 60%
 Erwartete Jahresmenge ca. 320 MWh/Jahr
 Spitzenleistung ca. 350 kW_e
 (ohne Anteil aus Produktion aus Generatoren der Stirlingmotoren)

Strom vom Dach?

Intensiv geprüft wurde der Einsatz von Photovoltaik. Die in jeder Beziehung optimal ausgerichtete Dachfläche bietet den Einsatz von Strom erzeugenden PV-Elementen an. Hierzu wurde ein eigenes Betriebsmodell unter Einbezug des örtlichen Elektrizitätswerks erstellt. Alle baulichen Vorkehrungen wurden getroffen, um die Nachrüstung nach Bereinigung des revidierten Elektrizitätsgesetzes vornehmen zu können. (siehe Kasten)

Kälte aus Holz erzeugt

Die Einhaltung der Klimakonditionen im Produktionsraum ist von enormer Wichtigkeit. Der warmwasserbeheizte Pressvorgang der Türen, die Absaugventilatoren (85 kWe) der CNC-gesteuerten Frässtationen und die Antriebsenergie aller Bewegungsmotoren in der hochautomatisierten Produktion bringen eine erhebliche Wärmemenge in den Raum. Zur Einhaltung von Produktionstoleranzen sind konstante Klimakonditionen notwendig. Über die Staubabsaugung der Filter-Ventilatoren werden Luftmengen in der Höhe eines ca. 3.5-fachen Luft-

wechsels ausgelöst. Daher wurde das Lüftungskonzept auf 3 funktionalen Ebenen ausgestaltet.

Die Hauptlast der Kühlung fällt bei den Umluftkühlern an. Um dem Anliegen der möglichst grossen Verwendung des eigenen Brennstoff-Anfalls Rechnung tragen zu können, wurde nach Vergleichsrechnungen mit herkömmlichen Kälteerzeugungssystemen mittels Elektroantrieb dem Prinzip der Absorberkühlung den Vorzug gegeben. Dabei wird unter Einsatz von Wärme ein Lösungsmittelkreislauf beheizt. Der Elektroverbrauch erstreckt sich dabei lediglich auf den Antrieb der Lösungsmittelpumpe.

Aus räumlichen und wirtschaftlichen Gründen gelangten 4 Absorber-Kältemaschinen (Endausbau 5 Stück) zum Einsatz. Sie erzeugen eine Kälteleistung von je 110 kW. Als Kältemittel wird das unbrennbare Lithium-Bromid-Wassergemisch Li-Br-H₂O verwendet. Die Kälteerzeuger sind auf das Gebäudeleitsystem aufgeschaltet und werden über den zentralen Kältespeicher optimiert eingesetzt.

Der erforderliche Bedarf an Kälteleistung beträgt total 550 kW. Die Kälte wird mittels 4 Absorptions-Kältemaschinen bereitgestellt. Für die Installation

Lüftungskonzept Produktionshalle auf 3 Ebenen

Hygiene Lüftung mit 0.5-fachem Aussenluftwechsel 12 000 m³/h

Kühllastabführung im Umluftkühlsystem durch fünf Lüftungsmonoblocs im Dachraum mit je 20 000 m³/h Umluft, Raumkonditionen von 18–26°C / 40–60% r. F.

Staubabsaugung der Filter-Ventilatoren: 85 000 m³/h



Lüftungszentrale Untergeschoss



Kältezentrale Untergeschoss

einer zusätzlichen Kältemaschine wurde der Platz vorgesehen und entsprechende Vorbereitungen getroffen. Die Kaltwasser-Austrittstemperaturen werden auf einen konstanten Wert von 7°C geregelt. Um einen optimalen und wirtschaftlichen Betrieb der Kältemaschinen zu gewährleisten, ist ein 5 m³-Kältespeicher eingebaut. Die Absorberbeheizung erfolgt direkt ab den beiden Feststoff-Feuerungskesseln auf einer Temperatur von ca. 90–95°C.

Die Rückkühlung der Kältemaschinen erfolgt über einen im Freien aufgestellten Hybrid-Trockenkühler, welcher über zwei drehzahlregulierte Ventilatoren verfügt. Zwei drehzahlregulierte Sockelpumpen (1 x



Reservepumpe) fördern das Wasser/Glykol-Gemisch (70/30%) vom Rückkühler zu den Kältemaschinen. Über eine Hochhalteregulierung wird die Verflüssiger-Eintrittstemperatur geregelt.

Das gewählte Konzept gewährleistet einen kostengünstigen Betrieb unter Verwendung eines ökologischen Brennstoffs für den Antrieb der Kälteerzeugung. Diese Lösungsmöglichkeit ist überall dort angezeigt, wo Reststoffe zur Verfügung stehen und in Kaskade zur weiteren Nutzung verwendet werden können.


*) Hans Abicht
Geschäftsleiter und Mehrheitsinhaber
Hans Abicht AG
Ingenieure für Gebäudetechnik usic sia
www.abicht.ch



HANS ABICHT AG
Ingenieure für Gebäudetechnik






Holzbau Bucher AG
 Untergasse 11
 6064 Kerns
 Telefon 041 666 07 07
 Telefax 041 666 07 17
 info@holzbau-bucher.ch
 www.holzbau-bucher.ch



**EIGER-FENSTER
 FÜR MEHR LICHT, WÄRME,
 LEBENSQUALITÄT**

30% mehr Lichteinfall.





Bucher AG
FENSTER-FABRIKATION

Luftiges Jubiläum – 10 Jahre Clima-Nova AG



Vor zehn Jahren begann die Erfolgsgeschichte der Clima-Nova AG, dem Unternehmen für die Realisation und den Unterhalt von Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen in der Zentralschweiz sowie im Grossraum von Zürich. Mit Sitz in Cham, Niederlassung in Altdorf und einer Servicestelle in Küssnacht am Rigi, sind wir nahe beim Kunden. Unsere motivierten sowie qualifizierten 30 Mitarbeiter und 6 Lehrlinge arbeiten mit professionellen Konzepten, modernsten Hilfsmittel im technischen Büro wie auch auf der Montage. Nach dem Einbau ist unsere Serviceorganisation stets für Sie da.

Unser Angebot

- Planung von Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen
- Realisation von Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen
- Sanierungen von Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen
- Service und Unterhalt von Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen
- Einbau von Splitklimageräten
- Fabrikation von Blechteilen für Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen
- Hygienekontrollen durch unseren Hygieneinspektor

orientiert sich an Ihren Anforderungen und Wünschen.

Als Team legen wir auch grossen Wert auf effiziente Arbeitsprozesse und deren Weiterentwicklung. Schön, dass unsere Qualitätsorientierung seit Sommer 2002 mit dem Zertifikat ISO 9001:2000 ausgezeichnet ist.

Wir freuen uns auf Ihren Anruf.

Clima-Nova AG

ClimaNova AG
 Lüftung • Klima • Kälte



Luftiges Jubiläum

Zug
 Sinslerstrasse 116
 6330 Cham
 Tel. 041 785 25 85
 www.climanova.ch

Uri
 Gotthardstrasse 46
 6460 Altdorf
 Tel. 041 8721212
 info@climanova.ch

Schwyz
 Kreuzmatt 3a
 6403 Küssnacht
 Tel. 041 850 89 19

Nachhaltige Fassaden für Massiv- und Holzbauten



Links:
SWISSPEARL-Faserzement-Fassadenplatten bei einer städtischen Wohnüberbauung erstellt nach MINERGIE.

Unten links:
Erstes MINERGIE-ECO zertifiziertes Mehrfamilienhaus. Fassade: SWISSPEARL-Faserzementplatten.

Unten rechts:
Attraktives Einfamilienhaus in Holzelementbauweise bekleidet mit Faserzementplatten SWISSPEARL CARAT.

Faserzementplatten der Eternit (Schweiz) AG bilden funktionssichere, langlebige Gebäudehüllen und eröffnen einen grossen Spielraum für individuelle architektonische Gestaltungen.

Eine funktional und gestalterisch hochwertig konzipierte Gebäudehülle leistet einen wesentlichen Beitrag an die Nachhaltigkeit eines Bauwerks. Als äusserer Abschluss ist die Fassadenbekleidung einer anhaltend hohen Witterungsbelastung ausgesetzt. Eine dauerhafte Aussenhülle ist somit grundlegende Voraussetzung für eine sichere und damit wirtschaftliche Langlebigkeit. Zudem prägt sie massgeblich das Erscheinungsbild. Der Anspruch, die Fassade architektonisch hochwertig gestalten zu können, ist deshalb ein ebenso wichtiger Aspekt.

