

# NACHHALTIG BAUEN

Zürich/Thurgau

**Wegweisend: Minergie-ECO Wohnüberbauung Rautistrasse in Zürich**

**Zukunft: Gesund und ökologisch bauen lernen**

**Eindrucksvoll: Massivholzbau in Hombrechtikon**

**Beispielhaft: Minergie-A Wohnüberbauung in Mönchaltorf**

# Der neue EcoVent Verso von Helios

## Kompaktes dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung und Mehrwert



Der neue EcoVent Verso bietet eine effiziente und wirtschaftliche Lüftungs-lösung immer dann, wenn geringer Platzbedarf dies erfordert.

Eine kontrollierte Wohnraum-lüftung mit Wärmerückgewinnung (KWL) ist in modernen Ein- und Mehrfamilienhäusern kaum noch wegzudenken. Egal, ob im Neubau oder der Sanierung verbessern Lüftungstechnische Massnahmen nicht nur

das Wohnraumklima, sondern auch die Energiebilanz. Um eine Lüftungsanlage zu realisieren, wenn nur geringer Platz zur Verfügung steht, bieten sich insbesondere dezentrale Lösungen an. Mit dieser Anforderung im Blick, präsentierte der Lüftungsspezialist Helios Ventilatoren auf der diesjährigen ISH in Frankfurt/Main zum ersten Mal den EcoVent Verso – ein dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmerückgewinnung und Mehrwert.

### Funktionsweise des EcoVent Verso: Wärmerückgewinnung im Reversierbetrieb

Die Wärmerückgewinnung des EcoVent Verso erfolgt im Reversierbetrieb, das heisst Zu- und Abluftphasen wechseln sich ab. In der Abluftphase nimmt der Keramik-Wärmespeicher die Wärme der Raumluft auf und speichert diese. Im anschliessenden Zuluftbetrieb wird die frische Aussenluft durch den Keramikspeicher geleitet und übernimmt dessen Wärme, so dass die frische Luft vorgewärmt in den Wohnraum strömt. Dabei bilden mindestens zwei Geräte eine funktionsfähige Einheit, indem sie in ihrer Betriebsart phasenversetzt arbeiten. Je nach Luftbedarf der Wohneinheit werden mehrere Lüftungsgeräte installiert und mithilfe der intelligenten Steuerung aufeinander abgestimmt.

### Einzigartige Software für die einfache Inbetriebnahme und Konfiguration

Die Steuerung des EcoVent Verso erfolgt intuitiv über das LED-Bedienelement. Die beiden Taster regulieren fünf Lüftungsstufen und drei Betriebsarten (Reversierbetrieb mit Wärmerückgewinnung, Querlüftung und Zuluftbetrieb). Alternativ zur Inbetriebnahme des Lüftungsgeräts über die Taster, kann die dezentrale Lüftung dank der innovativen Software «HELIOS EcoVent Verso» via USB-Anschluss

auch mit PC oder Laptop verbunden werden. Die Konfiguration der Geräte wird damit zum Kinderspiel. Ein weiterer Vorteil des EcoVent Verso ist, dass alle eingestellten Werte auf dem PC bzw. Laptop gespeichert und bei Bedarf wieder auf die Steuereinheit übertragen werden können. Gerade bei grösseren Objekten mit identischen Wohneinheiten und identischer Gerätezahl spart diese Möglichkeit nicht nur Zeit, sondern bares Geld.

### Hybridlüftung in perfektionierter Form

Auch in Verbindung mit Abluftsystemen nach DIN 18017-3, wie dem Helios ultraSilence® ELS oder dem MiniVent® M1, macht der EcoVent Verso eine gute Figur. Über die innovative Steuerung und ein Erweiterungsmodul werden die Funktionen der Abluftgeräte und des EcoVent Verso gekoppelt und verbinden sich zu einer echten Hybridlüftung. So schaltet der EcoVent Verso beispielsweise automatisch auf Zuluftbetrieb, sobald ein Abluftgerät aktiv wird und gewährleistet eine ausgeglichene Luftbilanz.

### Installiert in wenigen Schritten

Sobald die Kernlochbohrungen angebracht wurden, erfolgt die Montage in wenigen Handgriffen. Zuerst wird die Wandeinbauhülse mittels der im Lieferumfang enthaltenen Keile in der Kernbohrung ausgerichtet und fixiert sowie die Aussenblende auf die fertige Fassade montiert. Nach Abschluss der Bau- bzw. Renovierungsarbeiten wird die Lüftereinheit in die Wandhülse eingeschoben und elektrisch angeschlossen. Abschliessend ist die Innenblende mühelos ohne Werkzeug aufsteckbar oder kann alternativ an der Wand verschraubt werden.

### Highlights EcoVent Verso

- Kompakte Abmessungen für den Aussenwand-Einbau bei minimalem Platzbedarf.
- Sparsamer EC-Ventilator für maximale Energieeffizienz.
- Komfortable Steuerung, kombinierbar mit Abluftsystemen für den hybriden Lüftungsbetrieb.
- Einfache Inbetriebnahme durch Anschluss des Bedienelements an PC oder Laptop.
- Innenblende in mehrfach prämiertem Design passend zu den Helios Abluftlösungen ultraSilence® ELS und MiniVent® M1.



Dank der innovativen Steuerung des Eco-Vent Verso kann das Bedienelement ganz einfach per USB mit PC oder Laptop verbunden werden – für eine besonders komfortable Inbetriebnahme.





Titelbild:  
Minergie-ECO Wohnüberbauung Rautistrasse Zürich  
Stadt Zürich, Amt für Hochbauten

## 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

André Odermatt, Stadtrat  
Vorsteher des Hochbaudepartements

Dr. Ruedi Kriesi  
Vize-Präsident Verein Minergie

Nadine Koppa  
Verein eco-bau

Michael Tibisch  
Holzenergie Schweiz

### 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 | 3 | 2015

# Inhalt

## Fachbeiträge

- 3 Editorial André Odermatt, Stadtrat Zürich  
Vorsteher des Hochbaudepartements
- 22 MINERGIE setzt auf bessere Bauqualität  
Dr. Ruedi Kriesi, Vize-Präsident Verein Minergie
- 36 Gesund und ökologisch bauen lernen  
Nadine Koppa, Geschäftsstelle eco-bau
- 58 Heizen mit Holz – von der Wohnraumfeuerung  
bis zum Holzheizkraftwerk  
Michael Tibisch, Leiter Kommunikation  
Holzenergie Schweiz

## Objektvorstellungen

- 4 Labor nachhaltiges Bauen ETH Zürich
- 12 Minergie-P EFH Ahorn, Zezikon
- 16 Umnutzung von der Scheune zum Passivhaus,  
Uesslingen
- 25 Minergie-ECO Wohnüberbauung Rautistrasse, Zürich
- 32 Massivholzbau Fuchs, Hombrechtikon
- 40 Minergie-P/-A Wohnüberbauung Blumenberg,  
Hombrechtikon
- 50 Minergie-P-ECO Reiheneinfamilienhäuser Weidblick,  
Knonau
- 54 Sanierung Haus Justinus im Standard MINERGIE, Zürich
- 65 Minergie-A Wohnüberbauung Bruggächer, Mönchaltorf
- 74 Minergie-P Wohnüberbauung Winkelstrasse, Laupen ZH

## Rubriken

- 73/80 Innovationen
- 78/79 Swissbau aktuell
- 81 Redaktionelle Partner/führende Unternehmen



# Rückbau.

## Eberhard

*Eberhard*

EBERHARD

EBIOX

WEIACHER

DETZELN

Pioniere in Bau, Altlastsanierung, Recycling und Baustoffen

[www.eberhard.ch](http://www.eberhard.ch)

# Die Chancen der 2000-Watt-Gesellschaft



**André Odermatt**, Stadtrat Zürich  
Vorsteher des Hochbaudepartements

In dieser Ausgabe von «Nachhaltig Bauen» wird Ihnen die Wohnsiedlung Rautistrasse der Stadt Zürich vorgestellt. Darüber freue ich mich, ist diese Wohnsiedlung doch ein gutes Beispiel der städtischen Baukultur.

Mit der Rautistrasse konnten wir viele Prinzipien der städtischen Wohn-, Raum- und Energiepolitik konkret umsetzen: Die Wohnsiedlung setzt städtebauliche Akzente und ist ein Paradebeispiel für die Verdichtung nach Innen – heute gibt es auf dem Grundstück mehr als doppelt so viele Wohnungen als früher. Die grünen Wiesen und Bäume rund um die Wohnsiedlung sind erhalten geblieben. Wir haben mehr preisgünstige Wohnungen, vor allem für Familien, geschaffen. Und: Bei der Rautistrasse sind viele Vorgaben der 2000-Watt-Gesellschaft erreicht worden. Entstanden sind günstige, flächen- und energieeffiziente Wohnungen aus gesunden und ökologischen Materialien.

Selbstverständlich stehen in Zeiten angespannter städtischer Haushalte auch die Kosten im Fokus des öffentlichen Interesses. Regelmässig wird die Stadt Zürich mit dem Vorwurf konfrontiert, sie baue zu teuer und das liege – unter anderem – auch an den Anforderungen der 2000-Watt-Gesellschaft. Die Vorgaben würden Projekte bis zu 16 Prozent verteuern, war kürzlich im Tages-Anzeiger zu lesen. Solche Zahlen sind, zumindest was die städtischen Bauten angeht, realitätsfremd und es ist mir ein grosses Anliegen, die Thematik

etwas differenzierter zu betrachten. Denn die Anforderungen an Energieeffizienz und an die Reduktion der Grauen Energie gehen Hand in Hand mit den Kriterien wirtschaftlichen Bauens: Kompakte Gebäudeformen, eine sinnvolle Geschossigkeit, Flächeneffizienz, ein angemessener Fensteranteil und der sparsame Umgang mit Raum sind die wichtigsten Hebel, um wirtschaftlich und ökologisch überzeugende Projekte zu realisieren. Bauen für die 2000-Watt-Gesellschaft muss also nicht teuer sein, aber gut durchdacht und professionell ausgeführt.

Im Hochbaudepartement der Stadt Zürich entwickeln wir unsere Projekte nach den Grundsätzen der 2000-Watt-Gesellschaft. Die Wohnsiedlung Rautistrasse ist eine von 53 städtischen Wohnsiedlungen – die 2000-Watt-Gesellschaft wollen wir langfristig über das gesamte Portfolio der städtischen Bauten erreichen. Dank dieser umfassenden Sichtweise können wir auf Stärken und Schwächen der einzelnen Projekte eingehen und bei einem Bau auch mal auf bestimmte energetische Massnahmen verzichten, ohne das Gesamtziel aus den Augen zu verlieren.

Ich bin überzeugt, dass die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft nur im Rahmen eines umfassenden Nachhaltigkeitsverständnisses umsetzbar ist. Kostengünstiges Bauen bildet eine Rahmenbedingung dazu, umwelt- und energiegerechtes Bauen eine Chance. Die Wohnsiedlung Rautistrasse ist ein Beispiel dafür. 

# Labor für nachhaltiges Bauen

**Das House of Natural Resources ist ein Leuchtturmprojekt für das Bauen mit Laubholz. Das Bürogebäude auf dem Campus Höggerberg wurde im Juni nach eineinhalb Jahren Bauzeit feierlich eingeweiht. Der ETH Zürich dient es auch als Forschungslabor für nachhaltiges Bauen. Deshalb wird es für die Forschenden jetzt erst richtig spannend.**

Selten erregen Bürogebäude viel Aufsehen. Ganz anders beim House of Natural Resources (HoNR): Ein einfacher Skelettbau ermöglicht es, den Grundriss flexibel zu gestalten, bei dem die Innen- und Aussenwände belie-

big angeordnet werden können. Transparente Fassaden und seine fugenlose Aussenhülle machen es zusätzlich zu einem angenehmen Arbeitsort. Doch das HoNR ist nicht nur ein innovatives Bürogebäude, sondern dient der ETH Zürich zugleich als Forschungslabor für nachhaltiges Bauen mit Laubholz.

Sechs Professorinnen und Professoren aus den Instituten für Baustatik und Konstruktion, für Baustoffe sowie für Technologie in der Architektur waren mit ihren Forschungsgruppen am Bau des Hauses beteiligt und haben ihre Forschungsprojekte direkt am Bau realisiert. Doch mit der Einweihung ist ihre Arbeit noch lange nicht abgeschlossen. Gemeinsam wollen sie nun die von ihnen entwickelten Technologien über einen längeren Zeitraum testen und so herausfinden, wo die Vorteile und Schwachstellen liegen. ETH-Präsident Lino Guzzella





zum speziellen Neubau: «Das House of Natural Resources ist ein schönes Beispiel für gelebte Interdisziplinarität. Es zeigt, wie der einheimische Rohstoff Holz nachhaltig und technisch raffiniert eingesetzt werden kann.»

### Solarmodule bewegen sich

Ein Versuchsfeld ist die Fassade des Gebäudes. An einem Teil der Gebäudehülle haben die Wissenschaftler eine adaptive Solarfassade montiert, die Strom gewinnt und hilft, den Energiebedarf für das Heizen und Kühlen des Gebäudes zu regulieren. Die Fassade besteht aus beweglichen Modulen aus Dünnschicht-Solarzellen, die sich mittels druckluftgesteuerten Antrieben bewegen lassen. Dank diesen Aktuatoren richten sich die Solarzellen am Sonnenstand aus, passen sich aber auch an den Wärme- und Lichtbedarf des Hauses und insbesondere dem Verhalten der Nutzer an.

Zusätzlich stellen die Wissenschaftler ein System vor, mit dem Solarmodule auf Dächern dem Sonnenstand nachgeführt werden können. Dieses Nachführungssystem wird mit speziellen zweiteiligen Holzlamellen angetrieben. Die Wissenschaftler nutzen dabei die Eigenschaft des Holzes, dass es bei Änderung der relativen Luftfeuchte quillt oder schwindet. Dazu werden zwei Holzschichten mit unterschiedlicher Faserorientierung aufeinander geklebt. Verändert sich die Luftfeuchte, verbiegen sich die Schichten entsprechend und es entsteht ein bewegliches Holzelement. Da die relative Luftfeuchte an sonnigen Tagen abnimmt und am späteren Nachmittag und nachts ansteigt, können die Holz-Doppelschichten als eine Art natürlicher Motor zur Solarmodulnachführung eingesetzt werden.

Die Wissenschaftler haben ausserdem neuartige Oberflächenbeschichtungen für die Holzfasaden entwickelt, die verbesserten UV-Schutz bieten und wasserabweisende Eigenschaften aufweisen. Sie sollen nun am Gebäude auf ihre Witterungsbeständigkeit getestet werden.

