

Das Fachjournal

2 | 2014

NACHHALTIG BAUEN

Bern | Solothurn

Plusenergiegebäude – Standard der Zukunft

CO₂-frei: Wohnüberbauung Oberfeld Ostermundigen

Hybridwerk Aarmatt Solothurn

Fachhochschule Olten im Standard Minergie-P-ECO

Ein Produkt der Gerber Media, Zürich



Kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung von Helios

Neue Generation der KWL®-Geräte inklusive innovativem Steuerungskonzept



Das bereits für sein äusserst breites Programm im Bereich der Lüftungssysteme mit Wärmerückgewinnung bekannte Unternehmen Helios Ventilatoren hat die komplette KWL-Produktfamilie überarbeitet und erweitert. Zu den neuen Mitgliedern zählen das ultraflache KWL EC 340 D für

die raumsparende Deckenmontage sowie die für die stehende Bodeninstallation geeigneten, passivhauszertifizierten Lüftungsgeräte der «S»-Baureihe, die sich mit Förderleistungen von 800 bis 2600 m³/h ideal für Wohn-, Gewerbe- und Industrieanwendungen eignen.

Die neue KWL-Generation verfügt über nochmals verbesserte Wärmebereitstellungsgrade dank modifizierter Wärmetauscher und präsentiert sich einheitlich in einem frischen neuen Produktdesign. Hierbei akzentuiert eine klare Formensprache primär die Funktionalität. Zwei horizontal bzw. vertikal angeordnete Elemente symbolisieren die Wärmetauscherfunktion und verleihen den Lüftungsgeräten einen wertigen, dynamischen Charakter ohne zu überfrachten.

Eine modulare Gerätekonzeption erlaubt die individuelle Konfiguration entsprechend der Objektanforderungen. Das Basismodul ist beliebig durch vielfältige Komponenten wie Vor- oder Nachheizung sowie CO₂-/VOC-/ (Mischgas) und Feuchte-Fühler erweiterbar.

Innovatives Steuerungskonzept

Die kompakten Wandgeräte KWL EC 200 bis 500 W und die Typen KWL EC 220, 340 D sind serienmässig mit dem neuen Steuerungskonzept Helios easyControls ausgestattet. Dieses setzt neue Standards bei der Bedienung von KWL-Geräten: Dank integriertem Webserver und LAN-Anschluss sind die Lüftungsgeräte in das PC-Netzwerk einbindbar und über eine Bedienoberfläche im Webbrowser komfortabel per Laptop oder Smartphone steuerbar – selbst von unterwegs über das Internet. Gebäudeleittechnik-Schnittstellen sowie optionale Bedienelemente und Luftqualitätssensoren bieten zusätzliche Möglichkeiten.

Rund. Oval. Egal?

Auch bei den Luftverteilsystemen bietet Helios eine Neuheit an, die nahezu unbegrenzte Flexibilität auf die Baustelle und in die Planung bringt: Aus FlexPipe® wird FlexPipe «Plus». Das «Plus» steht für die Ergänzung des bewährten Rundrohres um ovale Komponenten, die dank identischer hydraulischer Querschnitte und Druckverluste beliebig mit dem Rundrohr kombinierbar sind.

Das komplette Helios KWL-Programm mit Luftleistungen von 60 bis 2600 m³/h wird gewohnt ansprechend und übersichtlich im neuen Katalog «Die neue Helios KWL® Generation» präsentiert, der jetzt direkt beim Hersteller bzw. online unter www.helios.ch angefordert werden kann.



HELIOS
LUFTECHNIK



Titelbild:
Wohnüberbauung Bornfeld Olten
im Standard Minergie-A
Architekt: W. Thommen AG Olten

Impressum

Herausgeber

Gerber Media
Rütihofstrasse 9, 8049 Zürich
Telefon 044 341 16 41
www.gerbermedia.ch

Grafik/Layout/Druck

Effingerhof AG
Storchengasse 15, 5200 Brugg
www.effingerhof.ch

Redaktion

Gerber Media
Anita Bucher, Carmen Nagel Eschrich, Robert Schütz
www.gerbermedia.ch

Gastautoren

Barbara Egger-Jenzer, Regierungsrätin
Bau-, Verkehrs- und Energiedirektorin des Kantons Bern
Esther Gassler, Regierungsrätin
Energiedirektorin des Kantons Solothurn
Barbara Zehnder, Projektleiterin Energie
Amt für Umweltkoordination und Energie
des Kantons Bern (AUE)
Gregor Lutz
Holzenergie Schweiz
Antonio Milelli
Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz FWS
Nicole Müller
Verein eco-bau

Fotos

Atelier für Fotografie
René Rötheli, 5400 Baden
www.rrphoto.ch

Gedruckt auf FSC Papier (Rohstoff: Frischfasern aus nachhaltiger Forstwirtschaft), Bleichung: efc
Rechte: Copyrights bei Gerber Media, 8049 Zürich
Nachdruck, auch auszugsweise, bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Verlages

Einzelverkaufspreis: CHF 14.–
Jahresabo (3 Ausgaben): CHF 35.–

gedruckt in der
schweiz

Nachhaltig Bauen | 2 | 2014

Inhalt

Fachbeiträge

- 3 Plusenergiegebäude – der Standard der Zukunft
Barbara Zehnder, Amt für Umweltschutz und Energie
des Kantons Bern
- 10 System-Modul Wärmepumpen
Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz FWS
- 52 «Wir verwandeln Öko-Strom in Öko-Gas!»
Interview mit Felix Strässle,
Direktor Regio Energie Solothurn
- 58 Genügend Tageslicht im Gebäude
Nicole Müller, Geschäftsstelle Verein eco-bau
- 74 Energiepark Düdingen
Gregor Lutz Holzenergie Schweiz

Objektvorstellungen

- 6 Minergie-A-ECO REFH Höhweg Spiez
- 15 Minergie-A-ECO Ersatzneubau Bauernhaus
Thierachern
- 28 CO₂-freie Energieversorgung,
Überbauung Oberfeld Ostermundigen
- 22 Modernisierung zum Plusenergiehaus EFH Hünibach
- 34 Modernisierung zum Plusenergiehaus
MFH Monreposweg Bern
- 49 Hybridwerk Aarmatt Solothurn
- 54 Minergie-A Wohnüberbauung Bornfeld Olten
- 61 Minergie-P-ECO Neubau Fachhochschule Olten
- 69 Minergie-P-ECO Büroneubau Späti Holzbau AG Bellach
- 78 Minergie-P Modernisierung REFH Solothurn

Rubriken

- 25/31/65/77 Innovationen
- 77 Redaktionelle Partner
- U3 Führende Unternehmen

Nachhaltig Bauen – die Zukunft ist Positiv



Die Energiewirtschaft befindet sich im Prozess zur «Energiewende» – eine grosse Aufgabe, eine grosse Chance!

Im Kanton Bern hat die Energiewende bereits vor längerer Zeit begonnen. Im 2006 hat der Regierungsrat seine Energiestrategie beschlossen. Sie wurde damals als «visionär» und teilweise sogar «utopisch» bezeichnet. Basis der Strategie sind die drei Pfeiler Energieeffizienz, erneuerbare Energien und Atomausstieg. Kritiker bemängelten die fehlende Machbarkeit, die finanzielle Belastung und der zu kurze Zeithorizont von 30 Jahren für die Umsetzung. Die Bernerinnen und Berner jedoch haben im Jahr 2010 mit dem neuen Energiegesetz den ersten wichtigen Umsetzungsschritt gemacht. Sie haben so die Grundlage für ihre moderne Energiepolitik in Richtung «Energiewende» geschaffen und in einer Volksabstimmung gutgeheissen.

Heute zeichnet sich ab: die anvisierten Ziele unserer Strategie sind realistisch! Bundesrat und Bundesparlament haben den Atomausstieg beschlossen. Die Energiestrategie 2050 des Bundes verfolgt dieselben Ziele wie unsere Strategie für die Energiewende.

Die Atomkatastrophe von Fukushima und vor allem die drohende Klimaerwärmung sorgen europaweit für Unbehagen und damit in der Energiepolitik und der Energiewirtschaft für ein Umdenken. Die Weichen werden zusehends Richtung Energiewende gestellt. In den letzten Jahren hat sich zudem gezeigt, dass Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz oft günstiger sind, als der Zubau von neuen Kraftwerken oder der Import von fossilen Brennstoffen. Für die Wirtschaft und die Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer bedeutet Energieeffizienz keine finanzielle Mehrbelastung, sondern eine ressourcenschonende Kosteneinsparung. Rasant ist die Entwicklung auch bei den erneuerbaren Energien – sowohl bei der technischen Innovation, wie auch bei den sinkenden Kosten.

Die Energiewende schafft Arbeitsplätze in der Schweiz und reduziert unsere Auslandabhängigkeit bei Energieimporten. Werden auch Sie Teil der Energiewende! Der Kanton unterstützt Sie durch sein Förderprogramm bei der Modernisierung Ihrer Gebäude und der Nutzung erneuerbarer Energien: lassen Sie sich durch die öffentliche Energieberatung beraten, lassen Sie einen GEAK Plus Beratungsbericht für Ihre Liegenschaft erstellen; bestimmen Sie im Rahmen eines Gesamtkonzepts die ökologische und ökonomisch sinnvollen Schritte; entscheiden Sie sich für eine Erneuerung Ihres Gebäudes und Ihrer Wärmeherzeugung; gehen Sie gar über die gesetzliche Anforderung hinaus und machen Sie Ihr Gebäude als Plusenergiegebäude zum «Kraftwerk» und versorgen Sie sich selbst. Visionär? Utopisch? Nein! Zahlreiche realisierte Projekte beweisen, dass energieeffiziente Gebäude nicht nur für Neubauten machbar und wirtschaftlich sind, sondern auch bei Sanierungen. Mit jedem Bauvorhaben stellen Sie Weichen für Jahrzehnte. Gehen Sie einen Schritt in Richtung Energiewende – nutzen Sie die Chance!

Barbara Egger-Jenzer, Regierungspräsidentin
Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion
des Kantons Bern

Plusenergiegebäude – der Standard der Zukunft

Barbara Zehnder, Amt für Umweltkoordination und Energie

**«Nur wer bereit ist, die Grenzen zu überschreiten,
kann seinen Horizont erweitern.»**

Der Energieverbrauch der Gebäude in der Schweiz liegt heute bei ca. 40% des Gesamtenergieverbrauchs. Mit den heutigen Materialien und Techniken ist das Einsparpotenzial jedoch sehr gross und es sollte ausgeschöpft werden. Wer energieneutral wohnen will, kann inzwischen sogar in ein kleines Kraftwerk ziehen: Plusenergiegebäude produzieren mehr Energie, als sie verbrauchen. Heute werden Plusenergiegebäude vom Kanton Bern gefördert.

Rückblick – Ausblick

Das Label Minergie® wurde Ende der 1990er Jahre als Label für besonders energieeffiziente und komfortable Gebäude eingeführt. In

den ersten Jahren wurden die Vorteile dieser Bauweise mit viel Information und Beratung bekannt gemacht. Die Realisierung von Minergie®-Gebäuden nahm konstant zu, was zu Beginn sicher auch finanziellen Anreizen zu verdanken war. Im Lauf der letzten Jahre hat sich diese Bauweise etabliert, die Bau-technik von damals wird heute als «State of the Art» betrachtet und bedarf keiner Förderung mehr. Dem Standard Minergie® folgten die strengeren Label Minergie-P® und Minergie-A®. Schlussendlich wurden in Zuge dieser Entwicklung die kantonalen Vorschriften für den Wärmebedarf von Neubauten von 9 auf 4,8 Liter Heizöläquivalente pro m² Energiebezugsfläche und Jahr gesenkt.





Nun steht der nächste Schritt an. Mit neuen Technologien, verbesserten Materialien, der Massenfertigung von Stromerzeugungsanlagen und den entsprechenden Preisreduktionen sind Plusenergiegebäude wirtschaftlicher und energieeffizient zu bauen. Auf dem Weg zum neuen «State of the Art» unterstützt der Kanton Bern die Entwicklung durch finanzielle Anreize in seinem Förderprogramm.

Plusenergiegebäude sind die Zukunft

Was ist ein Plusenergiegebäude? Ein Plusenergiegebäude weist ein «Plus» in der Energiebilanz auf, erzeugt also mehr Energie, als es verbraucht. In der Regel wird die Energie in Form von Strom über eine Photovoltaikanlage erzeugt. Voraussetzung für ein Plusenergiegebäude ist zudem eine optimierte Gebäudehülle und eine energieeffiziente Gebäudetechnik. Dass dies insbesondere bei Neubauten mit marktüblichen Produkten möglich ist, zeigen inzwischen zahlreiche realisierte Beispiele – einige davon in diesem Fachjournal.

Plusenergiegebäude sind energieeffizient

Ein Plusenergie-Neubau erreicht die geforderte Energieeffizienz, indem es bei der Gebäudehülle die Kennzahl von 30 kWh/m² Jahr einhält. Das entspricht einem sogenannten «3-Liter-Haus» (Heizöläquivalente) und stellt heutiges EU-Niveau dar.

Die Gebäudehülle: Bauteile gegen Aussenluft erreichen einen U-Wert von ca. 0,15 W/m²K, was einer Dämmstärke von etwa 20 cm entspricht; Fensterverglasungen haben einen U-Wert von 0,5 bis 0,7 W/m²K und einen

g-Wert von ca. 0,5 W/m²K; die Gebäudehülle ist «luftdicht» (Luftwechsel max. 0,6/h bei 50 Pascal Druckdifferenz); einer wärmebrückenarmen Konstruktion ist besondere Beachtung zu schenken! Bereits bei der Planung können unter Berücksichtigung der passiven Sonnenenergienutzung die Weichen zu einem Plusenergiegebäude gestellt werden. Durch optimal ausgerichtete und proportionierte Fensterverglasungen wird die Sonneneinstrahlung ins Gebäude geführt und zur Erwärmung der Innenraumluft und der Bauteile wie Boden und Wände genutzt.

Die Gebäudetechnik: eine kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung erhöht die Energieeffizienz. Sie garantiert auch bei geschlossenen Fenstern genügend frische und saubere Luft (Pollen- und Feinstaubfilter). Bei der Haustechnik und im Bereich des Haushalts werden Bestgeräte eingesetzt.

Plusenergiegebäude produzieren erneuerbare Energie

Die Effizienz alleine genügt noch nicht zum Plusenergiegebäude. Damit über das Jahr betrachtet ein Gebäude mehr Energie produziert, als es für Heizung, Warmwasser und Haushaltstrom braucht, bedarf es in der Regel einer aktiven Sonnenenergienutzung. Einerseits nutzen thermische Solarkollektoren die Sonneneinstrahlung, um das Brauchwarmwasser zu produzieren; andererseits wandeln Photovoltaik-Solarmodule die Energie der Sonne direkt in Elektrizität um und speisen diese zum heute möglichen Eigenverbrauch in das Gebäude ein. Der Überschuss («Plus») wird ins Netz des örtlichen Elektrizitätswerks eingespeist oder einem anderen Abnehmer verkauft. Nicht selten nutzen Besitzer eines Plusenergiegebäudes den Energieüberschuss als «Treibstoff». Mit der «Tankstelle» auf dem eigenen Dach ermöglicht die emissionslos produzierte Energie Mobilität für das Elektrofahrzeug.

Plusenergiegebäude als Beispiel zukünftiger Energievorschriften

Im Rahmen der laufenden Überarbeitung der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE), die als Grundlage der kantonalen Energiegesetzgebung dienen, finden sich Elemente in Richtung Plusenergiegebäude. Nebst der Angleichung der Neubauwerte an den MINERGIE®-Standard im Bereich der Gebäudehülle und einer Verschärfung beim Höchstanteil nicht erneuerbarer Energien bei



der Wärmeerzeugung soll zum Beispiel in Zukunft der Bau von Eigenstromerzeugungsanlagen auf Dächern oder Fassaden und eine gewisse Leistung pro m² Energiebezugsfläche vorgeschrieben werden. Dieses neue Teilmodul der MuKE n soll bis ins Jahr 2018 in allen Kantonen Pflicht sein.

Plusenergiegebäude werden gefördert

Um im Kanton Bern in den Genuss einer finanziellen Förderung zu kommen, müssen verschiedene Bedingungen eingehalten werden. Die Gebäudehülle muss bei Neubauten mindestens der GEAk®-Klasse A, bei Sanierungen der GEAk®-Klasse B entsprechen. Die gewichtete Jahresenergiebilanz von Wärme und Strom muss positiv sein. Für den Nachweis der Jahresenergiebilanz stellt der Kanton Bern ein einfaches Bilanzierungstool im Internet zur Verfügung. Das Gebäude wird dabei als abgeschlossenes System betrachtet; die Stromproduktionsanlage muss fest mit dem Gebäude verbundenen sein, deshalb wird beispielsweise der Zukauf von Ökostrom oder Biogas nicht berücksichtigt.

Plusenergiegebäude sind realisierbar

Bei einem energieeffizienten Gebäude, das im Neubaubereich die GEAk®-Klasse A oder den Komfortstandard MINERGIE-P® erreicht, ist der Schritt zum Plusenergiegebäude keine Utopie, sondern mit der heute erprobten Gebäudetechnologie und verhältnismässigem Aufwand machbar. Bei Umbauten und Sanierungen bestehender Gebäude ist die Herausforderung in der Regel grösser, daher wird bei

der Gebäudehülle die GEAk®-Klasse B vorausgesetzt. Dass auch dies problemlos realisierbar ist, zeigt ein Blick auf die schon gebauten und noch geplanten Berner Beispiele: aktuell sind über 40 Gebäude im Förderprogramm – mehrheitlich Wohngebäude, jedoch auch Büros, Schulen und ein Spital. Die 15 bereits realisierten Gebäude sind keinesfalls nur Neubauten, die meisten sogar Sanierungen. Dies ist der beste Beweis: das Plusenergiegebäude ist der Standard der Zukunft.



Aller guten Dinge sind drei

Von Carmen Nagel Eschrich

Wo einst ein altes, verschwenderisches Chalet stand, bringen heute drei frische Reihenhäuser Schwung in die traditionelle Siedlung. Kompakt, energieeffizient und ökologisch wird die Bauparzelle heute genutzt und bereichert dabei auch noch die bauliche Umwelt.

Schon lange stand das Chalet der Familie Kleiner aus den 50er-Jahren im Familienbesitz. Doch der Energieverbrauch war immens, der thermische Komfort liess sehr zu wünschen übrig: In den Jahren 1980 bis 2010 wurden pro Winter 3000 bis 4000 Liter Heizöl zur Beheizung von UG und EG verbrannt, das OG wurde erst gar nicht beheizt! Daraufhin prüfte der Architekt in der Familie, Gody Hofmann, gründlich die Möglichkeiten einer Sanierung; die Wände waren nur mit Zeitungspapier gedämmt, das Dach marode, die kleinteilige Chaletstruktur konnte weder durch einen An- noch Umbau wesentlich optimiert werden. Vor allem aber

stellte er fest, dass das Grundstück nicht sehr gut ausgenützt wurde; heute ist in der Siedlung eine dreimal höhere Dichte realisiert.

Mut zur (Bau-)Lücke!

Sieht der Abbruch auf den ersten Blick wie Verschwendung an Grauenergie aus, so überzeugt die heutige Lösung umso mehr, denn sie beweist: Verdichtung bedeutet wirtschaftliche Nachhaltigkeit; anstatt einer Familie finden heute drei Wohneinheiten ein Heim am Sonnenhang mit Blick in die Berge und auf den Thunersee. Optimale Ausnutzung stand bei der Zielsetzung ganz vorne, ausgeführt wurde eine Bruttogeschossfläche von rund 410 m², aufgeteilt auf drei Häuser à 136 m². Wie gebaut wurde, spielte ebenfalls eine zentrale Rolle – natürlich im Standard Minergie-P-ECO. Die Tatsache, dass sich alle drei Eigentümer für eine Photovoltaikanlage auf den Dächern entschieden, ermöglichte die zusätzliche Zertifizierung nach Minergie-A.

Beste Standards zertifiziert

Das Schlagwort Nachhaltigkeit wurde in den letzten Jahren zum Kassenrenner, doch wahre Energiesparhäuser ausfindig zu machen, kann sich für Laien schwierig gestalten. Prüfstellen wie der Verein Minergie helfen dabei, denn zertifiziert werden ausschliesslich zukunftsweisende Projekte. Darunter fielen die drei Reihenhäuser spielend, das Minergie-P-Zertifikat bezeugt seinen glücklichen neuen Eigentümern den sehr geringen Energieverbrauch, die Richtlinien legen einen maximalen Verbrauch von dreissig Kilowattstunden pro Quadratmeter beheizter Wohnfläche und Jahr fest. Der relativ neue Titel der Energieklasse A legt den Fokus auf die Gebäudetechnik; der Verbrauch muss gegen null gehen oder im Idealfall sogar darunterliegen. Verdient ein Gebäude den Zusatz «ECO», spielte neben der Energieeffizienz die Ressourcenschonung eine wesentliche Rolle. Hier wurde beispielsweise lokaler Recyclingbeton verwendet, es kamen nur streng



Foto: René Röheli, Baden

kontrollierte, schadstofffreie Materialien zum Einsatz, die optimale Tageslichtausbeute fördert Wohlbefinden und spart Strom.

Eins wie das andere?

Die energetischen Standards waren gesetzt, dabei durfte die persönliche Note nicht fehlen. Die kreative Umsetzung in der Fassadengestaltung überzeugt, dabei gleicht kein Grundriss exakt dem anderen, das Spiel mit vorspringenden Loggien, Balkonen und Einschnitten für Sitzplätze im Freien gestaltet die Ansichten unterhaltsam ansprechend. Die vorvergraute Horizontalschalung unterstreicht die einfache Kubatur und verbindet zu einer in sich ruhenden Einheit. Die Lärchenlatten geben den Ton



Foto: René Rötheli, Baden

an für die Materialisierung, den vorfabrizierten Holzbau, der sich dahinter verbirgt. Sicher ruht diese Konstruktion auf einem betonierten Sockelgeschoss, in dem sich Haustechnik-, Keller- und Bastelräume befinden. Frech springt die Betonkiste unter dem ebenso grauen Holz vor, darüber lädt ein häuserübergreifender, nordseitiger/seeseitiger Laubengang zum nachbarlichen Austausch.

Fotos: Christine Blaser, Bern





Haustechnik, die überzeugt

Die passiv-solare Architektur ist perfekt gepaart mit hervorragender Haustechnik. Sie setzt sich einerseits aus der Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung für Frischluft, andererseits aus der Luft-Wärmepumpe zusammen. Letztere wärmt Wasser für die Fussbodenheizung und den Gebrauch, unterstützt durch die Solaranlage auf dem Dach. Ziel war, dass die Wärmepumpe hausintern gespeist werden konnte, die Photovoltaikanlage am Dach schafft diesen Ertrag spielend. Architekt Gody Hofmann beschönigt nichts: «Klar ist die Investition bei Minergie-P etwas höher als im herkömmlichen Neubau. Dennoch bin

ich überzeugt, dass sich dies langfristig lohnt, vor allem wegen der tiefen jährlichen Nebenkosten.» So verbraucht ein Hausteil rund 5000 kWh pro Jahr, nach dem ersten Bezugsjahr wird bilanziert: Der Stromverbrauch, inklusive Heizung über die Luft-Wärmepumpe, betrug 5800 kWh – ein sehenswertes Ergebnis, das weit entfernt von der einstigen Energieschleuder liegt.

Bauherrschaften

Familien
Kleiner/Hofmann
Hendriksen
Huber/Kohli
Höheweg 3–3b
3700 Spiez

Architekt

Gody Hofmann
Architekten AG
Muesmattstrasse 39
3012 Bern
Tel. 031 301 00 21
www.godyhofmann.ch

HLK-Ingenieur

energiepur GmbH
Im Baumgarten 10
3600 Thun
Tel. 033 222 33 34
www.energiepur.ch

Holzbau

Beer Holzbau AG
Obere Zollgasse 76
3072 Ostermundigen
Tel. 031 934 22 88
www.beer-holzbau.ch

Bauphysik

Grolimund + Partner AG
Thunstrasse 101a
3006 Bern
Tel. 031 356 20 00
www.gundp.ch



Die neue Helios KWL® Generation

Besuchen Sie uns:
Bauen & Modernisieren;
Messe Zürich;
Halle 5, Stand-Nr. G06

**modernisieren
bauen**
4.-7.9.14 | Messe Zürich



KWL® Helios KWL® Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung.

Ab sofort gibt es neue KWL® Geräte von Helios, die serienmässig mit dem innovativen Steuerungskonzept easyControls ausgestattet sind. Dank integriertem Web-server und LAN-Anschluss sind sie über eine intuitive Bedienoberfläche komfortabel per Laptop oder Smartphone steuerbar. Zu jeder Zeit, in jedem Raum. Selbst von unterwegs.

Das komplette Helios KWL® Programm umfasst Lösungen mit Luftleistungen von 200 bis 2600 m³/h und präsentiert sich in neuem Look und mit noch besseren Wärmebereitstellungsgraden. Fordern Sie Unterlagen an.



KWL® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Helios Ventilatoren.

Helios Ventilatoren AG
Steinackerstrasse 36 • 8902 Urdorf
Tel. 044 735 36 36 • Fax 044 735 36 37
info@helios.ch • www.helios.ch



Swiss Power Wärmepumpe Optiheat

Extrem leise im Betrieb, gefällig im Design
und noch effizienter in der Leistung:
Die Optiheat All-in-One Wärmepumpen von
CTA heizen mit erneuerbarer Energie.

Bern CTA AG
Hunzikenstrasse 2, CH-3110 Münsingen
Telefon +41 (0)31 720 10 00
info@cta.ch; www.cta.ch

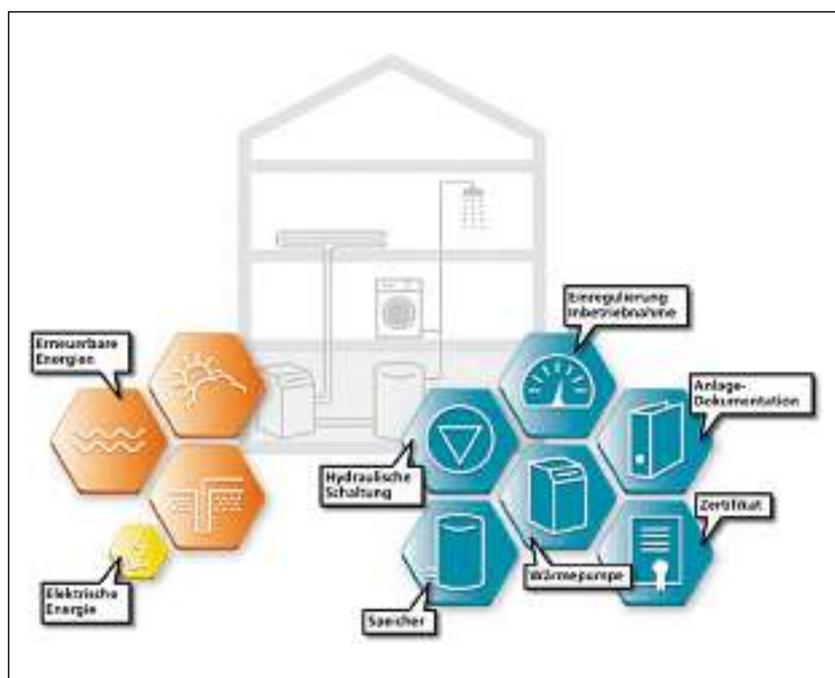
**Zürich • Lausanne • Fribourg • Solothurn
Basel • Kriens • Uzwil • Buchs**



Ein neuer Standard bringt mehr Transparenz

Das Wärmepumpen-System-Modul (WP-System-Modul) ist ein neuer Standard für die Planung und Erstellung von Wärmepumpenanlagen bis ca. 15 kW Heizleistung (bei A-7/W35, B0/W35, W1 0/W35). Es kann sowohl im Neubau als auch in der Sanierung eingesetzt werden. Das WP-System-Modul baut auf dem bestehenden internationalen Gütesiegel für Wärmepumpen auf.