Die Fassadensysteme der Eternit (Schweiz) AG erfüllen diese Anforderungen in allen Belangen hervorragend. Ihre bewährte Systemtechnik nach dem bauphysikalisch optimalen Prinzip der vorgehängten hinterlüfteten Fassade zeichnet sich durch hohe Funktionssicherheit aus. Ein zentraler Bestandteil bildet dabei die äussere Bekleidung mit den hochbeständigen Faserzementplatten. Sie schützen als wetterfeste Aussenhaut die Wärmedämmung und die tragende Gebäudestruktur, ob massives Mauerwerk

oder moderne Holzkonstruktion, zuverlässig vor jeder Witterung. Die Platten sind unverrottbar, äusserst dauerhaft, praktisch unterhaltsfrei und müssen dank ihrer soliden Grundfärbung auch nach Jahren nicht nachgestrichen werden.

Eine reiche Vielfalt an Formaten, Formen und Farben bietet dem Architekten zudem einen beinahe unbegrenzten Spielraum für die Gestaltung der Gebäudehülle nach individuellen Vorstellungen. Der eigenständige Materialcharakter mit der faserzementtypischen Textur und den spezifisch auf den Werkstoff abgestimmten Durchfärbungen und Farbveredelungen verleihen dem mineralischen Produkt eine faszinierende Identität und Ausdruckskraft. Die Vereinigung von Ästhetik, Funktion und Wirtschaftlichkeit lässt sich mit Fassadensystemen der Eternit (Schweiz) AG auf überzeugende Weise nachhaltig realisieren. Ideale Voraussetzungen auch für den Einsatz bei energieeffizienten Bauten wie zum Beispiel nach den MINERGIE-Standards.

Eternit (Schweiz) AG
8867 Niederurnen
www.eternit.ch



Umweltschonend und komfortabel



ewl ist das führende Energiedienstleistungsunternehmen im Raum Zentralschweiz. Zu den Produkten gehören erneuerbare Energien und energieeffiziente Dienstleistungen ebenso wie Strom, Erdgas, Wärme und Wasser.

Über 125 Jahre Erfahrung in der Energieversorgung zeichnen das privat-rechtlich organisierte Unternehmen ewl aus. Erfahrung, die konsequent genutzt wird und in erster Linie den Kunden zugute kommt. Neben Strom, Erdgas und Wasser hat ewl aber längst schon andere Standbeine in der Produktpalette: Von der Öko-Linie mit Luzerner Biogas, Luzerner Solarstrom und Strom aus Luzerner Wasserkraft bis hin zur Datenübertragung über Lichtwellenleiter und WLAN.

von erneuerbaren Energien ein, wie bei der Stromproduktion aus eigenen Wasserkraftwerken und Photovoltaikanlagen oder der Biogas-Produktion in Verwertungsanlagen. Das Biogas ist absolut CO₂-neutral und wird an den Tankstellen von ewl als Treibstoff für Erdgasfahrzeuge verkauft. Bisher stammte das Biogas aus der ARA Region Luzern. Ab Herbst 2008 produziert die grösste Biogasanlage der Schweiz – gebaut von ewl – Biogas für 2000 Fahrzeuge mit einer Jahresleistung von 12 000 Kilometer. Damit wird rund 4000 Tonnen CO₂ eingespart.

Fotovoltaikanlage auf dem Bahnhof Luzern



Erdgasflotte von ewl



ewl fördert erneuerbare Energien

Der Anteil an erneuerbaren Energien wird weiter ansteigen. ewl setzt sich seit jeher für die Förderung

Sonderangebot für solares Warmwasser


ewl führt regelmässig Aktionen im Bereich erneuerbarer Energien durch. Zur Zeit läuft das Förderprogramm für Erdgasfahrzeuge mit einem Biogasgutschein im Wert von 1 000 Franken. Neu hat ewl seit Mai 2008 ein Pauschalangebot zur solaren Warmwasseraufbereitung für Einfamilienhäuser lanciert. Im pauschalen Lieferumfang sind die Kollektoren, der Boiler und sämtliche Installationen mitenthalten. Weitere Informationen unter www.ewl-luzern.ch.

Mit Contracting Energieeffizienz steigern

Auch in Wärmeanlagen mit erneuerbaren Energien wird investiert und dies in der ganzen Zentralschweiz. Viele Genossenschaften, Eigentümer und Gemeinden haben die Wahl, ob Sie die Investitionen und den Betrieb ihrer Wärmeanlagen einem Contractor wie ewl übergeben. Mit der im 2001 gegründeten Tochtergesellschaft ewl Wärmetechnik AG baut, betreibt und unterhält ewl energieeffiziente Wärme- und Kälteanlagen unter Einbezug erneuerbarer Energien. 30 Anlagen verschiedenster Grösse sind bereits in Betrieb. Jüngste Beispiele sind die Wohnüberbauungen Sägematt in Sempach – mit einer Erdsonden-Wärmepumpe – und Pilatusblick in Adligenswil – mit einer Pelletsheizung – sowie die Grossanlagen im Verkehrshaus und bei der Emmi Milch AG in Dagmersellen.


Wohnüberbauung Pilatusblick in Adligenswil

Für die Wohnüberbauung Pilatusblick in Adligenswil mit total 32 Wohneinheiten im Stockwerkseigentum liefert eine Pellet-Heizung die Wärme. Holz-Pellets werden aus 100% naturbelassenem Holz ge-



Solares Warmwasser
– einfach, klar, pauschal

- komfortable Warmwasseraufbereitung durch die Sonne
- preiswert und umweltschonend
- steigert die Energieeffizienz und reduziert die Energiekosten
- alle Dienstleistungen aus einer Hand



presst und haben eine gleichbleibende Qualität. Somit ist das Heizen gleich komfortabel wie bei einer konventionellen Heizung mit fossilem Energieträger. Durch die lokale Pelletproduktion kann ewl die Wertschöpfung in der Region unterstützen. Pellet verbrennt CO₂-neutral, das heisst der Treibhauseffekt wird mit dieser Technik nicht gefördert. Die Kunden profitieren von einem attraktiven Wärmepreis mit grosser Stabilität in der Zukunft.





Wohnüberbauung Sägematt in Sempach

Für die Wohnüberbauung Sägematt in Sempach mit total 30 Wohneinheiten im Stockwerkseigentum liefert eine Erdsonden-Wärmepumpeanlage die Wärme. Die Wärme wird dem Erdreich mittels sogenannten Erdsonden (Bohrung von zirka 150 Meter in die Erde) entzogen und einer Wärmepumpe zugeführt. Mittels elektrischer Hilfsenergie wird das Temperaturniveau der Erdsonde auf zirka 45°C erwärmt. Somit wird für 1 kWh Wärme in Raumheizung und Brauchwarmwasser nur 0.25 kWh Strom benötigt und 0.75 kWh Wärme quasi gratis durch die vorhandene Erdwärme zugeführt. Dank dieser Technik sind Wärmekunden geschützt vor hohen Heizkosten oder Preisschwankungen wegen unstabilen Heizölpreisen. Die elektrische Hilfsenergie kann mit erneuerbarem Strom gedeckt werden.



Wir bieten umfassende Beratung und individuelle Lösungen



Weitere Informationen:



ewl energie wasser luzern
Industriestrasse 6, 6002 Luzern
0800 395 395, info@ewl-luzern.ch
www.ewl-luzern.ch

TOP-WIN® - das Fenster der Zukunft



Geeignet für Passivhäuser

NEU

Das neu bei 1a hunkeler entwickelte, patentierte und geprüfte TOP-WIN® Fenster überzeugt durch Ästhetik, Eleganz und die nahezu unbegrenzten Einsatzmöglichkeiten im Neubau und bei Renovationen.

Erzählen Sie es weiter.



TOP-Win® Trend Ganz Glas



TOP-Win® Trend

Die Vorteile von TOP-WIN®

- Kostenlose Wärmedämmung
- Bis zu 30% mehr Licht
- Höchste Stabilität durch Glasverklebung
- Massiv verbesserte Luft und Schalldichtung
- Extrem schlanke Flügelprofile
- Einfachste Reinigung
- Perfekte Optik und Eleganz

1a hunkeler
Der Fenster- und Holzbauer

1a hunkeler

Bahnhofstrasse 20
Zürichstrasse 28

6030 Ebikon
6004 Luzern

Fon 041 444 04 40
Fax 041 444 04 50

www.1a-hunkeler.ch
info@1a-hunkeler.ch



Eine neue Ölheizung spart doppelt

Eine neue Ölheizung mit einem modernen Ölbrennwertkessel ist eine vorteilhafte Sanierungslösung. Die Umstellung auf einen anderen Energieträger lohnt sich kaum, denn sie ist meistens mit verhältnismässig hohen Zusatzinvestitionen verbunden.