### Weltneuheiten aus Schweizer Holz

Nicht nur die neuen Technologien, auch die Bauweise des HoNR ist einzigartig. So kam beim Bau eine Weltneuheit zum Einsatz: eine Holz-Beton-Verbunddecke mit Buchenholz aus Schweizer Wäldern. Eine rund vier Zentimeter starke Buchenholz-Furnierplatte dient sowohl als Schalungselement als auch als Armierung und ist gleichzeitig eine attraktive Oberfläche. Diese neue Verbunddecke hat ähnlich gute Trageigenschaften wie Stahlbetondecken, die meistverbauten Tragelemente in der Schweiz.



Fotos: ETH Zürich/Marco Carocari



Laubholzstütze mit Beschleunigungs- und Neigungssensoren.



Knotenbereich des vorgespannten Holzrahmens.



Fassade mit Verankerung der Vorspannkabel.

Einzigartig ist auch die Dachkonstruktion mit einer Buchenholzdecke, bei der Holzlamellen kreuzweise angeordnet wurden. So werden die Lasten wie bei einer Betondecke in zwei Richtungen verteilt.

Auch die Rahmenkonstruktion im HoNR besteht aus Schweizer Holz. Die Stützen bestehen zu 100 Prozent aus Eschenholz, die Träger sind aus Esche und Fichte zusammengesetzt, um die Festigkeit zu erhöhen. Zudem sind alle Träger mit einem Kabel, das im Innern durch das Holz verläuft, vorgespannt. Die Träger zentrieren sich dadurch selber, und die gesamte Tragkonstruktion ist besonders verformbar, was sie deutlich erdbebensicherer macht.

### Überwachen wie das Holz arbeitet

Die ETH-Wissenschaftler haben im HoNR ein umfangreiches Monitoringsystem installiert, mit dem sie erfassen, wie sich das Gebäude über die Jahre verändert: Sie messen regelmässig die Feuchtigkeit in der Holz-Rahmen-Konstruktion und zeichnen Verformungen mit mithilfe eines Tachymeters auf. Spezielle Sensoren messen die relative Verschiebung zwischen Holz und Beton in der Verbunddecke. Bereits während des Baus haben die Wissenschaftler mit einem dichten Sensornetzwerk überwacht, wie sich die Tragstruktur verhält. Mit 16 Kraftmessdosen haben sie zudem die Vorspannkraft in jedem einzelnen Spannkabel gemessen.

Wie sich die neuen Technologien bewähren, soll auch der Alltag zeigen. «Wir werden genau dokumentieren, wie die Nutzer mit dem Gebäude zufrieden sind», erklärt Projektleiter Andrea Frangi, Professor für Holzbau am Institut für Baustatik und Konstruktion der ETH Zürich. Er erhofft sich von den Erkenntnissen des Projekts auch Impulse für die Schweizer Holzverarbeitungsindustrie. Frangi sieht im Holzbau grosses Potenzial für die Schweiz. Der Anteil an Laubbäumen nimmt im Schweizer Wald als Folge der Klimaerwärmung zu. «Schweizer Holz hat viel Potenzial. Wir hoffen, dass Unternehmen dies erkennen und unsere Ansätze weiterverfolgen.»

#### Bauherrschaft

ETH Zürich  
Infrastrukturbereich  
Immobilien  
8092 Zürich

#### Architekt / Bauleitung

MEYER MOSER LANZ  
ARCHITEKTEN AG  
Haus «zum Till»  
Oberdorfstrasse 15  
8001 Zürich  
Tel. 044 253 71 00  
www.mmlarchitekten.ch

#### HLK-Planung

Jobs Willers Engineering  
Quellenstrasse 1  
4310 Rheinfelden  
Tel. 061 836 97 00  
www.willers.ch

#### Weitere Informationen

ETH Zürich  
Prof. Andrea Frangi  
Institut für Baustatik und Konstruktion  
Telefon +41 44 633 26 40  
frangi@ibk.baug.ethz.ch

ETH Zürich  
Franziska Schmid  
Medienstelle  
Telefon +41 44 632 41 41  
medienstelle@hk.ethz.ch



MEYER BURGER

## MegaSlate® Solarfassade

montagefreundlich, kostengünstig, ästhetisch

- Effiziente und platzsparende Energiegewinnung mit der Gebäudehülle
- Kostengünstige, selbstamortisierende Solarfassade mit hohem Energieertrag

Die MegaSlate® Solarfassade ermöglicht eine flexible Gestaltung von Fassadenverkleidungen und lässt sich perfekt in die Formensprache der Gebäude integrieren. Das System wird durch massgefertigte Spezialmodule ergänzt. Basierend auf dem erfolgreichen MegaSlate® Solardachsystem, garantiert die MegaSlate® Solarfassade bestes Preis-Leistungsverhältnis.

[www.meyerburger.com](http://www.meyerburger.com)



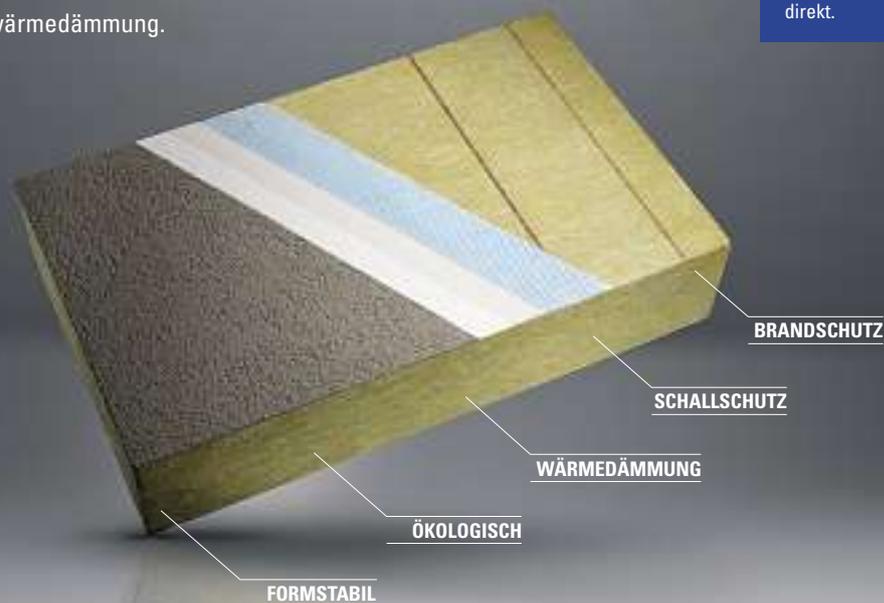
# ALL-IN

## FLUMROC COMPACT PRO

Für die Verputzte Aussenwärmedämmung.

«ALL-IN» Jetzt mit  
**BONUS**

Für die FLUMROC Dämmplatte  
COMPACT PRO.  
Liegenschaftseigentümer und  
Bauherrschaften profitieren  
direkt.



[www.flumroc.ch/allin](http://www.flumroc.ch/allin)



## Wärme aus regionalem Holz

# EKZ bauen in Bubikon neuen Wärmeverbund in Rekordzeit

**Für die Energiestadt Bubikon haben die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ) einen neuen Fernwärmeverbund in der Hälfte der üblichen Planungs- und Bauzeit in Betrieb genommen. Der Verbund verfügt über eine Holzschnitzel- und Gasfeuerung und versorgt künftig rund 10 Liegenschaften mit umweltfreundlicher Wärme aus regionalem Holz.**



Innerhalb nur eines Jahres nach Vertragsunterzeichnung haben die EKZ im Rahmen eines Energiecontractings die komplette Planung und den Bau der Heizzentrale und der Fernleitungen abgewickelt. Einen Wärmeverbund innert eines Jahres zu realisieren, ist dabei eher ungewöhnlich. In der Regel brauchen Projekte dieser Dimension doppelt so lang. Mit Flexibilität und dank langjähriger Erfahrung konnte der Zeitwunsch der Gemeinde Bubikon erfüllt werden. Sämtliche Investitionen sowie das Risiko beim Bau und Betrieb der Anlage tragen dabei die EKZ. Die Inbetriebnahme der

Anlage erfolgte Ende 2014. Nach abschliessenden Umgebungsarbeiten an und um die Heizzentrale erscheint das Gebäude nun in vollem Glanz.

### Wärmeversorgung ist langfristig sichergestellt

Die Gemeinde Bubikon hatte den Wärmeverbund im Rahmen ihres Engagement als Energiestadt ausgeschrieben und suchte bewusst einen Contractor für die Realisierung des Wärmeverbunds. Der technische Betrieb der Anlage sollte langfristig garantiert und so die Wärmeversorgung sichergestellt werden. Der Verbund besteht heute aus einer Holzschnitzel- und Gasfeuerung und versorgt neun öffentliche Gebäude mit umweltfreundlicher Wärme, darunter Liegenschaften der Bubiker Schulen und der Gemeindeverwaltung, der Feuerwehr sowie ein Alters- und Seniorenzentrum. In absehbarer Zeit soll noch das geplante Kirchgemeindehaus der reformierten Kirche dazukommen.

### Energie aus regionalem Holz

Die Wärme wird hauptsächlich aus Holzschnitzeln produziert und soll mindestens 80 Prozent des Jahresenergiebedarfs von 1,3 Mio. kWh/Jahr liefern. Die Holzschnitzel stammen überwiegend aus der Region. So bleibt die Wertschöpfung in der Gemeinde und die Umwelt wird gleichzeitig geschont. Die Holzschnitzelheizung hat mittels Holzbrennkessel eine Leistung von 550 kW. Zusätzlich kommt für die Spitzenlastdeckung während den kalten Monaten sowie für die Sommermonate eine Gasheizung von 400 kW zum Einsatz.

#### Zahlen und Fakten rund um den Wärmeverbund Bubikon

Heizleistung Holzschnitzelkessel:	550 kW
Heizleistung Gaskessel:	400 kW
Anzahl versorgte Gebäude:	10 (zurzeit 9)
Heizbedarf:	1,3 Mio. kWh/Jahr
Inbetriebnahme:	November 2014



Die Heizzentrale des Wärmeverbunds befindet sich in einem von den EKZ errichteten Gebäude. Im Erdgeschoss befindet sich die eigentliche Heizzentrale mit Holzfeuerungs- und Gaskessel, Speicher und Schaltschränken. Im Untergeschoss liegen nebst dem Hydraulikraum mit der Lüftungsanlage auch der 160 m<sup>3</sup> grosse Silo. Dort lagern die Holzschnitzel, die via Schacht direkt von aussen zugeführt werden. Über eine Förderschnecke werden die Holzchnitzel in den Brennkessel transportiert, wo schlussendlich die Wärme erzeugt und mittels Fernleitungen an die verschiedenen Gebäude verteilt wird. Dort befinden sich wiederum Übergabestationen, die die Wärme für die Verteilung aufbereiten.

#### Weitere Informationen

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich  
Energiecontracting  
Überlandstrasse 2, 8953 Dietikon  
Telefon 058 359 53 53  
E-Mail: [contracting@ekz.ch](mailto:contracting@ekz.ch)  
[www.ekz.ch/contracting](http://www.ekz.ch/contracting)

#### Energiecontracting: Versorgungssicherheit mit wenig Risiko

Das EKZ Energiecontracting garantiert dem Kunden dank Fernüberwachung inklusive 24-Stunden-Pikettdienst einen nachhaltigen und störungsfreien Betrieb seiner Anlage. Die benötigte Wärme oder Kälte bezieht er zu einem vertraglich festgelegten Preis. Das finanzielle und technische Risiko für Bau, Betrieb und Unterhalt tragen die EKZ. So profitiert der Kunde ohne eigene Investitionen von einer Versorgungs- und Betriebssicherheit zu langfristig kalkulierbaren Wärme- und Kältekosten. Zudem steigert er die Attraktivität seiner Liegenschaft durch den Einsatz erneuerbarer Energien und einer hohen Werterhaltung der Installationen. Mit über 800 bestehenden Contracting-Anlagen und jährlich über 150 GWh umweltfreundlich produzierter Heizenergie erfüllen die EKZ Kundenbedürfnisse und helfen, rund 35000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr einzusparen.

# Drei Fragen an Thomas Metzler

Architekt und Inhaber der Bauatelier Metzler GmbH, 8500 Frauenfeld



**Herr Metzler, seit Jahren prägen Sie das Bild von gestalterisch ausdrucksstarken Gebäuden in Verbindung mit Energieeffizienz. Wo liegen die besonderen Herausforderungen bei der Umsetzung dieser Konzepte?**

Energieeffiziente Bauweise ist aus meiner Sicht ein wichtiger Bestandteil guter Architektur. Diese Haltung sollte selbstverständlich sein. Die masslose Energieverschwendung im 20. und 21. Jahrhundert bewirkte, dass lange Zeit kaum auf Energieeffizienz geachtet wurde. Wir wissen, dass diese Einstellung nicht mehr tragbar ist.

Seit den 1990er-Jahren wissen wir einiges mehr über energieeffizientes Bauen, ich erinnere an die Entwicklung des Passivhausprinzips durch den Physiker Hermann Feist. Heute sind wir also technisch in der Lage, äusserst energieeffiziente Häuser zu bauen. Da wir in diesem Bereich inzwischen grosse Erfahrung haben, wissen wir, auf was wir achten müssen. Wir denken und entwerfen dabei nicht als reine Techniker, sondern als Architekten und Gestalter.

Der römische Architekt Vitruv hat die drei Hauptanforderungen an die Architektur bereits im 1. Jahrhundert nach Christus formuliert: Firmitas (Festigkeit), Utilitas (Nützlichkeit) und Venustas (Schönheit).

Diese Prinzipien haben bis heute Gültigkeit. Wir Architekten sind auch der Schönheit verpflichtet; Energieeffizienz ist dabei kein Widerspruch, sondern gehört zur Nützlichkeit. Energieeffizienz und gute Gestaltung zusammenzubringen setzt natürlich voraus, dass der Architekt in beiden Disziplinen sattelfest ist.

**Gibt es neue Erkenntnisse oder Trends in Bezug auf energieeffizientes Bauen?**

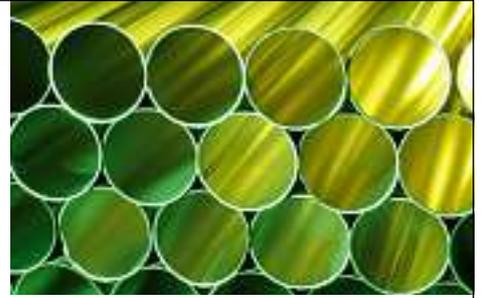
Hochenergieeffiziente Gebäude können auf einfache Art mehr Energie produzieren als sie erzeugen, das Energiesparhaus wird so zum Plusenergiehaus. Dies ist bei kleinen Neubauten problemlos möglich. Schwieriger wird es bei grossen Überbauungen und bei Umbauten. Hier liegen die Herausforderungen, auch in Anbetracht der Menge an Gebäuden. Wir haben die Herausforderungen bereits bei mehreren

Umbauten angenommen und zum Beispiel mit dem Mehrfamilienhaus von Thomas Hardegger in Oberengstringen ZH bewiesen, dass Plusenergie-Umbauten auch in Kernzonen möglich sind. Die Prinzipien sind dabei eigentlich gleich wie bei Neubauten. Natürlich muss jedes Projekt individuell betreffend Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit überprüft werden.