Eine Wärmepumpe beheizt das Haus mit einem grossen Anteil an erneuerbarer Energie. Diese stammt entweder aus der Luft, dem Erdreich oder dem Grundwasser. Die Wärmepumpe kann auch das Warmwasser produzieren. Der Einsatz eines Systemmoduls ermöglicht die Planung und Umsetzung von Wärmepumpenanlagen hoher Qualität. Durch optimal aufeinander abgestimmte System-Komponenten wird der Stromverbrauch der Wärmepumpen weiter gesenkt. Dies führt zu einer hohen Energieeffizienz und zu tieferen Betriebskosten.



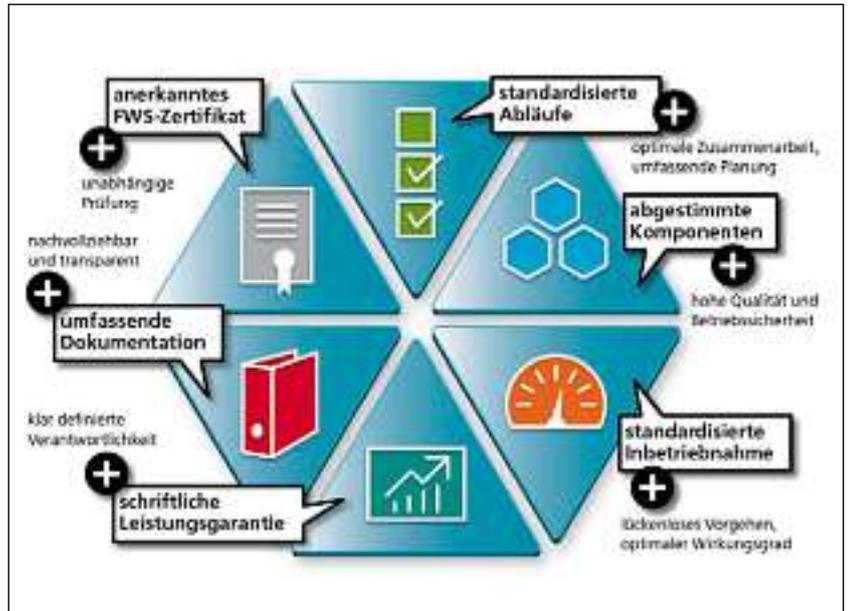
Das WP-System-Modul verlässt die bisherige, weit verbreitete Usanz, eine Wärmepumpenanlage als Gruppierung von Einzelkomponenten zu betrachten. Die Komponenten Wärmequelle, Wärmepumpe, Umwälzpumpe, Speicher, Hydraulik, Wärmeabgabesystem, Wassererwärmung und Steuerung/Regelung werden neu in ein aufeinander abgestimmtes Gesamtsystem der Wärmeproduktion eingebracht.

Weniger Schnittstellenfragen

Das Wärmepumpen System Modul ist so aufgebaut, dass weniger Schnittstellenfragen als bisher in der Planungs- und Installationsphase auftreten. Es schafft eine klare Kompetenz- und Verantwortungsverteilung zwischen dem Installateur und Lieferanten. Dank diesen Massnahmen sowie der umfassenden, standardisierten Inbetriebnahme und der nachfolgenden Betriebskontrolle erhält der Kunde eine Anlage, die seinen Ansprüchen nach hoher Qualität, Energieeffizienz und Betriebssicherheit gerecht wird. Mit dem Einbau eines WP-System Moduls erhält der Hausbesitzer ein Zertifikat für seine Wärmepumpenanlage. Die Verbände sisetec, Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz FWS, GebäudeklimaKlima Schweiz GKS und der Schweizerische Verein von Gebäudetechnik-Ingenieuren SWKI haben gemeinsam mit grossen Herstellern/Lieferanten von Wärmepumpen sowie mit Unterstützung von EnergieSchweiz das Pflichtenheft für das System-Modul entwickelt. Auf dieser Basis werden die Hersteller/Lieferanten Wärmepumpen-System-Module entwickeln und von einer unabhängigen Fachkommission der FWS prüfen und zertifizieren lassen.

Schweizer Standard

FWS, sisetec, GKS, SWKI und EnergieSchweiz definieren und fördern das neue Wärmepumpen-System-Modul als neuen Schweizer Standard für die Planung und den Bau von Wärmepumpenanlagen bis 15 kW Wärmepumpen-Heizleistung. Die bisher angesprochenen kantonalen Behörden begrünnen das WP-System-Modul ebenfalls. Es ist davon auszugehen, dass der Einsatz eines WP-System-Moduls



mancherorts Voraussetzung für die Gewährung von Förderbeiträgen sein wird.

Schriftliche Leistungsgarantie

Der Hausbesitzer erhält nach Abschluss der Arbeiten durch den Installateur eine vollständige Anlagendokumentation sowie eine schriftliche FWS-Leistungsgarantie für die Wärmepumpenanlage: Garantiertes, nachvollziehbarer Nutzen mit nachhaltiger Wirkung.

Energie einsparen und die Betriebskosten senken

FWS-zertifizierte Wärmepumpen-System-Module weisen eine noch höhere Energieeffizienz auf und verringern dadurch den Stromverbrauch gegenüber dem Durchschnitt heute geplanter und installierter Wärmepumpenanlagen: Über die Lebensdauer der Anlage gerechnet, heizt und produziert der Hausbesitzer das Warmwasser während rund zwei Jahren «gratis» (im Vergleich zu einer durchschnittlichen Wärmepumpenanlage ohne System-Modul).

Wer eine FWS-zertifizierte Wärmepumpenanlage installiert, erwirbt eine Wärmepumpenanlage, die hohe Qualitätsansprüche in Planung und Ausführung erfüllt und dem heutigen Stand der Technik entspricht. Sie kostet den Hausbesitzer nicht mehr als eine mit Sorgfalt erstellte, vergleichbare Wärmepumpenanlage ohne Modul.

System-Merkmal	Nutzen für den Hausbesitzer
Verbindlich geregelte und standardisierte Abläufe von der Planung bis zur Inbetriebnahme der Wärmepumpenanlage.	Die optimale Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten ist gewährleistet. Zudem ist sichergestellt, dass alle Faktoren berücksichtigt sind, welche den Betrieb der Wärmepumpenanlage beeinflussen
Umfassende Dokumentation über die Planung und die Installation der Anlage.	Die Entstehung der Anlage kann auch nach Jahren eindeutig nachvollzogen werden. Die wichtigen Fakten sind schriftlich festgehalten. Die Transparenz ist in jeder Beziehung gewährleistet.
Die eingebaute Wärmepumpenanlage verwendet ein geprüftes und zertifiziertes Wärmepumpen-System-Modul.	Der Anlagentyp ist von unabhängigen Fachleuten geprüft. Das Zertifikat erhalten nur ausgereifte und bewährte Module. Es bietet Gewähr, dass die wichtigen Anlagekomponentenaufeinander abgestimmt sind.
Alle System-Komponenten sind aufeinander abgestimmt.	Dies führt zu einer Anlage von hoher Qualität und Zuverlässigkeit bei tiefen Betriebs- und Unterhaltskosten.
Standardisiertes Verfahren für die Inbetriebnahme der Wärmepumpenanlage.	Nichts geht vergessen. Die Anlage ist korrekt einreguliert und arbeitet mit optimalem Wirkungsgrad.
Der Installateur gibt eine schriftliche Leistungsgarantie ab.	Der Installateur steht schriftlich für seine Arbeit gerade. Er bestätigt, dass alle vereinbarten Eigenschaften der Anlage erfüllt sind und dass die Anlage die zugesicherte Energieeffizienz bei tiefen Betriebs- und Unterhaltskosten einhält.

Weitere Informationen

Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz FWS

Steinerstrasse 37, 3006 Bern, www.fws.ch

EnergieSchweiz

www.energieschweiz.ch

Geregelte Leistung für höchste Effizienz!



45 dB(A)*
INVERTER
COP 4.02**



VIKTOR RÖTHLIN, EUROPAMEISTER
heizt mit einer Wärmepumpe von
Alpha-InnoTec CO₂-frei,
für eine saubere Luft.



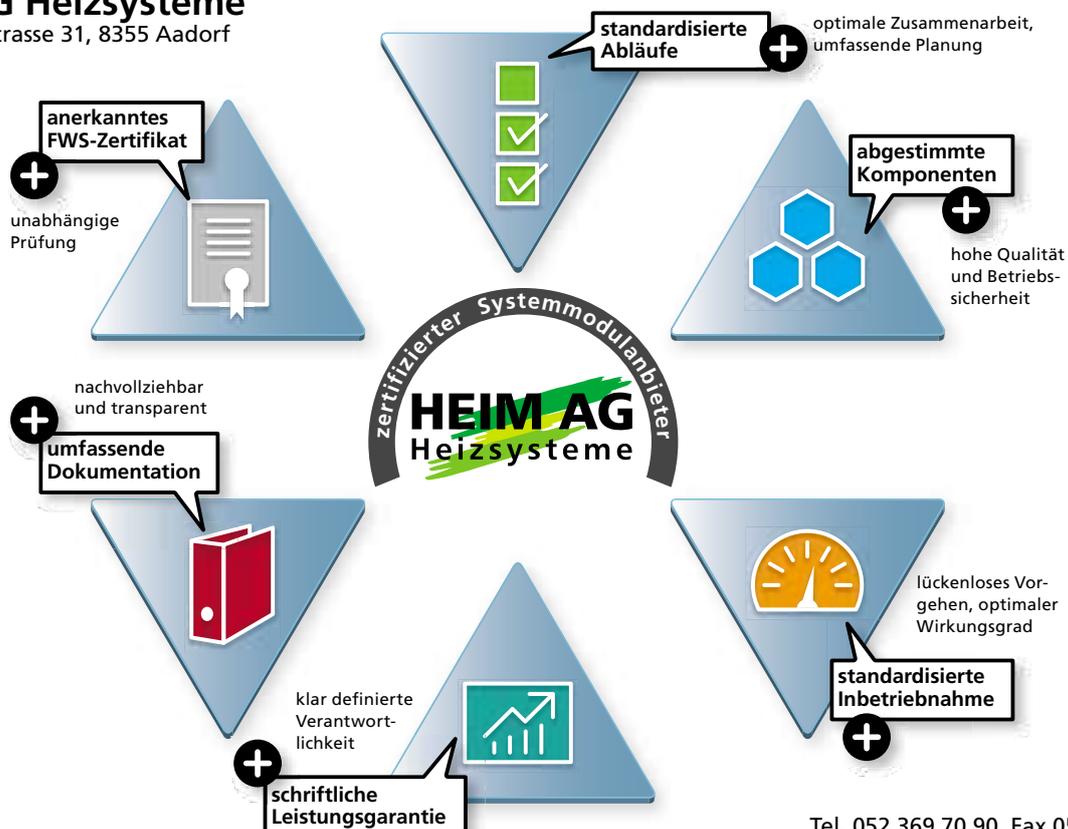
* Schalldruck im Teillastbetrieb bei 1m Abstand (A7/W35 - EN 12102)
** bei A2/W35 - EN 14511

www.alpha-innotec.ch



Heim AG Heizsysteme

Wittenwilerstrasse 31, 8355 Aadorf



Tel. 052 369 70 90, Fax 052 369 70 91
www.heim-ag.ch, info@heim-ag.ch

Natürlichkeit für Generationen

Besuchen Sie unsere Ausstellungen!

In Ihrer Nähe und jederzeit für Sie da – bei einem unserer 13 Vertriebsstandorte oder bei einem der über 350 Fachbetriebspartner in der ganzen Schweiz:
egokiefer.ch

Klimaschutz inbegriffen.

WoodStar WS1® – so heisst der Star der Holz/Aluminium- und Holz-Fensterbranche. WS1®-Fenster kombinieren die Eleganz eines Klassikers mit dem Design eines zeitgenössischen Stars. Für jede Anwendung im Neubau und der Sanierung – und für jede Generation. WS1®-Fenster sind MINERGIE®-zertifiziert und reduzieren den Energieverbrauch über das Fenster um bis zu 75%. Werden auch Sie Klimaschützer.



MINERGIE®
LEADING PARTNER

WoodStar WS1® – die EgoKiefer Fensterlinie für zeitlose Modernität – in Holz und Holz/Aluminium.

Vorsprung durch Ideen.

EgoKiefer
Fenster und Türen

A leading brand of  **AFG**

Genossenschaft Ecogie – Aktiv für die Energiewende



Bei Ecogie kann jeder zum Solarstromproduzenten werden. Ecogie baut und betreibt Photovoltaik-Anlagen auf privaten und öffentlichen Gebäuden. Die jüngste Anlage wurde am 8. Mai 2014 auf dem Oberstufenzentrum Unterlangenegg in Betrieb genommen. Zur Finanzierung neuer Projekte sucht Ecogie nun weitere Genosschafter/innen.

Anteilscheine für eine nachhaltige Stromproduktion

Die Genossenschaft Ecogie mit Sitz in Thun wurde 2011 von Marcel und seinem Vater Hans-Rudolf Ruchti zusammen mit 15 Gründungsmitgliedern ins Leben gerufen. Ziel von Ecogie ist es, nach unternehmerischen Grundsätzen die Solarenergie zu fördern und die Energiewende aktiv voranzutreiben. Ecogie zählt heute rund 60 Genosschafterinnen und Genosschafter.

Bild unten:
Montage der Module auf dem Dach des Oberstufenzentrums Unterlangenegg

Bild unten rechts:
Die 230 m² grosse Photovoltaikanlage auf dem Dach des Oberstufenzentrums Unterlangenegg



Ziele:

- ...Förderung von ökologisch und ökonomisch sinnvoller Alternativenenergie!
- ...Aktive Beteiligung an der Energiewende!
- ...Wir wollen dazu beitragen, dass unsere Umwelt sauberer und sicherer wird!
- ...Handeln aus Überzeugung – jetzt!

Zweck: Ecogie plant, baut und betreibt genossenschaftlich Photovoltaikanlagen zur Produktion elektrischer Energie

Organisation: Genossenschaft mit Sitz in Thun

Gründung: Oktober 2011, aktuell ca. 60 Genosschafter

Mitgliedschaft: Genosschafter sind natürliche oder juristische Personen mit mindestens 1 Anteilschein. Anteilscheine von CHF 500.–/CHF 1000.–

Partner: Genosschafter, Dachbesitzer, Investoren, Bauherren, Strom- abnehmer/Handel, Auftragnehmer, Konsumenten

Kontakt: Ecogie, Mittlere Strasse 74, CH-3600 Thun
033 221 10 30 – Bruno Ruchti, Geschäftsführer
033 223 25 11 – Marcel Ruchti, Präsident
info@ecogie.ch/www.ecogie.ch

Zusammenarbeit mit Ecogie

Neben interessierten Privatpersonen spricht Ecogie insbesondere Dachbesitzer, Bauherren und Investoren an, die sich aktiv an der Solarstromproduktion beteiligen wollen. Sie können auf eine professionelle Beratung und verlässliche Partner von Ecogie vertrauen und müssen sich nicht zwingend selbst Fachwissen aneignen. Auf Wunsch übernimmt Ecogie die Planung, den Bau und den Betrieb der Photovoltaik-Anlage. Eine Partnerschaft mit Ecogie ist eine interessante Alternative, die in jedem Fall geprüft werden sollte.

Beispiel Oberstufenzentrum Unterlangenegg

Als Teil eines nachhaltigen Energiekonzepts konnte Ecogie auf dem Dach des Oberstufenzentrums Unterlangenegg am 8. Mai 2014 ihre jüngste Photovoltaik-Anlage in Betrieb nehmen. Sie wurde ausschliesslich mit Schweizer Produkten und von lokal ansässigen Firmen realisiert.

Die sechs Verbandsgemeinden des Oberstufenzentrums überlassen Ecogie das Dach zur Nutzung kostenlos. Als Gegenleistung erhalten sie einen Anteilschein von Ecogie sowie die Möglichkeit, den ökologischen Mehrwert des Solarstroms direkt bei Ecogie zu besonders günstigen Konditionen zu beziehen.

Solarstrom-Produzent/in werden

Weitere Projekte wie der Ausbau der Anlage auf dem Oberstufenzentrum Unterlangenegg (Bauetappe II) stehen an. Um diese zu finanzieren, sucht Ecogie weitere Genosschafter, die das Geschäftsmodell unterstützen und bereit sind, Anteilscheine von mindestens CHF 500.– zu zeichnen.

Weitere Informationen:

www.ecogie.ch, info@ecogie.ch, 033 221 10 30

Vom Holz getragen

Von Carmen Nagel Eschrich

Eine Hofanlage aus dem 18. Jahrhundert verfiel zusehends, doch das triste Dasein nahm ein Ende, als sich Marcel Ruchti ihrer annahm. Die Ansprüche waren wegen der historischen Landwirtschaftszone anspruchsvoll, doch setzte der Planer und Bauherr einen vorbildlichen Neubau um, der unter seinem traditionellen Holzkleid den neuesten Stand der Technik und ökologische Ansprüche vereint.

Das ursprüngliche Bauernhaus gehörte zu einer Gruppe von insgesamt drei Gebäuden im Sandbühl, eingebettet in die Landwirtschaftszone. Im Laufe der Jahrhunderte wurde mehrfach an- und umgebaut, doch in den letzten Jahren setzte sich als fast einziger Bewohner der Holzwurm durch. Im obersten

Stockwerk wuchs bereits Gras, das Geschoss wurde seit vierzig Jahren nicht mehr genutzt. Die Wohnung darunter wurde vor zwanzig Jahren geringfügig modernisiert und war bis zum Abbruch bewohnt.

Reset – der Abbruch

Der nachhaltige Planer erfasste schnell – es gab wenig, was hier gerettet werden konnte, die Konstruktion war nicht mehr tragfähig, und ein Neubau würde weitaus wirtschaftlicher ausfallen. Damit beschritt er einen langen, steinigen Weg, denn so einfach durfte aus diesem historischen Gefüge kein Ersatzbau entstehen. Bei Abbruch verlangte die Baubehörde einen Bau, der Tradition und Typologie des Bestandes aufgreift: Das bestehende Bauernhaus definierte sich durch grosse Dachüberstände und Lauben, hatte kleine Fensteröffnungen, die sich hinter Gimwänden verschanzten, und war natürlich in Holzbauweise erstellt. Der Grundriss war klar in Scheune und Wohntrakt gegliedert, letzterer eher introvertiert, arrangiert um die Wärmequelle im Gebäude – fast durchge-





hend Gestaltungsmerkmale, die heute als veraltet gelten und wenig in das Schema moderner, zeitgenössischer Architektur passen, wo grosse, lichtdurchflutete Räume gefragt sind.

Energieeffizienz im Neubau

Doch heute überzeugt ein Bau mit Satteldach, der alle Interessen berücksichtigt und Kompromisse an Konstruktionen, Ästhetik und Raumgestaltung suchte und fand: So taucht die grosszügig verglaste Giebelwand des Dachgeschosses hinter dem traditionellen Element der vertikalen Lattung unter. Erst auf den zweiten Blick erahnt man die Transparenz und Weite, die sich hinter dem «Rost» verbergen – für den Innenraum bedeutet das einen spannenden Filter zwischen aussen und innen, der Schattenspiele zaubert. Auch der auf zwei Seiten laufende Balkon ist ein typisches Merkmal alter Bauernhäuser, zugleich bildet er das Vordach für den Hauszugang im Erdgeschoss und somit fließenden Übergang zwischen öffentlichem und privatem Raum. Die «Scheune» betont den Zugang zum Haus, sie liegt quer zum Haupthaus, womit die «L»-Form auf die Haustüre führt. Es handelt sich hier um das Gerätehaus und den Velounterstand. Der Gebäudekomplex fügt sich vorbildlich in die traditionelle Landschaft ein, die Vorteile eines Neubaus in Bezug auf die Energieeffizienz standen ausser Frage – und das war Planer und Holzbauer Marcel Ruchtis oberstes Ziel: «Bei uns im Betrieb schaffen wir seit vielen Jahren energieeffiziente, ökologisch-nachhaltige Häuser – natürlich wollte auch ich mit

diesem Bau Zeichen setzen.» Belohnt wurde diese Planung mit dem Minergie-P-, Minergie-A- und Minergie-ECO-Zertifikat.

Geprüfte Ökologie

Marcel Ruchtis ist kritisch, für ihn reichte das Minergie-ECO-Zertifikat nicht aus – etwas anders und unabhängiger von Produktnamen und Firmen verfährt das Unternehmen Sentinel Haus in Deutschland: Dort wird erst nach der Ausführung gemessen, welche Schadstoffe tatsächlich in die Luft der Wohnräume abgegeben werden. Die Ergebnisse sind dabei oft überraschend – was ökologisch klingt, sondert oft nicht wenig Schadstoffe ab. So hilft dieses Institut aktiv, Gebäude vor unerwünschten Schadstoffen oder Bauschäden zu schützen, der Sentinel-Standard ermöglicht optimale Innenraumluftqualität mit vertraglich vereinbarter Sicherheit für die Gesundheit. Doch für das neue Bauernhaus wurden tatsächlich absolut unbedenkliche Materialien ausgewählt, das bestätigten die Messungen. Dafür verantwortlich sind wohl unter anderem die rund 75 m³ Holz, aus denen das Haus gebaut wurde; verwendet wurde zu 100 Prozent einheimische Fichte/Tanne. Verschalt wurde der vorfabrizierte Holzbau mit Lärchenholz, ebenfalls unmittelbar aus der Region. Auch bei der Dämmung waren gesunde Produkte gefragt; die Schafwolle und die Faserdämmplatten stammen aus der Schweiz.

Nachhaltige Energiequellen

Dank reichlich Dämmung ist heute nicht mehr viel Energie für die Betreibung des Zweifamilienhauses notwendig. Auch die Politik schwenkt um zur Nachhaltigkeit; die bewilligten Förderbeiträge gestalten die Umsetzung der grossen Photovoltaik- und Solarthermieanlage unwiderstehlich. Ein cleveres System der Schweizer Firma eWin organisiert den Heiz- und Warmwasserbedarf: Die Energie der Solarkollektoren wird gesammelt, ebenso die Wärme der Abluft und des Erdregisters – damit wird das Brauchwasser und Wasser für die Fussbodenheizung erwärmt.

Bauherrschaft

Rahel Fankhauser
Marcel Ruchtis
Höfli 301
3634 Thierachern

Architektur/Holzbau

impuls AG
Marcel Ruchtis
Mittlere Strasse 74
3600 Thun
Tel. 033 223 25 50
www.holzimpuls.ch

Energieplaner

HSR Ingenieure AG
Bahnhofstrasse 41
Postfach 142
3700 Spiez
Tel. 033 655 60 00
www.hsr-ingenieure.ch





Baumkronenweg

Die Ausrichtung zur Sonnen- und Lichtseite Süden ist deutlich spürbar; den rechteckigen Hauptraum entlang der verglasten Fassadenfront füllt eine Küche, daran schliesst der Ess- und Wohnbereich an. Verschattung ist hier notwendig, geleistet wird sie grossteils von dem Balkon darüber – er ist nicht besonders tief, lässt also die tief stehende Wintersonne weit in den Innenraum scheinen, im Sommer ist der Einfallswinkel viel steiler, Sonne und Hitze bleiben draussen. Geprägt wird der Innenraum von der sichtbaren Holzdecke; die Pfetten spannen im gewohnt traditionellen Raster von etwa 70 cm, dazwischen sichtbar eine Dreischichtplatte – sie ist statisch wirksam und gleichzeitig Schalung für den Fussbodenaufbau mit Heizestrich und massiven Eichendielen als Bodenbelag. In das Dachgeschoss gelangt man über die schlank geschwungene Wendeltreppe entlang der Nordwand. Als würde man auf einen Baum in die Krone klettern, so erlebt man den Aufstieg, denn tatsächlich steht im Treppenaug die zentrale, tragende Stütze für Dachstuhl und Treppe als roh belassener, geschälter Eschenstamm – der Baum, der fest verwurzelt im Boden bzw. im Fundament das Haus trägt und stützt, der aber auch teilweise die Balkenlage wie Äste über dem Erdgeschoss ausbreitet. Auch im übertragenen Sinn trägt der Baum das Haus; er zeigt das Holz, aus dem es gemacht wurde, und gibt so die ökologische Philosophie mit jeder atmungsaktiven Pore der Konstruktion wieder. 

impuls plant schreinert baut und denkt nachhaltig

Marcel Ruchi
Mittlere Strasse 74
3600 Thun

fon +41 33 223 25 50
info@holzimpuls.ch

Holzbau / Schreinerei / Möbel / Solarkraftwerke
Bauplanung / Küchen / Akustik & Technik

holzimpuls.ch



Dämmen Schafwolle für Gesundheit + Umwelt

fiwo
tierisch innovativ

Förderung innovativer Wollverarbeitung Ostschweiz

Formstabile Dämmplatten aus Schafwolle sind ein angenehm und leicht zu verarbeitendes Naturprodukt mit sehr guten Dämmeigenschaften. Seit 2006 verarbeitet die Sozialfirma "fiwo" mit rund 40 Arbeitsplätzen Schweizer Schafwolle zu Dämmplatten, Trittschall- und Einblasdämmungen. 2013 wurden rund ca. 300t. Wolle verarbeitet und 45'000m² Dämmplatten produziert. Unsere Kunden sind Hauseigentümer, Holzbauer, Zimmereibetriebe und Architekten.
Ihr Anruf freut uns!



formstabile Dämmplatte

Lambda: 0.034 W/mK

Brandschutz: schwer brennbar

Feuchtaufnahme: bis 35%

chem. oder natürl. Mottenschutz

Technische Daten

fiwo
Industrie Schwarzwald
Sommerstrasse 37
8580 Amriswil

Telefon 071 424 66 66
www.fiwo.ch

Beratung und Verkauf

EKZ Energiecontracting – Partnerschaft mit der Natur

Immer mehr Gemeinden, Bauherren, Architekten und Planer setzen auf erneuerbare Energie und ein Energiecontracting. Mit diesem Modell wählen sie eine umweltfreundliche Energieversorgung. Die EKZ konnten bis heute mehr als 750 Contractingverträge abschliessen.



Wärme und Kälte aus dem Erdreich: Eine Wärmepumpenanlage mit 17 Erdwärmesonden sorgt bei der Zurich International School (ZIS) in Adliswil für angenehme Temperaturen in den Klassenzimmern.

Als umweltbewusstes und innovatives Unternehmen nutzen die EKZ seit Jahren Umweltenergien. Zum Einsatz kommen dabei verschiedene erneuerbare Energiequellen: Erdwärme, See-, Grund- oder gereinigtes Abwasser und Holz. Die vielfältigen Dienstleistungen, die von der Energieberatung über die Finanzierung, den Bau bis zum Betrieb von Anlagen reichen, werden ganz auf individuelle Bedürfnisse abgestimmt.

Eine clevere Alternative

Eine umweltfreundliche und leistungsstarke Alternative zu herkömmlichen Heizsystemen ist zum Beispiel die Nutzung von Erdwärme. Dabei wird dem Erdreich durch spezielle Tiefensonden Wärme auf niedrigem Temperaturniveau entzogen. Ebenfalls als Energiequelle

nutzen lässt sich die natürliche Wärme von See-, Grund- oder gereinigtem Abwasser. Auch hier wird mittels Wärmetauscher und Wärmepumpen die vorhandene Energie auf ein Temperaturniveau angehoben, so dass sie zur Beheizung von Gebäuden und zur Aufbereitung von Warmwasser verwendet werden kann. Wo Wärmepumpen aufgrund fehlender Wärmequellen wie Wasser oder Erdwärme nicht in Frage kommen, bietet sich der nachwachsende Energieträger Holz als Energiequelle an.

Wenig Risiko, viele Vorteile

Beim EKZ Energiecontracting bezieht der Kunde die benötigte Menge Wärme oder Kälte zu einem vertraglich festgelegten Preis. Das finanzielle und technische Risiko für Bau, Betrieb und Unterhalt der dazu notwendigen Energieanlagen liegt beim Contractor. Die Fernüberwachung inklusive 24-Stunden-Pikettdienst sorgt für einen nachhaltigen und störungsfreien Betrieb der Anlage. Der Contractingkunde profitiert von Versorgungs- und Betriebssicherheit, ohne dafür selber Investitionen tätigen zu müssen. Seine Wärme- und Kältekosten sind langfristig kalkulierbar. Und die Attraktivität seiner Liegenschaft wird durch den Einsatz von erneuerbaren Energien und einer hohen Werterhaltung der Installationen gesteigert.