Die Lebensdauer einer Heizungsanlage (Kessel, Brenner und Regelung) beträgt je nach Beanspruchung und Qualität 15 bis 20 Jahre. Eine Heizungssanierung drängt sich nach dieser Zeit auf, weil die alte Anlage bezüglich Energieeffizienz und Umweltverhalten meist nicht mehr den modernen Anforderungen entspricht.

Moderne Ölheizungen für hohe Energieeffizienz

Die moderne Ölheiztechnik ist auf einem hohen Stand und ermöglicht, dass aus jedem Tropfen Heizöl ein Maximum an Energie gewonnen wird. Besonders effizient sind vor allem die neuen Ölbrennwertkessel. Sie wandeln nahezu 100% des Brennstoffes in Wärme um, weil sie zusätzlich die Energie im Wasserdampf der Abgase nutzen. Beim Ersatz eines alten Heizkessels durch einen Brennwertkessel kann gesamthaft bis zu 35% Energie eingespart werden.

Ökoheizöl «schwefelarm» mit vielen Vorteilen

Auch bei den Heizölqualitäten gibt es laufend Verbesserungen. Das neue, schwefelarme Ökoheizöl verbrennt praktisch rückstandsfrei. Die Kesselflächen bleiben sauber, dadurch erhöht sich der Wirkungsgrad. Der neue Brennstoff eignet sich speziell



für den Einsatz in Brennwertkesseln. Mit einem Schwefelanteil von nur noch 50 mg/kg (0,005 %) entsteht, wie bei der Verbrennung von Erdgas, praktisch kein Schwefeldioxid.

Heizölversorgung auf Generationen sichergestellt

Heizöl ist auch bei höherem Preisniveau ein vergleichsweise günstiger Energieträger. Dies bestätigen die Erhebungen des Bundesamtes für Statistik. Die Versorgung von Heizöl ist sichergestellt. Die Erdölreserven reichen selbst bei steigender Nachfrage noch für Generationen.

Heizung erneuern und gleichzeitig das Gebäude sanieren

Wer sich mit der Heizungssanierung befasst, überlegt vielleicht den Umstieg auf einen anderen Energieträger. Der finanzielle Aufwand für einen Wechsel ist um einiges grösser als der Einbau eines neuen Ölbrennwertkessels und lohnt sich in der Regel nicht. Gerade dank der kostengünstigen Sanierung der Ölheizung stehen meist noch finanzielle Mittel bereit, um den Wärmebedarf eines Hauses generell zu senken. Dies erreicht man, indem man zusammen mit der Heizung das Gebäude, oder Teile davon, saniert.



Heizungssanierung – eine Sache weniger Tage

Eine Heizungserneuerung dauert bei guter Vorbereitung nur wenige Tage und wird vorteilhaft vor der nächsten Heizperiode durchgeführt. Wer sich rechtzeitig mit der Sanierung seiner Heizung und des Gebäudes befasst, die alte Ölheizung durch eine neue Ölbrennwertanlage ersetzt und Fassade, Dach oder Fenster erneuert, kann getrost in die Zukunft blicken. Dank der Reduktion des Energiebedarfs und der effizienten Wärmebereitstellung leistet man einen aktiven Beitrag an den verantwortungsvollen Umgang mit der Energie. ■



Wohnen mit Frei- räumen

In Littau entstand auf dem Areal einer ehemaligen Gärtnerei eine Wohnüberbauung mit vier differenzierten Baukörpern und harmonisch freigelegten Grünzonen.

Die 2 1/2 bis 5 1/2-Zimmer-Wohnungen mittleren bis gehobenen Standards bieten attraktiven Wohnraum mit Weitblick in die umgebende Landschaft.



Als Grundstückseigentümerin hatte die Baugenossenschaft MATT (BG MATT) im Juni 2004 einen Wettbewerb für die Neuüberbauung des Areals «Schönegg» veranstaltet, aus welchem das Projekt von Lischer Partner Architekten Planer AG, Luzern als Sieger hervorging.

Das Areal liegt an einer alten Wegverbindung von Luzern nach Littau und wird von einer markanten Geländeerhebung begrenzt. Diese beiden Markenzeichen wurden gestalterisch miteinbezogen, indem drei punktförmige Mehrfamilienhäuser in die freigestellte Geländeerhebung und ein länglicher Baukörper entlang da-





von platziert wurden. Mit ihrer Ausrichtung übernehmen die neuen Bauten gleichzeitig das Überbaumuster der Siedlungsstruktur der Wohnbauten – respektive der angrenzenden Gewerbezone, zu welcher hin ein parkähnlicher Freiraum geschaffen wurde.

Erschlossen werden die Häuser mit gedeckten Zugängen sehr schön über dreiecksförmige, mit Blutbuchen bepflanzte Höfe sowie direkt über eine Einstell-

halle im Untergeschoss. Während das Langhaus parallel der Geländekante in schlichtem Beton gehalten ist, sind die Punkthäuser mit einer Holzschalung verkleidet, welche den Häusern Sinnlichkeit und eine eigene Identität verleihen. Grosszügige, gedeckte Balkonloggien und private Vorzonen im Erdgeschoss orientieren sich zum neu definierten Aussenraum nach Westen und Süden. ■



BUOB HOLZBAU AG

Östl. Bergstrasse 2 6014 Littau Tel. 041 250 18 34
 buobholzbauag@bluewin.ch Fax 041 250 18 80

🏠 SYSTEMBAU 🏠 TREPPENBAU 🏠 MASSIVHOLZBÖDEN



Energiekonzept

Die Gebäudehülle der vier Mehrfamilienhäuser der Überbauung wurde im MINERGIE-Standard ausgeführt.

Alle Gebäude werden mit der zentralen Wärmeerzeugung im «Langhaus» beheizt. Diese erfolgt mittels einer Pelletsfeuerung. Die Unterstationen in den Häusern werden mit einer Fernleitung durch die Einstellhalle und Kellerräume erschlossen. Das Brauchwarmwasser wird Sommer und Winter ab der Fernwärme je Haus erwärmt. Jedes Gebäude ist mit einer separaten witterungsgeführten Vorlauftemperaturregulierung ausgerüstet.

Die Wohnungen sind mit einer Komfortlüftung ausgestattet, wobei jede Wohnung ihr eigenes Lüftungsgerät hat. Das Lüftungsgerät ist in den Punkthäusern im Technikraum im Untergeschoss, im Langhaus in der Wohnung aufgestellt.



Bauherrin

Baugenossenschaft Matt
Grubenstrasse 16
6014 Littau
Tel. +41 41 259 22 88
www.bgmatt.ch

Architekten

Lischer Partner
Architekten Planer AG
Bruchstrasse 5
6003 Luzern
Tel. +41 41 211 12 02
www.lischer-partner.ch

Bauleitung

TRIPOL Architekten AG
Luzernerstrasse 144
6014 Littau
Tel. +41 41 417 27 27
www.tripol-architekten.ch

Bauingenieur

Brigger + Käch
Bauingenieure AG
Ruopigenstrasse 6
4015 Reussbühl
Tel. +41 41 260 66 55
www.brigger-kaech.ch

HLK-Ingenieur

Partnerplan AG
Grubenstrasse 16
6014 Littau
Tel. +41 41 250 04 04
www.partnerplan.ch

Elektroingenieur

Jules Häfliger AG
Denkmalstrasse 2
6000 Luzern 6
Tel. +41 41 417 17 87
www.jhaefliger.ch

Sanitäringenieur

Josef Ottiger + Partner AG
Schützenmattstrasse 10
6020 Emmenbrücke
Tel. +41 41 269 30 30
www.jop.ch

Holzbau-Ingenieur

Makiol + Wiederkehr
Industriestrasse 9
5712 Beinwil am See
Tel. +41 62 765 15 35
www.holzbauing.ch

Lambda-Ville am Zürichsee

Toller Baugrund, schönste Aussicht, bestechende Architektur und eine Gebäudehülle mit viel Glas und edlen Materialien. An der Raingartenstrasse in Horgen entstehen 7 Mehrfamilienhäuser erster Güte. Auch bei der Wärmedämmung entschieden sich die Architekten und die Verarbeiter für das Beste.

Objekt:

7 MFH Raingarten
8810 Horgen

Bauherr:

IWB Generalunternehmung
Schindellegistrasse 36
8808 Pfäffikon

Architekturbüro:

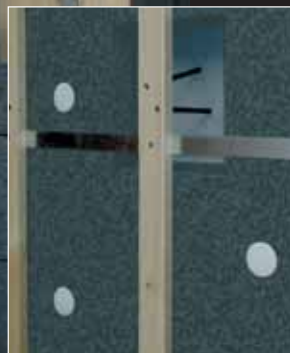
Feusi und Partner AG
Schindellegistrasse 36
8808 Pfäffikon

Verarbeiter Fassade:

Spleiss AG, Fassadenbau
Seestrasse 159
8700 Küsnacht

Verarbeiter Dach:

Mehr J. AG
Gehrenstr. 15
8810 Horgen


**Überzeugend:
ein Dämmstoff, zwei Systeme**

Der Hochleistungs-Dämmstoff swisspor LAMBDA wurde bei den Mehrfamilienhäusern im Raingarten gleich zweimal eingesetzt.