**Wie stehen die Chancen der Architekten und Bauherrschaften, sich in diesem Wirrwarr von Vorschriften, Normen, Politik, Denkmalschutz usw. überhaupt noch zurechtzufinden? Gibt es da zuverlässige Orientierungshilfen?**

Das ist in der Tat nicht einfach. Wichtig ist, dass die Bauherrschaft von Beginn weg ganz klar die Ziele bezüglich Energiestandard vorgibt. Diese Ziele sollen durchaus ambitioniert sein und Architekten und Planer herausfordern, gute Lösungen zu entwickeln. Was die Orientierung von Architekten und Planern anbelangt, ist zu sagen, dass die Ansprüche an uns Baufachleute betreffend Energieeffizienz schon seit vielen Jahren auf dem Tisch liegen. Wer sich bis jetzt nicht darum gekümmert und sich diesbezüglich nicht weitergebildet hat, kann die Bauherrschaft auch nicht kompetent beraten.





# ABSAUG- UND HAUSTECHNIK

- Sanitärservice rund um die Uhr
- Boilerentkalkungen
- Heizkesselanierungen
- Badumbauten
- Spenglerarbeiten
- Sanitäre Anlagen
- Heizungssysteme
- Photovoltaikanlagen
- Lüftungsanlagen
- Späneabsauganlagen

Kieswerkstr. 4 / 8355 Aadorf  
 Telefon 052 368 03 03  
 fuchs-aadorf.ch

**FUCHS AADORF**  
 ABSAUG- UND HAUSTECHNIK



## ISOVER – gelebte Ökologie.

Die ISOVER-Produkte für die Innenanwendung werden mit pflanzlichen, formaldehydfreien Bindemitteln hergestellt.

Besuchen Sie uns an der  
 Swissbau 2016 in Basel,  
 12.-16. Januar, Halle 1.1,  
 Stand A154



Die Glaswolle von ISOVER besteht aus rund 80% rezykliertem Altglas.  
 Reduziertes Transportvolumen dank der Komprimierbarkeit von Glaswolle.  
[www.isover.ch](http://www.isover.ch)



# Knick in der Optik?

Von Carmen Nagel Eschrich

**Nein, ganz und gar nicht – denn an diesem Einfamilienhaus gibt es tatsächlich wenig rechte Winkel! Das ökologische Heim nimmt nachhaltige Linien und Terrain aus der bestehenden Topografie auf. Architekt Thomas Metzler und sein Team beweisen, dass ein Passivhaus keineswegs in die langweilige «Box-Architektur» gehören muss.**

Zuerst sah es danach aus, als könnte man nicht viel auf dem verwinkelten Grundstück von etwa 600 m<sup>2</sup> Fläche bewirken. Tatsächlich handelte es sich um eine Gartenfläche, die von einem bestehenden Anwesen abgetrennt wurde – in dem alteingesessenen Quartier wurden in den Anfangsjahren grosse Bauparzellen verteilt. Die Bauherrschaft vertraute in dieser nicht ganz einfachen Ausgangssituation ganz auf die Planung und den Erfindergeist des Bauateliers Metzler. Bestens beraten wurde man dort auch in Hinblick auf energieeffizientes Bauen – ein Leitgedanke, den die Bauherrschaft verfolgte.

## **Wenn schon grün, dann richtig grün!**

Das Grundstück liegt in oberster Reihe des Wohnquartiers und distanziert sich somit ein wenig vom Trubel weiter unten. Oben angekommen, sieht man vom Gebäude wenig; es nimmt sich zurück, lässt der Natur den Vorrang. Sensibel fügt sich das Volumen in die Landschaft, wild wuchert eine grüne Wiese auf dem Dach: Konsequenter, selbstbewusst und mutig entschied sich die Bauherrschaft gegen Sedimentsamen auf dünner Torfschicht, sondern für ein «richtig» grünes Dach. Dank intensiver Begrünung muss gelegentlich gemäht werden, denn hier darf eine richtige Wiese spriessen. Dadurch wird wertvoller Lebensraum für Insekten und Kleintiere und gleichzeitig eine ehrliche Ausgleichsfläche zur überbauten Grundfläche geschaffen. Das begrünte Dach bedeutet zusätzliche Masse und somit einen hervorragenden Wärme-Kälte-Puffer für die Bewohner – nicht schlecht, wenn man bedenkt, dass sich im Vergleich dazu ein dunkles Bitumendach schon mal auf 60°C aufheizen kann ...

## **Cleverer Grundriss für Hanglage**

Geschickt nutzte der Planer die Hangsituation und schlug die Wohntage auf Eingangsniveau vor. Die Idee gefiel: Die Nordfassade empfängt einen mit praktischem Carport unter schräg geschnittenem Dach, und zwei runde Oberlichter stechen durch und werfen Tageslicht auf den Hauszugang. Hinter der Eingangstüre liegt die «schiefe» geschreinerte Garderobe, die gleichzeitig die Rückwand zur Küche bildet. Parallel dazu führt die geradlinige, schlichte Treppe in das Untergeschoss. Der Wohn-Ess-Bereich grenzt über die gesamte Südfassade mit einer Länge von knapp 11 m an die L-förmige Küche, und auf der gesamten Breite lädt ein Balkon zu sonnigen Stunden. Eine Ostterrasse bietet herrlichen Frühstücksplatz – kurzum: Dieses Haus sammelt in jeder Himmelsrichtung Sonnenstrahlen. Das diagonale Dach mit seinen unterschiedlichen Neigungen sorgt für Individualität und schafft extravagante Räume.





### Wohnbereich im Untergeschoss

Im Untergeschoss angekommen, empfängt uns das sogenannte «Gartenzimmer», und wie der Name bereits sagt: Es ist die Verbindung zum herrlich grünen Aussenraum an der Südfront. Links und rechts daneben laden zwei Gästezimmer zum Verweilen. An der kühlen, tief eingegrabenen Hangseite wurde die Technikstation sowie eine Lagerfläche und ein Bad eingerichtet.

### Lebendige Farben

Die fröhlichen Farben der Wände und Fussböden sollen eine emotionale Verstärkung der expressiven Architektur schaffen und eine positive Stimmung erzeugen. Deshalb entschied man sich gegen eintöniges Schwarz und Grau, auch Pastelltöne schienen dem Team zu wenig aussagekräftig. Für Architekt und Designer Thomas Metzler sind Farben eine Chance – er wagt den Griff zu kräftigen Farben und scheut sich nicht vor klaren Aussagen über dieses Medium. Hier empfahl er eine Farbpalette des Architekturmeisters Adolf Loos. Die Farben wurden in vielen Nuancen ausgearbeitet, mit der Bauherrschaft diskutiert sowie bei verschiedenen Lichtverhältnissen im Objekt geprüft. Grossflächige Farbmuster vor Ort halfen, die Wirkung bei hellem Tageslicht, aber auch in der Abenddämmerung zu studieren. Ausgangspunkt war das Violett von Adolf Loos; es



**Bauherrschaft**

Michaela und Edwin Ahorn  
Alte Wildernstrasse 11A  
9556 Zezikon

**Architekt**

Bauatelier Metzler GmbH  
Schmidgasse 25  
8500 Frauenfeld  
Tel. 052 740 08 81  
www.bauatelier-metzler.ch

**Haustechnik**

Fuchs Aadorf AG  
Kieswerkstrasse 4  
8355 Aadorf  
Tel. 052 368 03 03  
www.fuchs-aadorf.ch

**Holzbau**

Eugster Holzbau  
Hauptstrasse 2  
8376 Fischingen  
Tel. 071 977 22 33  
www.eugster-holz.ch

find bei Fussböden und Wänden Verwendung. In Kombination zu dieser «starken» Farbe steht das sanfte Türkis, beispielsweise wie die Platten in den Nassbereichen. Auch aussen in der Balkoneinfassung harmoniert es perfekt mit dem natürlichen Farbton der Fichtenlatten.

**Einfach nur schräg**

Die Architektur mit ihren Diagonalen war anspruchsvoll zu entwickeln, unzählige Details wurden entworfen. Im Resultat verlaufen die horizontalen Holzlatten der Fassadenschalung parallel zum Hang und zur Dachlinie, was mit den «gerade» sitzenden Fensteröffnungen einen spannenden Kontrast bildet. Sogar die Balkonbrüstung verläuft kreuz und quer; zumindest die filigranen Metallstäbe, die als Absturzsicherung dienen. Dazu wurde die ökologische Holzständerkonstruktion grosszügig ausgedämmt, der Standard Minergie-P mit Leichtigkeit erreicht. Zusammen mit der Photovoltaikanlage auf dem Süddach wird eine positive Energiebilanz erzielt und eine zukunftsweisende Landmarke gesetzt. 





Eugster Holzbau  
8376 Fischingen  
Tel. 071 977 22 33



[www.eugster-holz.ch](http://www.eugster-holz.ch)



**K · E · L · L · E · R**  
FENSTERBAU-SCHREINEREI AG  
9602 BAZENHEID

Ausführung der Fenster  
in Holz/Alu  
Minergie-P-zertifiziert

9602 Bazenhaid  
Tel. 071 931 18 68  
[www.keller-fensterbau.ch](http://www.keller-fensterbau.ch)



effingerhof



**DRUCK.  
VERLAG.  
WERBUNG.**

[www.effingerhof.ch](http://www.effingerhof.ch)



**SOLTOP Energiesysteme  
leisten und begeistern**

Mit den SOLTOP Energiesystemen nutzen Sie erneuerbare Energien effizient, zuverlässig und auch kombiniert. Eigene Produktion in Elgg ZH und schweizweites Vertriebs- und Servicenetz.

[www.soltop.ch](http://www.soltop.ch) | 052 397 77 77

**SOLTOP**  
SONNE WÄRME STROM

# Die wunderbare Wandlung

Von Carmen Nagel Eschrich

**Es war einmal eine alte, dunkle Scheune, die sich mit viel Fleiss und Motivation in ein herrliches Passivhausheim verwandelte. Das Bauatelier Metzler vollbrachte diese unglaubliche Wandlung, zusammen mit einer motivierten, aufgeschlossenen Bauherrschaft.**

Bereits in den Siebzigerjahren erwarb die engagierte Bauherrin das stattliche Anwesen, der grosse Ökonomie teil blieb lange ungenutzt. Das sollte sich ändern, zumal neuerdings Verdichtung im ländlichen Raum von den Gemeinden sehr forciert und gefördert wird. Es durfte also endlich etwas Sinnvolles mit der alten Scheune passieren, Anregungen holte sich die Bauherrschaft beim Bauatelier Metzler. Energiepionier und Architekt Thomas Metzler und sein Team schlugen vier Wohnetagen vor, natürlich im Einklang mit den historischen Wänden und nach neusten energetischen Massstäben.

## Historie und Neuzeit

Spannend war der Umgang mit der historischen Substanz; das Haupthaus mit seinem liebevoll gepflegten Fachwerk steht unter Denkmalschutz, ebenso die L-förmige Bruchsteinmauer der Scheune und deren Gesamtform. Doch die Natursteinwand alleine erfüllt nicht die heutigen energetischen Anforderungen. Auch statischen Ansprüchen von mehreren Wohnschossen war sie nicht gewachsen. Hinter die Wand wurde also – losgelöst von der Historie – ein betonierter Tisch gestellt. Er stabilisiert und dient als Auflager für die Holzelemente. Die neuen, grosszügig ausgedämmten Holzständerwände erreichen einen U-Wert von 0,1 und tragen zur kompakten, winddichten Hülle bei; tatsächlich bestätigte ein Blower-Door-Test eine überdurchschnittlich gute Luftdichtigkeit für diesen Umbau. Dennoch war die Zertifizierung nicht ganz einfach, denn die traditionell grossen Dachüberstände und Balkone verringern die Solargewinne. Deshalb wurde ein Grossteil der Fensteröffnungen Richtung Süden und Westen orientiert, um so von der kostenlosen Energiequelle Sonne zu profitieren.







**Moderne Räume für glückliche Bewohner**

Erschlossen wird die umgebaute Scheune von der Strassenseite. Das Erdgeschoss bleibt unbeheizt; ein Atelier, Lagerfläche und Technikzentrale wurden hier eingerichtet. Über die platzsparende Treppe gelangt man vom Entree in das erste Obergeschoss: Der zweigeschossigen Wohnung mit modernem Grundriss fehlt es an nichts, der 50 m<sup>2</sup> grosse Wohnbereich öffnet sich nach Süden, der Balkon mit attraktivem Freisitz bildet die perfekte Ergänzung. Natürlich wurde diese Konstruktion nur punktuell fixiert, um Wärmebrücken durch Verankerungen an der Fassade weitestgehend zu verringern. Auf begrenzende Wände wurde bewusst verzichtet; so gliedert lediglich der Sani-

tärblock mit Bad, der sich auf den Geschossen wiederholt. Auf der Nordhälfte der rechteckigen Grundfläche befindet sich der Koch- und Essbereich. Darüber liegt das Schlafgeschoss, und drei Dachflächenfenster versorgen drei gleich grosse Räume mit reichlich Tageslicht.

**Moderne Anlagentechnik**

Für den Altbau wurde eine Stückholzzentralheizung eingebaut, ergänzt mit einer Luft-Wasser-Wärmepumpe. Ausserdem konnte nach Absprache mit der Denkmalpflege eine Photovoltaikanlage auf dem Scheunendach installiert werden; sie ist auf den Gewinn von 3200 kWp ausgerichtet. Natürlich versorgt die Komfortlüftung den modernen Umbau mit bestens aufbereiteter Frischluft, und die Minergie-P-Zertifizierung wurde zum Kinderspiel. «Nachhaltige Umbauten sind zukunftsweisend und werden besonders in Kernzonen mit denkmalgeschützten Objekten immer wichtiger», so der Architekt. Dabei ist natürlich Finger-spitzengefühl gefragt; es handelt sich um eine Gratwanderung auf dem Weg zur Bestandoptimierung. Eine Rolle spielen optimale Hülle, energieeffizienter Betrieb, Erhaltung der historischen Bausubstanz und Eingliederung in die bauliche Umwelt – eine Aufgabe, bei der eine aufgeschlossene, mutige Bauherrschaft, kreative und erfahrende Architekten und natürlich geschickte, sensible Handwerker gefragt sind.