Die Nachfrage ist beachtlich

Dass die EKZ ein Kundenbedürfnis abdecken, zeigt der Erfolg des Angebots. Mehr als 750 Contractingverträge konnten bis heute abgeschlossen werden. Insgesamt generieren die betriebenen Anlagen mehr als 130 GWh Heizenergie. Dies entspricht einer jährlichen Einsparung von über 32 000 Tonnen CO₂.

Individuelle Lösungen

Je früher der Contractor dabei in das Bau- oder Sanierungsprojekt einbezogen wird, desto besser können alle Ansprüche berücksichtigt werden. Am Anfang der Partnerschaft steht immer eine exakte Analyse der jeweiligen Situation. Auf dieser Basis entwickeln die EKZ eine optimale Lösung, welche eine langfristige Ren-



tabilität sowie eine hohe Versorgungssicherheit und Umweltverträglichkeit aufweist. Die entsprechenden Anlagen werden projektiert und die Finanzierung sichergestellt. Für alle diese Schritte sind die EKZ verantwortlich. 

EKZ Energiecontracting – Ihre Vorteile

- Nutzung erneuerbarer Energien.
- Effiziente Energieerzeugung und effizientes Energiemanagement.
- Keine Kapitalbindung und somit Konzentration auf das Kerngeschäft.
- Hohe Versorgungs- und Betriebssicherheit.
- Langfristig kalkulierbare Energiekosten.
- Auslagerung aller technischen und kommerziellen Belange an einen Spezialisten.
- Hohe lokale und regionale Wertschöpfung.
- Attraktivitätssteigerung der Liegenschaft dank Einsatz von erneuerbaren Energien und hoher Werterhaltung der Installationen.
- Optimale Voraussetzung für Minergie.

Übernahme von bestehenden Energiezentralen

Möchten Sie die Betreuung Ihrer bestehenden Energiezentrale in die Hände eines kompetenten Partners legen? Die EKZ übernehmen Ihre Anlage im Rahmen eines Energiecontractings oder entlasten Sie von Betrieb und Unterhalt durch ein sogenanntes Betriebscontracting. Bei beiden Modellen lagern Sie die technischen und kommerziellen Belange sowie allfällige Risiken an die EKZ aus. Die Kosten werden für Sie somit langfristig berechenbar. Unsere Fernüberwachung und unser 24-Stunden-Pikettdienst sorgen rund um die Uhr für einen reibungslosen Betrieb der Anlage und gewährleisten eine hohe Versorgungssicherheit.

Energie aus Holz:
Ein Holzschnitzel-Wärmeverbund in Bühler AR versorgt mehrere Gebäude in der Gemeinde mit nachhaltig erzeugter und regionaler Holzenergie.



Energie aus Seewasser:
In Wädenswil ZH werden 58 Wohnungen und diverse Geschäfte mit Energie aus dem Zürichsee beheizt.



Energie aus Abwärme der Abwasserreinigungsanlage (ARA):
In Dietikon ZH wird ein 26 000 m² grosses Quartier mit Wärme und Kälte versorgt. Die nahegelegene ARA der Firma Limeco liefert dafür die nötige Energie.



Energie aus Grundwasser:
Im Feriendorf «Resort Walensee» in Unterterzen SG beziehen 13 Apartmenthäuser mit 850 Personen Wärme und Brauchwarmwasser aus dem vorhandenen Grundwasser.



Elektrizitätswerke des Kantons Zürich

Energiecontracting, Hauptsitz
Überlandstrasse 2, Postfach 258, 8953 Dietikon
Telefon 058 359 53 53, www.ekz.ch/contracting, contracting@ekz.ch

Weitere Geschäftsstellen: Sargans, Bulle

Familie mit Zukunft

Von Carmen Nagel Eschrich

Sie war nicht besonders zufrieden, ihr Heim verbrauchte zu viel Energie – doch Bruder Adrian hatte als erfahrener Architekt ein passendes Sanierungskonzept parat. Nachdem die junge Familie zwei Jahre in dem Einfamilienhaus von 1954 lebte, hatte sie genug von kalten Wänden und Zugluft, und die spannende Verwandlung in ein Plusenergiehaus begann ...

Das freistehende Einfamilienhaus hatte Glück: Die Ausrichtung war genau richtig, an der Sonnenseite Süden liegen die Wohnräume, die Erschliessungs- und Nebenzonen an der kühlen und wenig besonnten Nordfassade. Der bestehende Grundriss entsprach auch gleichzeitig dem passiv-solaren Konzept der Sanierung, bei dem die Wohnräume von heller und warmer Südsonne profitieren sollten: Architekt Adrian Christen schlug vor, in der Wohntage zwei Wände rauszubrechen, so entstand ein

geräumiger, moderner Koch-/Ess-/Wohnbereich. Das Dachgeschoss bietet wie schon im Bestand Schlaf- und Spielzimmer der Familie, doch dank der Dämmung lässt es sich hier endlich komfortabel leben. Die Wände fühlen sich nicht mehr kalt an, dafür sorgt die 20 cm starke Dämmung auf dem 30-cm-Mauerwerk. Auch im Perimeterbereich setzt sich die Dämmung bis zur Bodenplatte konsequent mit 20 cm fort, das Haus steht nach Norden leicht im Hang, und die Aussenwände mussten für die Bauarbeiten freigelegt werden.

Das Plusenergiehaus

Architekt Christen liegt als Baubiologe auch die Aufrechterhaltung des natürlichen Gleichgewichts des Gebäudes am Herzen. Für die Fassadendämmung sollten es daher dampfdiffusionsoffene Platten sein; sie schaffen heute ein warmes, angenehmes Wohnklima im Innenraum. Tatsächlich sind die neuen U-Werte von Wand (0,16) und Dach (0,12) besser, als die Vorschriften fordern. Die luftdichte Gebäudehülle ist für ein PlusEnergieBau enorm wichtig, doch eine Folie im Dach wollte keiner einbauen. Eine gute Alternative bot die verwendete Dampfbremse von Pavatex – sie gewährleistet Luftdichtigkeit ohne Plastik. Eine kontrollierte Lüftung wollte weder Bauherrschaft noch Architekt einbauen – somit existieren damit verbundene, gängige Probleme wie Lüftungsgeräusche, Verschmutzung der Zuleitung, aber auch der dafür aufgewendete Stromverbrauch nicht.

Kostenlose Energie

Auch das Satteldach wurde gedämmt, eine zusätzliche Schicht gemäss den angewandten Regeln der Technik hinterlüftet das Unterdach. Herkömmliche Ziegel gibt es jedoch nicht mehr – heute «arbeitet» die Dachdeckung fleissig am Ertrag zum Plusenergiehaus. Die Photovoltaikanlage bedeckt die beiden Dachflächen nach Osten und Westen, erzeugt insgesamt stolze 21 kWp. Die ausreichende Dimensionierung der Hinterlüftung ist dabei wesentlich für den Ertrag; kann nicht genug Luft unter den Paneelen zirkulieren, überhitzen diese und arbeiten





weit weniger effektiv. «Ein bisschen musste ich meine Schwester schon dazu überreden, die Dachflächen energetisch zu aktivieren, immerhin sind die Anschaffungskosten einer PV-Anlage nicht unerheblich», so der Architekt aufrichtig. Doch bestätigt er ebenfalls, dass die Förderungen im Kanton Bern mittlerweile sehr attraktiv sind und zur Nachhaltigkeit einladen. In diesem Sinne wird nicht nur Solarstrom generiert, sondern auch kostenloses Warmwasser: Ein neuer, dem Gebäude vorangestellter und somit vom Dämmperimeter entkoppelter Balkon hebt heute die einstige Wärmebrücke auf; für die Brüstung wurden Vakuumröhrenkollektoren verwendet, die Wärme für Heizung und Warmwasser liefern. Die Lamellen innerhalb der einzelnen Röhren sind auf einen maximalen Ertrag im Winter und in der Übergangszeit ausgerichtet.

Gut Ding will Weile haben

Ganze fünf Jahre dauerte der Umbau an, doch so konnten die Kosten auf einen grossen Zeitraum verteilt werden. Gleichzeitig ermöglichte die Sanierung im gemächlichen Tempo, dass die Bauarbeiten im bewohnten Gebäude ausgeführt werden konnten. Vor der Sanierung wurde



Verbrauch	vorher	nachher
Verbrauch Heizung (vorher inkl. WW)	35 512 kWh/a	4 053 kWh/a
Verbrauch Warmwasser		2 316 kWh/a
Verbrauch Haushaltstrom	5 211 kWh/a	3 667 kWh/a
Verbrauch Lüftung	-	-
Total Energieverbrauch	40 723 kWh/a	10 036 kWh/a
Produktion Wind	-	-
Produktion PV	-	21 708 kWh/a
Ertrag Solarthermie	-	5 095 kWh/a
Total Energieproduktion	0	26 803 kWh/a
Energiebilanz		16 767 kWh/a
PEB-Bilanz		267%

das Haus beim Gebäudeenergieausweis (GEAK) mit G/G eingestuft, heute wird die Bewertung B/A erreicht. Die fünfköpfige Familie ist glücklich, den Schritt gewagt zu haben – weg vom verschwenderischen Bestand und hin zum ökologischen, energieeffizienten Haus, das sogar mehr Energie produziert, als es verbraucht. 🌱

Bauherrschaft

Yvonne Christen und
Jamie Townsend
Stationsstrasse 22
3626 Hünibach

Architekt

architektur atelier
adrian christen gmbh
Allestrasse 9
3613 Steffisburg
Tel. 033 221 50 27
www.architektur-aac.ch



Sie haben mehr von der Sonne

Meyer Burger erhöht Leistung der Solarmodule massiv



MEYER BURGER

- **Neu: bis zu 9% mehr Modulleistung**
- **Wirtschaftliche Solarsysteme für Gebäudeintegration, Flachdach und Hybrid**
- **Zertifizierte Schweizer Qualitätsprodukte aus Thun**
- **Nur von Meyer Burger Solarmodulen erreicht:
Erfolgreich geprüft nach Hagelwiderstandsklasse HW 4 (Hagelkorn Ø 40 mm)**

Meyer Burger beherrscht nicht nur den gesamten Herstellungsprozess im Maschinenbereich, sondern produziert als grösste Schweizer Herstellerin Photovoltaikmodule für den Schweizer Markt. Im Solarkompetenzzentrum Thun sind gleich zwei Produktionslinien aufgebaut. Die automatisierte und standardisierte Linie ist auf die Produktion von kostengünstigen Qualitätsmodulen zugeschnitten, die zweite Linie auf grösstmögliche Flexibilität, um auch auf Sonderwünsche von Bauherren und Architekten eingehen zu können.



www.meyerburger.com

Energie sparen ist keine Kunst

www.jetzt-daemmen.ch

multipor[®]

VERDÄMMEN SIE SCHIMMEL AUS IHREN PROJEKTEN.

Die ökologischen, diffusionsoffenen MULTIPOR Mineraldämmplatten lassen sich einfach und ohne Dampfsperre verarbeiten. Sie sparen sich also nicht nur einen zeitintensiven Arbeitsschritt, sondern erreichen auch ohne grossen Aufwand einen höchsteffizienten Wärmeschutz. Die MULTIPOR Mineraldämmplatten vermeiden zudem wirkungsvoll Schimmel- und Feuchteschäden.

Mehr Infos unter: www.multipor.ch

INTELLIGENZ IST DER BESTE BAUSTOFF.

» MULTIPOR IST FREI VON SCHADSTOFFEN ECO UMWELTINSTITUT: MULTIPOR ENTHÄLT KEINERLEI VOC



MULTIPOR WURDE JETZT DURCH DAS PRIVATRECHTLICHE ECO UMWELT- INSTITUT AUSGEZEICHNET.

Der ökologische Dämmstoff Multipor wurde durch das privatrechtliche ECO Umweltinstitut in Deutschland auf den VOC Gehalt getestet. Flüchtige organische Kohlenwasserstoffe können Symptome wie Unwohlsein, Kopfschmerzen oder Müdigkeit auslösen. Die Untersuchung ergab: Multipor enthält keinerlei VOC. Sowohl die Multipor Mineraldämmplatte als auch der Multipor Leichtmörtel haben den A+ Standard erreicht. Daher erhält das aus ökologischen Rohstoffen bestehende Produkt das ECO Institut Label.



ÜBERZEUGENDE ARGUMENTE



Gute Wärmedämmung schon bei geringen Dicken sowie hervorragende Wärmespeichereigenschaft



Optimal auch bei denkmalgeschützten Fassaden in der Innendämmung | Wertbeständig und wirtschaftlich



Ökologisch einwandfrei mit Zertifikat | Allergikerfreundlich



Nicht brennbar | Brandschutzklasse A1



Schützt vor Algen und Pilzen

Multipor ist schadstofffrei und weist keine gesundheitsschädlichen Emissionen auf. Der Dämmstoff ist druckfest und formstabil, er ist nicht brennbar und vermeidet durch die Diffusionsoffenheit zudem Schimmelpilz- und Sporenbildung. Das ECO Umweltinstitut zeichnet ausschließlich Bauprodukte und Möbel mit dem Label aus, die strengsten Schadstoff- und Emissionsanforderungen gerecht werden. Die Zeichennehmer erhalten das Label mit einer individuellen Zertifizierungsnummer für eine Dauer von zwei Jahren.

Das für seine hohen ökologischen Anforderungen bekannte Umweltsiegel Natureplus und die Umwelt-Deklaration des Institutes Bauen und Umwelt e.V. sind zudem ein weiterer Beleg für die nachgewiesene hohe Umwelt- und Nutzerfreundlichkeit der nur aus Kalk, Sand, Zement und Wasser hergestellten Multipor Mineraldämmplatten.

Weitere Informationen

zur Aussen- und Innendämmung:

www.multipor.ch

Xella Porenbeton Schweiz AG

Kernstrasse 37, 8004 Zürich

Telefon 043 388 35 35

E-Mail: info.ch@xella.com



CO₂-freie Energieversorgung von Gebäuden

Die Energieeffizienz ist einer der wichtigsten Pfeiler der Energiestrategie 2050.

Das Potenzial ist vor allem bei Gebäuden sehr hoch, da 40 bis 50% der CO₂-Emissionen durch Gebäude verursacht werden. Damit die Energiewende in der Schweiz gelingt, braucht es innovative Energiesysteme. Eine nachhaltige Unterstützung der Energiewende wird erreicht.



Auf dem ehemaligen Schiessplatzareal in Ostermündigen wird eine nachhaltige Siedlung mit 100 Wohneinheiten realisiert. Die Wohnbaugenossenschaft (WBG) Oberfeld baut drei Häuser, die in Holzbauweise nach dem Minergie-P-Eco Label errichtet werden. Die Holzfassadenschalung sowie die durchlaufenden Balkone prägen das Gesamtbild der Siedlung. Nachhaltigkeit wird in der Siedlung an allen

Ecken gross geschrieben. In den Innenräumen werden ebenfalls vorwiegend natürliche Baumaterialien verwendet, und die Überbauung setzt auf ökologische Mobilität. Das Wohnen im Oberfeld ist auf ein autofreies Leben ausgerichtet. Vor jedem Hauseingang stehen gedeckte Velounterstände sowie unweit entfernt mehrere Mobility-Fahrzeuge. Ebenfalls ein direkter ÖV-Anschluss befindet sich vor Ort.

Smartes Gebäude- und Energiekonzept

Dank der guten Dämmung brauchen die einzelnen Wohnungen nur wenig Wärmeenergie. Die benötigte Energie soll lokal aus erneuerbaren Energieträgern gewonnen werden. Das Besondere daran sind aber nicht die 15 Erdwärmesonden, die in einer Tiefe von 200 m angelegt sind, sondern die 801 Hybridkollektoren auf den Dächern der drei Gebäude. Auf einer Fläche von 1360 m² produzieren die Meyer Burger Hybridkollektoren aus Thun ganzjährig die erforderliche Energie für Heizung und Warmwasser. Das Energiekonzept im Oberfeld basiert auf dem bewährten 2SOL System.





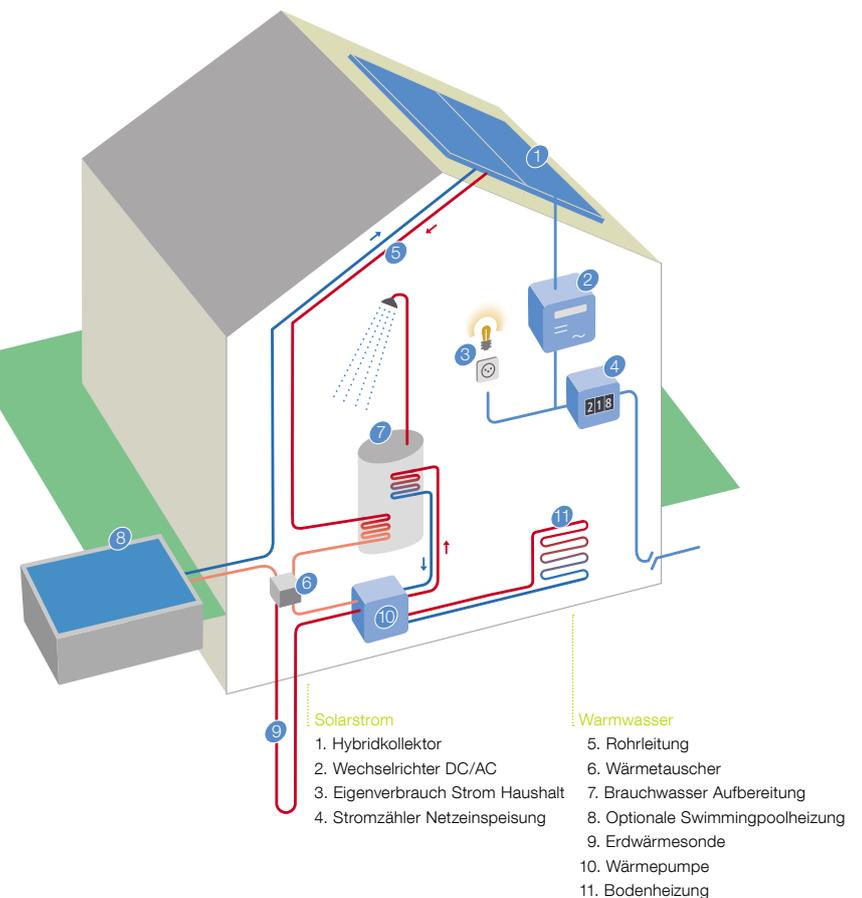
2SOL

Produktion von Wärme und Strom in einem Kollektor

Der Meyer Burger Hybridkollektor ist die Wärme- und Elektrizitätsquelle für das 2SOL System. Er liefert primär solare Niedertemperaturwärme (Temperaturen von 15° bis 35°C) für die Wärmepumpe und für die thermische Regeneration der Erdwärmesonde. Damit kann die Sommerwärme für den Winter gespeichert und ein Auskühlen der Erdwärmesonde verhindert werden. Mit dem im Hybridkollektor erzeugten Strom können Wärmepumpe und Haushaltgeräte betrieben oder Elektroautos betankt werden. Überschüsse werden ins Netz oder in einen lokalen Stromspeicher gespeisen. Durch die einzigartige Kombination von Solarthermie und Photovoltaik werden die Solarzellen im Hybridkollektor effizient gekühlt und erhöhen dadurch den elektrischen Jahresertrag um zusätzlich bis zu 10%.

Keine Auskühlung der Erdwärmesonden

Bei einem langjährigen Wärmeentzug kühlen Erdwärmesonden aus und der Energiebedarf



der Wärmepumpe wird dadurch erhöht. Die natürliche Regeneration ist so gering, dass das Erdreich nicht als langfristig konstante Wärmequelle dienen kann. Die Sonne mit dem über tausendfach höheren Energiestrom eignet sich als unerschöpfliche Quelle eindeutig besser als Energielieferant. Mit der geschickten Kombination von Sonne und Erdreich steht die Sonnenenergie der Wärmepumpe das ganze Jahr über zur Verfügung. Im Sommer wird die Wärme aus dem Hybridkollektor der Wär-





mepumpe zugeführt. Mit der überschüssigen Solarwärme des Hybridkollektors wird das Erdreich regeneriert. Diese Regeneration stellt eine saisonal ausgeglichene Bilanz zwischen Wärmebezug und Wärmezufuhr im Erdreich sicher. Somit ist gewährleistet, dass die Wärmepumpe während der gesamten Laufdauer mit hohen Quelltemperaturen versorgt wird. Damit wird die kontinuierliche Auskühlung der Winterwärmequelle während der Betriebsjahre verhindert. Dadurch wird der elektrische Verbrauch vermindert und die Effizienz über die gesamte Lebensdauer der Anlage gesteigert. Bei hoher Sonneneinstrahlung wird die Wärmepumpe im Winter mit der Wärme aus dem Hybridkollektor gespeist. Liefern die Kollektoren wetterbedingt zu wenig Energie, dient die Erdwärmesonde als alternative Wärmequelle im System.

Kompetenz aus einer Hand

Die 2SOL ist eine Allianz aus führenden Unternehmen der Schweizer Wirtschaft. Das System 2SOL zeichnet sich durch die Bereitstellung erneuerbarer Energien, die Eigennutzung und deren Speicherung aus. Das System eignet sich für Neubauten, besonders aber auch für Sanierungsobjekte, deren finanzieller und materieller Aufwand für eine Sanierung ansonsten sehr hoch wäre. Das System basiert auf der zuverlässigen und wirtschaftlichen Reduktion von CO₂-Emissionen in Gebäuden. Mitglieder der Allianz sind Geräte- und Systemanbieter, Ingenieur-, Planungs- und Contracting-Unternehmen, Installationsfirmen und technische Gebäudeausrüster sowie Facility-Management Anbieter. Die Herstellerfirmen garantieren für die Gesamtlösung auf 2SOL optimierte und aufeinander abgestimmte Produkte. Die Allianz 2SOL ist der Ansprechpartner für die Realisierung von zukunftsorientierten, umweltverträglichen Gebäuden und bietet dem Umsetzungspartner eine Gesamtlösung. 

Kontakt

Meyer Burger AG

Schorenstrasse 39
3645 Gwatt (Thun)
www.meyerburger.com

Allianz 2SOL

Brandstrasse 33
8952 Schlieren
www.2SOL.ch

ladenöffnungszeiten
 montag bis freitag 7.00 - 12.00 und 13.00 - 17.00

naturfarben thun

impuls möbel-raum-gestalten
 mittlere strasse 74
 3600 thun
 t: 033 223 25 50
 naturfarben@holzimpuls.ch

Ökologisch bauen oder bauen nach Minergie-ECO setzt voraus dass die Rohstoffe möglichst natürlich und nachhaltig sind.

Wir haben eine große Produktpalette die nicht nur wasserverdünnt ist sondern auch grösstenteils natürliche Inhaltsstoffe hat.

Wir haben die Farbe, die Lasur oder das Bodenöl für Ihr ökologisches Bauprojekt

Wir freuen uns auf Ihern Besuch oder Ihre Anfrage

das thymos-sortiment in thun
 naturfarben
 mineralfarben- und putze
 naturbaustoffe
 ölfarben
 möbel- und parkettöle



Hot News!

Die exklusive Fassaden-Dämmplatte von SAGER mit dem hervorragenden Lambda-Wert von 0,030 W/mK!

SAGLAN Carbolane

- Neuste Glaswolle Technologie «Q30 compound based»
- Optimal für hinterlüftete Fassaden
- Schlankere Wandaufbauten möglich
- Universell einsetzbar auch im Holzbau
- Bestes Preis/Leistungsverhältnis
- Brennt nicht

Sager AG
 CH-5724 Dürrenäsch
 www.sager.ch

Tel. +41 62 767 87 87
 Fax +41 62 767 87 80
 info@sager.ch

einfach besser dämmen

Nachhaltigkeit im Quadrat

Von Robert Schütz

Von Nachhaltigkeit ist oft die Rede.

Beim Thema Bauen denken wir daher meist nur an erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Dan Hodler vom Planungsbüro «Quadrat» aus Bern geht einen entscheidenden Schritt weiter und sieht das Thema ganzheitlicher. Für ihn ist Nachhaltigkeit kein reines Energie- oder Planungsthema, sondern eine Lebenseinstellung. Übertriebene Perfektion hält er übrigens für Geld- und Ressourcenverschwendung.

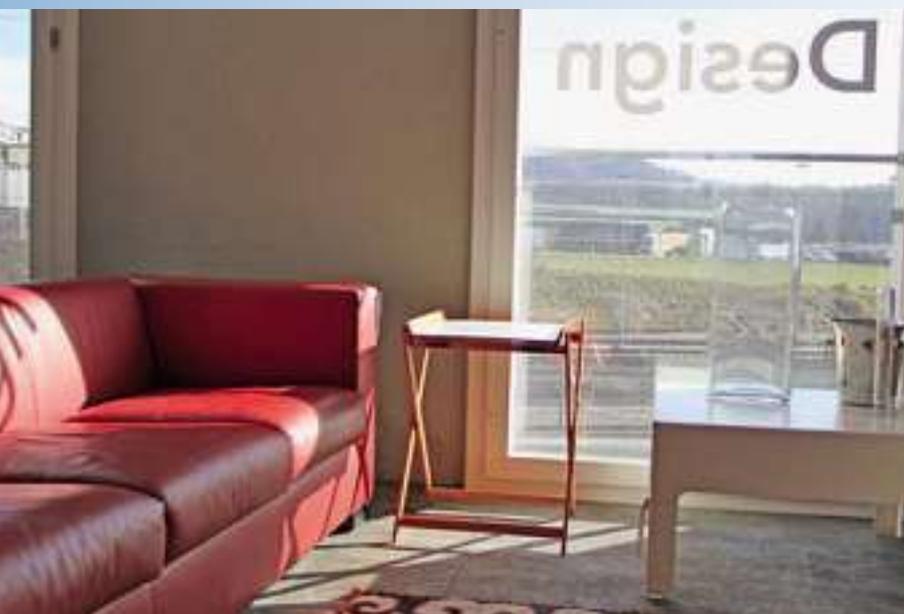
Der gelernte Schreiner Dan Hodler kam eher durch Zufall zum Design und zur Architektur. «Klar habe ich mich immer für Möbel und Häuser begeistert, doch dass diese Leidenschaft einmal mein Leben bestimmen würde, hätte ich nicht zu hoffen gewagt.» In der Tat war es eher eine spontane Eingebung, die ihn dazu bewegte, sich bei unterschiedlichen Design-

Läden vorzustellen. Er begann seine Karriere bei der renommierten Inneneinrichtungsfirma Teo Jakob AG in Bern, die ihm eine Chance gab, sich beim Verkauf von hochwertigen Objekten zu bewähren. Später arbeitete er für den Innenarchitekten sowie Produkt- und Möbeldesigner Hannes Wettstein. Der Autodidakt verstärkte in Dan Hodler den Wunsch, sich von nun an dem Design von Möbeln, der Inneneinrichtung und später sogar der Innenarchitektur und der Architektur zu widmen. Nach zwei Jahren, in denen er wertvolle Erfahrungen sammelte, wagte er den entscheidenden Schritt und gründete im Jahre 1993 die Quadrat AG.

Quadrat schafft «bezahlbares» Wohneigentum für Familien

Dan Hodler war aufgefallen, dass es für Familien mit einem Bedarf von 4,5 bis 6 Zimmern kaum möglich war, Wohneigentum zu erwerben, zumindest nicht für Durchschnittsverdiener. Er wollte daher grosse und dennoch bezahlbare Wohnungen anbieten. Was wie die Quadratur des Kreises klingt, ist sein Erfolgsrezept. Die Idee: Er fasst mehrere Wohnungseinheiten zu einer grossen Wohnung zusammen und verkauft diese einzeln an die entsprechende Zielgruppe zu einem Festpreis. Doch warum sind diese Wohnungen günstiger? Sein Konzept: Kunden suchen ihre passende Wohnung anhand von Plänen, Skizzen und persönlichen Gesprächen aus und leisten eine Anzahlung. Der Kunde hat danach kein Mitspracherecht mehr, was die Detailplanung und die Materialisierung betrifft. Diese Wohnungen werden aber durch das Quadrat-Team gesamtheitlich gestaltet und entsprechen in keiner Weise einem Durchschnitt oder Standard. Die Devise lautet: Gekauft wie «gesehen».