In der Fassade als System swissporLAMBDA Vento und im Dachbereich als swissporLAMBDA Roof. Bei diesen beiden innovativen Systemen werden ökonomische und ökologische Vorteile gleichermaßen erreicht. «Schneller, einfacher und sicherer bei der Verarbeitung» ist die Devise, mit der Lancierung hat die swisspor AG für einmal mehr einen klaren Tend für die Zukunft gesetzt. Das Interesse und die Nachfrage für beide Systeme steigen stark an.



Von der Firma Mehr J. AG wurden alle Dacharbeiten mit dem System swissporLAMBDA Roof ausgeführt.



Beat Haas, Baustellenleiter bei der Spleiss AG präsentiert anlässlich einer Begehung seinen Kollegen die Anwendung von swissporLAMBDA Vento in der Praxis.



«Kratzt nicht, sticht nicht» und «Auf einmal isolieren alle Mitarbeiter richtig gerne, jetzt auch bei den hinterlüfteten Fassaden»

Für Cornel Eberle, Projektleiter vom Architekturbüro Feusi und Partner AG liegen die Vorteile von swissporLAMBDA Vento klar auf der Hand. Dazu nennt er: «Gute U-Werte bei geringer Dämmstärke», «Schnelle, kostensparende Verarbeitung» und «Die Details können einfach gelöst werden». Beat Haas, Baustellenleiter bei der Firma Spleiss AG, ergänzt mit drei praxisbezogenen Vorteilen: «Sauberes Dämmen ohne Wärmebrücken», «Gutes Handling dank leichtem Material» und «Das System lässt eine rasche und genaue Aufschichtung zu».

Diesen sehr positiven Feedback nehmen wir gerne entgegen und freuen uns ganz besonders über die Aussage von den verarbeitenden Mitarbeitern. Hier heisst es unisono:

«Keine Hautreizungen, kratzt nicht, sticht nicht». Der Projektleiter und der Baustellenleiter sind sich einig: «Auf einmal isolieren alle Mitarbeiter richtig gerne, jetzt auch bei den hinterlüfteten Fassaden»

Die eindruckliche Überbauung «Raingarten» in Horgen wird in diesem Frühjahr fertig gestellt. Wir werden zu einem späteren Zeitpunkt auf dieses Projekt zurückkommen und zusammen mit den verantwortlichen Architekten vom Büro Feusi und Partner AG detailliert Einsicht in das Projekt geben. ■

● ● ● swisspor LAMBDA Roof

● ● ● swisspor LAMBDA Vento

Nachhaltigkeit aus dem Wald

Der Schweizer Wald weist die höchsten stehenden Holzvorräte pro Fläche in Europa auf.

Holz ist eine der wichtigsten natürlichen Ressourcen der Schweiz. Bis Mitte des 20. Jahrhunderts war die Bevölkerung im Alpengebiet auf die Nutzung von Brennholz und Bauholz aus den umgebenden Wäldern angewiesen, um ihr Überleben sichern zu können. Bereits im Mittelalter wurde mit der Ausscheidung erster Bannwälder im 14. Jahrhundert ansatzweise erkannt, dass die Wälder nicht restlos geplündert und abgeholzt werden dürfen. Grossflächige Kahlschläge und nachfolgende verheerende Überschwemmungen gaben den Ausschlag, dass vor über 130 Jahren sämtliche Waldbestände in der Schweiz mit dem ersten Forstpolizeigesetz von 1876 umfassend geschützt und Kahlschläge verboten wurden. Damit wurde im Schweizer Wald der Grundsatz der Nachhaltigkeit eingeführt: Es durfte nicht mehr Holz genutzt werden als nachwächst. Heute wird Nachhaltigkeit viel umfassender verstanden: Die Bedürfnisse von heute befriedigen, ohne die Bedürfniserfüllung von morgen einzuschränken – und dies mit einer integralen Sichtweise auf Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft. Ab dem zweiten Weltkrieg wurde Holzkohle weitgehend durch Erdöl und Bauholz zusehends durch Backstein und Beton verdrängt. Die zurückhaltende Waldbewirtschaftung sowie die seit Ende der 1980er Jahre stark gesunkenen Preise für Rundholz führten dazu, dass in der Schweiz heute die im Durchschnitt dichtesten Wälder von Europa stocken. Um die vielerorts sehr

wichtige Schutzfunktion des Waldes garantieren zu können, sind regelmässige Waldpflagemassnahmen notwendig. Dadurch wird die Vitalität und Stabilität der Waldbestände gefördert und der Nachwuchs gesichert. Dank der Entnahme von Bäumen dringt mehr Licht auf den Boden, was die Artenvielfalt massiv begünstigt. Mit der Gewinnung des nachwachsenden und ökologischen Rohstoffs Holz können deshalb gleichzeitig vielseitige positive Wirkungen für die Öffentlichkeit erzeugt werden: Schutz vor Naturgefahren, Qualitätssicherung des Trinkwassers sowie Aufwertung des Lebensraums und der Erholungsgebiete im Wald.

Nachwachsender Rohstoff vor unserer Haustüre

Im Schweizer Wald wachsen pro Jahr insgesamt rund 9 Millionen Kubikmeter Holz, was pro Sekunde einem Würfel von fast 70 Zentimeter Kantenlänge entspricht. Davon können rund 8 bis 8.5 Millionen Kubikmeter nachhaltig genutzt werden. Da bisher jährlich weniger als 6 Millionen Kubikmeter Holz geerntet wurden, liegt der Zuwachs um 2 bis 2.5 Millionen Kubikmeter höher als die Nutzung. Es ist ein erklärtes Ziel der Schweizerischen Politik, dieses nicht genutzte Holznutzungspotential besser auszuschöpfen. Dadurch ergeben sich vielfältige Vorteile: Die notwendige Waldpflege wird garantiert. Der gesamtschweizerische CO₂-Ausstoss wird gesenkt, da die Nutzung von Holz im Gegensatz zu fossilen Energie-



In der Holzverarbeitung hat ein enormer Technologiefortschritt stattgefunden.



Sorgfältige Planung und präzise Vorbereitung sind im Holzbau selbstverständlich.

trägern CO₂-neutral ist und die Holzgebäude im verbauten Holz CO₂ speichern. Der Gesamtenergieverbrauch kann verringert werden, da die Bereitstellung und Verarbeitung von Holz im Vergleich zu anderen Baustoffen weniger graue Energie benötigt. Dank der mehrfachen Verwertung von Holz – zuerst als Baumaterial und anschliessend zur Energienutzung – können Rohstoffressourcen eingespart werden. Da Holz innerhalb geringer Distanzen verfügbar ist, sind weniger lange Transportwege zurück zu legen. Zudem bleibt die Wertschöpfung in der Region, weil die Holzbranche mit rund 80 000 Beschäftigten in der Schweiz eine sehr gleichmässige Verteilung aufweist und auch in strukturschwächeren Landesteilen präsent ist.

Rasante Entwicklungen in der Holzernte-, Verarbeitungs- und Holzbautechnik

In der gesamten Holzketten hat innerhalb der letzten Jahrzehnte ein enormer Technologiefortschritt stattgefunden. Anstelle von Handsäge, Schlitten und Pferd hielten bei der Holzernte moderne Geräte und Maschinen wie Motorsäge, Mobilseilkran, Vollernter und Holzlastwagen Einzug. Im Sägereibereich entstanden grosse Werke mit vollmechanisierten Produktionslinien, standardisierten Schnittholzprodukten und modernen Lagerhaltungssystemen. In der Holzbaubranche wurden neue Produkte wie verleimte Holzträger, Holzplatten, Brettschichtholz- oder

Hohlkastensysteme eingeführt und weiter entwickelt. Die Schreinereien können mittels neuer Holzindustrieprodukte die vielfältigen Kundenwünsche noch spezifischer erfüllen. Dank der grossen Innovationsbereitschaft und der in sämtlichen Bereichen gesteigerten Produktivität konnten die Anwendungsmöglichkeiten von Holz stark erweitert werden. Auf der Kostenseite fällt eine weitere Gemeinsamkeit auf: Während früher der Rohstoff den grössten Teil der Produktkosten ausmachte ist es heute der Arbeitslohn.