**Bauherrschaft**

Monika Toppius  
Oberdorfstrasse 25  
8524 Uesslingen

**Architekt**

Bauatelier Metzler GmbH  
Schmidgasse 25  
8500 Frauenfeld  
Tel. 052 740 08 81  
www.bauatelier-metzler.ch

**Haustechnik**

Fuchs Aadorf AG  
Kieswerkstrasse 4  
8355 Aadorf  
Tel. 052 368 03 03  
www.fuchs-aadorf.ch

**Zellulosedämmung**

isofloc AG  
Soorpark  
9606 Bütschwil  
Tel. 071 313 91 00  
www.isofloc.ch



Heim AG Heizsysteme  
Wärmepumpe Modell LWI 1-9 LI16TE

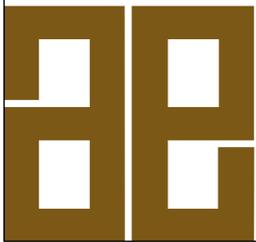
www.heim-ag.ch

**HEIM AG**  
Heizsysteme



**Saubere Wärme  
mit Heimvorteil**

**max aeschbacher AG**



**Ihr Schreiner für**

**Küche  
Bad und  
Fensterbau**

8532 Weiningen  
aeschbacher-ag.ch

**Bauatelier Metzler**

www.bauatelier-metzler.ch



**Wir entwerfen und realisieren energieeffiziente Häuser.**

Kant. Energiepreis TG 2008  
Kant. Energiepreis TG 2011

Schweizer Solarpreis 2011  
Schweizer Solarpreis 2015

Europäischer Solarpreis 2015

# Steinwolle-Dämmung für hundert Wohnungen

In den letzten Monaten hat die Pensionskasse BVK die Fassade einer Überbauung an der Rosengartenstrasse in Zürich saniert. Die Bewohner der rund hundert Mietwohnungen profitieren nun von der starken Wärmedämmung und dem optimalen Brandschutz mit Flumroc-Steinwolle.

Die Bewohner profitieren nun von der starken Wärmedämmung mit Flumroc-Steinwolle.



## Flumroc-Dämmplatte COMPACT PRO

Die Fassade der Überbauung wurde mit der Flumroc-Dämmplatte COMPACT PRO gedämmt. Die Vorteile dieser Platte auf einen Blick:

- Ideal für verputzte Fassaden
- Formstabil bei Temperaturveränderungen
- Einfache Montage
- Bester Brandschutz
- Schalldämmend
- Diffusionsoffen
- Vollständig rezyklierbar

## Flumroc All In

Mit Flumroc All In profitieren Liegenschaftseigentümer und Bauherrschaften jetzt von einem Bonus für die Flumroc-Dämmplatte COMPACT PRO. Die hervorragenden Eigenschaften der Dämmplatte, die einfache Montage und das grosse Know-how der Fachleute von Flumroc machen COMPACT PRO zur erstklassigen Wahl für verputzte Aussenwärmedämmungen. Weitere Informationen: [allin.flumroc.ch](http://allin.flumroc.ch)

Bei der Sanierung der Fassade der rund 15-jährigen Überbauung hat die Eigentümerin, die Pensionskasse BVK, in diesem Frühling massgebliche energietechnische Verbesserungen erzielt.

### Qualität und Ökologie

In fünf Sanierungs-Etappen liess die BVK in den letzten Monaten die Fassade mit Flumroc-Wärmeplatten aufdoppeln. Da sich die bestehende Flumroc-Dämmung noch in einwandfreiem Zustand befand, konnte sie problemlos weiterverwendet werden. Steinwolle ist ein Naturprodukt: Im Sommer bleibt es drinnen angenehm kühl, im Winter halten Steinwolle-Dämmplatten die Wärme im Haus. Das senkt die Heizkosten markant. Die Bauherrschaft

wollte eine qualitativ überzeugende und unterhaltsarme Fassade für die nächsten zwanzig Jahre. Deshalb – und aus ökologischen Gründen – entschied sie sich für Steinwolle.

### Optimaler Brandschutz

Die bereits bestehende mineralische Dämmung aus Steinwolle blieb erhalten und wurde mit den Dämmplatten (siehe Kasten) von Flumroc ergänzt. Das war bautechnisch am sinnvollsten, weil so die Diffusionsfähigkeit des Mauerwerks beibehalten wird. Zudem bietet Steinwolle optimalen Brandschutz in der mehrstöckigen Liegenschaft. Über 1000 Grad Celsius beträgt der Schmelzpunkt von Steinwolle – und selbst dann brennt sie nicht. 



In fünf Etappen wurde die Fassade der Überbauung erneuert.



Die neue Fassade: qualitativ überzeugend und unterhaltsarm.

### 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

# MINERGIE setzt auf bessere Bauqualität und Anreize zur Bauerneuerung

Von Dr. Ruedi Kriesi, Vize-Präsident Verein Minergie

**Seit der Gründung 1998 steht Minergie für tiefen Energieverbrauch, mehr Komfort und Wirtschaftlichkeit. Diese Verbindung der Nutzen für die Anwender einerseits und für die Umwelt andererseits war bisher ein Erfolgskonzept und soll es weiterhin sein – im Neubau werden Komfort und Wert künftig aber noch stärker in den Vordergrund treten.**

Mit 35 000 zertifizierten Bauten Ende 2014 hat Minergie den Schweizer Bauwirtschaft in einem Mass beeinflusst, wie es noch kein anderes freiwilliges Instrument erreicht hat:

- Der Anteil der zertifizierten Minergie-Bauten am gesamten Neubauvolumen ist mit etwa 35% sehr hoch.
- Durch den tieferen Verbrauch der insgesamt 35 000 Minergie-Häuser werden in der Schweiz jährlich 150 Mio. Tonnen Heizöläquivalent gespart.
- Minergie-Bauten kosten etwas mehr als weniger komfortable Bauten. Das bedeutet etwa 6000 zusätzliche Arbeitsplätze in der Schweizer Bauwirtschaft.
- Heute wohnen bereits 400 000 Personen in einem Minergie-Haus und profitieren von der guten Luftqualität und dem guten Schallschutz, etwa 5% der Schweizer Bevölkerung.

Die wichtigste Wirkung von Minergie ist aber das positive Bild von energieeffizienter Bauwei-

se. Anfangs der 90er Jahre galten sogenannte Energiesparbauten noch als unzuverlässig, unkomfortabel, kompliziert zu bedienen und schwer verkäuflich und wurden deshalb nur von sehr umweltbewussten Bauherrschaften gewählt. Heute stammen Investoren und Nutzer von Minergie-Häusern aus allen Gesellschaftsschichten. Die Verbindung von Energie mit Komfort und Wert durch die Marke und die pragmatische Definition der Standards, die sich mit kostengünstigen Massnahmen erreichen lassen, ist eben für viele Leute attraktiv. Nicht nur die Umwelt soll von der Minergie-Technik profitieren, sondern primär der Nutzer. Dank dem hohen Anteil der Minergie-Bauten am gesamten Neubauvolumen kennen heute viele Fachleute die entsprechende Bautechnik. Das hat den Kantonen 2008 erlaubt, die Mustervorschriften dem Niveau von Minergie anzunähern. Und jetzt soll das Energieniveau der Vorschriften präzise auf die Werte der Minergie-Basis-Standards abgesenkt werden. Allerdings verlangt auch die neuste Version keine automatische Wohnungslüftung – Komfort ist nicht Thema der Energiegesetze.

## **Manuelle Fensterlüftung statt automatischer Wohnungslüftung? Auch im Westen nichts Neues!**

Dass mit Wärmedämmung und dichten Fenstern die Raumheizung reduziert werden kann, war schon vor Einführung der ersten Minergie-Standards 1996 gut bekannt. Um den Energieverbrauch tief zu halten wird in solchen Wohnungen oft wenig gelüftet – mit dem Erfolg, dass es darin oft schlecht riecht. Der von Minergie gewählte Ausweg zum Widerspruch zwischen tiefem Energieverbrauch



# MINERGIE®

und frischer Luft war die Wohnungslüftung mit Wärmerückgewinnung. Diese gewährleistet kontinuierlich gute Luftqualität und benötigt dank der Wärmerückgewinnung trotzdem wenig Energie.

Nun gibt es immer wieder Bauherren, die wollen bauen «wie Minergie, nur ohne automatische Lüftung». Das ist aber etwa wie ein 5-Stern-Hotel ohne Küche. Auch das Hochbauamt eines Westschweizer Kantons baut eine neue Schule ohne automatische Lüftung, obwohl er sich verpflichtet hat, nur noch nach Minergie zu bauen. Er behauptet deshalb, dieser Bau sei sogar besser als Minergie, weil Simulationen zeigen würden, dass der Energieverbrauch tiefer sei – dass der Gehalt an CO<sub>2</sub> in der Raumluft (für einen Schulraum ein eindeutiges Mass für die Luftqualität) gegen Ende jeder Lektion die Normen fast um einen Faktor 2 übersteigt, die Zimmer zu Beginn jeder Lektion kalt sind und Lebensqualität halt ein zentraler Teil ist von Minergie, wird übersehen.

Dieses Hochbauamt argumentiert zudem, man müsse die Schüler zu korrektem Fensterlüften erziehen, eine automatische Lüftung sei schädlich für deren Entwicklung zu sozialer Verantwortung. Viele Anwender der Fensterlüftung in Wohnungen werden beipflichten, notabene immer noch die Mehrheit der Bevölkerung! Aber erstens sind die Probleme hinlänglich bekannt: Wer ist zuständig für das Fensterbedienen, wenn der Lehrer sich nicht kümmert; wann ist genug gelüftet, wenn es dem einen zu warm, dem anderen längst zu kalt ist und sich die Nasen längst an die abgestandene Luft gewöhnt haben; und wer schliesst nach der letzten Lektion das offen gelassene Fenster? Und zweitens stellt doch auch niemand ältere Fortschritte der Haustechnik in Frage, z. B. die automatisch geregelte Raumtemperatur durch die Zentralheizung, obwohl auch sie eine Form der Bevormundung darstellt. Die Relevanz der «neuen» Lösung aus der Westschweiz hält sich also in Grenzen.



**Systematische Qualitätskontrolle durch ein neues Minergie Qualitätssystem MQS**

Baumängel kosten gemäss einer Studie der ETH den Schweizer jährlich 1,6 Milliarden Franken oder etwa 8% der Wohnbauinvestitionen. Das ist nicht nur viel Geld, dahinter verstecken sich auch viele unerfreuliche Umtriebe. Minergie wird künftig mit dem Minergie Qualitätssystem MQS einen neuen Schwerpunkt zur Senkung der Fehlerquote an Hülle und Haustechnik legen. Als Resultat werden weniger Ärger der Bauherrschaften und eine bessere Einhaltung des Energieverbrauchs im Betrieb erwartet.

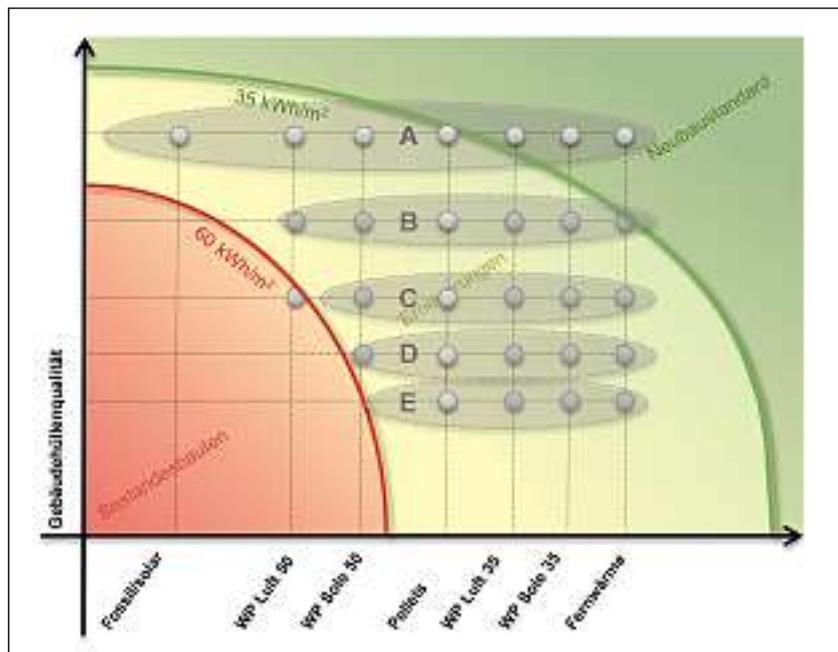
Das Minergie Qualitätssystem MQS wird zu den Minergie-relevanten Bauteilen Bauhülle und Haustechnik in verschiedenen Bauphasen Ausführungsbelege und Inbetriebnahmeprotokolle verlangen, die in einem Ordner abgelegt werden. Einige Zertifizierungsstellen haben dies bereits bisher stichprobenweise gemacht. Diese Ansätze werden nun mit MQS systematisiert. Die Zertifizierungsstelle stellt das definitive Minergie-Zertifikat erst aus, wenn ein MQS-Beauftragter die Vollständigkeit und Korrektheit der abgelegten Dokumente bestätigt hat. Der Ordner ist am Ende eine wichtige Hilfe

für den Bauherrn. Neben dem Minergie-Zertifikat findet er darin die Bedienungs- und Wartungsanleitungen für die Haustechnik, aber auch die Qualität der eingesetzten Produkte im Hinblick auf ev. spätere Reparaturen. Das System beruht auf bestehenden Baunormen und von diesen ohnehin vorgesehenen Dokumenten, fordert diese aber systematisch ein. Das zugrundeliegende Prinzip der vom Ausführungsprozess unabhängigen Qualitätskontrolle ist am Bau unüblich, in vielen anderen Branchen aber selbstverständlich. Anders wären komplizierte Geräte mit hoher Zuverlässigkeit, wie Verkehrsflugzeuge, undenkbar.

**Bauerneuerung in Etappen mit einfachen Systemlösungen**

Minergie war bisher sehr erfolgreich in neuen Bauten, aber Eigentümer bestehender Bauten fühlten sich wenig angesprochen. Zur Verbesserung werden zwei neue Instrumente entwickelt, die auf den typischen Eigentümer des Schweizer Gebäudeparks ausgerichtet werden. Dieser verfügt über einen oder wenige Wohnbauten oder auch nur über einen Hausanteil, besitzt also keine professionelle Bauequipe. Entsprechend macht er ungern einen umfassenden Umbau, sondern zieht Sanierungen in überschaubaren Etappen vor. Deshalb wird ein provisorisches Minergie-Zertifikat neu bereits anhand eines Sanierungskonzepts erteilt. Dieses kann darauf in mehreren Etappen, verteilt über maximal zehn Jahre, ausgeführt werden. Mit einem neuen Angebot an Standardlösungen soll ihm zudem eine Vorgehenshilfe geboten werden. Je nach Gebäudezustand, eventuell beeinflusst durch frühere Renovierungen, wird er eine Variante mit stärkeren Massnahmen an der Gebäudehülle oder eher mit anspruchsvollerer Haustechnik wählen.

Eine weitere Massnahme im Sanierungsbereich ist das Pilotprojekt «Minergie-Eigentümerkorporation». Erneuerungswillige Hausbesitzer sollen animiert werden, Massnahmen zur Bestandesveränderung als Gruppe zu planen und allenfalls auch gemeinsam umzusetzen. MINERGIE will dazu die organisatorischen Grundlagen zur professionellen Abwicklung bereitstellen. Der Fokus des Projekts liegt hier nicht auf der Technik der Energie-Massnahmen, sondern auf der Motivation und Anleitung von Eigentümern mit vergleichbaren Zielsetzungen. Mit diesen neuen Instrumenten soll Minergie weiterhin zu einer prosperierenden Bauwirtschaft beitragen.