Was zunächst wenig kundenfreundlich erscheinen mag, ist letztlich der Kundenvorteil. Da hier auf Individualisierung verzichtet wird, kann das Planungsbüro Quadrat Einkaufsvorteile und Synergien nutzen und weitergeben. Weiterhin erspart es sich so niemals enden



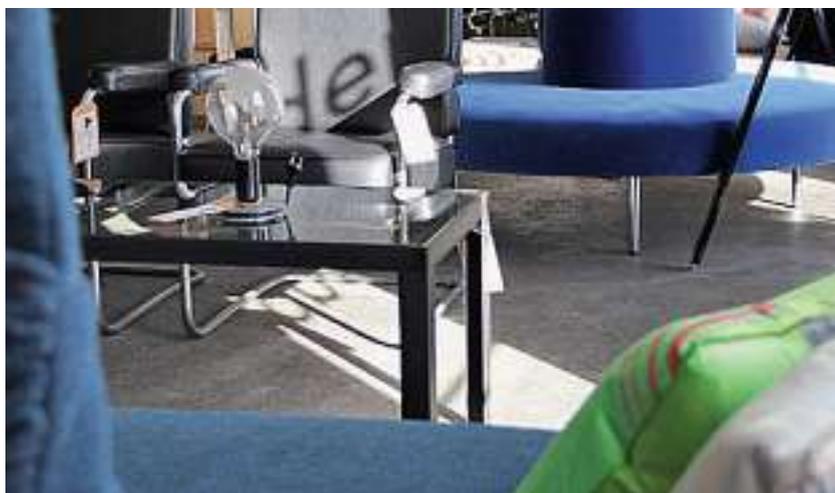
wollende Planungsgespräche und Abstimmungsarien, die nicht nur zeitaufwendig, sondern vor allem kostenintensiv sind. So spart man Geld. Sollte der Kunde am Ende nicht zufrieden sein, so kann er sogar bis sieben Tage nach der Fertigstellung noch vom Kaufvertrag zurücktreten und erhält selbstverständlich seine Anzahlung in voller Höhe zurück.

Perfektionswahn führt zu Geld- und Ressourcenverschwendung

Was Dan Hodler und sein inzwischen sechsköpfiges Team nicht dulden, sind grenzenlose Nachbesserungen und Perfektionswahn. «Lieber verkaufe ich die Wohnung mit kleinen Makeln an wirklich nachhaltig denkende Menschen», erklärt er. «Wenn wir es mit der Perfektion übertreiben, ist das sicher nicht nachhaltig, abgesehen davon, entstehen unnötige Kosten.» Für den perfektionsverliebten Schweizer klingt das fast nach einer Provokation. Doch wenn ganze Parkettböden und Fenster ersetzt werden, weil ein fast nicht sichtbarer Kratzer irgendwo in der Ecke aufgetaucht ist, führt das zu weiteren Transportkosten, eine Neuproduktion wird nötig, und Recyclingkosten fallen an usw. Für die Energiebilanz kann das nicht förderlich sein. Für Dan Hodler ist so ein Denken auf keinen Fall nachhaltig.

Wer Outlet-Möbel und Occasionen erwirbt, handelt nachhaltig

«Wir werfen zu viel weg», so lautet die These des Erfolgsunternehmers. Und so verwundert es nicht, das Quadrat zusätzlich Möbel aus zweiter Hand anbietet. Das Spannende: Das Möbelhaus ist gleichzeitig ein Restaurant und Café, in dem regelmässig Veranstaltungen stattfinden. Jeder Tisch und jeder Stuhl, den der Gast nutzt, ist käuflich. Es sind gebrauchte Designmöbel aus verschiedenen Zeitepochen, die in den Geschäftsräumen in Zollikofen bei Bern sowie online angeboten werden (www.quadrat.ch). Zudem bietet man Outlet- und eigene Design-Möbel an. Was Quadrat ausmacht,



ist das Gesamtkonzept, das sich als ganzheitliche Umsetzung von Nachhaltigkeit versteht. «Reich werde ich damit nicht. Doch es geht mir um die Sache. Mal gewinnt man, mal verliert man», erklärt der Idealist. So ganz unrentabel ist es dann auch wieder nicht», gesteht er augenzwinkernd. Bei der Gewinnverwendung geht es allerdings ebenfalls nachhaltig zu: So erwarb Dan Hodler für jeden seiner Mitarbeiter ein E-Bike, steigert damit gleichzeitig die Mitarbeiterzufriedenheit und schont die Umwelt. Konsequenter kann man Nachhaltigkeit kaum leben. ▶

Bern hat sein erstes Plusenergiehaus

Von Robert Schütz

Planer, die ein Haus entwerfen, das mehr Strom- und Wärmeenergie erzeugt, als seine Bewohner verbrauchen, haben sicher eine besondere Leistung erbracht. Das Büro Quadrat AG aus Zollikofen präsentierte im Mai dieses Jahres das erste Plusenergiehaus in Bern. Dabei ging es den Machern um weit mehr als nur um Energieeinsparung und Energiegewinnung.



Das Planungsbüro Quadrat AG hat in Bern das erste Plusenergiehaus realisiert. Das Objekt, das bereits im Jahre 1959 im Weissenstein-Quartier erbaut wurde, verfügte bis zu seiner Totalrenovierung über 18 Einzimmerwohnungen und eine Zweizimmerwohnung. Nach einer Bauzeit von nur zehn Monaten wurden diese zu fünf Familienwohnungen (120 m²) und zwei Attikawohnungen (100 m²) zusammengefasst. «Mit diesem Wohnhaus hatten wir die Chance, an zentraler, aber ruhiger Lage ein Wohnhaus zu sanieren, in dem wir Architektur, Ökologie und heutige Wohnbedürfnisse vereinen», erklärt Dan Hodler. Er ist Inhaber und Gründer der Quadrat AG, die Familien die Möglichkeit geben möchte, budgetverträgliches Wohneigentum zu schaffen. Hierfür werden die Verkaufspreise auf Grundlage der effektiven Kosten berechnet. Der Quadrat AG geht es nicht um den realisierbaren Marktwert und auf keinen Fall um Spekulationsgeschäfte, die oftmals den Immobilienpreis erst zum Explodieren bringen. Was dieses Vorzeigeobjekt auszeichnet, ist seine hohe Energieeffizienz und der Einsatz von erneuerbaren Energien. Die zuständige Stelle für Gebäudeausweis der Kantone (GEAK) erteilte hierfür die Attribute AA und den Status Plusenergiehaus. Die Begründung: Das Mehrfamilienhaus produziert innerhalb eines Jahres mehr Energie, als die Bewohner verbrauchen. Das totalsanierte Mehrfamilienhaus am Monreposweg 24 ist aktuell das einzige Plusenergiehaus in Bern. Um dieses ehrgeizige Ziel zu erreichen, waren ganz unterschiedliche technische Massnahmen sowie Entscheidungen notwendig, die jedoch erst in ihrer Gesamtheit zu dem gewünschten Ergebnis führten.

Wärmebedarf konnte um zwei Drittel gesenkt werden

Die von Weitem auffallendste Veränderung ist das Verschwinden des Satteldachs. Dieses hat man durch zwei Attikawohnungen mit Flachdach ersetzt. Durch diesen Umbau wurde zu-



sätzlicher Wohnraum geschaffen. Gleichzeitig entstand so die nötige Fläche für die Photovoltaik- und solarthermische Anlage. «Das nun um 15 Prozent grössere Haus benötigt nur noch einen Drittel des Wärmebedarfs des ursprünglichen Gebäudes», erklärt Moritz Egen. Er ist Projektleiter der Weber Energie und Bauphysik in Bern und verantwortlich für das Energiekonzept des Umbaus.

Zunächst wurde die Gebäudehülle des bestehenden Massivbaus gedämmt. Für die Wärmeerzeugung und das Warmwasser sorgt heute eine Wärmepumpe mit Erdsonden. Hierfür hat man vier Bohrungen in eine Tiefe von je 150 Metern durchgeführt. Auf dem neuentstandenen Flachdach der Attikawohnungen wurden zusätzlich eine thermische Solaranlage und eine Photovoltaikanlage errichtet. Der Stromüberschuss beträgt heute gesamthaft 7 Prozent. Das sind insgesamt etwa 5000 kWh, was dem Verbrauch eines durchschnittlichen Einfamilienhauses entspricht. Sämtliche beheizten Räume sind mit einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung, bestehend aus einem System von Einzellüftern, ausgestattet. Die Bauherren entschieden sich für ein Lüftungssystem mit einer Wärmespeichertechnik, bei der durch einen reversierenden Luftstrom der keramische Speicher mit der Wärmeenergie der Raumluft geladen wird. Bei der Frischluftzufuhr wird dann die Wärmeenergie wieder an die einströmende Luft abgegeben. Jedes Lüftungsrohr in den Bädern und in den WCs besteht aus zwei Kanälen mit je einem Ventilator. So können die Zuluft und die Abluft gleichzeitig transportiert werden. Sensoren messen dabei ständig den Grad der Feuchtigkeit, die Temperatur und den CO₂-Gehalt der Luft, so dass alle Lüfter immer optimal gesteuert werden kön-

nen. Allein durch den Einsatz dieser Speichertechnik konnte ein thermischer Wirkungsgrad von über 85 Prozent erreicht werden.

Der ursprüngliche Charakter konnte weitgehend erhalten bleiben

Es ging den Planern nicht nur um die Gewinnung zusätzlicher Energie. Nachhaltigkeit sollte für den Bauherren und das Planungsbüro Quadrat AG auch in der Architektur erkennbar sein. Dem Betrachter fallen zunächst die offenen Laubengänge auf, die sich auf der Nordseite des Gebäudes erstrecken und sehr typisch sind für die Bauweise in den 1950er- und 1960er-Jahren. Der Quadrat AG war es wichtig, trotz allen Veränderungen zumindest teilweise den Charakter des «alten» Gebäudes zu erhalten. Neben den Laubengängen sowie dem Treppenhaus erinnern vor allem die alten Briefkästen noch heute an die Jahre der ursprünglichen Errichtung.

Der Einsatz ökologischer Materialien sichert die Nachhaltigkeit

Der schonende Umgang mit der bestehenden Bausubstanz und der sparsame Einsatz von neuen Materialien gehören für Quadrat mit zur Nachhaltigkeit. Dies ist ein Grund, dass man sich dafür entschied, nicht alles komplett abzureisen und stattdessen auf die bestehenden Grundmauern zu bauen. «Uns war wichtig, dass der gesamte Bau und die benutzten Materialien ökologische Höchststandards erfüllen», betont Dan Hodler. Da lange Transportwege die CO₂-Bilanz ebenfalls negativ beeinflussen, hat man versucht, überwiegend regionale Hölzer zu verwenden. Für Quadrat gehört eine gut überlegte Logistik mit zum verantwortungsbewussten Handeln.

Bauherr/Architekt

Quadrat AG
Bernstrasse 178
3052 Zollikofen
Tel. 031 305 50 50
www.quadrat.ch

Bauingenieur

Tschopp Ingenieure GmbH
Kollerweg 9
3006 Bern
Tel. 031 350 55 30
www.tking.ch

Bauphysik

Weber Energie und
Bauphysik AG
Hallerstrasse 58
3012 Bern
Tel. 031 302 65 55
www.weberbauphysik.ch



Dan Hodler
Inhaber und Geschäftsführer Quadrat AG, Zollikofen

Helle und lichtdurchflutete Räume sorgen für Wohlbehagen

Sehr wichtig war den Planern das Wohlbehagen in den neuen Wohnungen. Eine grosszügige Fensterfront auf der Südwestseite des Hauses sorgt im Inneren für eine angenehme Atmosphäre. Eine weitere Besonderheit sind die grosszügigen Balkone, über die jede der Wohneinheiten verfügt. Geräumige Einbauschränke sorgen für zusätzlichen Stauraum. Vor allem die Verwendung von Eichenparkett prägt die Wohnräume sowie den Kochbereich. Im Badezimmer wurde dunkles Holz für den Boden gewählt, in Kombination mit den farbig gemusterten Fliesen erhält das Bad so ein mediterranes Flair. «Die Bedürfnisse und das Wohlbefinden von künftigen Bewohnern stehen bei uns im Vordergrund», betont Dan Hodler. Um die Belastung durch elektromagnetische Felder zu minimieren, hat man bei der Installation der Solaranlage und der elektrischen Verkabelung auf elektrobiologische Aspekte geachtet. Insgesamt wurde so ein Projekt realisiert, welches das Attribut nachhaltig wahrlich verdient. Dies belegt nicht nur die offizielle Zertifizierung, sondern vor allem die Zufriedenheit der neuen Bewohner, die sich hier sicher noch lange wohlfühlen werden. ❧

1. Herr Hodler, wie denken Sie über Perfektionisten?

Es ist niemandem zu verdenken, dass er den Bezug zu Dingen, die heute handgefertigt werden, verloren hat. Wir sind längst überwiegend umgeben von Produkten, welche industriell gefertigt sind und daher perfekt und makellos daherkommen. Bauen ist jedoch eines der letzten Tätigkeitsfelder, wo vor Ort und meist noch von Hand gearbeitet wird. Qualität hat aber nicht nur mit der offensichtlichen Erscheinung und Ausfertigung zu tun. Es geht hier um weit mehr. Es liegt in der Natur der Sache, dass Materialien und deren Oberfläche altern und mit der Zeit eine «Patina» entwickeln. Doch das macht doch den Charme erst aus. Ich denke, dass das Schöne oft auch in der «Ungenauigkeit» liegt. Die Stimmung in einem Raum, das Wohlbefinden für die Bewohner ist von der Gesamterscheinung abhängig. Wenn jedoch ganze Bauteile nur aufgrund einer kleinen Beschädigung oder eines kleinen Makels komplett ersetzt werden, ist ein solches Handeln für mich aus ökologischen und ökonomischen Gründen nicht tragbar. Ich wünschte mir eine Fokussierung auf die wesentlicheren Dinge.

2. Was bedeutet für Sie Fair Trade?

Der Gedanke der Genossenschaften und des sozialen Wohnungsbaus kann auch bei kleineren und mittleren Betrieben der Privatwirtschaft umgesetzt werden.

Wir suchen daher zunächst immer Gelegenheiten, Mehrfamilienhäuser zu einem «fairen Preis» auf dem Immobilienmarkt zu erwerben. Anbieter, die einen ähnlichen Gedanken verfolgen, sind daher immer willkommen. Unsere Aufgabe sehen wir darin, das fair erworbene Anwesen an die Wohnbedürfnisse für Familien anzupassen. Dies beinhaltet zunächst eine Totalsanierung, die mindestens den Anforderungen an den Minergie-Standard genügt. Nach der Fertigstellung sind wir dann bestrebt, das fertige Objekt zu den Gestehungskosten im Stockwerkeigentum anzubieten. Uns geht es nicht um eine Maximalrendite, sondern vielmehr um vernünftiges Handeln ohne Gewinnoptimierung. Das verstehe ich unter Fair Trade. Dass es sich bei diesem Konzept nicht um eine Vision oder eine Utopie handelt, konnten wir mit der erfolgreichen Realisierung verschiedener Projekte beweisen.

3. Welche Vision haben Sie im Hinblick auf die Gesetzgebung am Bau?

Wir alle müssen umdenken, und im Ansatz ist hier schon viel passiert. Immer mehr Bauherren entscheiden sich für mehr Energieeffizienz und erneuerbare Energien. Die Richtung stimmt. Doch noch allzu oft scheitert es leider auch an den kleinen gesetzlichen Feinheiten, die es ist nicht zulassen, tatsächlich nachhaltige Projekte einfacher zu realisieren. Bei jedem Projekt steht man immer wieder vor neuen Voraussetzungen und Herausforderungen. Was ich mir daher für Bern wünsche, ist eine flexiblere Auslegung der bestehenden Gesetzgebung, die jedes Projekt individueller auslegt. Da, wo es im Ausnahmefall erforderlich ist, sollte es den Entscheidern möglich sein, Ausnahmen zu erlauben, wenn es der Förderung für mehr Nachhaltigkeit am Bau dient. Hierfür braucht es sicher mehr Entscheidungsfreiraum. Ich versuche bei unseren Projekten vor allem konstruktiv zu denken und zu handeln. Was uns wirklich weiterbringt, das sind nachhaltige Lösungen, die nun mal von Fall zu Fall unterschiedlich sind.

Fenster für Sie und die Umwelt

TOP-WIN®

TOP in:

- Design
- Funktion
- Technologie
- Lebensdauer
- Unterhalt

GeWINnen:

- Licht - Sicht
- Komfort
- Oekologie
- Passivhaus-Standard
- Energiekosten

Das sicherste Fenster der Schweiz
Für Neubauten und Sanierungen

1a fenster
1a-hunkeler.ch

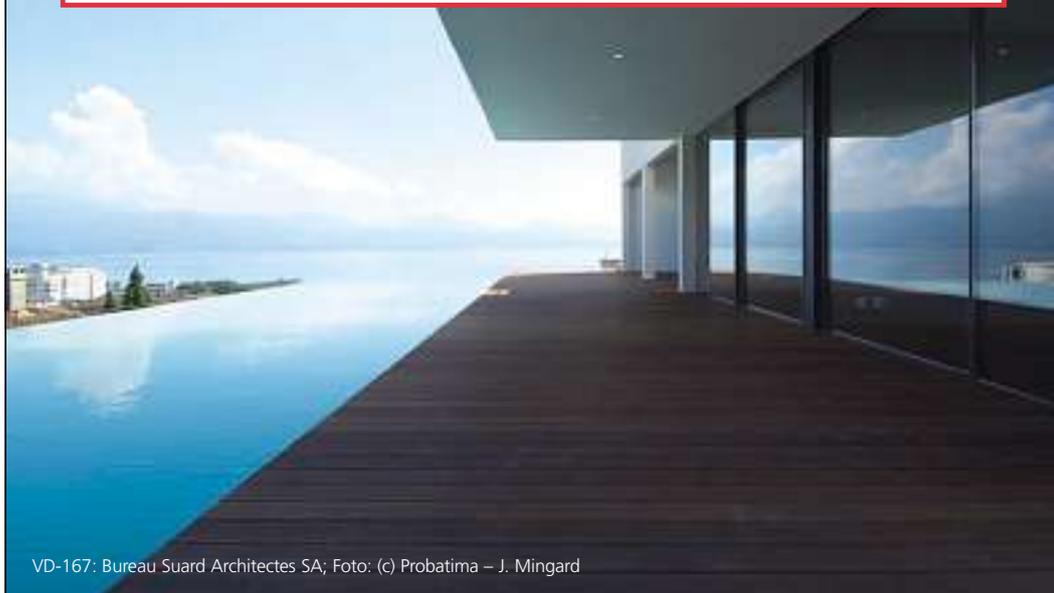
1a hunkeler AG
Bahnhofstrasse 20
CH-6030 Ebikon
Tel. 041 444 04 40
Fax 041 444 04 50
info@1a-hunkeler.ch



MINERGIE®

Mehr Lebensqualität, tiefer Energieverbrauch
Meilleure qualité de vie, faible consommation d'énergie

Höherer Komfort, bessere Werterhaltung und tiefer Energieverbrauch



VD-167: Bureau Suard Architectes SA; Foto: (c) Probatima – J. Mingard

Ein MINERGIE®-Haus bietet mehr Lebensqualität bei markant tieferem Energieverbrauch. Natürlich können Sie auch schlechter bauen – aber warum sollten Sie?

www.minergie.ch

MINERGIE® MADE IN SWITZERLAND

einfach noch besser dämmen – mit der neuen

SAGLAN (030) FA 50 Carbolane Fassaden- Dämmplatte von SAGER



einfach besser dämmen



Sager AG

Dornhügelstrasse 10
CH-5724 Dürrenäsch
Tel. 062 767 87 87
Fax 062 767 87 80
info@sager.ch
www.sager.ch

Mit der neuen SAGLAN (030) FA 50 Carbolane Fassaden-Dämmplatte ist es uns gelungen eine Dämmplatte herzustellen, die mit einem Lambda-Wert von 0,030 W/mK einmalig im Schweizer Markt ist. SAGLAN (030) FA 50 Carbolane ist eine steife, hydrophobierte Dämmplatte aus Glaswolle mit verfestigter Sichtseite und einseitiger Strichmarkierung für hinterlüftete Fassaden. Die Platten sind universell einsetzbar, auch im Holzbau. Mit Carbolane sind jetzt neue, wirtschaftliche Konstruktionen am Bau möglich. Folgende Merkmale zeichnen diese einmalige Dämmplatte aus:

- Hervorragender, deklarierter Lambda-Wert 0,030 W/mK
- Neuste Glaswolle Technologie «Q30 compound based»
- Optimal für hinterlüftete Fassaden
- Schlankere Wandaufbauten möglich
- Ausgezeichneter Schallschutz
- Universell einsetzbar auch im Holzbau
- Bestes Preis / Leistungsverhältnis
- Brennt nicht

Weitere Infos und Zertifikate

www.sager.ch, Startseite SAGER,
SAGLAN (030) FA 50 Carbolane

STIEBEL ELTRON. Wärmepumpen-Spezialist. Seit über 40 Jahren.



STIEBEL ELTRON feiert Jubiläum

Seit 90 Jahren steht STIEBEL ELTRON für technische Leistungsfähigkeit, Qualität, Innovation, Zuverlässigkeit und kundennahen Service. Kontinuierlich arbeitet das Unternehmen an nachhaltigen Lösungen, um Produkte mit grosser Innovationskraft zu entwickeln und zu bauen.

Technische Entwicklungen lassen sich unter vielen Blickwinkeln betrachten. Bei STIEBEL ELTRON ist es vor allem der Blick nach vorne, der traditionell am meisten geschätzt wird. Die Firma hält es bereits seit 1924 so und schaut

nicht nur auf eine 90-jährige Firmengeschichte, in der sie durch ingenieurstechnische Exzellenz vielfach neue Massstäbe setzen konnte. Sondern vor allem in eine Zukunft, die sie aus ihrem Erfahrungsschatz heraus mit viel Know-how und Weitblick verantwortungsvoll gestalten will. Das Interesse an innovativen und zukunftsweisenden Systemen ist ungebrochen. Mit Project Energy® bietet STIEBEL ELTRON ganzheitliche Lösungen für die Haus- und Gebäudetechnik der Zukunft: Energieerzeugung, Energiespeicherung, Energieeffizienz und Energiemanagement.

Energieeffizienz ist aktiver Klimaschutz

Seit über vierzig Jahren verbessert STIEBEL ELTRON ihre Wärmepumpen hinsichtlich Energieeffizienz stetig. Die zunehmende Sensibilisierung der Bevölkerung für das Thema Klimaschutz ist zusätzlich treibende Kraft. Die Wärmeerzeugung ganz ohne klimaschädigendes CO₂ wird auch in Zukunft nicht möglich sein. Deshalb ist die Nutzung von Einsparpotenzial zwingend. Wenn alle ihren Energieverbrauch weitest möglich senken, steigen die Anteile von regenerativer Energie am Gesamtaufkommen. Energieeffizienz ist somit aktiver Klimaschutz – und das ist unsere Spezialität.



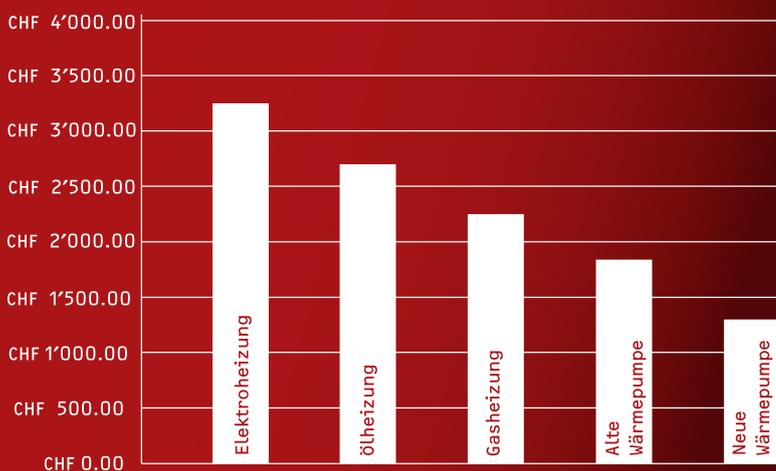
Revolutionäre Technik

Das ungebrochene Interesse am gezielten Einsatz der knappen Ressourcen führt dazu, dass immer mehr in die Entwicklung energieeffizienter Geräte investiert wird. STIEBEL ELTRON gelingt mit neuester Technik wie «Inverter 3.0» immer wieder revolutionäre Entwicklungen. Diese sorgt dafür, dass die Leistung der Wärmepumpe automatisch an den individuellen Wärmebedarf angepasst wird. Dank dieser Leistungsregulierung wird die Effizienz der Anlage noch mehr optimiert und der Strombedarf massgeblich reduziert. Trotzdem erreichen Wärmepumpen mit Inverter-Verdichter sensationelle Leistungswerte von bis zu 4.14 (COP), auch bei niedrigen Aussentemperaturen.

So individuell wie Sie. Wärmepumpen für jedes Bedürfnis.



Energiekosten pro Jahr im Vergleich



Heizkosten sparen

Mit mehr Effizienz und somit sinkendem Energieverbrauch können auch Kosten reduziert werden, was einen angenehmen Nebeneffekt darstellt. Mit unserem umfangreichen Produktsortiment zählen wir uns zu den Spezialisten, wenn es darum geht, für individuelle Bedürfnisse die passende und somit effizienteste Wärmepumpen-Lösung zu finden. Mit STIEBEL ELTRON werden deshalb Heizkosten-Ersparnisse messbar. Erfahren Sie, wie Sie mit STIEBEL ELTRON-Produkten nicht nur heizen, sondern auch sparen und der Umwelt Gutes tun: www.heizkosten-ersparnisse.ch

Berechnungsbasis für ein Einfamilienhaus mit 10 kW und Flächenheizung:

Elektroheizung: 25000 kWh pro Jahr, CHF 0.15/kWh

Ölheizung: 2650 Liter Heizöl pro Jahr, CHF 110.-/100 Liter

Gasheizung: 2650 m³ Gas pro Jahr, CHF 0.085/kWh

Alte Wärmepumpe (20-jährig): 10200 kWh/a, CHF 0.18/kWh

Neue Wärmepumpe (WPL Split): 7200 kWh/a, CHF 0.18/kWh

Für die Berechnung wurden die momentan durchschnittlichen Energiepreise verwendet. Regionale Preisunterschiede sind nicht berücksichtigt.

STIEBEL ELTRON AG

Industrie West, Gass 8, 5242 Lupfig

Telefon 056 464 05 00

www.stiebel-eltron.ch



Willkommen im neuen Energie-Zeitalter | Mit STIEBEL ELTRON haben Sie Anschluss an den saubersten, preiswertesten und krisensichersten Energielieferanten der Welt: an die Natur. Ob Wärmepumpe, Lüftungssystem, Photovoltaik oder Solarthermie – dank hocheffizienten Technologien werden erneuerbare Energien nachhaltig nutzbar. Setzen auch Sie auf eine von über 30'000 STIEBEL ELTRON Systemlösungen.

STIEBEL ELTRON. Wärmepumpen-Spezialist. Seit über 40 Jahren.

www.stiebel-eltron.ch

Aufklärung: Schalldruck und Schalleistung

Die Schallwerte sind trotz der positiven Entwicklung noch immer ein grosses Thema. Beim Vergleichen dieser d(B)A-Zahlen ist jedoch Vorsicht geboten. Schalldruck und Schalleistung sind zwei verschiedene Masse. Wo die Unterschiede liegen, möchten wir nachstehend gerne erläutern.

Eine Quelle strahlt Schalleistung P ab, und dies führt zum Schalldruck p . Schalleistung ist somit die Ursache – Schalldruck die Wirkung. Der für uns hörbare Schalldruck wird vom Schalleistungspegel der Schallquelle verursacht, ist aber zusätzlich beeinflusst von der Entfernung der Schallquelle und der akustischen Umgebung, in welcher die Schallwellen vorhanden sind. Die Schalleistung hingegen ist ein genormter, im Labor unabhängig von sämtlichen Umgebungsgeräuschen gemessener, Wert. Da die Voraussetzungen hier also immer gleich sind, ist die Schalleistung im Gegensatz zum Schalldruck eine vergleichbare Komponente.