Das moderne Holzhaus

Die Schweizer Baulandschaft ist geprägt von einem individuellen Baustil und einer massiven Bauweise: Eine Baute muss möglichst lange Bestand halten. Dass Holz dieser Anforderung gerecht wird, beweisen die vielen teilweise bis 700-jährigen Holzbauten, welche in der Schweiz heute noch bewohnt werden. Aufgrund des beschränkten Raums und der hohen Bodenpreise wird eine verdichtete Bauweise zunehmend wichtiger. Mit der Revision der Brandschutzvorschriften im Jahr 2005 haben sich für mehrgeschossige Holzbauten weitere Marktfelder eröffnet. Neu ist der Bau von Holzgebäuden bis zu sechs Geschossen erlaubt. Deshalb entstehen nun über die ganze Schweiz verteilt laufend drei- und viergeschossige Gebäude, in Agglomerationsgebieten vereinzelt fünf- und sechsgeschossige Holzbau-



Neue Brandschutzvorschriften erlauben die Realisierung von Holzgebäuden mit sechs Geschossen.

ten. Auffallend ist, dass häufig das gesamte Tragwerk in Holz ausgeführt wird, vor allem die Geschossdecken. Dass Holz im Bereich der Mehrgeschossigkeit enorm zulegt, ist zum einen auf seine Eigenschaft der hohen Festigkeit im Vergleich zum Eigengewicht zurück zu führen. Zum anderen setzen sich neuartige Holzbausysteme dank der durchgängigen Planung zwischen CAD-Planer, CNC-Holzwerkstoffhersteller, Zimmerei und Baustelle immer mehr am Markt durch. Hoch leistungsfähige Holzwerkstoffe wie Dreischichtplatten ermöglichen neue, bisher dem Betonbau vorbehaltene statische Lösungen. Holz übernimmt Lasten nicht mehr im Stützen-Balken-System, sondern als tragende Scheibe. Hierbei wirken Holzplatten als Dampfbremse und zugleich als Luftdichtungsschicht. Aufwändige Abdichtungsfolien entfallen, Details werden vereinfacht und Kosten gesenkt. Deshalb besticht Holz im vermehrt bei Neubauten angewandten Minergie-Standard, welcher sich durch geringen Energieverbrauch und hohen Wohnkomfort auszeichnet. Durch die hervorragende Wärmedämmung des Holzes können Wände weniger dick konstruiert werden. Zusätzlich zu diesen energetisch optimalen Baueigenschaften gelingt es dem Holz, die Luftfeuchtigkeit auszugleichen und dank warmer Oberflächentemperaturen und angenehmem Geruch eine wohlige Wohnatmosphäre zu bieten. Eindrücklich ist, wie selbst grosse Holzgebäude innerhalb weniger Tage aufgerichtet werden können; dies dank sorgfältiger Planung und präziser Vorfertigung der Bauelemente im Zimmereibetrieb.



Holzbauten sind innerhalb weniger Tage aufgerichtet.



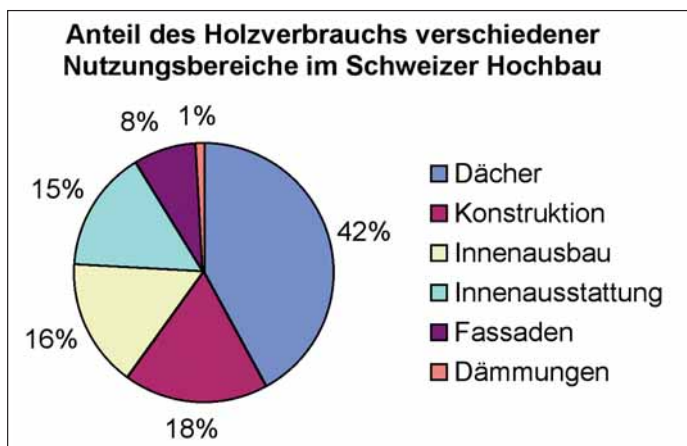
Die konstruktiven Möglichkeiten von Holz sind noch lange nicht ausgeschöpft.

Holzverbrauch in der Schweiz


Zwischen 1996 und 2001 hat der Holzverbrauch in der Schweiz um fünf Prozent auf 6.2 Millionen Kubikmeter feste Holzmasse zugenommen. Davon entfallen 37 Prozent auf den Holzenergiebereich, 24 Prozent auf den Hochbau, 22 Prozent auf Papier- und Kartonindustrie und 17 Prozent auf Verpackungen, Möbel und sonstige Holzwaren. Der Holzbau weist einen Marktanteil am gesamten Baugeschehen im Hochbau von schätzungsweise 12–15 Prozent auf. In Deutschland liegt der Holzbauanteil bei 13.8 Prozent und in Österreich bei rund 30 Prozent. Etwa zwei Drittel des Schweizer Holzbaus entfallen auf den Wohnungsbau, rund 15 Prozent auf Gewerbebauten und je 10 Prozent auf Infrastrukturbauten und Unterhalt. Bemerkenswert ist, dass ungefähr 50 Prozent der Minergie-Bauten in Holzbauweise errichtet werden. Würde theoretisch wo immer möglich Holz als Baustoff verwendet, so bräuchte es zum Häuserbau rund zehn mal so viel Holz wie heute.

Holz - Rohstoff des 21. Jahrhunderts

Im Verbraucherverhalten ist eine Zunahme der Holzverwendung spürbar. Es bleibt offen, ob dies auf die Behaglichkeit und Natürlichkeit von Holz, das gestiegene Energiebewusstsein, das freundliche Wohnambiente oder neue technologische Fortschritte zurückzuführen ist. Ressourcen- und klimapolitische Rahmenbedingungen sowie volkswirtschaftliche Überlegungen werden den Trend zu mehr Holz in Zukunft verstärken. Holz ist ein Material mit fantastischen Möglichkeiten, welche beispielsweise im statischen Bereich noch lange nicht ausgeschöpft sind. Die sinnvolle und dauerhafte Anwendung des Werkstoffs Holz setzt nicht nur bei den Verarbeitern sondern auch bei Fachplanern wie Architekten und Ingenieuren ein hohes Fachwissen voraus. Eine grosse Anzahl von Absolventen der Berufs- und Fachhochschulen im Holzbereich stellen sich gerne dieser Herausforderung. Viele Bauherrschaften haben bereits erkannt, dass Holz einen sicheren Mehrwert für ihre Investition bietet. Da sich Holzbauten nicht nur aus ökologischer sondern auch aus ökonomischer Sicht lohnen, werden mit Bestimmtheit viele weitere folgen.



Autor:
 Roland Wüthrich
 Dipl. Forstingenieur ETH
 Geschäftsführer Pro Holz Zug
 Ägeristrasse 56, 6300 Zug
 Tel. 041 728 35 21, Fax 041 728 39 59
 roland.wuethrich@di.zg.ch
 www.proholz.ch/zug



CLINAR-Faserzement-
platten der Eternit
(Schweiz) AG

Wohnen im ersten Zuger Minergie-P Gebäude

Hohe Wohnqualität bei geringstem Energiebedarf verspricht das erste Minergie-P zerti-fizierte Gebäude in Finstersee. Mit viel Enga-gement wurde es von seinen zukünftigen Ei-gentümern als vorfabriziertes Holzelement-haus geplant. Bei einem Minergie-P-Haus soll einerseits der Energieverbrauch mittels absolut dichter Gebäudehülle auf ein Mini-mum reduziert werden und andererseits die notwendige Zufuhr von Energie aus erneuer-baren Quellen stammen. Von Bauherr Edgar Schuler wollten wir wissen, weshalb er sich für ein Haus mit Minergie-P-Standard ent-schied.



Umweltschonend Bauen

Das Haus in Finstersee wurde von Anfang an konsequent mit dem Ziel eines geringen Energieverbrauchs geplant, dessen Grundlage eine absolute Luftdichtigkeit ist. Um diese zu erreichen, müssen bei der Gebäudehülle höchste Ansprüche erfüllt werden punkto Dämmwerte und Wärmeverluste. Von aussen unterscheidet sich das neue Einfamilienhaus nicht unbedingt von einem Gebäude mit herkömmlicher Bauweise;

Untergeschoss und Treppenhaus wurden in Massivbauweise erstellt, alle darüber liegenden Konstruktionsteile aus vorgefertigten Holzelementen, welche den hohen Dichtigkeitsansprüchen der Gebäudehülle mit 36 bis 40 cm Dämmung (Isofloc-Zellulose) und dreifach verglasten Fenstern angepasst wurden. Dazu wurde das Energiespar-Fenster Top-Win Plus der Firma 1a hunkeler für höchste Wärmedämmansforderungen verwendet, welches dank seiner speziellen Konstruktion die kom-





plette Überdämmung von Rahmen und Flügel ermöglicht und nebst einer ausgezeichneten Energiebilanz einen bis zu 30% grösseren Glasanteil erlaubt.