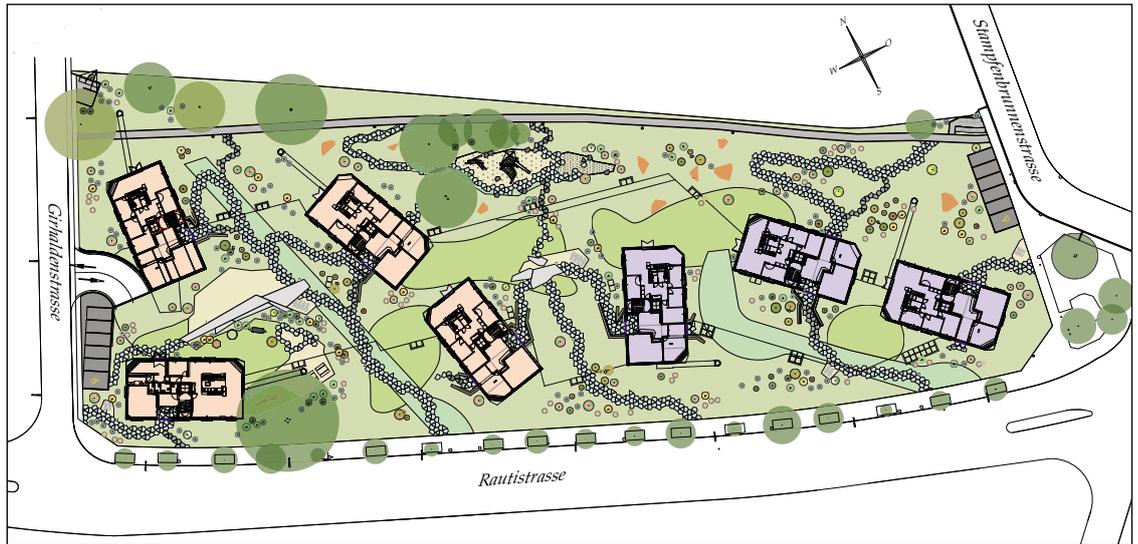
# Verlorene Ecken an der Rautistrasse

Von Anita Bucher

**An der Zürcher Rautistrasse wurde im Frühling 2015 ein Wohnprojekt mit sieben Gebäuden fertig gestellt und bezogen. Damit entstand in der Stadt Zürich in zwei Baustappen wertvoller und nachhaltiger Wohnraum für Familien.**

Die sieben Baukörper mit ihren fehlenden Ecken und den speziellen schräg gestellten Klappfenstern wirken futuristisch. In der Farbgebung sind sie angenehm zurückhaltend gestaltet. Sie wirken daher vor allem im Kontrast mit der naturnah gestalteten grünen Umgebung. Die Anordnung der Gebäude erscheint rein zufällig, fast wie hingestreut. Aber natürlich wurde hier gar nichts dem Zufall überlassen.





**Situationsplan**

Rot: 1. Staffel, Vermietung: September/Oktober 2014  
 Blau: 2. Staffel, Vermietung: Dezember 2014/Januar 2015  
 Orange: Kunst und Bau «Around The Corner»

**Ein idealer Platz für Familienwohnungen**

Das ruhig gelegene Grundstück befindet sich in unmittelbarer Nähe des Waldes und der Sportanlage Buchlern. Mit der Nähe zu den Schulanlagen war es geradezu prädestiniert für den Familienwohnungsbau. 2005 als die Stadt Zürich den entsprechenden Architekturwettbewerb lanciert hatte, war die Schaffung eines grösseren Angebotes an Familienwohnungen eine der zentralen Zielsetzungen für ein neues Projekt. Damit wollte man dem seit Jahren statt findenden Wegzug von Familien mit Kindern entgegen wirken.

Die sieben neuen Gebäude an der Rautistrasse sind Ersatzneubauten für eine Reihe zweigeschossige Häuserzeilen aus den 40er Jahren. Diese waren sowohl bautechnisch als auch energetisch stark in die Jahre gekommen. Mit dem Neubau-Projekt konnte deutlich mehr Wohnraum generiert werden als bis anhin. So befinden sich heute 104 Wohnungen auf dem Areal, zuvor waren es bloss 47.

**Attraktive Bebauung mit Durchblicken**

Aus dem Wettbewerb ging die Arbeitsgemeinschaft UNDEND GmbH und Sand, Zürich als Sieger hervor. Mit ihrem Projekt «SUR» hatte sie die zentralen Themen wie preiswerter Wohnungsbau, hohe Gebrauchstauglichkeit für Familien und hohe Lebensqualität in der Umgebungsgestaltung am besten aufgenommen. Die sieben Bauten wurden so auf dem Grundstück verteilt, dass eine grosszügige Gartenlandschaft mit bestehenden Baumgruppen erhalten werden konnte.

Die schlanken, unterschiedlich ausgerichteten Häuser lassen je nach Standpunkt immer wieder neue Durchblicke zu. Der serielle Haustyp ist einfach aufgebaut. Zwei dreiseitig orientierte, helle Wohnungen je Stockwerk umfassen ein natürlich belichtetes Treppenhaus. Ein frei zuteilbares Zimmer pro Geschoss erlaubte Planungsfreiheit in der Verteilung der grosszügig ausgelegten 3½-, 4½- und 5½-Zimmer-Wohnungen. Sämtliche Wohnungen sind rollstuhlgängig erschlossen und verfügen auch über Nasszellen, welche die Abmessungen des behindertengerechten Wohnungsbaus erfüllen.

**Energiekonzept und Bauökologie**

Mit den kompakten Baukörpern und der gut gedämmten Gebäudehülle besteht lediglich noch ein geringer Energiebedarf zur Behei-



zung. Dieser wird mit Erdwärme gedeckt. Die Wärmeversorgung erfolgt für jedes Haus über eine im Untergeschoss angeordnete Erdsonden-Wärmepumpe. Mittels Niedertemperatur-Fussbodenheizung und Einzelraumregulierung können die Bewohnerinnen und Bewohner die gewünschte Raumtemperatur individuell einstellen.

Jedes Haus ist mit einer zentralen kontrollierten Lüftung, die alle Wohnungen erschliesst, ausgestattet. So konnte zusammen mit der entsprechenden Gebäudetechnik der Minergie-ECO-Standard erreicht werden.

Die Materialwahl erfolgte nach bauökologischen Grundsätzen. Auf eine gute Ressourceneffizienz wurde viel Wert gelegt. Die bauökologischen Vorgaben galten aber nicht nur für den Neubau sondern auch für den Abbruch der bisherigen Bebauung: Hier konnten ganze 97% des Materials einem Recyclingprozess zugeführt werden!

Die Energiestadt Zürich hat sich bereits 2004 – also vier Jahre vor der Abstimmung zur 2000-Watt-Gesellschaft – grosse Ziele gesetzt hinsichtlich Energiekonzept und Nachhaltigkeit bei Neubauten. Der Gebäudestandard Minergie-ECO wurde damals schon verfolgt, obwohl der Labelzusatz ECO erst im Jahre 2006 marktreif war.

### **Kinder gestalteten den Spielplatz mit**

In der Umgebungsgestaltung nahm man Rücksicht auf den vorhandenen Baumbestand bestehend aus heimischen Baumarten wie Hainbuche, Föhre und Platane. Die Erschliessung der Neubauten an leichter Hanglage erfolgte auf spielerische Art und Weise mit Zugangswegen, welche das Grundstück locker in unterschiedlicher Dichte überziehen. Das zu diesem Zweck verwendete Plattenmuster verläuft gleichzeitig auch auf den Feuerwehruzufahrten, welche als klar begrenzte Rampen in Erscheinung treten und in Schotterrassen ausgebildet sind.

In den flacheren Partien des Hanges, in unmittelbarer Nähe der Gebäude wurden Rasenflächen angelegt, die zum Spielen einladen. In die Entwicklung des neuen Abenteuer-Spielplatzes und die Beschaffung der entsprechenden Spielgeräte waren absolute Experten involviert. Diese fand nämlich in Abstimmung mit den Kindern der Siedlung Rautistrasse statt.

### **Kunst am Bau rundet das Projekt ab**

Bleibt noch die Frage: Wo finden sich denn jetzt eigentlich die «abgesägten» Ecken der sieben



### **Zürich baut für die 2000-Watt-Gesellschaft**

Nach dem Bekenntnis zur 2000-Watt-Gesellschaft ihrer Stimmbürger im Jahr 2008 hat die Stadt Zürich drei ihrer Gebäudeportfolios (Schulhäuser, Alterszentren und Wohnsiedlungen) hinsichtlich der Erreichbarkeit der 2000-Watt-Ziele untersucht. Dabei wurden auch soziale und wirtschaftliche Rahmenbedingungen berücksichtigt. Die Ergebnisse der drei Studien zeigen, dass die gebäudespezifischen Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft mit dem heutigen Stand von Technik und Wissen erreichbar sind. Dies gilt nicht nur für Neubauten: Mittels energetischer Sanierungen lässt sich auch in bestehenden Bauten ein ressourcenschonender Betrieb ermöglichen. Jedes Bauprojekt wird individuell auf sein Potenzial, die 2000-Watt-Ziele zu erreichen, analysiert.

**Eigentümerin**

Stadt Zürich, Liegen-  
schaftenverwaltung  
Vertreten durch Stadt Zürich  
Amt für Hochbauten  
Amtshaus III  
Lindenhofstrasse 21  
8021 Zürich  
[www.stadt-zuerich.ch/  
hochbau](http://www.stadt-zuerich.ch/hochbau)

**Architekt**

UNDEND Architektur AG  
Schöntalstrasse 21  
8004 Zürich  
Tel. 043 322 20 10  
[www.undend.ch](http://www.undend.ch)

**Fassadenplaner**

Emmer Pfenninger  
Partner AG  
Weidenstrasse 13  
4142 Münchenstein  
Tel. 061 416 96 96  
[www.eppag.ch](http://www.eppag.ch)

**Bauingenieur**

Emch+Berger AG Zürich  
Eggbühlstrasse 14  
8052 Zürich  
Tel. 044 389 91 11  
[www.zuerich.emchberger.ch](http://www.zuerich.emchberger.ch)

**HLK-Ingenieur**

Gruenberg + Partner AG  
Nordstrasse 31  
8021 Zürich  
Tel. 044 360 16 16  
[www.gruenberg-partner.ch](http://www.gruenberg-partner.ch)

Bauten wieder? Der iranisch-schweizerische Künstler Navid Tschopp hat mit seinem Projekt: «Around the Corner» auf die fehlenden Ecken der Gebäudearchitektur reagiert. Sein Kunstprojekt umfasst neun Betonelemente, die auf dem ganzen Grundstück verstreut sind. Erst bei genauerem Hinsehen werden die verlorenen Ecken der Wohnhäuser erkennbar. Besonders sympathisch an dieser Kunstinstallation: Sie darf und soll genutzt werden.

Seit dem Herbst 2014 bzw. Frühling 2015 sind die Gebäude an der Rautistrasse bezogen und Leben ist eingekehrt. Fast könnte man vergessen, dass es lange nicht gut ausgesehen hatte für das Projekt. Vom Wettbewerbsgewinn bis zur rechtskräftigen Baubewilligung hatte es fünf Jahre gedauert. Zwei Bundesgerichtsentscheide waren notwendig. Heute kann man sich hier an der Rautistrasse gar nichts mehr anderes vorstellen. Die Kinder der Überbauung haben ihr neues Territorium längst erobert. Kinderlachen erklingt, wenn die verlorenen Ecken von Navid Tschopp bespielt, erklettert, als Sitzgelegenheit oder als Verstecke genutzt werden – genauso wie er sich das vorgestellt hatte.



Emch+  
Berger

**Gesamtlösungen sind unser Plus. | Emch+Berger AG Zürich**  
Eggbühlstrasse 14 | Postfach 276 | CH-8052 Zürich | Tel. +41 44 389 91 11 | [zuerich@emchberger.ch](mailto:zuerich@emchberger.ch)

**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](http://www.sager.ch)

Tel. +41 62 767 87 87  
Fax +41 62 767 87 80  
[info@sager.ch](mailto:info@sager.ch)

einfach besser dämmen  




### «Saubere Energie optimal nutzen»

Vier Jahreszeiten – ein Wohlfühl-Klima.

#### Luft-/Wasser-Wärmepumpe HPSU compact

Komfortable Wärme im Winter, sanfte Kühlung im Sommer.

Die variable HPSU compact Wärmepumpe reduziert Ihre Heizkosten auf ein Minimum.

Besuchen Sie die Ausstellungen der Domotec AG in Aarburg oder Villars-Ste-Croix.

Domotec AG, 4663 Aarburg, T 062 787 87 87

[www.domotec.ch](http://www.domotec.ch)

# Die modernste PV-Fassade der Schweiz

An der Südfassade des CSEM Forschungszentrums in Neuenburg wurde eine Solarfassade mit neuester Meyer Burger Photovoltaik-Technologie installiert. Punkto Leistung und Ästhetik setzt Meyer Burger neue Massstäbe mit einer intelligenten Kombination fortschrittlicher PV-Technologien wie der hocheffizienten Solarzellen-Beschichtungstechnologie «Heterojunction (HJT)» und der innovativen Solarzellen-Verbindungstechnologien SWCT. Diese moderne, stromproduzierende Photovoltaik-Fassade ist das Resultat einer langjährigen Zusammenarbeit zwischen dem Forschungs- und Entwicklungsinstitut EPFL, dem PV-Center des CSEM und Meyer Burger.



Die Meyer Burger Gruppe und das CSEM haben mit Unterstützung des Bundesamtes für Energie und des Kantons Neuenburg ihre führende Position in der Schweiz mit technologischen Innovationen im Bereich Photovoltaik ausgebaut und gestärkt. Die Solarfassade mit neuester Photovoltaik-Technologie ist das Ergebnis einer langjährigen Partnerschaft zwischen den Forschungsinstituten und dem Technologieunternehmen.

Gemeinsam nahmen die Stadt Neuenburg, das Energieversorgungsunternehmen Viteos und das CSEM die Solarfassade in Betrieb, die

während einer rund 18 monatigen Projektdauer an der Südfassade des CSEM Gebäudes an der Rue Maladière 33 in Neuenburg realisiert wurde. Die Fassade wurde vor der Firma Viteos und der Stadt Neuenburg finanziert. Die Anlage überzeugt durch das architektonische Erscheinungsbild und das filigrane Moduldesign. Diese neueste Generation von Solarmodulen produziert sowohl über die Vorder- wie auch Rückseite des Moduls Elektrizität aus direkter und indirekter Sonneneinstrahlung (Reflektion). Die optimale Kombination der HJT Solarzellen und Solarzellenverbindungstechnologie SWCT er-





MEYER BURGER

:: csem

viteos


 Ville de  
Neuchâtel


möglicht einen industrieführenden Modulwirkungsgrad und garantiert auch bei sehr hohen Umgebungstemperaturen maximale Energieerträge. Die Stromverbinder zwischen den Zellen sind unsichtbar und ergeben dadurch auf einer Gesamtfläche von 633 m<sup>2</sup> ein äusserst homogenes Erscheinungsbild.