Beispielsweise beträgt der Schalleistungspegel bei unserer WPL 25 A 56 dB(A), wobei der



Schalldruckpegel im Freien in einem Meter Abstand 47 dB(A) ergibt. Im Abstand von fünf Metern kann noch ein Schalldruckpegel von 34 dB(A) gemessen werden, was etwa einem Flüstern gleich kommt. Sonst übliche Wohngeräusche wie Gespräche oder Hintergrundmusik aus dem Radio sind mit etwa 45 dB(A) um einiges lauter. Grundsätzlich ist es sehr subjektiv, was als laut oder leise empfunden wird. Fakt ist, dass Schalldruck immer durch eine persönliche und nicht messbare Empfindung mitgeprägt ist und dass deshalb ein Schalleistungswert nie mit einem Schalldruckwert verglichen werden darf.

Flumser Bürohaus im Plus

Flumroc erneuert ihren Hauptsitz. Jetzt ist das Bürohaus schöner als vorher – und ökologischer. Eine sehr gute Wärmedämmung und viel Photovoltaik machen das Plusenergiehaus möglich.

«Neue Gebäude sollen sich ab dem Jahr 2020 möglichst selbst mit Energie versorgen» schreiben die kantonalen Energiedirektoren in ihren Leitlinien. Flumroc nimmt die Forderungen der Regierungsräte wörtlich, wenn man davon absieht, dass das betriebseigene Bürohaus mehr als 30 Jahre alt ist. Durch die Gesamterneuerung sind drei wichtige Kriterien des nachhaltigen Bauens erfüllt: Der Einsatz an grauer Energie für die Baumassnahmen ist gering, weil die Primärstruktur des Gebäudes vollständig erhalten ist. Zweitens qualifiziert sich das Objekt im regulären Bürobetrieb als

Die hohe Formstabilität von Steinwolle lässt auch dunkle Farben in Kompaktfassaden zu.



Plusenergiehaus, und, drittens, macht die Erneuerung das Bürohaus zukunftsfähig, also für Jahrzehnte nutzbar – in Neubauqualität.

Vier zentrale Ziele

Im Zentrum der baulichen Massnahmen steht ein höherer Arbeitskomfort für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Arbeitsplätze mit geringen Umweltauswirkungen. Die vier wichtigsten Ziele:

- **Vorbild:** Das erneuerte Haus passt in die Energiestrategie 2050, ist multiplikationsfähig und hat dadurch Beispielscharakter.
- **Konzept zur Umsetzung:** Sehr gute Wärmedämmung, Stromerzeugung mittels Photovoltaik und eine zeitgemässe Gebäudetechnik.
- **Architektur:** gestalterisch ansprechende Integration von Solarzellen in die Gebäudehülle.
- **Nutzerkomfort:** verbesserte Arbeitsverhältnisse – Raumluft, Tageslicht, Grundrisse – sowie neue Kundenzone.

Alle vier Ziele lassen sich mit einer gesamtheitlichen Erneuerung erreichen. Dass heisst: Komfort, Gesundheit, Ökologie und Vorbildfunktion sind in einem Paket verschnürt.

Wieviel dämmen?

Dämmstärken sind immer wieder Anlass für Diskussionen. Doch mit Blick auf die Zielmarke «Plusenergiehaus» ist die Rechnung bald gemacht. Denn an einem Bürohaus in Grösse und Form des Flumroc-Hauptsitzes mit Restaurant ist gar nicht soviel Platz für Solarzellen verfügbar, um mit dem erzeugten Strom den Bedarf eines nur minimal gedämmten Gebäudes zu decken. Die Transmissionsverluste liegen gemäss SIA-380/1-Berechnung bei 42,2 kWh/m², die internen und solaren Gewinne bei 51,9/37,2 kWh/m² (brutto/netto, also mit oder ohne Ausnützungsgrad des Wärmegewinnes). 0,81/1,13 ist das Verhältnis dieser Grössen. Falls dieser Wert deutlich darüber liegt, ist das



Plusenergie-Ziel schwierig oder kaum zu erreichen. Ein Haus gut zu dämmen macht nicht nur dann Sinn, wenn eine Dämmstoff-Fabrik daneben steht, sondern in allen Projekten, in denen zwischen Verlustminderung und Energieerzeugung eine wirtschaftliche Balance erreicht werden muss.

Einverstanden! Aber wie steht es mit der grauen Energie? Diesbezüglich ist die Dämmstärke weniger heikel als allenfalls Unterkonstruktionen aus Metall und PV-Zellen. Denn der Dämmstoff lässt sich rezyklieren (in diesem Fall nur einen Steinwurf entfernt), die Aufhängung wurde aus Gründen der Verlustminimierung sehr stark optimiert; die PV-Module haben, wie mehrfach belegt, sehr kurze energetische Rückzahlfristen.

Anschauungsunterricht

Die Flumroc-Zentrale bietet für Architekten und Fassadenbauer reichlich Anschauungsunterricht. Denn die Bauhülle des Gebäudes ist mit fünf verschiedenen hochdämmenden Systemen eingepackt:

Die Südost-, Südwest- und die Nordostfassade sind hinterlüftet. Wärmedämmung mit 30 cm Flumroc DUO. Befestigt sind die vorgehängten Photovoltaikmodule an innovativen Unterkonstruktionen in zwei Versionen.

Die Nordwestfassade ist kompakt aufgebaut, mit einer verputzten Wärmedämmung. Weil die eingesetzte Steinwolle sehr formstabil ist,

sind diese dunklen Farben erst möglich. Aufbau: Backstein 15 cm; Wärmedämmung Flumroc COMPACT 32 cm; Aussenputz 0,7 cm bzw. 1,5 cm.

Die begehbaren Terrassen sind mit Flumroc Steinwolle und Vakuumdämmung geschützt. Aufbau: Betondecke 34 cm; Wärmedämmung Flumroc FBD 550 14 cm; Vakuumdämmung 2-mal 2,5 cm; Wärmedämmung mit Gefälle Flumroc MEGA 2 cm bis 10 cm; 2-lagige Abdichtung aus Polymer-Bitumen 1 cm; Trennvlies 0,5 cm; Splitfüllung mit Höhenausgleich 3 cm bis 5 cm; Betonplatten 4 cm.

Flachdach: Der Dachrand wurde erhöht, um PV-Module im gleichen Raster an der Dachstirne montieren zu können; die raffinierte Lösung schafft Raum für zusätzliche Wärmedämmung. Aufbau: Betondecke 22 cm; Wärmedämmung Flumroc FBD550 36 cm; Wärmedämmung Flumroc MEGA 6 cm (Dämmkeil entlang Dachrand, Flumroc MEGA 8 cm bis 6 cm); 2-lagige Abdichtung aus Polymer-Bitumen 1 cm; Drainageelement 2 cm und Vegetationssubstrat für Dachbegrünung 8 cm oder Gummischrotmatte 1 cm und Rundkies 6 cm zur Befestigung des Montagesystems der Photovoltaik-Module.

Dämmung der Kellerdecke mit 20 cm Flumroc TOPA

Unterkonstruktion

In hochdämmenden Aussenwandkonstruktionen entfallen grössere anteilige Verluste auf

Flumroc macht's vor:
Die vollständig erneuerte Firmenzentrale mit der charakteristischen Fassade.

Wärmebrücken als in spärlich geschützten Wänden. In einer hinterlüfteten Fassade mit einer Unterkonstruktion aus Aluminium mit Thermo-Stopper gehen 40% der Verluste auf das Konto der Befestigungsanker (Dämmstärke 30 cm). Bei einer Dämmstärke von 14 cm sind es nur 25%. Was immer noch viel ist, denn mit Systemen wie beispielsweise GFT Thermo von Gasser Fassadentechnik oder dem RSD-System von Rogger Fasteners sind es nur einige Prozente.

Und wieviel Photovoltaik?

Bei mehrgeschossigen Bauten ist die Dachfläche in der Regel zu klein, um den Energiebedarf mit solaren Gewinnflächen zu decken. Auch im Flumser Bürohaus entfallen nur 61% des Stromertrages auf die PV-Module auf dem Dach. Die Fassaden sollten also – nach Massgabe ihrer Orientierung – in die Stromerzeugung einbezogen werden. In Flums ist das der Fall (Tabelle). Schwieriger ist die visuelle Integration in die Fassaden. Um zu verhindern, dass die PV-Module nicht additiv auf eine «fertige» Wand aufgedoppelt sind, wie dies leider nur allzu oft der Fall ist, müssen die Module Teil der Architektur sein. Das gelingt nur, wenn die PV-Zellen das gestalterische Vokabular des Gebäudes und der Fassade aufnehmen. Die Fassadengestaltung des Architekturbüros Viridén + Partner unterstützt diesen Effekt, indem die Farben der Fenster nach oben heller werden. Dem Betrachter bieten sich damit dunkle Glasbänder, die durch einen steingrauen Farbverlauf gebrochen werden. Ein sehr schönes Beispiel für PV-Integration – zu besichtigen in Flums.

Das auch noch!

Gesamtsanierungen sind immer auch Anlass, das Gebäude, vor allem dessen Grundrisse, teilweise geänderten Abläufen und Arbeitsweisen anzupassen. Diese Chance wurde genutzt. Im Erdgeschoss docken das Flumroc-Restaurant und ein Ausstellungsraum an den

neuen und grosszügigen Empfangsraum an. Änderungen auch in den zwei Bürogeschossen: Viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten in «kleinen Grossraumbüros», die eine Teamarbeit erleichtern. Die neuen Raumfolgen bewähren sich im betrieblichen Alltag und sind beliebt. Dies gilt auch für die neuen Sanitäranlagen und die erweiterte Infrastruktur für die Kommunikation. Denn auch in der Flumroc-Zentrale ist der Datentransfer eine entscheidende Grundlage für effizientes Arbeiten. 

Erneuerung Bürohaus Flumroc: Energie- und Gebäudedaten	
Gebäude	
Energiebezugsfläche	2995 m ²
Gebäudehüllzahl	1,23
Gebäudehüllfläche	3676 m ²
Davon Fenster	651 m ²
Heizwärmebedarf	
Projektwert Q _h	27,2 kWh/m ²
Grenzwert Q _{h,li}	60,3 kWh/m ²
Energiebilanz	
Transmissionswärmeverlust	42,2 kWh/m ²
Lüftungswärmeverlust	22,2 kWh/m ²
Interne Gewinne	26,4 kWh/m ²
Solare Gewinne	25,6 kWh/m ²
Ausnutzungsgrad	0,72 kWh/m ²
U-Werte	
Kompaktfassade	0,10 W/m ² K
Hinterlüftete Fassade	0,11 W/m ² K
Flachdach	0,09 W/m ² K
Terrasse begehbar	0,09 W/m ² K
Kellerdecke, Erdgeschossboden	0,12 W/m ² K
Boden Untergeschoss	0,38 W/m ² K
Fenster	
Verglasung: Aufbau	3-fach-Isolierverglasung
Verglasung: U-Wert	0,5 W/m ² K
Fenster-U-Wert Normformat	0,80 W/m ² K
g-Wert	0,47
Lufterneuerung	
Thermisch wirksamer Aussenluftvolumenstrom	0,50 m ³ /m ² h
Luftvolumenstrom	7820 m ³ /h
Bedarfsdeckung	
Anteil Fernwärme	23 kWh/m ²
Ertrag Photovoltaik	34,7 kWh/m ²

Die Flumroc AG in Kürze

Flumroc stellt seit über 60 Jahren in Flums (SG) aus Schweizer Gestein Steinwollprodukte her. Anwendungsgebiete sind die Wärmedämmung sowie der Schall- und Brandschutz. Die landesweit führende Mineralwolleherstellerin gehört zu den grössten Arbeitgebern im Sarganserland. Die Flumroc AG ist Leading Partner des Vereins Minergie.



Flumroc AG
Postfach
8890 Flums
Tel. 081 734 11 11
Fax 081 734 12 13
info@flumroc.ch
www.flumroc.ch

Die Alternative zur Komfortlüftung

Ego®Fresh – MINERGIE® kompatibles Mehrraum-Lüftungssystem



Die Alternative zur Komfortlüftung: Ego®Fresh – MINERGIE® kompatibles Mehrraum-Lüftungssystem.

EgoKiefer bietet mit dem MINERGIE® kompatiblen Mehrraum-Lüftungssystem Ego®Fresh mit integrierter Wärmerückgewinnung eine attraktive Alternative zur Komfortlüftung. Das Lüftungssystem ohne komplizierte Lüftungskanäle schafft ein gesundes Innenraumklima und eliminiert den Aussenlärm. Das System eignet sich vor allem für Modernisierungen.

Luft ist lebenswichtig – für Mensch und Gebäude. Ein Haus muss atmen können, um nicht nur seinen Bewohnern, sondern auch seiner Bausubstanz ein gutes Klima bieten zu können. Oftmals wird für ein optimales Raumklima zu wenig manuell gelüftet. Gebäude werden aber immer dichter gebaut. Die Gefahren: Schimmelpilz und Wohngifte. Ego®Fresh bietet hier einen automatischen Feuchteschutz für die Werterhaltung der Immobilie und sorgt für einen stetigen Luftaustausch. Lüftungsanlagen in bestehende Wohnräume einzubauen, ist enorm aufwändig. Wer eine kontinuierliche Zufuhr von Aussenluft nicht über schräg gestellte Fenster sicherstellen will, sucht deshalb nach Alternativen. Mit Ego®Fresh stellt EgoKiefer eine raffinierte, normenkonforme Variante vor – mit Einbruchschutz. Komfortfenster mit der fensterintegrierten Lösung Ego®Fresh bieten einen Luftaustausch mit Wärmerückgewinnung auch bei geschlossenem Fenster, wodurch auch Lärm und Schmutzpartikel draussen bleiben. Ego®Fresh ist vor allem für Renovationen und Umbauten geeignet, weil der Einbau von aufwändigen und schwerfälligen Lüftungskanälen und deren Wartungsarbeiten entfallen.

Vom Bundesamt für Energie ausgezeichnet

Die neue Generation der EgoKiefer Komfortfenster bietet mit dem integrierten und unsichtbaren Mehrraum-Lüftungssystem Ego®Fresh eine Lösung ohne Lärmbelastung und mit Filterung von Staub und Pollen. Diese Lüftung wurde vom Bundesamt für Energie ausgezeichnet, vor allem für ihre Ästhetik und die ausgezeichnete Lärmdämmung. Diese neueste Lüftungsgeneration arbeitet noch sparsamer und leiser und kann auch in Schlafzimmern eingesetzt werden. Und mit Hilfe eines schallabsorbierenden Fenstersimses und asymmetrischer Luftführung können die bereits tiefen Eigengeräusche im Bedarfsfall sogar noch weiter reduziert werden. Damit wird die strenge SIA Norm 2023 erfüllt und Ego®Fresh ist als erstes dezentrales mechanisches Lüftungssystem von MINERGIE® offiziell anerkannt.

Einfache Handhabung

Dank diverser Steuerungsoptionen ist die Handhabung sehr einfach. Die Aussenluft wird von der warmen Raumluft erwärmt und erst dann in den Raum geleitet. Ego®Fresh kann mit diversen Optionen wie einem CO₂-Sensor oder einer externen Steuerung ausgestattet werden. Ego®Fresh eignet sich für vielfältige Einbausituationen, ist unsichtbar und bietet trotzdem einen guten Zugang für Servicearbeiten und Filterwechsel. Mit einer flexiblen Bautiefe und Länge lassen sich EgoKiefer Komfortfenster und Ego®Fresh problemlos und nahezu in jede Fassade integrieren.

Lassen Sie sich vom EgoKiefer Spezialisten beraten. An dreizehn Vertriebsstandorten in der ganzen Schweiz.

Das EgoKiefer Produktvideo zum ersten MINERGIE® anerkannten Mehrraum-Lüftungssystem Ego®Fresh auf egokiefer.ch/innovationen



EgoKiefer

Fenster und Türen

A leading brand of  AFG

EgoKiefer AG, Fenster und Türen
Schöntalstrasse 2, 9450 Altstätten
Tel. 071 757 33 33, Fax 071 757 35 50
zentrale@egokiefer.ch, egokiefer.ch

Nachhaltigkeit «made» in Thun

Dank der Zusammenarbeit der Energie Thun AG und der Meyer Burger AG werden in Thun weitere Schweizer Solaranlagen realisiert. Die Solarsysteme, die umweltfreundlichen Sonnenstrom produzieren, bieten eine nachhaltige und ästhetische Lösung, die für fast jeden «Dachbesitzer» realisierbar ist.



Eine nachhaltige Partnerschaft

Gemeinsam fördern die Energie Thun AG und die Meyer Burger AG erneuerbare Energien. Die Energie Thun AG ist eine der günstigsten Schweizer Anbieter von Solarstrom und liefert ebenfalls zuverlässig Strom an das Solartechnologieunternehmen Meyer Burger. Mit einem Strommix aus Wasser- und Sonnenenergie produziert die Meyer Burger AG in Thun innovative Solarsysteme, die wiederum über die gesamte Lebensdauer nachhaltig Solarstrom produzieren. Die regional beauftragten Installationspartner tragen weiter zur lokalen Wertschöpfung bei.

Die Energie Thun AG und Meyer Burger sorgen auch in Zukunft dafür, dass die Kunden durch Innovation günstigen, umweltfreundlichen Strom beziehen können. Gemeinsam tragen die beiden Firmen so massgeblich zur Energiewende bei.

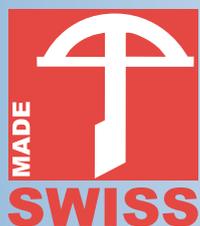
Ein Paradebeispiel: Sporthalle Schadau

Eines von mehreren bereits realisierten Projekten ist die Solarstromanlage auf dem Dach der Sporthalle des Gymnasiums und der Wirtschaftsmittelschule Thun-Schadau. Das Dach

der Minergie-P-ECO zertifizierten Sporthalle ist frei von Kaminen und sonstigen Verschattungen und so optimal zur Energieerzeugung geeignet. Bis Dezember 2013 diente das Dach ausschliesslich dem Witterungsschutz. Heute produziert dasselbe Dach auf einer Fläche von 700 m² mindestens 2,5-mal so viel Sonnenenergie, wie das Gebäude jährlich verbraucht. Die Messdaten belegen, dass die neu erstellten Photovoltaikanlagen Thun-Schadau, Wimmis und Rubigen im ersten Halbjahr im Schnitt 15% mehr Energie produzierten, als prognostiziert wurde. Davon sind 3,7% auf das sonnige Wetter zurückzuführen, rund 11% können durch den Einsatz von modernen und hochwertigen Schweizer Modulen und passenden Komponenten erklärt werden.

Dachbesitzer gefragt

Die Solarstromanlage auf der Sporthalle Schadau soll als gutes Beispiel vorangehen und zahlreiche, weitere gemeinsame Projekte in der Region nach sich ziehen. Die Solardachsysteme, die bei solchen Projekten installiert werden, eignen sich optimal für den Einsatz auf Flach- und Steildächern.





MEYER BURGER

energie thun



Kontakt

Meyer Burger AG

Schorenstrasse 39
3645 Gwatt (Thun)
www.meyerburger.com

Energie Thun AG

Industriestrasse 6
Postfach 733
3607 Thun
www.energiethun.ch

Für die Erzeugung von Solarstrom eignen sich kleine und grosse Dachflächen. Die Schweizer Qualitätsmodule aus Thun werden von lokalen Installateuren montiert. Bei Dachsanierungen und Neubauten empfiehlt sich die Installation einer gebäudeintegrierten Solarstromanlage.

Schweizer Solarsysteme

Mit der Meyer Burger AG ist eine wichtige Akteurin auf dem Werkplatz Schweiz tätig. Als Maschinenbauerin beherrscht sie nicht nur den gesamten Herstellungsprozess, sondern produziert als grösste Schweizer Herstellerin im Bereich PV Systems Photovoltaikmodule für den Schweizer Markt. Im Solarkompetenzzentrum Thun hat die Meyer Burger AG gleich zwei Produktionslinien aufgebaut. Die automatisierte und standardisierte Linie ist auf die Produktion von kostengünstigen Qualitätsmodulen zugeschnitten; die zweite Linie auf grösstmögliche Flexibilität, um auch auf Sonderwünsche von Bauherren und Architekten einzugehen. ☐



750 Jahre Thuner Stadtrechte – 100% Thuner Solarstrom

Die Energie Thun AG und das Technologieunternehmen Meyer Burger beteiligten sich im Rahmen der 750 Jahr Feier gemeinsam als zwei der Hauptsponsoren an der Licht- und Toninszenierung «Rendezvous Thun», welche nach Einbruch der Dunkelheit verschiedene Standorte in der Altstadt in Szene setzte. Der Strombedarf für diese Inszenierung wurde zu 100% aus Thuner Sonnenstrom gedeckt. Die nachhaltige Energie dazu stammte aus der neuen Solaranlage der Energie Thun AG auf dem Dach der Sporthalle Schadau. Um den Energiebedarf von knapp 10 000 kWh emissionslos herzustellen, benötigte die Solaranlage lediglich 13 Sonnentage im Mai.

Bevölkerung und Kanton setzen neue Leitplanken



Am Abstimmungswochenende vom 18. Mai 2014 haben die Solothurner Stimmbürgerinnen und Stimmbürger einer Änderung der Kantonsverfassung zugestimmt und damit zum Ausdruck gebracht, dass sie den sparsamen Energieverbrauch, die effiziente Energienutzung und den verstärkten Einsatz der erneuerbaren Energien sowie eine volkswirtschaftlich sinnvolle und sichere Energieversorgung als wichtige Staatsaufgabe einstufen. Auf dem Papier ist das klar formuliert. In der Realität sieht das schwieriger aus und stellt uns alle vor Herausforderungen, die äusserst vielfältig und teilweise auch widersprüchlich sind.

Die Energiestrategie des Kantons Solothurn strebt eine schrittweise Abkehr von der fossilen Energie, also von Öl, Gas und Kohle. Die neue Energiepolitik setzt auf erneuerbare Energien, dies zusammen mit einer massiven Verbesserung der Energieeffizienz. Zudem werden verstärkte Anstrengungen wahrgenommen, um eine umweltfreundliche Elektrizitätsversorgung sicherzustellen.

Im Energiekonzept wird hervorgehoben, dass mit der Umsetzung der aufgeführten Massnahmen die lokale Wertschöpfung sowie die Innovationsquote und -kraft der Solothurner Wirtschaft gestärkt werden. Unsere Wertschöpfung basiert nicht auf Bodenschätzen sondern auf guter Bildung und hoher Ingenieurkunst. Das war schon vor über hundert Jahren so, als wir unsere Eisenbahnen bauten und grosse Wasserkraftwerke errichteten. Bildung und Ingenieurkunst ist auch im 21. Jahrhundert noch in hohem Mass gefragt: Die Verbreitung von innovativen Technologien setzen Bildungskompetenzen voraus.

Gerade auch jetzt, wo die Energiepolitik wieder in aller Leute Mund ist. Zahlreiche Expertinnen und Experten – und wer ist das heute nicht – melden sich bei jeder Gelegenheit zu Wort. Es fehlt uns nicht an Hinweisen, Ratschlägen und Warnungen. Es gibt aber auch die Macher. Also diejenigen, die etwas Machen und nicht nur Reden und «gute» Ratschläge verbreiten.

Menschen, die Ideen haben und innovativ sind. Personen, die ein gewisses Risiko eingehen und Projekte realisieren, die als Beispiele dienen können, wie

- Das Pilotprojekt «Flexlast» der Migros-Vertriebsbetriebe Neuendorf. Untersucht wird die Möglichkeit zur Bereitstellung von Regelleistung durch die dynamische Steuerung einer Kühlhausanlage.
- Die grösste PV-Anlage der Schweiz. Sie steht im Kanton Solothurn und produziert mit einer Gesamtfläche von rund 32 000 Quadratmetern (123 Tennisplätze) still und heimlich jährlich rund 5,2 Mio kWh Strom.
- Der Neubau der Fachhochschule Nordwestschweiz (Campus) nach Minergie-P-ECO-Standard inklusive PV-Anlage. Eine energetische und optische Perle mit viel «Brain» im Gebäudeinnern.
- Der Aufbau eines zukunftsweisenden Stromspeichers der Extraklasse; dem «Hybridwerk Aarmatt».
- Die aufwendige Wohnhaus-Sanierung einer 60-jährigen Liegenschaft die zeigt, dass auch alte Gemäuer eine energieeffiziente Zukunft haben.

Diese Beispiele, wie auch die hier publizierten Einzelobjekte und viele weitere, die aus Platzgründen nicht genannt werden können, begeistern mich. Sie reihen sich ein in eine Vielzahl von gelungenen und zukunftsweisenden Energieprojekten in unserem Kanton. Es sind handfeste Absichtserklärungen die verdeutlichen, dass den Vorgaben der Solothurner Bevölkerung und Regierung schon heute in bedeutendem Ausmass Rechnung getragen wird. Das erfüllt mich mit Stolz und stimmt mich zuversichtlich für unsere (Energie) Zukunft.

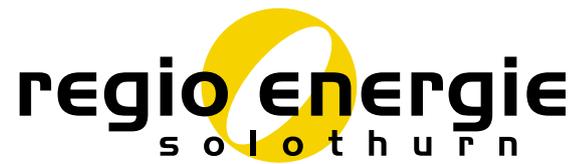
Esther Gassler, Regierungsrätin
Energiedirektorin des Kantons Solothurn

Strom speichern im Erdgasnetz

Von Anita Bucher

PV-Anlagen erfreuen sich immer grösserer Beliebtheit. Wenn die Sonne scheint, kann so richtig viel Solarstrom ins Stromnetz eingespeist werden. Schade bloss, dass man den Strom vom Dach nicht dauerhaft speichern kann. Oder geht das etwa doch? In Solothurn wird derzeit eine Anlage gebaut, welche genau dies zum Ziel hat!

«Power-to-Gas» heisst die Technologie, die es möglich macht, Strom in Wasserstoff resp. Gas umzuwandeln und dieses im Gasnetz auch saisonal zu speichern. Und so revolutionär es klingen mag: Die Idee ist nicht neu. Bereits Ende des 19. Jahrhunderts gab es Bestre-

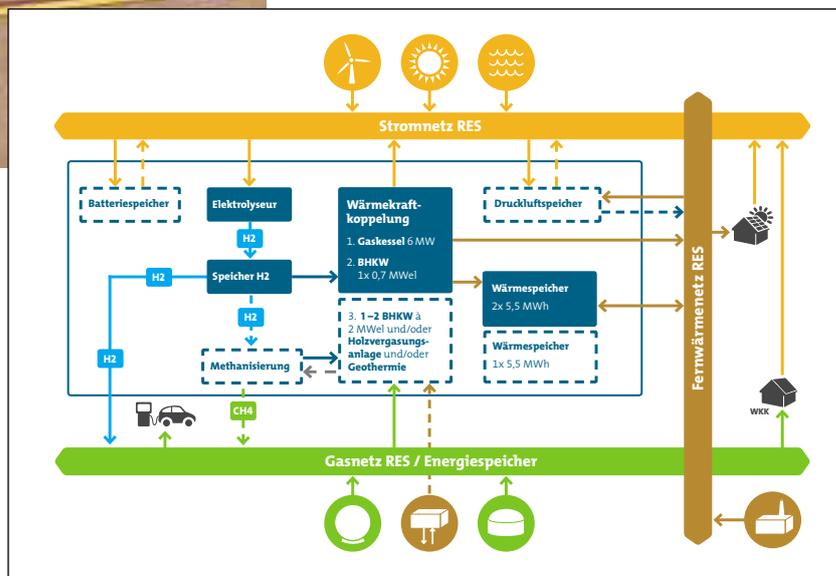


bungen, mittels Windenergie elektrolytisch erzeugten Wasserstoff als Energieträger zu nutzen. Wohl aber war die Zeit noch nicht reif dafür. Erst als die Rufe nach einer «Energie-wende» immer lauter wurden, wurden auch die Forschungen weltweit intensiviert. Seit 2008/2009 nun experimentiert man damit, aus Wasserstoff in einem weiteren Schritt Methan zu erzeugen. Die chemische Umwandlung ist möglich und wird in kleinen Mengen bereits realisiert, die Anlagen dazu sind aber noch nicht ganz marktfähig.