Der resultierende Heizenergie- und Warmwasserbedarf wird durch Sonnenkollektoren und einen vollautomatischen Pelletsofen abgedeckt – die in einem 4000-Liter Speicher gelagerte Wärme via konventioneller Bodenheizung verteilt. Für die ständige Frischluftzufuhr sorgt ein zentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung. Um auch mit der Landfläche möglichst haushälterisch umzugehen und die Wirtschaftlichkeit zu optimieren, wurde im Dachgeschoss eine loftähnliche Mietwohnung eingepplant. ■



Redaktion: Herr Schuler, gerade sind Sie in Ihr neu erstelltes Heim gezogen. Was bewog Sie dazu, es nach dem Minergie-P-Standard zu bauen?

E. Schuler: Heute stellt sich bei einem Bauvorhaben gleich zu Beginn der Planungsphase relativ rasch die Frage nach dem Energielieferanten, welcher sich ja schlussendlich direkt auf Bauweise und Materialwahl auswirkt. Wir wollten mit dem Einhalten der strengen Richtlinien des Minergie-P-Standards einen Beitrag leisten zum Energiesparen und zugleich aufzeigen, dass heute ein Gebäude ohne weiteres mit bewährten Bautechniken höchsten energetischen Anforderungen gerecht werden kann.

War die Bauweise aus vorgefertigten Holzelementen eine logische Folge des Energiekonzeptes?

Die Atmosphäre und Behaglichkeit des ökologischen Rohstoffes Holz war ein Kriterium, die hervorragenden wohnhygienischen Eigenschaften von Holz und die kurze Bauzeit ein weiteres. Als Mitarbeiter der Zürcher Holzbau AG lag dieser Entscheid natürlich auch aus diesem Grund nahe.

Mit welchen baulichen Massnahmen wird ihr Energiekonzept unterstützt?

Das Gebäude ist zur Sonne ausgerichtet und bietet auf der südlichen Dachfläche optimalen Platz für Sonnenkollektoren. Grosse Fensterflächen nach Süden und Westen garantieren den Gewinn von möglichst viel solarer Energie. Zudem sind die verschiedenen Bauteile hinsichtlich Dichtigkeit optimiert.

Herr Schuler, besten Dank für das Gespräch und viel Freude in Ihrem neuen Haus.

Bauherr / Architekt

Edgar Schuler
6313 Finstersee ZG
Tel. +41 41 755 09 77

HLK-Ingenieur

ZURFLUH LOTTENBACH
Brünigstrasse 24
6005 Luzern
Tel. +41 41 360 41 73
www.zurfluhlottenbach.ch




Zürcher Holzbau AG
 6313 Finstersee/ZG • Telefon 041 757 50 70
www.zuercher-holzbau-ag.ch

comfosystems

zehnder



Für mehr Komfort unter jedem Dach

Zehnder Comfosystems AG -
Ihr Spezialist für Komfortlüftung
und Haustechnik im MINERGIE-
Haus!

Zehnder Comfosystems AG
www.comfosystems.ch



Brandschutz im Holzbau



Broschüre zeigt Lösungen für Brandschutz im Holzbau

Brandschutz im Holzbau einfach erklärt – in einer neuen Broschüre finden Fachkräfte und interessierte Laien Basisinformationen und Detailwissen von A wie «Abschottung» bis V wie «Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen». Ein unverzichtbares Nachschlagewerk mit zahlreichen Abbildungen und Grafiken!

Noch bis vor wenigen Jahren galt das traditionelle Baumaterial Holz als besonders brandanfällig und für mehrgeschossige Gebäude nicht geeignet. Dank rasanter technischer Entwicklungen hat die Vereinigung kantonaler Feuerversicherungen (VKF) Anfang 2005 Bauteile in Holz für Anwendungen freigegeben, die auf eine Feuer-Widerstandsdauer von 60 Minuten ausgerichtet sind. Mit den neuen Vorschriften ist nun auch der Bau von Holzbauten mit bis zu sechs Stockwerken möglich. Mehrfamilienhäuser, Bürobauten, Schulgebäude sowie Industrie- und Gewerbebauten können heute im Holzsystembau realisiert werden. Die Basis dafür bildete das Projekt «Brandsicherheit und mehrgeschossiger Holzbau» der Schweizer

Holzbranche. In dessen Rahmen erarbeiteten Vertreter aus Forschung und Entwicklung unter der Leitung des Verbandes Lignum, Holzwirtschaft Schweiz eine praxisnahe Lösung für den Brandschutz im Holzbau.

Boom im Holzbau

Holz ist gefragt und die Branche innovativ wie nie zuvor. Spezialisierte Unternehmen entwickeln neue Bausysteme und standardisierte Verfahren. Holzelemente entstehen in Serie oder nach individuellen Plänen in wettergeschützten Fabrikations- und Montagehallen. Die Koordination zwischen Herstellung und Installation wurde in den vergangenen Jahren weiter vorangetrieben, und der Holzbau ist zur kostengünstigen Alternative geworden.

Energieeffizient und ökologisch

Einer grossen Beliebtheit erfreut sich die Holzbranche jedoch nicht nur dank der neuen gesetzlichen Bestimmungen. Auch der erhöhte Bedarf an nachhaltigen Bauweisen fördert die Nachfrage nach dem natürlichen Material: Holz eignet sich ausgezeichnet für energie-

effiziente Bauweisen wie zum Beispiel nach den Schweizer Gebäude-Standards Minergie und Minergie P. Der ökologische Baustoff garantiert ein angenehmes Raumklima und höchsten Wohnkomfort. In der Schweiz wächst mehr Holz, als verbaut werden kann und die Schadstoffemission bei der Verarbeitung des Baumaterials ist vergleichsweise gering.

Umfassender Bauteilkatalog

Passend zum Trend veröffentlicht die Flumser Wärmedämmspezialistin Flumroc eine umfassende Broschüre zum Thema Brandschutz im Holzbau. Die dargestellten Themen umfassen unter anderem gesetzliche Grundlagen, Brandschutzkonzepte und Brandabschnittsbildung. Weitere Stichworte aus dem Inhalt sind Klassierung, Einsatzgebiete und Anforderung an den Feuerwiderstand. In einem separaten Teil der Broschüre liefert Flumroc einen nach Feuerwiderstand geordneten Bauteilkatalog. Ausführungsbestimmungen, Decken und Wände mit 30 und 60 Minuten Feuerwiderstand, Bekleidungen mit Brandschutzfunktion sowie Bauteile mit 90 Minuten Feuerwiderstand werden mit Skizzen und technischen Informationen detailliert erklärt.

Für Fachkräfte und Interessierte

Die sorgfältig gestaltete Publikation richtet sich in erster Linie an Fachleute, die sich umfassend mit dem Thema auseinandersetzen wollen und in ihrem Arbeitsalltag gerne ein übersichtliches Nachschlagewerk zur Hand haben. Die auf rund 60 Seiten präsentierten Informationen sind jedoch so übersichtlich und verständlich dargestellt, dass sich auch Laien leicht zurecht finden.

Die Publikation «Brandschutz im Holzbau» liegt in deutscher, französischer und italienischer Sprache vor und kann ab August 2008 bei der Flumroc AG kostenlos bezogen oder unter www.flumroc.ch im pdf-Format vom Internet heruntergeladen werden.

Die Flumroc AG in Kürze

Die Flumroc AG ist die landesweit führende Herstellerin von Mineralwolleprodukten zur Wärmedämmung sowie für den Schall- und Brandschutz. Sie beschäftigt rund 285 Mitarbeiter und gehört damit zu den grössten Arbeitgebern im Sarganserland. Die Flumroc AG engagiert sich seit Jahren aktiv für energieeffiziente Lösungen und ganzheitliche Energiekonzepte. Sie weist immer wieder auf das grosse Energiesparpotenzial im Baubereich hin und fördert Energiestandards wie Minergie, Minergie-P und Passivhaus.



Aus dem Inhalt

- Holzbau und Brandschutz
- Begriffe des baulichen Brandschutzes
- Gesetzliche Grundlagen
- Brandschutzkonzepte
- Brandabschnittsbildung
- Klassierung von Baustoffen und Bauteilen
- Wo Holz zum Einsatz kommen darf
- Anforderungen an den Feuerwiderstand
- Integrierte Qualitätssicherung
- Holzbauteile mit Brandschutzfunktion
- Holzfassaden
- Brandmauern aus Holz
- Feuerwiderstandsfähige Türen und Fenster
- Brandschutzkonzept: Praxisbeispiel
- Bauteilkatalog





Ein Haus und zwei Vereine

Schon bei der Errichtung des Garderobengebäudes stand die Wahl des Baumaterials Holz fest. Wunsch der Stadt als Besteller war es, das neue Gebäude auch wieder als Holzbaute zu erstellen, es aber mit Farbe aufzuwerten.