Die neue Solartechnologie eignet sich für den Einsatz von verschiedensten Anwendungen. Sowohl im Hinblick auf die Steigerung der Energieerträge, in unterschiedlichsten klimatischen Gebieten, als auch bei der Integration im und am Gebäude. Diese Solarsysteme las-

sen sich als Baumaterial perfekt in die Formensprache der Gebäude integrieren.

Meyer Burger bietet auf dem Schweizer Markt erfolgreich wirtschaftliche Solarsysteme für die Gebäudeintegration sowie innovative Hybridlösungen für die Gebäudetechnik an. Die fortschrittlichen und hocheffizienten Technologien wie Heterojunction und SmartWire-Technologien werden ins bewährte Produktortiment einfließen und sind für Schweizer Kunden ab Mitte 2016 erhältlich.

[www.meyerburger.com](http://www.meyerburger.com)

# Durch und durch echt

Von Carmen Nagel Eschrich

**Echt, beständig, massiv – so präsentiert sich das neue Massivholzhaus einer sechsköpfigen Familie. Der Bauherr ist zugleich Planer dieses ökologischen Eigenheims – Michael Fuchs mit seinem Team der Fokus Energie AG setzte auf Massivholz ohne Leim.**

Baut ein Fachkundiger wie der Architekt Michael Fuchs sein eigenes Haus, so werden manchmal mutig Wege beschritten, die unkonventionell erscheinen können. Tatsächlich hatte er sehr konkrete Vorstellungen vom gesunden, energieeffizienten Gebäude: Anstatt Wände aus Stein und Styropor, sollte es ein schadstofffreies, natürliches Haus werden, für das die Familie sogar ihr bisheriges Minergie-P-Haus verliess. Holz erfüllte alle Kriterien –

der CO<sub>2</sub>-neutrale, natürliche Baustoff, der in der Schweiz in grossen Mengen täglich nachwächst. Doch sollte dieses herrlich atmungsaktive Material nicht durch Leim «verdorben» werden, Kompromisse wurden nicht geduldet.

## **Auf den Leim gegangen?**

Was bedeutet Massivholzbau eigentlich? Man denkt an rustikale Blockhäuser, bei denen runde Holzstämmen geschichtet werden. Moderne, hochpräzise Geräte ermöglichen heute jedoch die Erstellung von Vollholzelementen. Durch das Schichten der einzelnen Brettlagen wird der unerwünschte Nebeneffekt, das Quellen und Schwinden von Holz in Gebäuden, weniger problematisch. Herkömmlich werden die einzelnen Bretterlagen verleimt, was natürlich Poren verschliesst und die Diffusionsoffenheit vermindert – so wird der natürliche Baustoff seiner besten Eigenschaften beraubt. Michael Fuchs setzte hingegen auf gesunde Raumluft,



die nicht mit komplizierter Technik ins Hausinnere befördert werden sollte: «Die unbehandelten Holzlagen versperren sich durch Hartholzdübel gegenseitig zu statisch perfekten, steifen Wand-, Decken- oder Dachelementen. Wir überlassen dem Holz die Arbeit des Leimes und können es so gleichzeitig atmungsaktiv belassen!» Doch die leimfreie Konstruktion hört nicht bei den Wand- und Deckenelementen auf, sogar die Küche und die Türen wurden auf einzigartige Weise dank innovativem Schreiner ohne Klebstoffe gebaut! Natürlich wurde auch der Parkettboden traditionell mit Nut und Feder verlegt, also wieder ohne Leim.

#### **Atmungsaktiv und natürlich**

Der Planer entwarf das Haus für seine sechsköpfige Familie ausschliesslich aus Holz: «Das Holz dient auch als Wärmespeicher und übertrifft ein modernes Haus in Massivbauweise in puncto Wohlbefinden und Umweltschutz bei Weitem, sowohl in der Produktion als auch in der Entsorgung», so der Planer. Die 21 cm starke Holzwand wurde innen nicht behandelt. Die inneren Trennwände wurden mit Lehm verputzt, der fantastische Klimaregulator bietet Speichermasse für den Holzbau. Nach aussen gleicht eine teils verputzte, teils verschaltete 20 cm starke Holzfaserdämmplatte zusätzlich Temperaturspitzen aus. Da das Gebäude für den Planer natürlich auch ein Studienobjekt darstellt, erhöhte er die Holzwandstärke im Dachgeschoss auf stolze 36 cm, darauf 12 cm Dämmung – es sollen Trägheit und Temperaturschwankungen bei unterschiedlichen Wandstärken überprüft werden. Die Holzelemente nehmen selbstverständlich Feuchtigkeit auf und geben sie im genau richtigen Mass wieder ab, hier gibt es keine Dampfsperrfolien oder Leimschichten – in Kombination mit reichlich Dämmung der ideale Schutz gegen Schimmelbildung.

#### **Haustechnik**

Natürlich wird hier in der kalten Jahreszeit – unschwer zu erraten – mit Holz geheizt. Jedes Geschoss erhielt einen wassergeführten Ofen. Dieses Warmwasser speist die Fussbodenhei-





#### Bauherrschaft

Familie Fuchs  
Gheistrasse 50  
8634 Hombrechtikon

#### Architekt

Fokus Energie AG  
Gheistrasse 50  
8634 Hombrechtikon  
Tel. 055 264 12 15  
www.fokus-energie.ch

#### Massivholzbau

Walter Küng AG  
Chilcherlistrasse 7  
6055 Alpnach Dorf  
Tel. 041 672 76 76  
www.kueng-holz.ch

#### Schreinerei und Küchenbau

Lindauer AG  
Frauholzstrasse 45  
6422 Steinen  
Tel. 041 832 16 34  
www.lindauerag.ch

#### Speicherofen

Tonwerk Lausen AG  
Hauptstrasse 74  
4415 Lausen  
Tel. 061 927 95 55  
www.tonwerk-ag.com

#### Fenster

Gebr. Scheiwiler AG  
Kapplerstrasse 51  
9642 Ebnat-Kappel  
Tel. 071 992 66 88  
www.scheiwilerag.ch

zung der Bäder sowie die Wandflächenheizung der Zimmer. Ein Wärmepumpenboiler bereitet das Warmwasser zum Verbrauch auf. Um für alle Optionen gewappnet zu sein, könnte auch das im Aushub eingebettete Erdregister unterstützend für die Wärmepumpe herangezogen werden. Die Photovoltaikanlage auf dem Dach erwirtschaftet mit etwa 16 kWp weit mehr als zum täglichen Bedarf notwendig wäre. Dank dieser Überdimensionierung kann die Anlage auch die Elektromobilität abdecken und zukünftigen Anforderungen gerecht werden: Wird das Einfamilienhaus einmal in drei separate Wohnungen aufgeteilt, reicht der kostenlose Strom noch immer für alle.

#### Eine Lösung – viele Vorteile

Ein Haus aus Massivholz ist neben grosser Erdbebensicherheit auch noch äusserst resistent im Brandfall: In einem Versuch in Österreich wurde ein Feuer entzündet, der Raum daneben mit einer 10 cm starken Massivholzwand abgeschirmt. Erstaunlicherweise erwärmte sich dort die Temperatur nur um 9,5 Grad. Eine Betonwand hingegen brennt zwar nicht, gibt die Hitze aber um ein Vielfaches schneller weiter. Die hohen Temperaturen führen zur Selbstentzündung der umliegenden Materialien, der Brand breitet sich umso schneller aus. Doch nicht nur dieser Gedanke allein lässt einem im Holzhaus friedlich schlafen: denn wer von unbehandeltem Holz umgeben schläft, erholt sich erwiesenermassen besser. Das Herz kommt pro Nacht mit über 3000 Herzschlägen weniger aus. Nachforschungen haben ergeben, dass Kinder in einem Holzschulhaus leistungs- und aufnahmefähiger sind als in Glas-

und Betonbauten. «Wieso nicht diese positiven Effekte an einem Ort nutzen, an dem man so viel Zeit verbringt wie im eigenen Zuhause?», gibt Michael Fuchs, Geschäftsführer der Fokus Energie AG, zu bedenken. Mutig entschied er sich gegen eine Zertifizierung – er wollte einfach ein in sich stimmiges Gesamtpaket, und das ist sehr gelungen!



# FÜR EIN NATÜRLICHES ZUHAUSE AUS HOLZ



[www.kueng-holz.ch](http://www.kueng-holz.ch)

nachhaltige und leimfreie massivholzküche & möbel  
[www.lindauerag.ch](http://www.lindauerag.ch)

 lindauer

Geschäftsführer Peter Brogli

## TONWERK

 **SPEICHERÖFEN**  
MADE IN SWITZERLAND

*Die perfekte Verbindung von echter Handwerkskunst, modernster Technologie und „feuriger“ Leidenschaft.*

Tonwerk Lausen AG  
Hauptstrasse 74 · 4415 Lausen  
[www.tonwerk-ag.com](http://www.tonwerk-ag.com)

**Ihr kompetenter Partner**  
**Fenster**  
**Küchen**  
**Schreinerei**



9642 Ebnat-Kappel • [scheiwillerag.ch](http://scheiwillerag.ch)



Ausführung der Fenster in Holz-Metall,  
Innentüren und Garagentor

# Gesund und ökologisch bauen lernen

**Die Nachfrage nach gesunden und ökologischen Gebäuden wächst. Oft fehlen aber die Fachleute, also Planerinnen und Architekten, die die Bauherrschaften vom Anfang bis zum Schluss in ihren Projekten beraten und kompetent begleiten können. Dem will der Verein eco-bau durch einen neuen Lehrgang entgegenwirken.**

Die Wohnsiedlung Haldematt in Mellingen umfasst 12 Reihenhäuser in 4 Wohneinheiten. Sie wurde nach dem Standard Minergie-A-Eco gebaut. Bauherrschaft: Konsortium Haldematt, Baden; Architekten: Zulauf & Schmidlin, Baden; Bild: Felix Wey, Fotostudio Baden



Die Materialwahl beeinflusst den Ausdruck eines Gebäudes ganz wesentlich. Das Material der Fassade verleiht ihm sein Gesicht. Es ist mehr als nur Regen- oder Sonnenschutz, es repräsentiert das Gebäude im Kontext der Stadt. Hier hat der Architekt, die Planerin die Möglichkeit, den Entwurf durch kluge Entscheidungen zu unterstützen. Gerade deshalb will man sich nicht einschränken lassen, etwa durch Nachhaltigkeitskriterien und Labels. Aber schränken sie wirklich ein?

In der Vergangenheit wurde mit dem gebaut, was in der näheren Umgebung zur Verfügung stand. Dazu gehörten etwa Naturstein, Holz und Lehm. Ganze Dörfer und Städte erhielten so, als Folge der regionalen Herkunft der Baumaterialien, ihr einheitliches Erscheinungsbild. Überregionale Materialien waren seltene Besonderheiten und galten wegen der hohen

Beschaffungskosten als Zeichen des Wohlstands.

Das hat sich mittlerweile enorm gewandelt. Distanzen sind kein Hindernis mehr. Viele Materialien lassen sich im fernen Ausland oft günstiger herstellen als in der Schweiz. Hightech- und Nano-Materialien erobern den Markt. Ja, es besteht ein eigentliches Überangebot an Materialien. Das bereitet den Architekten neue Probleme, bietet aber auch Möglichkeiten.

## **Umwelt?**

Wenn Einschränkungen bei der Materialwahl wegfallen, führt das zu Neuentdeckungen und Experimenten. Oft entstehen dabei neue Lösungen, gelegentlich gelangt man dabei auch auf Irrwege. So kommt es, dass für hiesige Witterungsverhältnisse ungeeignete Materia-

lien technisch so weit aufbereitet werden, bis sie passen. Es wird Naturstein aus Brasilien nach China transportiert und dort weiterverarbeitet, um schliesslich in Berlin die Fassade eines Gebäudes zu bekleiden. Das Material geht auf Reisen ...

Damit wird auch klar, dass der ökologische Fussabdruck, den die Baumaterialien heute hinterlassen, nicht unterschätzt werden darf. Die langen Transportwege schaden der Umwelt und verschlingen oft unnötig viel nicht erneuerbare Energie. Das verschlechtert die Ökobilanz.

### Gesundheit?

Neben der Umwelt können Materialien auch die Gesundheit und das Wohlbefinden der Nutzenden direkt beeinflussen. Belasten sie die Raumluft mit Bioziden, Formaldehyd oder Lösemitteln, können sie im schlimmsten Fall krank machen. Auch wenn Architekten und Planerinnen heute oft als Generalisten wirken müssen, sind sie in den meisten Fällen doch keine Gesundheits- oder Chemieexperten.

Um das Grundlagenwissen zum gesunden und ökologischen Bauen bei den am Bau Beteiligten zu erweitern, hat der Verein eco-bau einen neuen Lehrgang lanciert. Er vermittelt in vier Kurstagen einen Überblick über die Konzepte und Werkzeuge des nachhaltigen Bauens. Der Lehrgang richtet sich an professionelle Bauherren, Architektinnen und Architekten, Fachplanende und Bauleitende.

### Integrale Planung und Standards für nachhaltiges Bauen

Im Grundmodul 1 lernen die Teilnehmenden, wie eine gesamtheitliche Sichtweise auf den Planungs- und Bauprozess in nachhaltigen Projekten zu bewerkstelligen ist. Sie erfahren, wie integrales Planen sie bei der Steuerung, der Strukturierung und der Qualitätssicherung unterstützt. Ein Überblick über die verschiedenen Standards und Werkzeuge zum nach-

haltigen Bauen hilft ihnen, sich in der frühen Projektphase zu orientieren, den richtigen Weg zu finden und die Zielvorgaben effizient umzusetzen.

### Gesundes Innenraumklima

Im Grundmodul 2 wird der Stellenwert vermittelt, den ein gesundes Innenraumklima für unser Wohlbefinden hat. Dies gilt es bei der Projektierung und Ausführung von Neu- und Umbauten im Auge zu behalten. Es wird auf biologische, chemische und physikalische Faktoren eingegangen, die das Innenraumklima beeinflussen. Hierzu gehören etwa Schimmelpilze, Formaldehyd und Lösemittel, aber genauso die Versorgung mit Tageslicht, der Schutz vor Strahlung und vor Lärm. Zur Vertiefung wird erörtert, wie diese Faktoren im Planungsablauf integriert und überwacht werden können.