Regio Energie Solothurn als Schweizer Vorreiterin

Und während die Branche gespannt auf die weiteren Entwicklungen in diesem Bereich wartet, entschied die Regio Energie Solothurn, dass es nun Zeit zum Handeln sei. Seit 2013 baut sie an einer neuartigen Anlage im





solothurnischen Zuchwil, welche erstmals die verschiedenen Energienetze zusammenführen soll. Zugegeben, der Grund für den Neubau war zunächst ein anderer: Nachdem die Firma im Jahr 2007 ein immer grösser werdendes Fernwärmenetz aufgebaut hat, um die Abwärme der örtlichen Kehrlichtverbrennungsanlage zu nutzen, ging es eigentlich darum, für ein Notfallszenario eine Lösung zu entwickeln, falls diese Energiequelle mal ausfallen würde. In der Lösungserarbeitung schliesslich fielen erstmals die perfekten Gegebenheiten auf dem Areal Aarmatt auf. Hier, in unmittelbarer Nähe zum Wasserwerk, wo auch das Strom-, Gas- und Fernwärmenetz zusammenkommen, bietet sich der Bau eines Hybridwerkes zur Zusammenführung aller Energienetze und zur optimalsten Nutzung aller verfügbaren Stoffe geradezu an.

Hybridwerk statt Gasbrenner

Und so versuchte denn der Direktor der Regio Energie Solothurn, Felix Strässle, die Mitglieder des Verwaltungsrates statt von einem simplen Notfallbrenner von einer modular erweiterbaren Gesamtanlage zu überzeugen. Strässle rechnete zu Beginn mit Skepsis und Ableh-

nung, schliesslich hatte die Projektidee zur Folge, dass sich die notwendigen Investitionen mit der entsprechend grösseren Anlage verdoppelten. Aber sein von einem Projektteam detailliert erarbeiteter Antrag kam offenbar genau zur richtigen Zeit. Kurz nach Fukushima stiess er auf offene Ohren, zumal nach mehr Engagement in Umweltbelangen gerufen wurde. Der Verwaltungsrat stimmte seinem Projekt zu. Und so entsteht derzeit in der Region Solothurn ein visionäres Leuchtturmprojekt.

Strom- und Wärmeüberschüsse sinnvoll nutzen

Auf dem Areal Aarmatt in Zuchwil kommen drei Energienetze zusammen: Wärme, Gas und Strom. Diese werden nun zu einem konvergenten System verbunden. Damit entsteht eine neue und für die Schweiz einzigartige Energieanlage, ein sogenanntes Hybridwerk. Mit der Erstellung einer 6-MW-Heizzentrale inklusive Wärmespeicher ist am 21. Mai 2013 die erste Bauetappe gestartet worden. Die drei gebauten Wärmespeicher stellen zwischenzeitlich 16,5 MWh Wärmeenergie zur Verfügung. Sie unterstützen das Fernwärmenetz, das hauptsächlich über die Abwärme aus der

nahe gelegenen Kehrlichtverbrennungsanlage betrieben wird. In einem eingeleiteten weiteren Schritt erfolgt nun die Erstellung eines von insgesamt drei geplanten Blockheizkraftwerken mit 1 MW Leistung. Dieses wird Wärme und Strom gleichzeitig produzieren. Alle Energieanlagen zusammen bilden eine leistungsstarke Wärmekraftkoppelungsanlage (WKK). Der mittels Photovoltaik-Anlagen gewonnene Strom, der in nächster Zukunft immer mehr produziert werden wird, soll lokal gespeichert werden können. Dafür baut die Regio Energie Solothurn einen Elektrolyseur, der mit dem «Power-to-Gas»-Verfahren den überschüssigen erneuerbaren Strom in Wasserstoff umwandeln wird. Dieser kann dann ins Gasnetz eingespeist oder über einen Zwischenspeicher zum Betrieb der WKK-Anlage eingesetzt werden. Damit wachsen Strom-, Erdgas- und Wärmenetz erstmals zusammen.

Energienetze als wirksamer neuer Speicher

Die Stromspeicherung ist wohl die grösste Herausforderung überhaupt bei der Umsetzung der neuen Energiestrategie. Die Schweiz hat zwar ihre Pumpspeicherkraftwerke, aber im Erdgasnetz schlummert derzeit noch ein Riesenpotenzial für den Transport und die Speicherung grosser Energiemengen. Da jeweils nur bis zu 2 Prozent Wasserstoff direkt dem Erdgas hinzugemischt werden können, ist in Solothurn als weitere Investition auch die Installation einer Methanisierungsanlage geplant. Damit könnte der überschüssige erneuerbare Strom unter Beimischung von CO₂ zu synthetischem Gas umgewandelt werden. So kann Strom im Gasnetz gespeichert werden und ist als Brennstoff für Heizungen oder als Treibstoff für Gasfahrzeuge nutzbar.

Das Konzept des solothurnischen Hybridwerks ist modular aufgebaut und in der Lage, weitere technologische Entwicklungen, zum Beispiel im Bereich der elektrochemischen Energiespeicherung, aufzunehmen. Denkbar wäre auch der Anschluss einer Holzverga-



ungsanlage oder später auch die Installation einer Geothermieanlage. Was immer auch kommen mag: In Solothurn ist man bereit für die Energie der Zukunft.

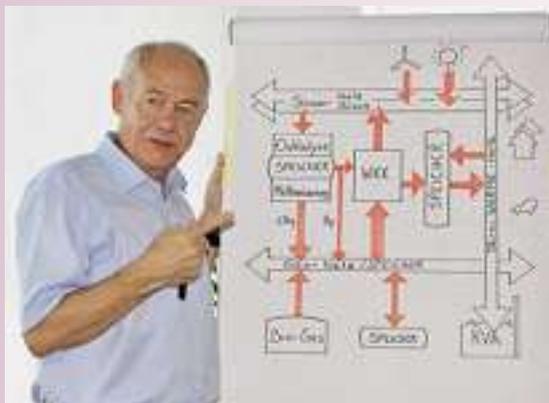
Das Leuchtturmprojekt «Hybridwerk Aarmatt» wird unterstützt vom BFE, vom Kanton Solothurn und von weiteren Partnern. Siehe www.hybridwerk.ch

Regio Energie Solothurn

Die Regio Energie Solothurn ist ein öffentlich-rechtliches Unternehmen im Eigentum der Stadt Solothurn. Sie zählt mit 160 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu den grossen Arbeitgebern der Region. Als Querverbundunternehmen versorgt Regio Energie Solothurn die Stadt und Regionsgemeinden mit Erdgas, Wärme, Trinkwasser und Strom. Zudem verfügt sie über eine Installationsabteilung für PV, Heizung, Sanitär und Elektro.

www.regioenergie.ch

«Wir verwandeln Öko-Strom in Öko-Gas!»



Felix Strässle
ist Direktor der Regio
Energie Solothurn

Ist das Leuchtturmprojekt aus Solothurn die Lösung unserer Energieprobleme? Bauen wir bald flächendeckend Hybridanlagen in der ganzen Schweiz? Wird Öko-Strom, wenn man ihn umwandelt, zu Öko-Gas, und kann man dieses künftig so einkaufen?

Felix Strässle, Direktor der Regio Energie Solothurn, über die Chancen und Grenzen der im Hybridwerk eingesetzten «Power-to-Gas»-Technologie.

Herr Strässle, was ist das Besondere am «Hybridwerk Aarmatt»?

Das Hybridwerk Aarmatt kann Energieträger von der einen in eine andere Form transformieren. So wird aus Strom Wasserstoff oder Gas, und aus Gas kann wiederum – zu einem anderen Zeitpunkt – Wärme und/oder Strom entstehen. Erstmals wird damit an einem Ort in einer kompakten Anlage überschüssiger Strom, welcher zum Beispiel mittels Sonne erzeugt wurde und den man sonst weder lange speichern noch direkt nutzen könnte, in einen gasförmigen Zustand umgewandelt und als Energie im Gassystem gespeichert werden.

Sie sprechen vom Solar-Strom. Warum eignet sich gerade das Erdgasnetz so gut für dessen Speicherung?

Gas lässt sich komprimieren und hat zudem eine hohe Energiedichte. So besteht im bestehenden Versorgungsnetz und in unserem Röhrenspeicher grosses Speicherpotenzial. Dazu wird der überschüssige Strom mittels Elektrolyse in Wasserstoff umgewandelt. Diesen kön-

nen wir bis zu einer gewissen Menge direkt ins Gasnetz einspeisen, bei grösserer Menge wird er über eine Methanisierungs-Stufe auf Erdgasqualität gebracht.

Wir sind damit in der Lage, aus regional erzeugtem Öko-Strom quasi eigenes Öko-Gas zu machen. Dieses Gas, welches nach der Methanisierung die gleiche Zusammensetzung wie Erdgas hat, kann im Hybridwerk Aarmatt auch wieder in Strom umgewandelt werden.

Fokussieren Sie nicht auch deshalb stark auf Gas, weil Gas schon immer ein wichtiges Geschäftsfeld der Regio Energie Solothurn darstellte?

Klar ist Gas für uns ein wichtiges Geschäftsfeld. Und da unsere Gesellschaft auch in den nächsten Jahrzehnten noch Energiebedarf haben wird, bin ich auch persönlich davon überzeugt, dass das Gasnetz viele Möglichkeiten bietet, um die dezentrale und auch regionale Energieproduktion zu verstärken. Wir werden bald immer mehr regional produziertes, erneuerbares Gas zur Verfügung stellen können. Gas wird in Zukunft, besonders wegen des unregelmässig eingespeisten Sonnen-Stroms, eine wichtige Ausgleichsfunktion wahrnehmen.

Das klingt, als ob da wiederum hohe Geldsummen investiert werden müssten ...

Eben nicht! Denn das Gasnetz existiert ja bereits, es liegt schon im Boden. Diese Leitungsnetze wurden von den Einwohnern dieser Region bereits finanziert. Es ist doch toll, wenn wir diese Infrastruktur künftig noch besser nutzen können.

Lohnen sich denn die Umwandlungen überhaupt? Dabei gibt es doch sicher grosse Verluste, oder?

Bei jeder Energieumwandlung entstehen Verluste – ja, das stimmt. Bei der Umwandlung von Strom in Gas werden wir einen Wirkungsgrad von etwa 60 Prozent erreichen. Bei der Rückverwandlung würden nochmals ein paar Prozente verloren gehen. Deshalb produzieren wir dort Strom und nutzen daraus die «Abwärme»; Verluste werden so minimiert. Das mag

jetzt als ungünstig erscheinen, aber man darf nicht vergessen, dass wir in einigen Jahren vor dem Problem stehen dürften, dass die zahlreichen Photovoltaik-Anlagen um die Mittagszeit mehr Strom produzieren, als dann gebraucht werden kann. Vor dem Hintergrund, dass dann PV-Anlagen sogar abgestellt werden müssten, also 0 Prozent fördern könnten, ist ein Wirkungsgrad von 60 Prozent doch eine tolle Sache. Solche Momente der Überproduktion sind in Norddeutschland übrigens bereits an der Tagesordnung.



Strom im Erdgasnetz zu speichern, klingt nach Ihren Ausführungen ja geradezu nach einer idealen Lösung. Warum wird das in der Schweiz nicht schon längst flächendeckend gemacht?

Ich glaube, das liegt vor allem daran, dass die Voraussetzungen nur an wenigen Orten so ideal sind wie bei uns in Solothurn. Auf einem Areal kommen Strom-, Gas-, Wasser- und Fernwärmenetz zusammen. Diese Netze sind unser Eigentum. Weil wir diese Netze in der eigenen Hand haben und auch über die nötigen finanziellen Mittel verfügen, sind wir handlungsfähig und maximieren nicht nur den Nutzen eines einzelnen Systems.

Das Hybridwerk Aarmatt wird also die Schweizer Energieprobleme nicht lösen?

Nein, wir können sicherlich kein schweizweites Problem lösen, aber es gibt wertvolle Impulse. Wir arbeiten mit mehreren Fachhochschulen zusammen, welche die Ideen weitertragen dürften. Realistisch gesehen werden wir auch in Zukunft – unabhängig davon, wie die Energiestrategie 2050 herauskommen wird – auf unterschiedliche Energieträger und die verschiedenen Versorgungssysteme in möglichst guter Kombination setzen müssen. Zudem braucht jede Entwicklung ihre Zeit.



Was glauben Sie, wie wird die Energiewelt in zwanzig Jahren aussehen?

Puh, eine Prognose auf eine derart lange Zeit hinaus ist praktisch unmöglich. Ich glaube, dass die dezentrale Strom- und Wärmeerzeugung mithilfe der Sonnenenergie stark zunehmen wird. Gleiches könnte für die «Sorglos- und No-Risk-Mentalität», die wir in unserer Gesellschaft spüren, noch mehr gelten.

Wenn man von Szenarien spricht, kann ich mir aber auch ein Szenario einer noch viel stärkeren Umweltorientierung oder genau das Umgekehrte hin zu günstigsten Preisen vorstellen. Wie der «Markt» sich entwickelt, hängt letztlich von den politischen Leitlinien und der spürbar wachsenden Regulierung ab. Sicher ist: Es wird sich noch vieles verändern, woran wir heute noch überhaupt nicht denken. Schauen Sie: Vor zwanzig Jahren war mein Handy noch ein klobiges Telefon, bei welchem man nicht auf die Idee kommen konnte, Fotos zu schiessen. An eine technologische Entwicklung hin zu den heutigen Möglichkeiten, hätte damals keiner auch nur ansatzweise gedacht.

Zurück zur naheliegenden Zukunft. Wie wird es weitergehen mit dem Hybridwerk und der Regio Energie Solothurn?

Wir werden nach der Fertigstellung des Werkes erste Erfahrungen im Betrieb, besonders mit der Elektrolyse, sammeln. Die Anschaffung einer Methanisierungsanlage dürfte dann der nächste Schritt sein. Parallel zur Inbetriebnahme unseres Hybridwerkes werden wir die Produktentwicklung abschliessen und Erfahrung über die Bedürfnisse der Kundschaft in diesen neuen Angebotsdimensionen sammeln. ❧

Interview: Anita Bucher

Attraktiver Wohnraum im Bornfeld in Olten

Mit dem Spatenstich des Projektes «Cubus 1+3» ist am 27. Mai 2011 der Start zur Realisierung eines für die Stadt und die Region Olten wichtigen Wohnbauprojektes erfolgt. Am südwestlichen Rand der Stadt ist an attraktiver Lage ein neues Quartier mit hochwertigem Wohnraum entstanden. Das Projekt «Cubus 1+3» ist nach dem neusten Standard Minergie-A® gebaut, was gerade im Lichte der aktuellen Energiedebatte von besonderer Bedeutung ist. Das Interesse am attraktiven Wohnraum und idealen Standort war dermassen gross, dass bereits 2013 alle Wohnungen verkauft und bezogen waren.

Neue attraktive Wohnlage in Olten – der Anfang ist gemacht

Das Gebiet Bornfeld geniesst eine privilegierte Lage mit herrlicher Aussicht über der Stadt Olten und auf die Gäuebene. Die Nähe zur Natur steigert die Attraktivität zusätzlich. Durch den Knoten Rötzmatt ist das Bornfeld optimal an die neue Entlastungsstrasse (ERO) und damit an die Autobahnanschlüsse in Rothrist und Egerkingen angebunden. Zudem ist die Buslinie 3 in die neue Siedlung hinein verlängert worden und hat das Gebiet so an den öffentlichen Verkehr angeschlossen.

Das Projekt «Cubus 1+3»: Moderne Architektur für hohen Wohnkomfort

Als Erstes wurden im Bornfeld die von der Oltner Totalunternehmung OLTRA AG projektierten Mehrfamilienhäuser «Cubus 1+3» realisiert. Die beiden kubischen Bauten an der Bornwaldstrasse beinhalten je zehn 4½-Zimmer-Wohnungen. Das von der W. Thommen AG, Architekten & Planer, entworfene Projekt weist eine moderne und klare architektonische Sprache auf. Die zwei Kuben bilden durch ihre Form und ihre klaren Linien eine Einheit und markieren durch die Standortanordnung eine starke Präsenz. OLTRA-Geschäftsführer Marc Thommen präsentierte das Projekt anlässlich des Spatenstichs und erklärte: «Wichtig ist uns eine aussergewöhnliche, grosszügige Raumgestaltung mit offenen, modernen Küchen und geräumigen Nasszellen. Wir orientieren uns damit am erfolgreichen Wohnungskonzept im Bornblick.» Die Wohnungen wurden in einem gehobenen Standard gebaut, und die künftigen Besitzer konnten den Innenausbau sowie die verwendeten Materialien mitbestimmen und individuell auswählen. Die Wohnungen sind einerseits nach Nordwesten zur Stadt hin gerichtet und andererseits nach Südwesten in Richtung Naturgebiet Born orientiert. Die grossen Fenster sorgen für helle und lichtdurchflutete Räume. Alle Wohnungen sind von der Tiefgarage und vom Hauseingang her behindertengerecht zugänglich. Die Überbauung bietet den Bewohnern ein hohes Mass an Lebensqualität.







Totalunternehmer
 Oltra AG
 Zielempgasse 16
 4600 Olten
 Tel. 062 289 06 90
 www.oltra.ch

Architekt
 W. Thommen AG
 Ziegelackerstrasse 5
 4603 Olten
 Tel. 062 289 06 06
 www.wthommen.ch

Bauingenieur
 IUB Engineering AG
 Rigenbachstrasse 6
 4601 Olten
 Tel. 062 296 00 64
 www.iub-ag.ch

HLK-Ingenieur
 Aeschlimann/Brunner/
 Engineering
 Leberngasse 15
 4600 Olten
 Tel. 062 205 10 10

Bauphysik
 ibe institut bau+energie ag
 Ringstrasse 15
 4600 Olten
 Tel. 062 776 53 13
 www.ibe.ch

**Bauen für die Energiezukunft:
 Neue Massstäbe in Olten**

Gerade im Lichte der aktuellen Energieдебatte war es der OLTRA AG wichtig, mit «Cubus 1+3» ein Projekt zu realisieren, das den Anforderungen der Energiezukunft entspricht und hinsichtlich Energieeffizienz neue Massstäbe setzt. Die beiden Bauten «Cubus 1+3» wurden deshalb nach dem neusten Standard Minergie-A® gebaut und gehören damit schweizweit zu den ersten Wohnbauten dieser Art. «Minergie bedeutet mehr Umweltschutz und gleichzeitig mehr Komfort und Lebensqualität für die Wohnungsbesitzer. Die Wertehaltigkeit bei einer Minergie-Wohnung ist besser, weil der Besitzer weniger von steigenden Energiepreisen betroffen ist», erläuterte der anerkannte Minergie-Experte und ehemalige Geschäftsführer von Minergie Schweiz, Franz Beyeler, anlässlich des Spatenstichs. Das neue Konzept Minergie-A® ist ein Nullenergiestandard. Eine gute Gebäudehülle sorgt für einen geringen Energiebedarf, der zudem aus erneuerbaren Quellen gedeckt wird. Im Fall des Projektes «Cubus 1+3» werden Strom und Wärme in einer eigenen Photovoltaikanlage produziert. «Wir haben also ein eigenes kleines Kraftwerk auf dem Dach», erklärt





Marc Thommen von der OLTRA AG. Die noch zusätzlich benötigte Wärmeenergie stammt aus der vom lokalen Energieversorger an gebauten Heizzentrale, welche mit erneuerbarer Holzenergie und CO₂-neutralem Biogas betrieben wird. Zu einem Haus nach Standard Minergie-A® gehört zudem eine Ausrüstung mit energieeffizienten Geräten und Beleuchtungen.

Bauen im Einklang mit der Natur

«Im Bornfeld kann städtisches Wohnen im Grünen realisiert werden. Die unmittelbare Nähe zum natürlichen Naherholungsgebiet und gleichzeitig zur Stadt bietet hohe Lebensqualität», sagte Martin Wey, Stadtrat und Baudirektor von Olten, in seiner Ansprache beim Spatenstich.

«Grün» hält «Grau» die Waage

Besondere Beachtung wurde der Umgebungsplanung geschenkt, denn schliesslich soll das Projekt der herrlichen Natur des Borngebietes gerecht werden. Dies bedingt eine verantwortungsvolle Auseinandersetzung mit dem Übergang zwischen Siedlungsgebiet und offener Landschaft. Es ist der OLTRA wichtig, von Beginn weg ein Gleichgewicht von «grauer» (Bauten, Strassen) und «grüner» (Gärten, Freiflächen, Vegetation) Infrastruktur anzustreben und Rücksicht auf die Natur zu nehmen. ❏

Herr Thommen, mit der Überbauung Bornfeld im Standard Minergie-A haben Sie architektonisch und energetisch ein markantes Zeichen gesetzt. Was war die Motivation aus Sicht Ihres Unternehmens, die anspruchsvollste aller Normen anzustreben und zu realisieren?

Als Architekten sind wir gefordert, Sorge zur Umwelt zu tragen und uns zu überlegen, welche Auswirkungen das eigene Schaffen auf die Natur und die Gesellschaft hat. Bei der Überbauung Bornfeld war es uns aufgrund der aktuellen Energiedebatte wichtig, ein Projekt zu realisieren, das den Anforderungen der Energiezukunft und Energieeffizienz entspricht. Dabei wollten wir mehr Umweltschutz, mehr Komfort und Lebensqualität für die Wohnungsbesitzer. Solch innovative Projekte umzusetzen ist für unser Team spannend und motivierend.

In den letzten Jahren verblüfften die Architekten mit kühnen architektonischen Lösungen, auch in den Standards Passiv- und Plusenergiehaus. Wo sehen Sie die Grenzen zwischen kreativer Architektur in Verbindung mit Energieeffizienz?

Es geht darum, die richtige Balance zwischen Energieeffizienz, Kreativität und Wirtschaftlichkeit zu finden. Wenn das gelingt, ist ein wesentlicher Teil unseres Vorhabens erfüllt. Heute ist nicht «entweder oder», sondern «sowohl als auch» gefragt. Das Eine geht nicht ohne das Andere. Die drei Faktoren beeinflussen sich gegenseitig. Kreative Architektur beinhaltet verschiedene Elemente, darunter auch Energieeffizienz. Diese kann die langfristige Wirtschaftlichkeit und Werthaltigkeit eines Objektes positiv beeinflussen. Oft sind die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der Auslöser für kreative und innovative Architektur. Es macht Freude, Projekte wie dasjenige im Bornfeld zu realisieren, die diese Kriterien erfüllen. Ich sehe da keine Grenzen, aber spannende Aufgaben für uns Architekten. Grundsätzlich setzt der Nutzer oder Bauherr die Parameter, in deren Rahmen kreative Energie- und Architekturösungen gefunden werden.

Ihr Unternehmen ist aufgegliedert in verschiedene Tochterunternehmen wie zum Beispiel die Oltra AG oder die W. Thommen AG Immobilien. Erklären sie unseren Lesern doch ein wenig genauer den strukturellen Aufbau Ihres Unternehmens und die damit verbundenen Vorteile bei der Marktbearbeitung.

Die Thommen-Gruppe ist eine selbständige und unabhängige Schweizer Familienunternehmung mit Fokus auf die Baubranche. Unser Stammhaus ist die Firma W. Thommen AG, Architekten & Planer mit Hauptsitz in Olten und einem Büro in Bern. Wir sind ein kompetenter Partner in allen Baufragen und beschäftigen rund 45 Mitarbeitende in den Bereichen Architektur, Generalplanung, Immobilienhandel und Bauherren-Management. Unser Kerngeschäft ist es für Private, Unternehmen, Institutionen und die öffentliche Hand Gebäude zu planen, zu erstellen und zu betreiben. Deshalb haben wir uns so organisiert, dass wir unseren Kunden sowohl die passende Einzelleistung als auch das Gesamtpaket anbieten können. Darüber hinaus unterstützen wir auch innovative Startups und wir halten Beteiligungen in Branchen wie Möbelfabrikation, Heimtextilien und Internet. Mit der klaren Organisationsstruktur einer Familienholding können wir auch diese optimal integrieren und unsere Bereiche mit der nötigen Flexibilität und Effizienz führen.

Genügend Tageslicht im Gebäude schafft Komfort und schont die Umwelt

Der industrialisierte Mensch hält sich überwiegend in Gebäuden auf. Dabei ist er eigentlich noch immer auf die Verhältnisse im Freien adaptiert – zumindest, was seinen Lichtbedarf anbelangt. Deshalb ist die Versorgung von Gebäuden mit Tageslicht wichtig für sein Wohlbefinden und seine Gesundheit.



Autorin

Nicole Müller, Architektin FH, arbeitet für die Geschäftsstelle eco-bau

Mit einer durchdachten Tageslichtnutzung lässt sich Energie für Beleuchtung, Heizung und Kühlung sparen, das ist soweit bekannt. Der Wert des Tageslichts für das körperliche und seelische Wohlbefinden der Nutzer von Gebäuden wird hingegen noch oft unterschätzt. Tageslicht ist die ursprünglichste Lichtform, die wir kennen. Das menschliche Auge hat sich über Jahrtausende an die Lichtverhältnisse im Freien angepasst. Wir nutzen Veränderungen von Farbe, Einfallrichtung oder Intensität des Lichts für unsere zeitliche und räumliche Orientierung. Licht beeinflusst aber auch unsere Gesundheit. So sind wir beispielsweise auf Tageslicht angewiesen, um uns mit genügend Vitamin D zu versorgen. Und neuere wissen-

schaftliche Erkenntnisse, zeigen, dass sich selbst unser Hormonhaushalt am Verlauf des natürlichen Lichts ausrichtet und sich unsere innere Uhr nach ihm stellt.

Allgemein lässt sich sagen, dass eine gute Versorgung mit natürlichem Licht das Wohlbefinden, die Erholungs- und die Leistungsfähigkeit steigert. Bisher wurde angenommen, dass es dabei vor allem auf die empfangene Lichtmenge pro Tag ankommt. Welchen Einfluss die Richtung, die spektrale Verteilung und die Dynamik des Tageslichts auf das Befinden haben, ist noch nicht klar.

Licht draussen, Licht drinnen

Selbst wenn man nur die Lichtmenge betrachtet, zeigt sich der Handlungsbedarf. Hierzu folgender Vergleich: Die maximale sommerliche Beleuchtungsstärke im freien Feld liegt in der Schweiz bei etwa 120000 Lux. An einem grauen, düsteren Tag bleiben noch gut 10000 Lux übrig. Ein Fensterarbeitsplatz im Büro bekommt an sonnigen Tagen um die Mittagszeit bestenfalls noch etwa 2500 Lux. In der Tiefe des Raums sind meist kaum über 250 Lux. Diese Verhältnisse zeigen rasch, dass der industrialisierte Mensch eigentlich latent an einem Lichtmangel leidet – sein Körper ist ja auf die Lichtverhältnisse im Freien eingestellt.

Tabelle 1: Beispiele für die Beeinflussung des Tageslichtquotienten (D) durch verschiedene Faktoren

Einflussfaktor	erhöht D durch	verringert D durch
Nachbarbebauungen	Reflexionen	geringen Abstand, grössere Höhe
Verglasung	hohe Lichtdurchlässigkeit	Verschmutzung
Reflexionsvermögen der Oberflächen im Raum	helle Farben	Dunkle, matte Farben
Fenster	hochliegende Fenster	hohen Rahmenanteil
Reflexionsvermögen des Bodens vor dem Gebäude	helle Farben	dichten Bewuchs
Auskragungen	geringe Ausladungstiefe	seitliche und obenliegende Auskragungen
starrer Sonnenschutz	gezielte Lichtlenkung	geringe Lichtdurchlässigkeit
Anordnung der Fenster	waagerechten Einbau im Flach- oder Steildach	senkrechten Einbau in der Fassade

(Quelle: Amt für Hochbauten Stadt Zürich)

Die Folgen können etwa zu sogenannten Lichtmangeldepressionen führen.