Die strenge Nordfassade der Bocciahalle orientiert sich dabei am Längsbau des Nachbargebäudes. Die langen Bandfenster laden die Spaziergänger ein, einen Blick auf das Bocciaspiel zu nehmen.



| | |
|--------------------|---|
| 08. August 2005 | Auftragserteilung Planung an CSL Semrad Locher Architekten AG Zug |
| 03. Oktober 2006 | Brutto-Baukredit CHF 2 100 000.– |
| Feb.–März 2007 | Präqualifikation Generalunter- nehmer Submission, selektives Verfahren 1. Stufe |
| Mai 2007 | Generalunter- nehmer-Submission 2. Stufe |
| 03. Juli 2007 | Auftrag an Firma Xaver Keiser Zimmerei Zug AG |
| 05. September 2007 | Spatenstich für das SAC-Clubhaus und das Bocciodromo Herti Zug |
| 30. April 2008 | Einweihung SAC- Clubhaus und Bocciodromo Herti Zug |
| 17. Mai 2008 | Tag der offenen Tür, Besichtigung für die Bevölkerung |

Zwei ganz unterschiedliche Vereine unter einem Dach zu beherbergen, war das Ziel der Architektur. Das markante, weitausladende Vordach mit der roten Hauptfassade und den Schriftzügen vereint und schützt. Die rote Farbe wird in die gemeinsame Eingangshalle hineingezogen. Hier sind die beiden Zugänge zum Bocciodromo mit Clublokal und den Vereinsräumen des SAC Rossberg sowie die Nebenräume klar auffindbar.

Das Vordach mit dem Zugang und den Aussenräumen beider Vereine ist gegen Westen hin orientiert, zu den Familiengärten, zum Bach und zum Erschliessungsweg. Damit wird der Überbauung Feldhof auf der Ostseite hinsichtlich Emissionen Rechnung getragen. Holz fand in verschiedener Form Innen und Aussen Anwendung. Wenn man in Betracht



zieht, dass der Zugerwald jährlich ca. 60 000 m³ Holz produziert, was einer Tagesleistung von ca. 164 m³ oder einer Stundenleistung von ca. 6 m³ entspricht und man dies in Beziehung setzt zu den beim Neubau verbauten 193 m³ Holz oder dem Holzzuwachs von 1 Tag und 5 Stunden, so ist dies sehr beeindruckend.

Die Fassade wurde analog zum Garderobengebäude mit einer horizontalen Schalung in Fichte/Tanne konzipiert, diese wurde aber mit einem Anstrich vorbewittert. Die Holzfenster wurden grau gestrichen und die Hauptfassade mit roten Mehrschichtplatten betont.

Im Inneren wurden die Decken silbern gestrichen, dabei aber der Holzcharakter der verwendeten Deckenelemente belassen. Auch die Akustikelemente wurden, vom Holzbauer vorfabriziert, silbern an der Decke angebracht. Die Atmosphäre der Bocciahalle entsteht aus dem Zusammenspiel der Tragkonstruktion in Fichte/Tanne, der Wandelemente und den hölzernen Abschränkungen der Spielfelder. Es hat sich bei der Realisierung gezeigt, dass Holz der richtige Werkstoff für diese Bauaufgabe ist.

Boccia gespielt wird auf vier Bahnen, welche mit einem speziellen Spielbelag versehen worden sind. Die Zuschauer können dabei vom Clublokal aus oder vom mittigen Zugangsbereich am Spiel teilhaben. Die Halle ist von beiden Längsseiten her und mit mittigen Oblichtern optimal ausgeleuchtet.

Das Clublokal des SAC Rossberg besteht aus einem grossen multifunktionalen Saal mit Bar und Teeküche, sowie einer Clubbibliothek, einem Sitzungszimmer und Lagerräumen. ■

Ein Energieerlebnis der besonderen Art

Im Herbst 2001 ist das Entlebuch als UNESCO Biosphärenreservat anerkannt worden. Biosphärenreservate sind Teil des UNESCO-Programms Mensch und Biosphäre. Ziel des Programms ist die Entwicklung von Strategien zur nachhaltigen Nutzung der Lebensräume und die Erhaltung der natürlichen Vielfalt. Jedes Biosphärenreservat soll ein gelebtes Modell sein, wie Menschen nachhaltig wirtschaften und leben können. Die UNESCO Biosphäre Entlebuch ist zudem eine von zwei Regionen, welche mit dem Label Energiestadt® ausgezeichnet ist.



Die Windenergieanlage der Windpower AG, welche Teil des Erlebnis Energie bildet, produziert umweltfreundlichen Strom über 300 Haushaltungen.

Die Gemeinde Entlebuch hat sich innerhalb der UNESCO Biosphäre Entlebuch mit dem vielseitigen Thema «Energie» positioniert. Entlebuch bietet historisch, aktuell und visionär erstaunlich viele Anknüpfungspunkte zur Energie.

Erlebnis Energie Entlebuch richtet sich einerseits an individuelle Besucher, die sich auf spannende Art und Weise über alle Aspekte zum Thema «Energie» informieren wollen. Andererseits steht der Park auch als Bildungsfäss für Schulen und

mit geführten Exkursionen für weitere Interessierte zur Verfügung.

Machen Sie sich auf den Weg und lassen sich überraschen von der energiegeladenen Vielfalt an Informationen und Animationen auf den sechs Erlebnisplattformen «Fluss & Wasser» «Licht & Sonne» «Luft & Wind» «Erde & Moor» «Gas & Feuer» sowie «Wald & Holz». Tanken Sie dabei Kraft in der wunderschönen Natur. Weitere Informationen erhalten sie unter www.erlebnisenergie.ch



Heizenergiebedarf sichtbar gemacht

Bei der Erlebnisplattform «Wald & Holz» erfahren die Besucher/innen auf eindrückliche Weise, wie unterschiedlich viel Heizenergie Häuser verschiedener Bauart benötigen. Während für ein Haus mit 150 m² Wohnfläche aus den 60-iger Jahren eine Holzbeige von 2.5 x 2.5 x 2.5 m für das Heizen (ohne Warmwasser) erforderlich ist, reicht für ein modernes MINERGIE-P Haus gleicher Grösse lediglich ein Ster Holz für die ganze Heizperiode.

Infopavillon als Vorzeigebispiel

In Zusammenarbeit mit der Hochschule Luzern Technik & Architektur soll für das Erlebnis Energie Entlebuch ein Infopavillon entstehen. Noch sind weder der Standort noch die Finanzierung klar. Klar hingegen ist, dass dieses Gebäude energetisch und bezüglich regionaler Wertschöpfung Beispielhaft sein soll. Ziel ist es, dieses Gebäude im MINERGIE-P-Eco-Standard zertifizieren zu können.



Informationsstelle Erlebnis Energie Entlebuch
c/o Bäckerei-Café Pfisterhaus
(an der Hauptstrasse)
6162 Entlebuch
Tel. 041 480 11 65
info@tourismus-entlebuch.ch



Energieforum UNESCO Biosphäre Entlebuch
c/o BMP Sanitär und Energie
Kirchrainweg 4 / Postfach
6011 Kriens
Fon +41 41 322 19 10 Fax +41 41 322 19 11
info@bmp-kriens.ch
www.biosphaere.ch



Atypische Minergie-P Bauweise

Baufaufgabe

Die Bauherrschaft wünschte sich ein Einfamilienhaus, welches in baubiologischer, elektrobiologischer und energetischer Sicht einen hohen Standard legt. Da die Parzelle an einer Aussichtslage liegt, wurde ein Beschattungssystem gesucht, welches die Aussicht auch im Sommer nicht beeinträchtigt. Es war ein erklärtes Ziel, die Gebäudewärme nicht mit dem Einsatz von hochwertiger Energie zu erzeugen. Zudem sollte die Heizenergie wenig graue Energie bezüglich Herstellung und Transport aufweisen.



Bauherrschaft

Barbara und Martin Scherrer
Schädritthalde 36
6006 Luzern

Architekt

meier architekten
Fredi Meier, dipl. Arch. ETH/SIA
General Wille-Strasse 330
8706 Meilen
Tel. +41 44 923 48 28
meier.architekten@bluwin.ch

HLK-Ingenieur

ZURFLUH LOTTENBACH
Brünigstrasse 24
6005 Luzern
Tel. +41 41 360 41 73
www.zurfluhlottenbach.ch



Energetisches Konzept

Auf den ersten Blick erinnert das Haus nicht an ein Minergie-P Gebäude. Um einen kompakten Kern mit den Wohn- und Schlafräumen herum ist eine Zone mit unterschiedlichen Aussen- und Nebenräumen angeordnet. Die Form des beheizbaren Kerns gleicht einem Würfel mit Giebeldach, wobei die Nordfassade aufgrund der Hanglage eine kleinere sichtbare Fläche aufweist als die Südfassade.