### Ökologisches Materialkonzept

Im Grundmodul 3 geht es darum, mit den Planungsinstrumenten zu arbeiten, die einen bei der Auswahl ökologischer und gesunder Materialien unterstützen. Die Teilnehmenden lernen, sie phasengerecht anzuwenden. Dabei werden die wesentlichen ökologischen Aspekte beleuchtet, die es im Auge zu behalten gilt. Dazu gehört etwa der effiziente Ressourceneinsatz bei möglichst geringen Umwelteinwir-



Nadine Koppa ist Architektin mit Spezialisierung im Bereich ökologisches Bauen. Sie arbeitet für die Geschäftsstelle eco-bau und ist dort zuständig für den neuen Lehrgang.

### Weitere Informationen

Die Grundmodule des eco-bau-Lehrgangs starten im März 2016, die Aufbaumodule in der zweiten Jahreshälfte 2016. Die Anmeldung zu den Grundmodulen ist ab Januar 2016 via die SIA-Website in der Rubrik «Form» möglich. Die Module können einzeln oder als kompletter Lehrgang belegt werden. Mitglieder von eco-bau und SIA erhalten Vergünstigungen.

Weitere Informationen zum Lehrgang sind unter [www.eco-bau.ch](http://www.eco-bau.ch) zu finden. Die Kursleiterin, Nadine Koppa, gibt gerne Auskunft ([nadine.koppa@eco-bau.ch](mailto:nadine.koppa@eco-bau.ch)).



Wird das gesunde und ökologische Bauen richtig angepackt, schränkt es die Gestaltungsfreiheit kaum ein. Innenansicht aus Wohnsiedlung Haldematt, Mellingen; Bild: Felix Wey, Fotostudio Baden

kungen über den ganzen Lebenszyklus eines Gebäudes. Zudem werden gesundheitlich relevante Aspekte wie der Schadstoffgehalt und die Schadstoffemissionen von Materialien behandelt.

#### **Optimierung der Planung nach eco-bau-Kriterien**

Anhand von praktischen Beispielen aus dem Teilnehmerkreis werden im Grundmodul 4 Projekte als Praxisarbeit nach den Kriterien von eco-bau optimiert. Dabei geht es unter anderem um folgende Fragen: Wie können Grundriss und statisches Konzept optimiert werden? Lässt sich die Tageslichtnutzung verbessern? Kann das Materialkonzept gemäss ECO-BKP verfeinert werden?

Ergänzend zu den Grundmodulen werden drei Aufbaumodule zu folgenden Themen angeboten:

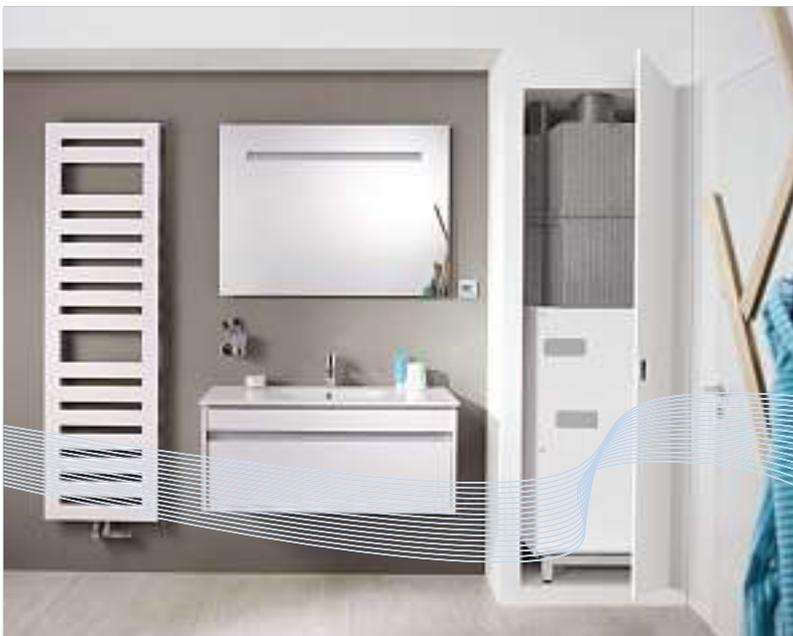
- Bauökologie (graue Energie, Eco-Produkte und Materiallabels usw.)
- Gesundheit (Tageslicht/Kunstlicht, sommerlicher Wärmeschutz, Radon/Elektrosmog, Schadstoffe usw.)
- Nachhaltiges Bauen (SNBS, Vertiefung Minerergie-Eco, nachhaltige Umgebungsgestaltung, Rückbau/Entsorgung, Controlling eco-bau usw.)

Sie dienen gleichzeitig auch der Auffrischung einzelner Themenschwerpunkte.

Als Referenten im Lehrgang wirken erfahrene Architekten und Spezialisten des ökologischen Bauens und der nachhaltigen Entwicklung. Sie vermitteln ihr Wissen anhand von Vorträgen, Praxisbeispielen und Übungen.

#### **Die Nachfrage ist da**

Der Markt für gesundes und ökologisches Bauen ist da und er wächst. Was häufig fehlt, sind die Fachleute, die sich in diesem Gebiet auskennen. Das führt dazu, dass sich Bauherrschaften, die gerne umwelt- und menschenverträglich bauen würden, abschrecken lassen, weil es ihnen schon bei der Projektierung an Unterstützung durch Architekten und Planerinnen fehlt. Deshalb befürchten sie Mehrkosten durch Spezialkonstruktionen, Zertifizierung und Experten-Honorare. Es liegt also an den Baufachleuten, sich weiterzubilden und auf dem Markt zu positionieren. Der eco-bau-Lehrgang hilft ihnen dabei.



Saubere Luft  
Frische Luft  
Kühlung  
Heizung

Zehnder Lüftungsgerät  
ComfoAir SL 330.  
Das leise Kraftpaket  
im Schrank.

[www.zehnder-systems.ch](http://www.zehnder-systems.ch)

always  
around you

**zehnder**

BAUNTERNEHMUNG HOMBRECHTIKON

**PONATO AG**

- Neubauten
- Umbauten
- Renovationen

- Altbauanierungen
- Gerüstbau
- Fassadenbau

# Sieben auf einen Streich

**Gleich sieben Passivhäuser erstellte die arento ag in Hombrechtikon kürzlich, sieben Landmarken der nachhaltigen Baukultur! Tatsächlich wünschte sich der Landeigentümer eine energetisch sinnvolle Überbauung, am Immobilienmarkt fanden die nach Minergie-A bzw. -P zertifizierten Wohneinheiten rasch dankbare Abnehmer.**

Die Landbesitzer luden verschiedene Planer ein, um Vorschläge zur Überbauung der etwa 5400 m<sup>2</sup> grossen Bauparzelle zu sammeln. Obwohl manche Mitbewerber günstiger anboten, entschieden sie sich für die nachhaltige Lösung der arento ag – hier bietet der erfahrene Energiepionier aufschlussreiche Konzepte in Punkto Nachhaltigkeit: «Wir wollen mit unserem Handeln das umweltfreundliche Bauen fördern, den Bewohnern eine gesunde Umgebung schaffen und mit einem hohen Qualitätsstandard ein Maximum an Wert garantieren», so die Geschäftsführer Franz Schnider und Matthias Sauter zur Firmenphilosophie.



## **Für jeden etwas**

In diesem Sinne wurden vier Doppel- und drei freistehende Einfamilienhäuser mit maximaler Privatsphäre entworfen, alle profitieren von spannenden Ausblicken in die Berge und in Richtung Zürichsee. Natürlich sind sie äusserst ökonomisch im Energieverbrauch und man setzte auf ausgewählt ökologische Materialien. Auf privatem Freiraum sollte niemand verzichten müssen; grosse gedeckte Terrassen oder Balkone bieten sichtgeschützten Aussenraum. Clever positioniert spendet er im Sommer Schatten, erlaubt jedoch der tiefen Wintersonne Einzug in die freundlichen Wohnräume. Die Gebäude sind ohne gegenseitige Verschattung angeordnet, die weitläufigen Grundrisse erfüllen moderne Ansprüche an Licht, Sonne und Grosszügigkeit bei gleichzeitig absolut minimierter Verkehrsfläche. Mit dem optimierten Projekt entwickelte die arento ag ein Verkaufsdossier und suchte nach Interessenten – die sich rasch fanden. Entsprechend der Kundenwünsche wurden die Entwürfe angepasst, jeder sollte sein individuelles Traumhaus bekommen.

## **Zahlreiche Begegnungszonen**

Als perfekte Ergänzung für die nachhaltige Siedlung durfte eine Stichstrasse erstellt werden; sie bietet Begegnungszone und Spielbereich für die Kinder. Unter zwei grossen, alten Nussbäumen steht zusätzlicher, öffentlicher Aussenraum zur Verfügung. Die wohl spektakulärste Bereicherung der Überbauung dürften die Schwimmteiche sein: Sie wurden eigens für die Überbauung angelegt, an den grosszügig bemessenen Schwimmbereich grenzt das bepflanzte Biotop im perfekten Familienparadies.

## **Hybrid – das Beste von allem**

Die arento ag setzte auf Hybridbauweise, die Vorteile aus dem Massivbau mit denen des vorgefertigten Holzbaus vereint. Hier bildet ein ökologisches Holzgerüst die Hülle, zwischen den Ständern wurde grosszügig Dämmung eingebracht. Tatsächlich entschied man sich für den bauphysikalisch attraktiven Dämmstoff



Zellulose. Eine Dämmung, die vor 20 Jahren zum ersten Mal in Flocken eingebracht wurde, vermag überschüssige Feuchtigkeit aufzunehmen, kann aber auch wieder rasch austrocknen. Zellulose hat sich bewährt und bietet eine günstige, schnell einzubauende Lösung. Um die Wärmebrücken der Holzständer nach außen zu minimieren, wurden Holzweichfaserplatten montiert. Die Fassaden erhielten dann einen diffusionsoffenen, mineralischen Außenputz in warmen Grauton. Nebenbauten wie Carports oder Terrassenwände bilden mit einer vorvergrauten Lärchenschalung einen harmonischen Kontrast. Die Innenwände mit Sumpfkalk- oder Lehmverputz garantieren

«gesundes» und behagliches Wohnen, Gerüche und Schadstoffe aus der Luft werden in dieser Schicht absorbiert. Der Sockel bzw. der Keller, die Geschosdecken sowie der Technik/Installationskern hingegen wurden massiv erstellt, diese Gebäudeteile nehmen passivsolare Energieerträge, die über die Fenster und die Abwärme der Haushaltgeräte sowie der Bewohner gewonnen werden optimal auf und beugen einer Überhitzung zuverlässig vor.

#### **Zertifizierte Standards**

Alle Gebäude wurden im Minergie-P, eines sogar im Standard Minergie-A zertifiziert und ausgeführt. Beheizt werden sie mit Wärme-





pumpen, die nötige Energie dafür liefert jeweils eine Erdsonde; damit wird in den Kompaktgeräten Wasser zum Heizen und für den Verbrauch erwärmt. Dank dem «free cooling» können die Häuser im Sommer sehr energieeffizient passiv gekühlt werden. Bei einigen Gebäuden wurden bereits Photovoltaikanlagen installiert, dank zusätzlicher Leerrohre können Solaranlagen nachgerüstet werden. Photovoltaikpaneele werten die Gebäude spielend zum Null- oder Plusenergiehaus auf – mit Möglichkeiten wie diesen werden die Bewohner noch

viele Jahre Freude in ihren eigenen vier Wänden haben. Die beispielhaft zukunftsweisende Siedlung im mustergültigen Standard stellt allerdings schon jetzt eine Landmarke dar. 

#### Bauherrschaft

arento ag  
Bachtelstrasse 11  
8340 Hinwil  
Tel. 055 220 66 11  
www.arento.ch

#### Architekt / Bauleitung

arento ag  
Bachtelstrasse 11  
8340 Hinwil  
Tel. 055 220 66 11  
www.arento.ch

#### Bauingenieur

Bleiker + Partner AG  
Toggenburgerstrasse 29  
9652 Neu St. Johann  
Tel. 071 994 32 02  
www.bleiker-partner.ch

#### Zellulosedämmung

isofloc AG  
Soorpark  
9606 Bütschwil  
Tel. 071 313 91 00  
www.isofloc.ch





Innovation und Qualität  
In Sachen Holz.

Kübler AG  
8618 Oetwil a. S.



Holzbau  
Elementbau  
Parkett



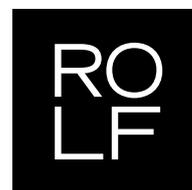
Kübler AG  
Rinderweid 1  
8618 Oetwil am See  
Tel 043 844 80 08  
Fax 043 844 80 09  
info.oetwil@kuebler-holzbau.ch  
www.kuebler-holzbau.ch

Beratung. Planung. Produktion. Bauleitung. Montage.

isofloc® – das Original



Die isofloc® Zellulosedämmung schützt im Winter hochwirksam vor Kälte, im Sommer zuverlässig vor Hitze und ganzjährig effektiv vor Lärm. Infos unter: [www.isofloc.ch](http://www.isofloc.ch)



SCHUBIGER

KÜCHE  
BAD  
RAUM

Showrooms:  
St. Gallen. Chur.

[www.rolf-schubiger.ch](http://www.rolf-schubiger.ch)



So individuell wie Sie.  
Wärmepumpen für jedes Bedürfnis.



## Wärmepumpen – Alles im grünen Bereich



Wer den Bau eines Hauses oder dessen Modernisierung ins Auge fasst, muss sich mit den verschiedensten Themen befassen. Gut möglich, dass da die Frage nach einem geeigneten Wärmesystem im ersten Moment unattraktiv erscheint. Wer aber auf Nachhaltigkeit setzen und gleichzeitig die anfallenden Betriebskosten im Auge behalten will, ist gut beraten, auf modernste Wärmetechnik zu vertrauen.



### Erneuerbare Energien stehen unbegrenzt zur Verfügung

Erneuerbare Energien wie Luft, Erde oder Sonne werden von unserer Umwelt unbegrenzt und kostenlos zur Verfügung gestellt. Beruhigend zu wissen, dass es Möglichkeiten gibt, um diese zu nutzen. Wenn es darum geht, umweltschonend Wärme zu erzeugen und einen beträchtlichen Teil an Heizkosten einzusparen, stehen Wärmepumpen hoch im Kurs. Welches Wärmepumpen-System sich am besten eignet, ist abhängig von den verschiedensten Faktoren. Wir von STIEBEL ELTRON beschäftigen

uns seit über 40 Jahren mit Wärmepumpen und sehen uns als Spezialisten auf diesem Gebiet. Aus eigener Entwicklung und Produktion bieten wir für jedes Bedürfnis die passende Lösung.

### Wenn es auf grosse Leistung ankommt

*Luft/Wasser-Wärmepumpen für grosse Bauten und Gewerbe*

Auch im industriellen Sektor sind die steigenden Energiekosten eine grosse Herausforderung. Oft stellen die Kosten für Raumwärme und Klimatisierung den weitaus grössten Kos-

**STIEBEL ELTRON**  
Technik zum Wohlfühlen



**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](http://www.stiebel-eltron.ch)

tenblock dar. Entscheidungsträger sind immer wieder gefordert, Primärenergie einzusparen und die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. Mit erneuerbaren Energien aus Umgebungswärme oder Abwärme kann die Energieversorgung auf lange Sicht wirtschaftlich, effizient und risikolos sichergestellt werden. Mit den neuen, leistungsfähigen Wärmepumpen von STIEBEL ELTRON bietet sich neu die Möglichkeit, auch grosse Gebäude effizient und kostengünstig zu beheizen und zu klimatisieren.