Als Massstab für die Nutzung des Tageslichts in Gebäuden dient der Tageslichtquotient D respektive dessen Verlauf innerhalb eines Raums. Unter dem Tageslichtquotienten versteht man vereinfacht gesagt das Verhältnis von Innen- zu Aussenbeleuchtungsstärke bei bedecktem Himmel in Prozent. Sehr hell empfundene Räume erreichen um 6%, mittelhelle rund 1%. In der Praxis kann man davon ausgehen, dass ein Büroarbeitsplatz mit $D < 1\%$ fast ganztags künstlich beleuchtet werden muss. Beeinflussen lässt sich der Tageslichtquotient in erster Linie durch bauliche und in zweiter Linie durch technische Massnahmen. Zu ersteren gehören etwa der Anteil und die Lage der Fenster in der Fassade, zu zweiteren beispielsweise die Verglasung, der Sonnenschutz- oder Lichtleitsysteme.

Für Umwelt und Gesundheit

Wenn es um gesundes und ökologisches Bauen geht, ist die Versorgung der Räume mit Tageslicht ein wichtiger Aspekt. Deshalb verlangt Minergie-Eco als Standard für nachhaltiges Bauen den Nachweis, dass die Räume genügend Tageslicht erhalten. Auch andere Standards des nachhaltigen Bauens wie Leed, Breeam oder SGNi stellen Anforderungen an die Tageslichtnutzung.

Die Tageslichtplanung ist eine typische Optimierungsaufgabe. Zu wenig Tageslicht kann bekanntlich ebenso problematisch sein wie zu viel. Dabei gilt es, viele, zum Teil divergierende Faktoren und Anforderungen «unter einen Hut» zu bringen. Die wesentlichen Einflussfaktoren sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Zusätzlich unterliegt die Tageslichtplanung einer Reihe von Restriktionen, die sich durch die Planung kaum beeinflussen lassen. So definiert etwa das Baurecht Vorschriften zur Gestaltung und Anordnung von Gebäuden bis hin zur zulässigen Lage von Fensteröffnungen. Das Angebot an Tageslicht hängt ab vom Standort und den dortigen Bedingungen hinsichtlich Wetter, Orientierung und Verschatt-

ung. Wesentlich sind auch die Lichtverluste durch Fenstersprossen, Vorhänge, Fensterleibungen oder Verstaubung.

Die erforderlichen Beleuchtungsstärken wiederum werden durch die Standardnutzung der Räume vorgegeben, wie sie die Norm SIA 380/4 definiert. Je nach Nutzung reichen sie von 50 Lux in Hotelzimmern bis 500 Lux, beispielsweise in Schulzimmern. Die Anforderungen an den Sonnenschutz schliesslich definiert die Norm SIA 382/1. Dort ist insbesondere der Zusammenhang zwischen Glasanteil der Fassade und Energiedurchlass des Sonnenschutzes geregelt.

Neubau Bundesstrafgericht, Bellizona: In diesem Minergie-P-Eco zertifizierten Gebäude wurde viel Wert auf die optimale Führung des Tageslichts gelegt. Überdachte Lichthöfe zwischen dem grossen Gerichtssaal und den seitlichen Büroflügeln leiten Tageslicht in das Gebäudeinnere und sorgen zugleich für eine optimale innere Orientierung. (Bild: BBL)



Beim Minergie-P-Eco-zertifizierten FHNW-Campus in Olten bringen vier grosszügige Lichthöfe Tageslicht ins Innere. Gleichzeitig dienen sie den Besuchern zur Orientierung im grossen Gebäude. (Foto: Alexander Gempeler, Bern)



Die Tageslichtplanung ist also ein recht komplexes Unterfangen, das durch viele Einschränkungen und Unwägbarkeiten beeinflusst wird. Ihre wichtigsten Ziele lassen sich etwa folgendermassen zusammenfassen:

- Die Nutzenden sollen eine gute Sichtverbindung nach aussen erhalten.
- Das Tageslicht soll einen möglichst grossen Anteil an der Beleuchtung eines Raums haben.
- Blendungen sollen vermieden werden.
- Die eingetragenen Wärmelasten sollen während der Heizperiode hoch, im Sommer aber klein sein.
- Das Tageslicht soll möglichst unverfälscht bezüglich Spektrum und Farbe in den Raum gelangen.

Planung früh beginnen

Weil das Gebäudekonzept wichtige Voraussetzungen für die optimale Versorgung mit natürlichem Licht schafft, soll die Tageslichtplanung bereits beim Entwurf ansetzen. Es stehen verschiedene Werkzeuge und Hilfsmittel zur Verfügung.

Zum quantitativen Erfassen der Tageslichtnutzung steht unter www.minergie.ch ein Excel-Tool samt Anleitung zur Verfügung. Es basiert auf der SIA 380/4 und berechnet im Prinzip die Stunden, die ein Raum in Abhängigkeit der jeweiligen Standardnutzung ohne künstliches Licht betrieben werden kann. Das Tool

generiert gleichzeitig den Nachweis für die Zertifizierung nach Minergie-Eco. Sein Vorteil ist die einfache Handhabung – es müssen nur die Eckwerte von Gebäude, Raumbooberflächen, Fenstergrösse und -position sowie der Verglasung eingegeben werden. Sein Nachteil ist, dass es rein auf geometrischen Berechnungen beruht und keine komplexen Situationen wie etwa bei Innenhöfen oder im Gebirge zulässt. Es ermöglicht weder die Bewertung des Raumeindrucks noch die Optimierung auf bestimmte Arbeitsplätze.

Das Minergie-Eco-Tool ist auch in der Version EnergyCH des Lichtplanungstools Relux und im Energiebilanzierungsprogramm Lesosai enthalten. Beide Anwendungen sind aber kostenpflichtig.

Soll das Tageslicht hingegen quantitativ und qualitativ optimiert werden, helfen Simulationsprogramme wie Relux, Dialux oder Radiance weiter. Sie können den Tageslichteinfall simulieren, die Ergebnisse visualisieren und teils auch komplexe Szenarien abbilden. Die Vorteile erkauft man sich aber mit einem hohen Aufwand bei der Dateneingabe. Zudem müssen die Resultate der Berechnungen für den Minergie-Eco-Nachweis angepasst werden.

Informationen und Kontakt:

www.eco-bau.ch, info@eco-bau.ch

Raum für Vordenker

Von Robert Schütz

Bildung und Nachhaltiges Bauen haben eines gemeinsam: Beide sind wesentliche Voraussetzungen für eine sichere Zukunft. Die neue Fachhochschule Nord-West in Olten bietet Studenten und Wissenschaftlern den passenden Raum für fortschrittliches Denken, Lernen und Forschen und erreicht zudem den Minergie-P-Eco®-Standard. So funktioniert Zukunft.

Seit dem Zusammenschluss verschiedener Fachhochschulen zur Fachhochschule Nordwestschweiz, wurde Olten die Heimat für die Fachbereiche Wirtschaft, Soziale Arbeit und Angewandte Psychologie.

Der Kanton Solothurn verpflichtete sich Ende 2005 im Staatsvertrag in Olten ein Gebäude mit einer Hauptnutzungsfläche von rund 10000 Quadratmetern zu errichten und dieses der Fachhochschule Nordwestschweiz zu vermieten. So sollten verschiedene Provisorien ersetzt werden. Der Neubau war zudem dringend notwendig geworden, weil bereits damals absehbar war, dass die Zahl der Studierenden bis 2008 um mehr als 30 Prozent zunehmen würde. Dennoch war der Neubau zunächst umstritten. Die nötigen politischen Hürden konnten jedoch schnell genommen werden. Mit einem überragenden Ja-Stimmen-Anteil von fast 80 Prozent genehmigte das Stimmvolk im November 2008 schliesslich einen Verpflichtungskredit in Höhe von 86,7 Millionen Franken.

Bereits am 12. Dezember 2001 hatte der Solothurner Kantonsrat die Stadt Olten als Standort für die Fachhochschule Solothurn bestimmt und schon damals einen wichtigen Grundstein für den Neubau der Fachhochschule Nordwestschweiz gelegt. Auch die Planungskommission hatte bereits im Oktober 2002 mit ihrer Arbeit begonnen und verschiedene Standorte in Bahnhofsnähe kritisch geprüft. Aufgrund dieser Empfehlung beschloss die Regierung 2003 das Coop-Areal mit einer Fläche von rund 6100 Quadratmetern zu erwerben. Erst 2005 folgte dann die Zustimmung für den Kauf des sogenannten Marcoda-Areals mit einer Fläche von rund 10000 Quadratmeter. Erst durch den ratifizierten Staatsvertrag zwischen den Kantonen Aargau, Baselland, Basel Stadt und Solothurn Ende 2005 konnten die anfänglichen Visionen so langsam zu konkreteren Plänen reifen.

Von den insgesamt 44 Beiträgen, die im offenen Projektwettbewerb eingereicht wurden, wird auf Empfehlung der Jury nur das Projekt «Denkfabrik» der Berner Architektengruppe «Bauart» weiter verfolgt und später realisiert. Die wichtigsten Kriterien für diese Entschei-





ding waren die Gestaltung, der Nutzen und die Kosten. Vor allem die Voraussetzungen an ein «Nachhaltiges Bauen» sollten umfassend erfüllt werden. Am Ende wird das ambitionierte Projekt sogar mit dem Minergie-P-Eco®-Standard zertifiziert.

Es entsteht ein Neubau aus recyceltem Beton

Die Entscheidung das neue dreigeschossige Vorzeigeprojekt an der Bahn zu errichten, die in Olten auch städtebaulich als wichtige Schnittstelle gilt, stellte die Planer vor völlige neue Gegebenheiten, wie Lärmbelastung, Erschütterungen und der Einfluss durch möglichen Elektrosmog (NIS – Nicht ionisierende Strahlen). Doch auch diese Aufgaben konnten optimal gelöst werden. So wurden etwa zusätzliche lärmabsorbierende Dämmungen verwendet und der Lärmschutz durch das Kastfensterprinzip verbessert. Heute bilden die Schienenstrecke und der langgezogene Neubau eine feste Einheit.

Bereits bei der Einfahrt mit dem Zug, fällt auf, wie harmonisch die «Denkfabrik» mit ihrer leichten Biegung der Gleisanlage folgt. Schaut man sich später die Detailpläne genauer an, so fällt auf: Die Zahl der Stützen nimmt von Stockwerk zu Stockwerk zu. Dies beeinflusst zunächst die Raumgrösse und die Statik. Doch es gibt noch einen schwerwiegenden Grund: Diese Konstruktion ist auch als wichtiger Beitrag zur Nachhaltigkeit zu verstehen, denn mit diesem Griff in die Trickkiste der Statik kann die Stärke der Decken vermindert wer-

den. Folglich reduziert sich dadurch der Materialbedarf erheblich. Apropos Material: Eine Besonderheit ist der Einsatz von RC-Beton (Recycling-Beton) dessen Gehalt an Gesteinskörnung zu mindestens 25 Masseprozent aus Betongranulat bzw. Mischabbruchgranulat bestehen muss. Betongranulat wiederum setzt sich zu mindestens 95 Prozent aus Betonabbruch zusammen. Mischabbruchgranulat hingegen ist ein Gemisch aus Betonabbruch, Ziegelschrott und künstlichem Kalksandstein. Nachhaltig ist der Einsatz von RC-Beton schon allein deshalb, da er teilweise den begrenzt vorhandenen Baustoff Kies ersetzt.

Wissenschaft und Vordenken gehören zusammen

Von Anfang an stand fest: Die «Denkfabrik» ist ein Projekt für die Zukunft. Wer an einer Hochschule lernt oder lehrt, hat die Zukunft immer fest im Blick. Sei es zur Förderung der eigenen beruflichen Karriere oder für den Fortschritt der Wissenschaften. Somit steht das Thema Nachhaltigkeit nicht nur beim Bau der Denkfabrik von Anfang an im Vordergrund. Denn Forschung und Nachhaltigkeit haben eines gemeinsam: Es geht niemals nur um das Mitdenken, sondern immer auch um das Vordenken, während andere Nachdenken. Für den Neubau wurden daher eine ganze Reihe von Massnahmen zur Einsparung von Energie und Wasser geplant und realisiert. Interessant ist dabei vor allem das Zusammenspiel der jeweiligen Einzelmassnahmen, die sich zu einem regelrechten kybernetischen ganzheitlichen Konzept ergänzen:

Durch die mit Photovoltaikstrom betriebenen Umwälzpumpen wird dem Grundwasser Wärme für die Heizung entzogen und zugeführt. Umgekehrt dient das Grundwasser zur Kühlung, wobei auch diese Pumpen wiederum durch Photovoltaik betrieben werden. Das so benutzte Grundwasser wird dann als sogenanntes Grauwasser zum Beispiel für die Sanitäreinrichtungen verwendet. Als Grauwasser wird gering verschmutztes Wasser bezeichnet, das neu genutzt werden kann.

Auch bei der Lichtversorgung gilt der Grundsatz der Nachhaltigkeit. So werden fast im gesamten Gebäude LED Leuchten (Lichtemittierende Dioden) eingesetzt. Die Einsparung von Energie und Unterhaltskosten, steht auch hier langfristig im positiven ökonomi-



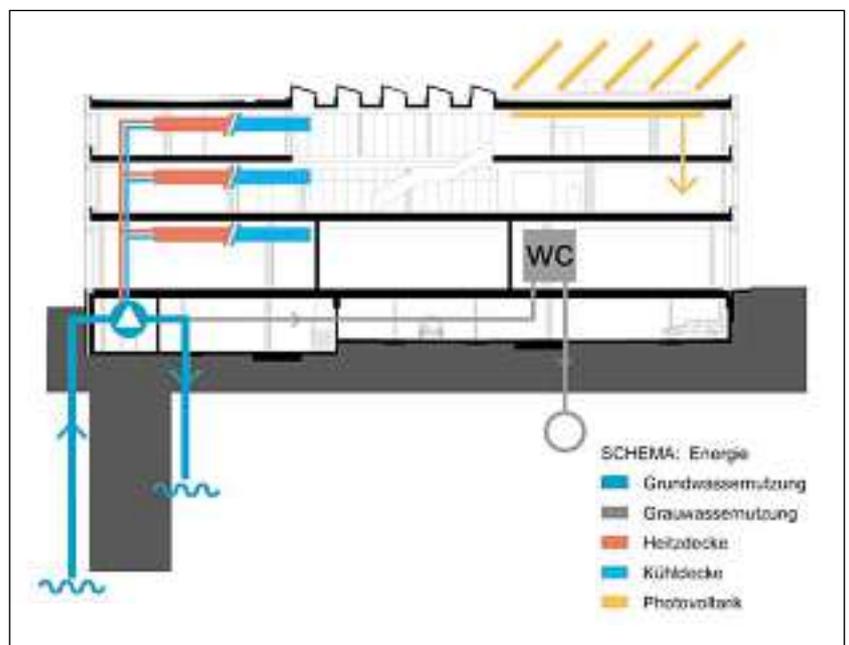
Fotos: Alexander Gempeler, Bern

schon Verhältnis zu den anfänglich höheren Investitionen. Für die optimale Lüftung, die sicher ganz wesentlich zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen und zur Steigerung der Arbeitskonzentration beiträgt, hat man in Olten selbstverständlich ebenfalls ein klares Konzept parat: Das Gebäude wird durch eine mechanische und bedarfsabhängige Lüftungsanlage mit Frischluft versorgt. Die Qualität der Luft wird durch CO₂-Fühler gemessen und entsprechend optimiert. Regierungsrat Walter Straumann fasst es wie folgt zusammen: «Es ist sichtbar: Wir bauen für die Zukunft.»

Die Denkfabrik erreicht den Standard Minergie-P-ECO

Nur durch diese Fülle an clever verzahnten Einzelmassnahmen, konnte das Projekt «Denkfabrik» schliesslich sogar den Standard Minergie-P-ECO® erreichen. Eine Auszeichnung, die in der Schweiz insgesamt nur 492 Gebäude tragen (Stand: Mai 2013). Gebäude in dieser Grössenordnung, wie die Fachhochschule Olten, wurden bisher selten zertifiziert. Im Kanton Solothurn ist die Fachhochschule Nord-West das erste Gebäude in der Liga der Bauwerke mit derartiger Grösse und Ausmassen mit dem Standard Minergie-P-ECO. Der Bau- und Justizdirektor des Kantons Solothurn Walter Straumann fasst es nach Fertigstellung wie folgt zusammen: «Vor unseren Augen steht nun die <Denkfabrik> – mit einem guten Fundament und der unverwechselbaren Atmosphäre der Offenheit. Das Gebäude ist Botschaft: Wir

bauen nachhaltig, und wir bauen für die Zukunft! Das zeigt sich exemplarisch darin, dass die <Denkfabrik> das grösste Hochbauvorhaben nach Minergie-P-Eco®-Standard im Kanton Solothurn ist.» Eine solche Auszeichnung verpflichtet jedoch zu weit mehr als Energieeinsparung und Energieeffizienz. Es gilt vor allem den Bedürfnissen von Menschen an eine harmonische Arbeitsumgebung gerecht zu werden. In den Gebäuden, in denen Menschen einen grossen Teil des Tages verbringen, sollte immer eine Atmosphäre geschaffen werden, in der sich im Idealfall alles sogar ein Stück wie zuhause fühlen.





Transparenz und viel Licht sorgen für eine harmonische Arbeitsatmosphäre

Bereits beim Eintreten ist der Besucher überwältigt von der grosszügigen und lichtdurchfluteten Halle. Zwei überdeckte Lichthöfe mit umlaufenden Balustraden erstrecken sich über alle drei Geschosse und sorgen so bereits im Eingangsbereich für das nötige Tageslicht. Hier trifft man sich vor und nach den Vorlesungen oder in den Pausen zum Informations- und Gedankenaustausch oder einfach nur zum relaxen und plaudern. Gleichzeitig dient dieses Forum als optimale Kulisse für temporäre Ausstellungen sowie für interne und externe Veranstaltungen.

Mehr Raum zum Denken und Arbeiten

Bereits durch die Raumhöhe, die Raumgrösse sowie die Anordnung der Räume sind diese klar als öffentlicher Bereich erkennbar. So sind im Erdgeschoss unter anderem die Aula, die Hörsäle, die umfangreiche Bibliothek und die Gastronomiebereiche untergebracht. Mit jeder

Etage nimmt dann der Grad der Öffentlichkeit ab. In den oberen Stockwerken, zu denen zwei asymmetrisch angeordneten Treppen führen, befinden sich überwiegend Unterrichtsräume sowie Arbeitsplätze für die Studierenden sowie Nischen, in die man sich zum individuellen Studium und zu Besprechungen, Diskussionen und Gruppenarbeiten zurückziehen kann. Auch hier dominiert die Transparenz. Die Gruppenräume sind eingeschobene, verglaste Segmente, die durch den Einsatz von Vorhängen bei Bedarf trotzdem die nötige Diskretion und Ruhe bieten.

Wieder trifft man auf zwei überdeckte Lichthöfe, die an Atrien erinnern und sich ebenfalls für das konzentrierte Arbeiten bestens eignen. Zwei weitere Treppen führen ins nächste Geschoss, wo kleinere Büros und die Räumlichkeiten für die Direktion, für Dozenten und den «wissenschaftlichen Mittelbau» untergebracht sind. Hier finden Studierende und Mitarbeitende der «Denkfabrik» weitere Arbeitsplätze. Somit wären alle Forderungen an transparente, grosszügige und flexible Räume klar erfüllt. Die nachhaltige «Denkfabrik» ist vollendet. Der Regierungsrat und Vorsteher des Departements für Bildung und Kultur des Kantons Solothurn Klaus Fischer, verkündete mit Stolz: «Ich bin überzeugt, dass die «Denkfabrik» für alle Studierenden und Dozierenden ein Ort ist, der seinem Namen gerecht wird: ein Raum für das Lehren, Lernen und Denken.» Walter Straumann ergänzt nach der Fertigstellung erleichtert: «... ich darf heute bestätigen, dass wir keine leeren Versprechungen gemacht haben. Denn in einem modellhaften Prozess wurde der Bau termin- und kostengerecht realisiert und kann jetzt für den Unterricht bezogen werden».

Bauherrschaft

Hochbauamt
des Kantons Solothurn
Rötihof
Werkhofstrasse 65
4509 Olten
Tel. 032 627 26 03
www.bd.so.ch

Generalplaner/Architekt

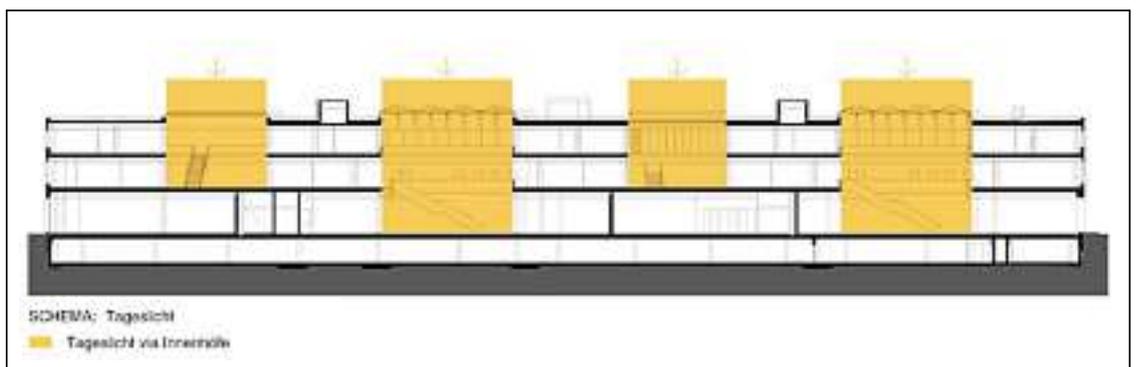
Bauart Architekten und
Planer AG
Laupenstrasse 20
3008 Bern
Tel. 031 385 15 15
www.bauart.ch

Bauingenieur

WAM Planer und
Ingenieure AG
Münzrain 10
3005 Bern
Tel. 031 326 43 43
www.wam-ing.ch

E-HLKK-S Ingenieur

Amstein + Walther
Bern AG
Hodlerstrasse 5
Postfach 118
3000 Bern 7
Tel. 031 340 59 59
www.amstein-walther.ch



Produktneuheiten lieferbar ab dem 1. Mai 2014!



Flumroc-Dämmplatte COMPACT PRO

Flumroc ist es gelungen, ihr Produkt für die verputzte Aussenwärmedämmung noch einmal zu verbessern. Die Verschmelzung von optimalen Wärmedämmeigenschaften und perfektem Handling in einem Dämmprodukt aus Steinwolle hat einen neuen Namen: COMPACT PRO

COMPACT PRO, die neueste Weiterentwicklung der bekannten Dämmplatte COMPACT.



Flumroc-Dämmplatte TOPA

Die neue Flumroc Dämmplatte TOPA ist die jüngste Weiterentwicklung der bekannten Dämmplatte TOPA AKUSTIK. Als erstes fällt bei der neuen TOPA die hochwertige, optisch ansprechende Beschichtung und die vorteilhafte Preisgestaltung auf.



Die Naturkraft aus Schweizer Stein



Fachtagung eco-bau 2014

Lebenszyklus von Gebäuden

Nachhaltigkeit von der Planung bis zum Rückbau

Datum **26. September 2014**
 Ort **Hotel Kreuz, Bern**
 Auskünfte Geschäftsstelle eco-bau
 Röntgenstrasse 44
 8005 Zürich
 Tel. +41 44 241 27 44
 info@eco-bau.ch

Programm und Anmeldung
www.eco-bau.ch → Agenda



NACHHALTIG BAUEN

Die führende Fachzeitschrift

Jetzt abonnieren!

Bestellen Sie auf www.gerbermedia.ch

Smarte Finanzierung von nachhaltigem Sonnenstrom

Die Gemeinde Hasle will auf dem Dach der Mehrweckhalle die Vorbildfunktion der Gemeinde mit einer Solarstromanlage demonstrieren. Das grosse, tonnenförmige Dach mit Ost-West Ausrichtung eignet sich optimal, um ganztags sauberen Solarstrom zu produzieren. Eine echte Herausforderung war jedoch die Suche nach einer technischen und finanzierbaren Lösung in kurzer Zeit.



In Hasle bei Burgdorf soll auf dem Dach der Mehrweckhalle Preisegg eine Solarstromanlage installiert werden. Der Gemeinderat will mit gutem Beispiel vorangehen und weitere Liegenschaftsbesitzer von der ökologischen Stromgewinnung überzeugen. Die geplante Anlage sollte das Bild der 2009 erstellten Halle mit dem tonnenförmigen Dach nicht verändern. Die Anforderungen verlangten eine Photovoltaikanlage, die sich in die Formensprache des Gebäudes integrieren lässt und stabil mit den Dachträgern durch die 20 cm dicke Isolation verbunden werden kann. Die kostendeckende Einspeisevergütung KEV

wurde für die geplante Solaranlage zugesichert, sofern sie bis Ende 2013 den Betrieb aufnimmt. Das Engineering-Unternehmen as-automation AG und die Gebäudehüllen-Spezialisten der Müller Polybau AG konnten mit einer plausiblen technischen Lösung, einem optimalen Produkt und der kurzfristigen Realisation bis Ende Jahr überzeugen und erhielten den Auftrag.

Schweizer Qualität

Mit dem MegaSlate® Solardachsystem der Firma Meyer Burger AG haben die beiden Solar-spezialisten neuste Technologie aus Thun ein-





gesetzt. Das System lässt sich passgenau auf die ursprüngliche Dachform installieren, ohne dass die tonnenförmige Optik verloren geht. Die Solarmodule sind aus 5 mm gehärtetem Solarglas gefertigt und erfolgreich nach Hagelwiderstandsklasse HW 4 (Hagelkorn Ø 40 mm) geprüft. Die 1260 Stück der installierten Solarmodule produzieren jährlich durchschnittlich 170 000 kWh Energie, was einem Jahresverbrauch von gut 42 Haushalten entspricht. Die Solarstromanlage ist seit letzten Dezember in Betrieb und speist dank der kostendeckenden Einspeisevergütung KEV für 34,7 Rappen pro kWh ins örtliche BKW Netz ein.

Finanzierung durch Darlehen

Die finanzielle Situation der Gemeinde Hasle bewog den Gemeinderat zum Entschluss, die Anlage nicht auf eigene Rechnung zu kaufen und zu betreiben. Aus diesem Grund wurde am 4. September 2013 der Verein «Solarstrom Hasle» gegründet. Gemäss Statuten bezweckt der Verein die Förderung von alternativen Energien, insbesondere die Finanzierung und den Betrieb einer oder mehrerer Solarstromanlagen in Hasle. Hauptdarlehensgeber ist die Gemeinde Hasle mit einem Darlehen in der Höhe von 290 000 Franken. Die restlichen 360 000 Franken wurden von Privatpersonen oder Firmen erbracht. Die Darlehen für die Solarstromanlage werden während der KEV-Laufdauer von 25 Jahren mit garantiert mindestens 3% verzinst. Diese lukrativen Konditionen lösten grosses Interesse an einer Beteiligung durch Private und Firmen aus. Die Finanzierung der Solarstromanlage konnte dadurch in Kürze sichergestellt werden.

Nachhaltig gut

Das Vereinsmodell basiert auf einem Vorschlag der Swissolar und funktioniert einwandfrei. Die beiden Solarspezialisten, as-automotion AG und Müller Polybau AG, sind selbst Mitglieder im Verein «Solarstrom Hasle» und übernehmen die professionelle Wartung der «runden» Solarstromanlage. An der letzten Vorstandssitzung wurde der Antrag zur Prüfung einer neuen Flachdach-Solaranlage gestellt. ☺



Kontakt

Müller Polybau AG

Freimettigenstrasse 17
3510 Konolfingen
www.mueller-polybau.ch

as-automotion ag

Wylerringstrasse 39
3014 Bern
www.as-automotion.ch

Meyer Burger AG

Schorenstrasse 39
3645 Gwatt (Thun)
www.meyerburger.com

Holz ist unsere Leidenschaft!

Interview mit Beat Späti



Seniorchef Franz Späti



Geschäftsleitung Beat und Christoph Späti



Seit drei Generationen arbeitet die Familie Späti mit Holz. 1929 gründete Johann Späti eine Schreinerei-Zimmerei in Bellach. Seine Söhne Adolf, Hans und Franz übernahmen den Betrieb und bauten ihn weiter aus. Heute leiten die Brüder Christoph und Beat Späti die Späti Holzbau AG in der dritten Generation.