Wärmeerzeugung und -verteilung

Primär wird das Gebäude durch die Sonne erwärmt. Grosse Scheibenflächen auf der Südseite ermöglichen dies. Die Mauern und die Hourdisdecke (Holzträger mit formschlüssigen Backsteinen) speichern die von der Sonne eingebrachte Wärme.

Die Beheizung im Winter sollte ursprünglich durch einen Strahlungs-Ofen im Wohnbereich erfolgen. Da das Schlafgeschoss aber unterhalb des Wohnbereichs liegt, konnte keine direkte Beheizung mittels Satellitenöfen erreicht werden. Infolge starker Wärmeabstrahlung in den Raum und unter Berücksichtigung der Effektivität des Brennsystems wurde deshalb schliesslich ein im Keller platzierter Holzvergaser Ofen realisiert.

Raumanordnung

Bei der Raumanordnung wurde auf möglichst kurze Leitungswege für Warmwasser und Lüftung geachtet. So wurde z.B. die Dusche und Küche direkt oberhalb des Wärmespeichers angeordnet.

Baubiologie

In den Wohnräumen wurde auf die Backsteine ein Lehmputz mit diffusionsoffener Kalkfarbe aufgebracht. Diese Schicht mag viel Feuchtigkeit aufnehmen und wieder abgeben. Der Bodenaufbau weist ausser der Grundplatte keine Armierungen auf und erfolgte im Trockenbau als Holzbalkendecke mit dazwischenliegenden Tonhourdis-Elementen. (Siehe Foto unten)

Die Elektroinstallationen wurden nach den Grundsätzen der Elektrobiologie ausgeführt. Die Wohnräume verfügen über eine Netzfreeschaltung.





Technische Dämmung und Brandschutz



- Ökologisch
- Energiesparend
- Schalldämmend
- Vorbeugend im Brandschutz
- Schmelzpunkt > 1000 °C

Flumroc-Lösungen für die technische Dämmung und den Brandschutz.

Flumroc hat das Sortiment für Dämmprodukte im Wärme- und Schallschutz sowie im Brandschutz um effiziente Produkte erweitert. Das Spektrum der Lösungen und die einzigartigen physikalischen Vorteile von Steinwolle machen Flumroc zum kompetenten Partner für Haus-technik, Industriedämmung und vorbeugende Brandschutzmassnahmen.

Und jetzt neu bei Flumroc: Brandschutzprodukte von Rockwool.

Die Naturkraft des Steins

FLUMROC AG, Postfach, CH-8890 Flums, Tel. 081 734 11 11, Fax 081 734 12 13, www.flumroc.ch, info@flumroc.ch

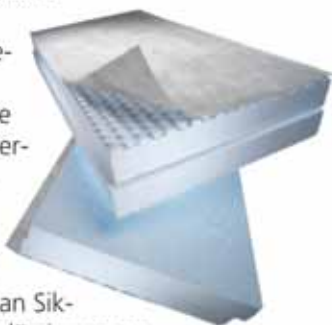


Minergie und Minergie-P – gedämmt mit swisspor

swisspor zeigt fünf wichtige Entwicklungen. Alles innovative Produkte, die sich bestens in ganze Systeme integrieren lassen und damit die Dämmleistung nachhaltig erhöhen. Dazu überzeugen die Neuheiten mit einem ausgezeichneten Preis-/Leistungsverhältnis und lassen sich schnell und einfach verarbeiten. Mit diesen beiden Aspekten wurden von swisspor zwei zentrale Bedürfnisse aus dem harten Wettbewerb aufgegriffen und in fünf neue Produkte umgesetzt.

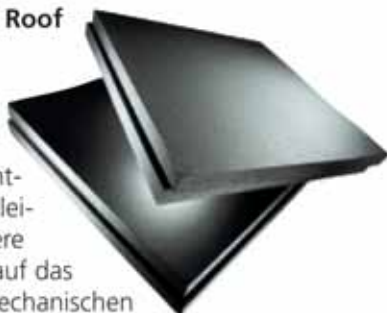
swisspor EPS Perimeter Drain

Die sehr erfolgreiche blaue Perimeterplatte von swisspor wurde für Anwendungen, wo eine sehr hohe Drainleistung erforderlich ist, weiterentwickelt. Mit einer integrierten Drainage- und Filterschicht wird die Perimeter Drain zur eigentlichen Multifunktionsplatte für den Erdbereich. Auch grosse Mengen an Sickerwasser werden rasch und zuverlässig weggeführt.



swisspor LAMBDA Roof

Auch im Flachdach werden immer noch höhere Dämmleistungen verlangt. Auf der Basis von EPS Lambdapor entwickelte swisspor eine Hochleistungsdämmplatte, die unsere bestehenden Dachsysteme auf das Beste ergänzt. Die hohen mechanischen Anforderungen im Flachdachbereich werden hervorragend erfüllt und eine sensationelle Dämmleistung wird garantiert. Ein grosser Schritt in die Zukunft.



swisspor LAMBDA Vento

Ein hinterlüftetes Fassaden-System auf der Basis von swissporEPS und Eternit. Entscheidende Vorteile sind:

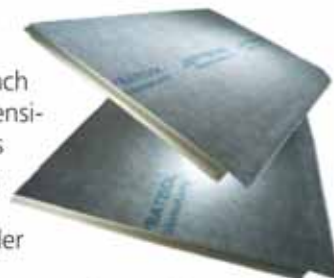
1. Das ganze System lässt sich leicht und schnell montieren, es ist keine aufwändige Unterkonstruktion erforderlich.
2. Die lediglich punktuellen Durchdringungen bei der Montage und der Einsatz von einem Nut/Kamm-System beim Dämmstoff eliminieren die Wärmebrücken.
3. Durch das elastifizierte swissporEPS wird eine gute Schalldämmung erreicht. Kurz: Das System besticht durch hohe Funktionalität und ein hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis.



swisspor BATISOL Sparrendämmplatte

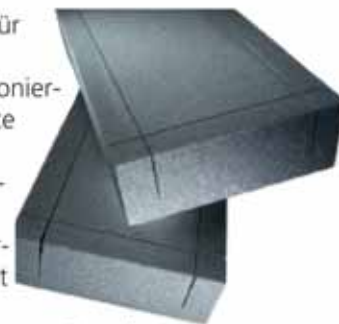
Die begehbare Sparrendämmplatte übernimmt gleichzeitig mehrere Funktionen. Sofort nach der Verlegung besteht ein regensicheres und wärmedämmendes Notdach. Die Dacheindeckung und der Innenausbau können zeitlich unabhängig voneinander ausgeführt werden.

Weitere Vorteile: Reduziert Wärmebrücken, schlanke Übersparrendämmung, geringe Sparrenhöhen sind realisierbar. Kurz: Eine bauphysikalisch hervorragende Dämmplatte mit bestem wirtschaftlichen Nutzen.



swisspor LAMBDA Progress

Dieses Produkt wurde speziell für Dämmstärken ab 140mm entwickelt. Durch optimal dimensionierte Einschnitte in die Dämmplatte werden grössere Spannungen innerhalb des Temperatur-Spektrums abgebaut. Offene Fugen werden verunmöglicht, der Wirkungsgrad der Dämmung bleibt voll erhalten. Es gibt keine optischen Einbussen an der beschichteten Fassade.



swisspor AG

Bahnhofstrasse 50, 6312 Steinhausen
Tel 056 678 98 98, Fax 056 678 98 99
www.swisspor.com

*Der Ölverbrauch beim Heizen
muss drastisch gesenkt werden.*

Ganz unsere Meinung.

Die modernen Ölbrennwertkessel gewinnen sogar noch aus dem Wasserdampf der Abgase Energie und wandeln so jeden Tropfen Brennstoff zu praktisch 100% in Wärme um. Der Wirkungsgrad ist im Vergleich zu herkömmlichen Ölheizsystemen massiv höher, der Energieverbrauch im Vergleich zu einer

alten Heizanlage um bis zu 35% tiefer. Für Informationen über die moderne Ölheizung: Gratistelefon 0800 84 80 84 oder www.heizoel.ch

HEIZEN MIT ÖL



Spezialkredite für nachhaltiges Bauen

Die LUKB pflegt mit Ihren persönlichen Ressourcen einen sorgsamen Umgang.

Telefon 0844 822 811 oder www.lukb.ch

Meine Bank

 Luzerner
Kantonbank