Christoph ist für den Verkauf zuständig, Beat für die Administration und die Qualitätssicherung. Auch heute noch sieht man Franz Späti regelmässig im Betrieb. «Seine Erfahrung und seine Ratschläge sind wertvoll für uns», lobt Beat Späti.

Was bedeutet es, den Betrieb von den Vätern zu übernehmen?

Es bedeutet Verantwortung für unsere Mitarbeiter und die Wertschätzung für das Lebenswerk unserer Väter. Wir führen ein gesundes Unternehmen weiter und schöpfen das Potenzial aus, das der Holzbau im energieeffizienten Bauen hat.

Fühlen Sie sich frei, auch eigene Wege einzuschlagen?

Ja, natürlich. Wir haben uns intensiv mit dem Thema Nachhaltigkeit und der 2000-Watt-Gesellschaft auseinandergesetzt. Es ist uns ein Anliegen, unseren Kindern eine gesunde Umwelt zu hinterlassen. Deshalb bieten wir umfassende Dienstleistungen für den Bau von Passivhäusern, für ökologisches und energieeffizientes Bauen an. Wir beraten über die Vorteile eines Holzbaues, entwerfen, planen und erstellen das Gebäude. Wir bauen im Systembau, mit Elementen, die wir in unserer Werkhalle fertigen. Seit diesem Frühjahr gehört übrigens mit unserem jüngsten Bruder Thomas ein Architekt zum Team. Das eröffnet uns weitere Möglichkeiten und eine noch höhere Wertschöpfung.

Wohin steuern Sie in Zukunft?

Eine grosse Investition in unsere Zukunft ist gerade fertig geworden: Im Mai 2013 bezogen wir unser neues Bürogebäude im Standard Minergie-P-ECO. Wir werden den Bereich Passivhäuser ausbauen, die klassischen Holzbauarbeiten und Gebäudesanierungen weiterführen sowie hochwertige Parkettböden anbieten.

Welche Werte sind Ihnen wichtig?

Bauen ist Vertrauenssache. Als verlässliche Partner unserer Kunden wählen wir die Lieferanten sorgfältig aus und bauen wenn möglich mit Schweizer Holz. Wie schon unsere Väter streben wir nicht in erster Linie nach Umsatzwachstum, sondern setzen uns für die regionale Wertschöpfung und damit für den Erhalt von Arbeitsplätzen ein.

Interview: Rosmarie Saner

Einzug in die Champions-League

Von Anita Bucher

Minergie-P-ECO ist der Baustandard der Superlative. Hier finden der geringste Energieverbrauch, die nachhaltigste Nutzung der Ressourcen, die minimalste Verwendung von Giftstoffen und die Maximierung von Wohn- und Arbeitskomfort zusammen. Ginge es hier um Fussball, entspräche die Erlangung des ECO-Labels dem Einzug in die Champions-League.

«Bauen ist Vertrauenssache», weiss Beat Späti aus langer Erfahrung. Zusammen mit seinem Bruder Christoph ist er Geschäftsführer der Späti Holzbau AG im solothurnischen Bellach. Hier am Fusse des Jura, mit einem Wirkradius von rund 30 Kilometer, das ist sein Heimmarkt. Und von diesem weiss Späti ganz genau, wie er funktioniert. «Zuallererst muss die Chemie stimmen.» Dann läuft der Rest wie von selbst. Denn die Späti Holzbau AG kann ihren Kunden das Haus zum Pauschalpreis schlüsselfertig hinstellen. Vielen Kunden ist genau das wichtig. Sie finden den Weg in die Bellacher Firma





auch dann, wenn sie auf keinen Architekten angewiesen sein möchten. Hier bietet die Späti Holzbau AG alles aus einer Hand: Von der Erstberatung übers Baumanagement bis zur Realisierung.

Ein 70er-Jahre-Gebäude macht Platz...

Bis vor zwei Jahren wurden diese Kunden im alten Bürogebäude der Späti AG beraten. Ein Bau aus den frühen 70er-Jahren, ein Vorläufer des heutigen Elementbaues. «In den letzten Jahren aber war dies nicht mehr geschäftsfördernd. «Wie sollte ich in diesem stickigen Sitzungszimmer künftige Kunden davon überzeugen, dass ein Holzhaus nicht überhitzt, wenn mir ständig selber der Schweiß von der Stirne lief?» fragt er.

... für einen authentischen Neubau

Nein, das war absolut nicht repräsentativ für das Bellacher Unternehmen, das sich bereits seit 85 Jahren erfolgreich auf dem Markt behauptet. Ein Neubau musste her, und der Minergie-P-ECO-Standard war gewünscht, in aller Konsequenz! Eine besondere Herausforderung, denn das entworfene Gebäude würde

weder die für ein Passivhaus empfohlene Südausrichtung, noch die ideale kompakte Form aufweisen, im Gegenteil. Eine Situation, wie wir sie täglich antreffen. Also fing Geschäftsführer Beat Späti, der zuvor an der FH Muttens den CAS-Lehrgang Minergie-ECO absolviert hatte, erst einmal an zu rechnen und zu optimieren. Mit dem Studium der umfangreichen Unterlagen und dem Nachweis der Auflagen für den herausfordernden Minergie-P-ECO-Bau konnte er sich viele Erfahrungen aneignen, auch hinsichtlich Nachhaltigkeit und Rückbaubarkeit der verwendeten Materialien.

Markanter Bau in dezemtem Kleid

Mitten im Dorfkern von Bellach gelegen stellte sich die Frage was optisch wohl am besten hierher passen und möglichst einer Vielzahl von Kunden gefallen würde. «Bewusst entschieden wir uns für eine modernes Erscheinungsbild ohne Extravaganz», erzählt Späti. Die schlichte, natürlich vorvergraute Vertikalschalung gibt dem modernen Neubau ein elegantes Äusseres. Harmonisch finden hier das edle Silbergrau der Holzschalung und die anthrazitfarbigen Fensterzargen und Lamellen-



storen zusammen. Das ganze Gebäude wiederum kontrastiert schön mit dem dezent-roten Ziegelschrot der Umgebungsgestaltung. Im Innern fällt als erstes das gute Raumklima auf. «Man kommt herein und fühlt sich sofort wohl», schwärmt Späti. Optisch dominiert der murale Charakter des Schlemmputzes. Aber natürlich kommt der Holzbau nicht zu kurz. So wurden etwa die hölzerne Tragkonstruktion und die Brettstapeldecken bewusst sichtbar belassen.

Quellwassernutzung ermöglicht CO₂-freien Betrieb

In direktem Kontrast zum Neubau steht der alte Brunnen, der hier schon seit vielen Jahrhunderten vom eigenen Quellwasser gespeist wird. Sein Wasser, das bislang vor allem als Trink- und Brauchwasser genutzt wurde, liefert jetzt auch die Energie zum Heizen und deckt so mittels Wärmepumpe den geringen Restwärmebedarf des neuen Bürogebäudes ab. Im Sommer wird es zudem zur passiven Kühlung eingesetzt. Mittels Gebäudeautomation wird die notwendige Beschattung sichergestellt, damit die Sonne das Gebäude nicht

unnötig überhitzt. Ob Sommer oder Winter: Die intelligente Haustechnik garantiert jederzeit die bestmögliche Ausnutzung der passiven Sonnenenergie. Und durch die Nutzung des eigenen Quellwassers kann das neue Bürogebäude gänzlich CO₂-frei betrieben werden!

Photovoltaikanlage und Attikageschoss

Trotz gelungenem Neubau im Minergie-P-ECO-Standard: Die Späti Holzbau AG ruht sich nicht auf den Lorbeeren aus. Geschäftsführer Beat Späti hat schon wieder neue Ideen für die nächsten Jahre. Auf seiner Wunschliste steht unter anderem eine Photovoltaikanlage. Und dann wäre da noch die Aufstockung des Gebäudes um ein Attikageschoss. Diese hätte Späti am liebsten bereits jetzt realisiert. Einen Mieter für eine tolle Dachwohnung hätte er auch schon gehabt. Leider lässt das Baugesetz dies im Moment nicht zu. «Aber wenn wir verdichtet bauen sollen, wird die Aufzoning kommen», da ist er sich sicher. «Vielleicht erst in 15 oder 20 Jahren? – Für die Aufstockung ist jedenfalls bereits jetzt alles vorbereitet!» Vorerst aber freut sich Beat Späti über das, was er bislang erreicht hat. «Wir haben bewei-



sen, dass der Standard Minergie-P-ECO auch an einem nicht optimal ausgerichteten Standort mit einer nicht kompakten Form erreicht werden kann. Darauf bin ich stolz!» Und das darf er auch sein. Der Einzug in die Champions League ist somit mehr als geschafft. 

Bauherrschaft/Architekt

Späti Holzbau AG
 Kaselfeldstrasse 3
 4512 Bellach
 Tel. 032 618 22 22
www.spaeti.ch

HLK-Ingenieur

Enerconom AG
 Krummturmstrasse 11
 4500 Solothurn
 Tel. 032 625 04 25
www.enerconom.ch



150 Jahre
effingerhof



Effingerhof AG
Storchengasse 15
5201 Brugg

Telefon 056 460 77 77
Fax 056 460 77 70
info@effingerhof.ch
www.effingerhof.ch

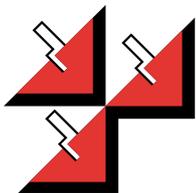
Geballte Medienkompetenz.

Max Probst

Ich bin Ihr Mann für Elektroinstallationen und Telekommunikation und Sorge auch in Ihrer Region für Spannung.



AEK Elektro AG
4512 Bellach
032 618 38 14
www.aek.ch



VIKTOR WYSS AG GIPSERGESCHÄFT

Unser Produkt heisst Qualität.

■ Verputzarbeiten ■ Unterlagsböden ■ Stukkaturen ■ Fassaden-
sanierungen ■ Fassadenisolationen ■ Trockenbau ■ Brandschutz

www.viktorwyssag.ch – Scharlenweg 5, Postfach 4534 Flumenthal

Telefon 032 637 55 00 – Fax 032 637 55 05 – info@viktorwyssag.ch



enerconom

Ingenieure für Gebäudetechnik

Krummturmstrasse 11 - 4500 Solothurn

Weyermannsstrasse 20 - 3001 Bern

www.enerconom.ch

Vier schlaue Bauern kombinieren erneuerbare Energien

Die vier innovativen Landwirte Oskar Schnewly, Hubert Grossrieder, Oswald Bäriswyl und Markus Jungo aus Düdingen im Kanton Freiburg gründeten in den letzten Jahren zusammen mit der Groupe E Greenwatt SA den Energiepark Düdingen. Dieser besteht aus einer grossen Biogas- und Photovoltaikanlage kombiniert mit der Waldholz-Pelletproduktion der Firma BestPellet Wärme AG. Dabei ergänzen sich die verschiedenen erneuerbaren Energiesysteme optimal.



Fotos:
Energiepark Düdingen

Ansicht Energiepark
(unten)

Lastwagen
für Gülletransport
(unten rechts)

Die Biogasanlage bildet das Herzstück des Energieparks. Sie produziert die grössten Strom- und Wärmemengen. Der Rohstoff für die Biogasanlage besteht zu über 80% aus landwirtschaftlichen Substraten in Form von Hofdünger. Dieser wird bei über 30 Bauern in einem Umkreis von weniger als 7 km Fahrdistanz eingesammelt. Die kostenlose Güllelogistik und Rücklieferung der flüssigen Gärreste aus der Biogasanlage motiviert die Landwir-

te zur Belieferung der Anlage. In der Vorgrube werden Hofdünger und Cosubstrate wie Kaffeereste und eingedickte Schotte aus der Milchverarbeitung gesammelt und zum Fermenter gepumpt. Hier vergären Bakterienkulturen bei rund 40°C die flüssige Biomasse zu Biogas. Dabei werden 30 000 Tonnen Biomasse pro Jahr umgesetzt. Vier stromsparende, langsam drehende Bananarührwerke sorgen für eine gute Durchmischung der Brühe. Die





lange Verweildauer garantiert einen hohen Gasertrag. Die zurückbleibenden Gärreste fließen ohne Pumpenenergie in den Nachgärer und schliesslich ins Gärrestlager, bevor sie an die Bauern abgegeben und von diesen als hochwertiger Gülleersatz verwendet werden können.

Aus Biogas wird Strom und Wärme

Das im Fermenter produzierte Biogas wird zuerst gekühlt und danach in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) nach folgendem Prinzip verwendet: Die Verbrennung von Biogas produziert Wärme und treibt einen Biogasmotor mit 370 kW elektrischer Leistung an. Der ins Netz gelieferte Strom wird nach Abzug des Eigenverbrauchs mit der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) inklusive Landwirtschaftsbonus vergütet. Die Strommenge deckt den Jahresverbrauch von rund 450 Haushalten ab. Mit der anfallenden Abwärme (390 kW thermische Leistung) wird prioritär der Fermenter beheizt. Falls zusätzlich Wärme vorhanden ist, nutzt die BestPellet Wärme AG diese zur Trocknung der Waldhackschnitzel für die Pelletproduktion. Somit ist eine vollständige Verwendung der Abwärme gewährleistet. Da der vorhandene Biogasmotor bereits jetzt über 98% Auslastung erreicht, ist ein zweiter bereits in Planung.

Photovoltaikanlage und Holz Trocknung ergänzen sich

Die Pelletieranlage und die Hackschnitzeltrocknung und -Lagerung sind in einer halb-offenen Halle mit Pultdach untergebracht. Auf diesem befindet sich die 800 m² grosse Photovoltaikanlage, welche die ganze Dachfläche überzieht und über das ganze Jahr verteilt Strom für 40 Haushalte ins Netz einspeist. Unter dem Schrägdach entsteht Wärme, die mit Luftkanälen gesammelt und mittels Ventilatoren zur Holz Trocknung eingesetzt wird. Dadurch wird die Photovoltaikanlage besonders bei warmen Temperaturen und hoher Sonneneinstrahlung gekühlt und erreicht deshalb einen wesentlich höheren Wirkungsgrad als ohne Kühlung.



Autor Gregor Lutz
Mitarbeiter Holzenergie Schweiz

Photovoltaikanlage



Für mehr Informationen

Holzenergie Schweiz betreibt seit mehr als 30 Jahren einen professionellen Informations- und Beratungsdienst. Für den korrekten Betrieb Ihrer Holzheizung stehen zahlreiche Merkblätter, Broschüren und weiterführende Unterlagen zur Verfügung.

Holzenergie Schweiz, Neugasse 6, 8005 Zürich
Tel. 044 250 88 11, Fax 044 250 88 22
info@holzenergie.ch, www.holzenergie.ch



Pelletlager mit Verlade- und Absiebestation



Pelletieranlage



Waldholzpellets

Pelletherstellung aus Waldholz

Zur Pelletproduktion kommen eine Mischung aus Laub- und Nadelholzhackschnitzeln mit Rinde und ein geringer Anteil Sägereirestholz zum Einsatz. Das verwendete Holz stammt aus einem Umkreis von 30 km und wird bereits gehackt zur Hackschnitzellagerhalle geliefert. Die Halle ist in zwei Trocknungskammern aufgeteilt: In einer Kammer werden die Hackschnitzel mit der Abwärme aus der Biogas- und Photovoltaikanlage getrocknet, die zweite Kammer dient der Vortrocknung. Mit dem Hallenkran werden die beiden Sortimente zur Hammermühle gebracht, dort feingemahlen und weiter zur Pelletpresse transportiert. Durch eine permanente Feuchtemessung vor dem Pressvorgang kann die richtige Dosierung von trockenem und feuchtem Holzmehl garantiert und eine unnötige Befeuchtung von zu trockenem Material vermieden werden. In der Presse wird das Holzmehl unter hohem Druck durch eine Matrize gedrückt und

dabei erwärmt. Das holzeigene Lignin wirkt durch die Erwärmung als Festigungsmittel und hält die Pellets zusammen. Zuletzt gelangen die fertigen Pellets in eine der beiden Verladesilos (je 1000 m³ Silovolumen) mit Verladestation. Zwei weitere Silos sind bereits in Planung.

Der Vorteil von Waldholzpellets ist, dass zur Produktion keine Hilfsstoffe verwendet werden und Rohstoff aus der nächsten Umgebung eingesetzt wird. Der Rindenanteil in den Pellets führt zu einem leicht höheren Heizwert und etwas mehr Ascheanfall. Dafür ist die Asche aus naturbelassenem Holz nachweislich sehr schadstoffarm. Der Anteil an grauer Energie (Energieaufwand Produktion im Verhältnis zu der enthaltenen Energie der Pellets) am Produktionsprozess in Form von Strom beläuft sich auf etwa 2%. Wird der Transport und das Hacken des Waldhackholzes und die Lieferung Pellets zur Heizanlage dazugerechnet, weisen die produzierten Pellets gesamthaft weniger als 5% graue Energie auf. Bei Heizöl und Erdgas sind es deutlich mehr.

Der Energiepark Düdingen zeigt eindrücklich auf, wie gut sich verschiedene erneuerbare Energiesysteme ergänzen können und kombinieren lassen. Die konsequente Verwendung von regional vorhandener Biomasse im Energiepark ermöglicht den Landwirten aus Düdingen eine höhere Wertschöpfung zu generieren. Zudem verhilft die Anlage der ganzen Region zu einer erhöhten Energie-Unabhängigkeit. 

Technische Daten Energiepark Düdingen:

Biogasanlage:

Biomasseinput:	30 000 t/Jahr
Elektrische Leistung:	370 kW
Thermische Leistung:	390 kW
Produzierte elektrische Energie:	2 200 000 kWh/Jahr
Produzierte thermische Energie:	2 400 000 kWh/Jahr oder 240 000 l Heizöläquivalent

Photovoltaikanlage:

Elektrische Leistung:	148 kWp
Produzierte elektrische Energie:	140 000 kWh/Jahr
Fläche:	800 m ²

Pelletieranlage:

Produzierte Menge Pellets:	5000 t/Jahr
Mehr Informationen:	www.bestpellet.ch

MINERGIE CO₂-Messgerät



Das neue MINERGIE CO₂-Messgerät unterstützt Sie bei der Beratungstätigkeit und bei der Beurteilung der Raumqualität durch eine kombinierte Messung und Bestimmung des CO₂-Gehaltes, der Lufttemperatur und der Luftfeuchte. Das über Netzteil betriebene Gerät hilft bei der Problemfeststellung zur CO₂-Analyse und dem Monitoring von Wohnräumen (Unbehaglichkeitsanalysen, Feuchteprobleme, usw.), Besprechungs-, Aufenthaltsräumen im gewerblichen und öffentlichen Bereich (z. B. Schulen) und bei industriellen Anwendungen. Das Gerät verfügt über eine Speicherfunktion, was den Vorteil hat, dass dieses nicht mehr permanent mit dem eingeschalteten Laptop/PC verbunden sein muss. Zudem ist es einiges günstiger und umfasst erweiterte Funktionen als die bisher angebotenen. Akustisches Warnsignal bei Überschreitung voreingestellter CO₂-Werte. Lieferung inkl. Software.

Abmessungen

B: 120 mm, H: 100 mm, T: 110 mm

MINERGIE-Mitglieder und -Fachpartner profitieren von Sonderkonditionen. Sie können dieses Gerät zum Preis von Fr. 95.- kaufen. Für alle andern gilt der reguläre Preis von Fr. 130.-. Alle Preise exklusiv MWST und Versandkosten.

Bestellungen unter www.minergie.ch

Redaktionelle Partner

Amt für Umweltkoordination und Energie des Kantons Bern (AUE)

Reiterstrasse 11
3011 Bern
www.be.ch/ae

Amt für Wirtschaft und Energie

Energiefachstelle
Rathausgasse 16
4509 Solothurn
www.awaso.ch

Hochbauamt des Kantons Solothurn

Rötihof
Werkhofstrasse 65
4509 Olten
www.bd.so.ch

architektur atelier adrian christen gmbh

Allestrasse 9
3613 Steffisburg
www.architektur-aac.ch

Gody Hofmann Architekten AG

Muesmattstrasse 39
3012 Bern
www.godyhofmann.ch

Familie Marco Hohl-Simon

Franz-Lang-Weg 16
4500 Solothurn

impuls AG

Marcel Ruchti
Mittlere Strasse 74
3600 Thun
www.holzimpuls.ch

Meyer Burger AG

Schorenstrasse 39
3645 Gwatt (Thun)
www.meyerburger.ch

Quadrat AG

Bernstrasse 178
3052 Zollikofen
www.quadrat.ch

Regio Energie Solothurn

Rötistrasse 17
Postfach
4502 Solothurn
www.regioenergie.ch

Späti Holzbau AG

Kaselfeldstrasse 3
4512 Bellach
www.spaeti.ch

W. Thommen AG

Ziegelackerstrasse 5
4603 Olten
www.wthommen.ch

Das Haus, das aus der Reihe tanzt

Von Carmen Nagel Eschrich

Eine junge Familie setzte sich ein ehrgeiziges Ziel: Aus dem verschwenderischen Reiheneinfamilienhaus sollte ein nachhaltiges, zukunftsweisendes Heim werden. Nach der umfassenden energetischen Sanierung sieht die Fassade wieder ähnlich aus wie zuvor, nicht jedoch der Energieverbrauch, der um ein Vielfaches reduziert werden konnte. Harmonisch fügt sich das Haus in die Reihe, doch das Minergie-P-Zertifikat hebt es markant von seinen Nachbarn ab.

Schon beim Kauf der Immobilie kalkulierte die vierköpfige Familie die Kosten für eine umfassende Sanierung mit ein: «Wir hatten Glück, dass seit 1956 am Haus nichts Wesentliches erneuert wurde, der Kaufpreis dadurch erträglich war und wir eine energetische Modernisierung nach unseren Vorstellungen umsetzen konnten», so die Bauherrschaft. Zudem stimmte die Raumaufteilung weitgehend mit den Bedürfnissen der Familie überein und konnte nur geringfügig angepasst werden – eine Wand musste weichen, um Küche und Stube zu verbinden. Sanitäranlagen, Küche, Bad und WC wurden erneuert und räumlich optimiert, ebenso alle Elektroinstallationen. Die Bausubstanz ist und war in absolut ein-





wandfreiem Zustand, die finanziellen Mittel konnten gesammelt in die Sanierung einfließen. Gründlich wurde also recherchiert, was optimiert werden sollte. So entstand ein Sanierungskonzept – eine kluge Vorgehensweise, da spontane Einzelmassnahmen, beispielsweise der Fenstertausch, wenig Erfolg versprachen. Darunter leiden die Energiebilanz, häufig die Architektur und auch der Komfort.

Architekt und Bauherr im Team

Ein erfahrener Planer sollte in die Überlegungen miteinbezogen werden, «auf einer Welle» fühlte sich die Bauherrschaft bei Frank Briner Architektur. Zusammen wurden die Schwachpunkte am Haus aufgelistet: Das Kaltdach erhielt eine Hinterlüftungsebene, und zwischen den bestehenden Sparren wurde grosszügig gedämmt. Im Keller war es besonders kühl, die Räume fühlten sich oft feucht und unangenehm an. Als Konsequenz wurde bis an die Fundamente tief gegraben, somit ein ganzes Geschoss freigelegt und die erdberührten Wände mit 200 mm Perimeterdämmung optimiert. Der Keller gehört somit zum beheizten Volumen und wird als Hobby- und Technikbereich genutzt. Das nur 300 mm starke Mauerwerk machte es kaum möglich, die Wärme im Win-





ter in den Räumen zu halten; daher wurden 200 mm Fassadendämmung aufgebracht. Die neuen Fenster liegen optimal überdämmt in der Fassade, dabei fielen die Laibungen nicht sehr tief aus und lassen grosszügig Sonnenlicht einfallen. Auf die Dämmplatten wurde wie im Bestand Putz aufgebracht. Details wie die für die Entstehungszeit typischen, feingliedrigen Fenstergitter im Erdgeschoss wurden neu interpretiert wieder eingesetzt.

Warme Räume – heute wie früher

Die bestehende CO₂-Schleuder Gasheizung wurde entfernt, eine wirtschaftliche Lösung, perfekt für den geringen Energiebedarf eines Minergie-P-Reihenhauses kam zum Einsatz: Was sich in vergangenen Generationen bewährt hat, bietet auch für heutige Standards nachhaltige Lösungen – der Schwedenofen. Zentral im Grundriss angeordnet, wird der Speicherofen mit Stückholz betrieben und wärmt so die Räume durch Strahlung, die entfernten Räume über Heizkörper. Dank dem technischen Fortschritt werden heutige Geräte auch an die Warmwassererzeugung und die Zentralheizung gekoppelt, kombiniert mit den Sonnenkollektoren am Dach, bietet dieses haustechnische

Konzept eine nachhaltige und zukunftsweisende Lösung. Die Komfortlüftung versorgt die Bewohner allzeit mit Frischluft, doch auch dem Ofen wird Verbrennungsluft zugeführt. Der Bauherr ermittelte im Vorfeld ebenfalls den Strombedarf seiner Familie von rund 4000 kWh. Diesen Ertrag sollte die PV-Fläche von 30 m² am Dach erwirtschaften. Tatsächlich liegt der geschätzte Jahresertrag sogar bei 4700 kWh, also bei einem Deckungsgrad von etwa 117%.

Klimaschützer

«Wir wollten mit unserem Umbau unseren Beitrag zum Klimaschutz leisten», so die Bauherrschaft. Ein Neubau kam nicht in Frage – wieso neu bauen, wenn alter Bestand mit Charme und Geschichte vorhanden ist, lautete die grauenergiefreundliche Einstellung. Ursprünglich wurde dieses Gebäude mit dem Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK) mit G eingestuft, dem niedrigsten Energieeffizienzwert überhaupt. Nach der modellhaften Modernisierung benötigt das Gebäude fünfmal weniger Heizenergie. Dabei gehören Zugluft und kalte Räume der Vergangenheit an, die Bewohner geniessen mehr Lebensqualität und leben umwelt- und klimafreundlicher.

Bauherrschaft

Marco und Regula
Hohl-Simon
Franz Lang-Weg 16
4500 Solothurn

Architekt

Briner Architektur AG
Hilariweg 3
4500 Solothurn
Tel. 032 623 69 54
www.brinerarchitektur.ch

HLK-Planer

AquaPlanIng GmbH
Grenzstrasse 20
3250 Lyss
Tel. 032 386 70 60
www.aquaplaning-gmbh.ch

Eiger Fenster – das Energiegewinnungsfenster der Schweiz

Es gibt mittlerweile zahlreiche Fenstersysteme, die mit dem Minergie- und Passivhaus-Label ausgezeichnet sind. Trotzdem ist das System Eiger der Wenger Fenster AG in seiner ganzheitlichen Wirkung etwas Besonderes und wird immer häufiger bei einem grossen Teil der Minergie-P und Plusenergie-Bauten in den Kantonen Bern und Solothurn eingesetzt.

Eiger Fenster sind der Inbegriff einer neuen Fenstergeneration und enthalten die neuesten Erkenntnisse aus Technologie und Wirtschaft. Sie sind technisch aktuell, energetisch top und erfüllen auch optisch alle Ansprüche. Dank filigranen Holzprofilen ist der Glasanteil bei Eiger Fenster erkennbar grösser. Das bedeutet: Mehr Licht und Helligkeit, grösserer Gewinn von Passivenergie und dadurch weniger Heizkosten. Inspiriert durch diese Vorteile vertrauen immer mehr Bauherren und Architekten dem System Eiger Fenster, wie eine Auswahl von aktuellen Beispielen auf dieser Seite zeigen.

**Nachhaltiges Bauen
und Eiger Fenster –
eine starke Partnerschaft.**



Modernisierung
zum Plusenergiehaus MFH
in Bern



Minergie-A-ECO REFH Höheweg Spiez



Modernisierung zum Plusenergiehaus EFH in Hünibach



Modernisierung im Standard Minergie EFH in Solothurn



Minergie-P-ECO Büroneubau Späti Holzbau AG in Bellach

wenger
fenster



Wenger Fenster AG
Chrümigstrasse 32
3752 Wimmis
Tel. 033 359 82 82
www.wenger-fenster.ch