#### **WPL 130 AC: Minimale Schallwerte, hohe Leistung, tiefe Betriebskosten**

Verschiedenste Faktoren haben in der Entwicklung dieser Geräteserie dazu beigetragen, dass die Wärmepumpen auch in hohem Leistungsbereich absolut leise sind im Betrieb. Dabei spielt sowohl der Silentmodus des drehzahlgeregelten Verdampferventilators eine grosse Rolle als auch der 3-fach elastische Doppel-L-Rahmenaufbau. Beide Komponenten sorgen gleichermassen dafür, dass die Geräte

extrem laufruhig arbeiten. Dabei wurde der Fokus auf das Design nicht ausser Acht gelassen – im Gegenteil. Das Innenteil der WPL 130 AC besticht durch ein elegantes Äusseres und ist, wie auch das Aussenteil, der attraktive Tisch-Lamellen-Verdampfer, aus massiven Materialien gefertigt, was eine hohe Lebensdauer mit sich bringt.

#### **Vorteile für Ihr Objekt:**

- Hohe Heizleistung 17 bis 49 kW
- Vorlauftemperaturen bis 65°C
- Flexibler Einsatzbereich durch modulares Regelkonzept
- Platzsparende Komplettlösung mit Kältemittel-Splittechnologie
- Maximale Effizienz und Betriebssicherheit
- Hohe Qualität dank industriellen Komponenten
- Ausgezeichnete Lüftertechnik mit optimaler Abtausteuerng
- Sehr einfache und schnelle Installation
- Absolut leise im Betrieb

**STIEBEL ELTRON**  
Technik zum Wohlfühlen



**STIEBEL ELTRON AG**  
Industrie West  
Gass 8  
5242 Lupfig  
Telefon 056 464 05 00  
[www.stiebel-eltron.ch](http://www.stiebel-eltron.ch)

# Leistungsstarkes PV-System mit neuester Solartechnologie für die Migros

Die Genossenschaft Migros Aare hat bei Meyer Burger die Installation der schweizweit ersten bifazialen, hocheffizienten und integrierten Solarsystemanlage unter Verwendung der neuesten Generation der Solarzellen-Beschichtungstechnologie Heterojunction (HJT) und der Solarzellen-Verbindungstechnologie SWCT in Auftrag gegeben. Mit diesem strategisch wichtigen Pionierprojekt leisten Meyer Burger und die Genossenschaft Migros Aare einen bedeutenden Beitrag zum erklärten Ziel, die Energiewende in der Schweiz aktiv voranzutreiben. Gleichzeitig unterstreicht das Projekt, dass erneuerbare Energietechnologien und der heutige Technologiestand der Photovoltaik eine bedeutende Rolle in der erfolgreichen Umsetzung der Energiestrategie 2050 einnehmen werden.





MEYER BURGER

**MIGROS**  
Genossenschaft Migros Aare

**Statement Heinz Rüedi  
Leiter Expansion, Planung und  
Entwicklung der Migros Aare**

«Es freut uns sehr, innerhalb unserer Photovoltaik Strategie dieses reine <Schweizerprojekt> zusammen mit Meyer Burger realisieren zu können. Die Technologieentwicklung in der Solarbranche interessiert uns sehr, daher ist es uns wichtig dieses äusserst innovative Projekt direkt zu unterstützen.»

Meyer Burger übernimmt im Rahmen des Projekts mit der Genossenschaft Migros Aare die Planung, Herstellung und Installation der hochleistungsfähigen Photovoltaikanlage. Meyer Burger stellt in diesen Wochen rund 2500 hocheffiziente Photovoltaikmodule auf Meyer Burger High-Tech Equipment in Thun her und wird die Anlage bis Ende Jahr zusammen mit lokalen Installationspartnern auf dem Dach der Betriebszentrale in Schön-

bühl (BE), Schweiz, installieren. Das so entstehende Solarkraftwerk wird jährlich bis zu ca. 900 MWh sauberen Sonnenstrom produzieren. Das ist weit mehr als der gesamte Stromverbrauch des Gurtenparks inklusive Gurten Festival. Die Genossenschaft Migros Aare wird die gewonnene, erneuerbare Elektrizität aus Sonnenlicht direkt im Gebäude verwenden.

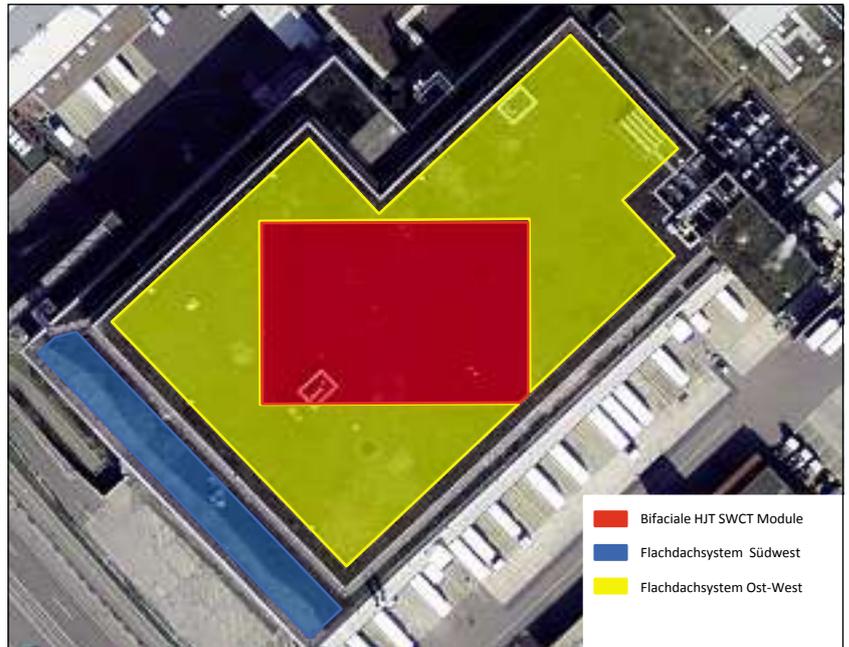
Das Herzstück der Photovoltaikanlage bilden 500 hocheffiziente und hochleistungsfähige bifaziale Heterojunction (HJT)/SmartWire Technology (SWCT)-Module. Diese neueste Generation von Solarmodulen produziert sowohl über die Vorder- wie auch Rückseite des Moduls Elektrizität aus direkter und indirekter (Reflektion) Sonneneinstrahlung. Die intelligente Kombination der Heterojunctiontechnologie mit hoher Effizienz, auch bei hohen Temperaturen, mit den bifazialen Modulen und der angepassten Modulaufstellung ermöglicht deutlich gesteigerte Energieerträge im Vergleich zu herkömmlichen PV-Systemen.



**Statement Peter Pauli  
CEO der Meyer Burger**

«Für Meyer Burger ist dies ein weiterer strategisch wichtiger Meilenstein in unserem Bestreben, Photovoltaik aktiv als eine verfügbare, zuverlässige, erneuerbare, leistungsfähige und industrieerprobte Energietechnologie sowie den Technologiewandel voranzutreiben. Wir sind stolz, damit auch einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Energiewende für die Schweiz und einer nachhaltigen Energiepolitik für spätere Generationen zu leisten. Es freut uns besonders, dass wir dieses innovative Projekt mit einem umsichtigen Partner wie der Genossenschaft Migros Aare, der den Energiewandel gezielt umsetzt, realisieren dürfen.»

Meyer Burger bietet auf dem Schweizermarkt erfolgreich wirtschaftliche Solarsysteme für die Gebäudeintegration sowie innovative Hybridlösungen für die Gebäudetechnik an. Die fortschrittlichen und hocheffizienten Technologien wie Heterojunction und SmartWire Connection Technologien werden ins bewährte Meyer Burger Produktsortiment einfließen und sind für Schweizer Kunden ab Mitte 2016 erhältlich.



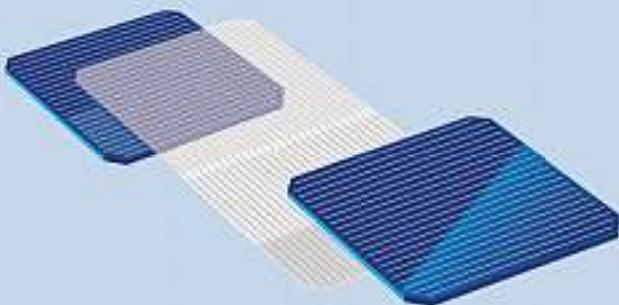
Situationsplan  
der Betriebszentrale Schönbühl

## Die neuen Technologien im Überblick

### SmartWire Connection Technologie (SWCT):

Die SmartWire Connection Technologie ist die kosteneffizienteste Methode der Zellverbindung mittels einer Folien-Draht Elektrode, anstelle der üblichen Zellverbinder. Ein wesentlicher Leistungsgewinn wird erzielt und gleichzeitig der negative Einfluss möglicher Microcracks auf ein Minimum reduziert.

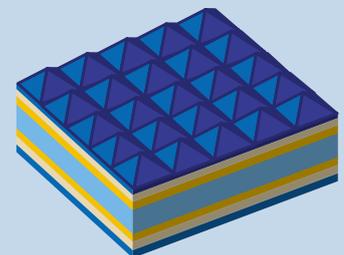
- Höhere Leistung im Modul
- Weniger Silber in der Zellproduktion
- Erhöhung des Produktions Yield durch die Folien-Draht Elektrode



### Heterojunction Technologie (HJT):

Die Silizium Heterojunction Technologie besteht aus ultra-dünnen amorphen Siliziumschichten, die beidseitig auf einen monokristallinen Siliziumwafer gelegt werden. Der erreichte Wirkungsgrad ist hoch; zur Herstellung werden nur wenige Schritte benötigt. Die HJT Zellen können industriell hergestellt werden und bieten dank ihres ausgezeichneten Temperaturverhaltens Rekord-Energieerträge.

- Hohe Lichtausbeute und hervorragende Passivierungseigenschaften durch a-Si
- Optimaler Temperaturkoeffizient
- Wirkungsgrade von mehr als 24% möglich



**MEYER BURGER**

**Meyer Burger AG**

Schorenstrasse 39

3645 Gwatt (Thun)

[www.meyerburger.com](http://www.meyerburger.com)

# Solarenergie mit anspruchsvoller Architektur perfekt vereint

Die zwei Reihen-Einfamilienhäuser Weidblick in Knonau zeigen auf, wie geschickt und filigran die Sonnenenergie gesamtheitlich in die Architektur integriert werden kann. Die hohen Ansprüche des Architekten konnten durch handwerkliches Geschick und mit bewährten Standardprodukten erfüllt werden.



Bilder: BE Netz

Die ganzflächig integrierten Photovoltaik-Anlagen auf den Reihen-Einfamilienhäusern zeigen auf, dass mit herkömmlichen Modulen anspruchsvolle Lösungen realisierbar sind. An den Rändern und auf die Vordächer installierte BE Netz sogenannte Blindmodule, welche die gleiche Oberfläche und Materialisierung wie die aktiven Module aufweisen, jedoch keine Solarzellen enthalten.



## Doppelfunktion

Die Module wurden als Dachhaut eingebaut und übernehmen so eine Doppelfunktion: Einerseits dienen sie als Kraftwerk und andererseits übernehmen sie die Funktion der Dacheindeckung. Mit dem MegaSlate® Solardachsystem können beliebige Dachflächen vollständig mit integrierten Solarmodulen belegt werden. Die individuellen Lösungen zeigen die Häuser Weidblick auf.

## Ökologischer Bau

Die energieeffiziente Architektur vereint sich mit einer ökologischen Bauweise im Minerergie-P-Eco Standard. Die Photovoltaik-Anlagen machen die Häuser gar zu Plusenergie-Häusern. Durch die Verwendung von natürlichen und schadstoffarmen Baustoffen genügen die Gebäude höchsten ökologischen und baubiologischen Kriterien.

## Fazit

Die Vielfalt der Standardkomponenten auf dem Markt garantiert eine ästhetische und wirtschaftliche Solararchitektur. Daher empfiehlt es sich, dass der Architekt und der Solarexperte schon in einer frühen Planungsphase zusammenarbeiten. Wir freuen uns auf Ihren Kontakt.

**BE | NETZ**  
Bau und Energie

### BE Netz AG

Industriestrasse 4, 6030 Ebikon LU  
Tel. 041 319 00 00  
www.benetz.ch

# So viel Strom wie nur möglich produzieren

Von Anita Bucher

**Den Eigenstrombedarf herzustellen ist nicht genug, meint diese Bauherrschaft. Auf den Dächern ihrer sechs Häuser produziert sie nahezu das Doppelte. Beim ganzen Bau war Nachhaltigkeit das leitende Thema. Dazu kommt die formschöne Architektur, die spannende, sich zur Aussicht und zur Sonne öffnende, Räume generiert. Wie ein Fächer schmiegen sich die Häuser an den Hang.**

«Die Auffächerung war nicht anders als ein logischer Schritt», erzählt Bauherr Sven Moosberger. Hätten wir hier normale Reiheneinfamilienhäuser gebaut, wären die äusseren Ecken schlicht im Gelände versunken.» Durch die Fächerung passen sich die Häuser vollumfänglich dem Hang an. Dennoch hätte sich der

Bauherr nicht träumen lassen, welchen Aufwand diese Idee nach sich ziehen würde. Zwar generiert der Fächer spannende, trapezförmige Grundrisse, aber die Ausführung auf dem Bau mit diesen ungewöhnlichen Winkeln war sehr anspruchsvoll. «Ich weiss bis heute nicht, was uns das mehr gekostet hat», lacht Moosberger. Und so, wie er das sagt, will er es auch nicht wissen. Hauptsache die Bauherrschaft ist happy mit dem Endprodukt. Und das ist hier absolut der Fall.

## **Auf jeden Fall ein Holzbau**

Moosberger, der mit seiner Familie auf dem angrenzenden Grundstück in Knonau lebt, suchte gezielt ein Investitionsprojekt in der Nähe. «Es war eine der letzten Baulandreserven in Knonau», erzählt er. Dass es ein Holzbau werden würde, war für ihn schon früh klar. «Holz ist ein nachhaltiger Rohstoff und steht für mich auch für Komfort und Wohnqualität. Ausserdem gefällt mir Holz sehr gut.» Das



Architekturbüro kämpfen für architektur und seinen Inhaber kannte er bereits. «Ich wusste sofort, dass ich das Projekt mit Beat Kämpfen umsetzen möchte», erzählt Moosberger, «und dass es bei ihm in guten Händen sein würde.» Nicht ganz so klar war jedoch, wie das Projekt auf dem steilen Hang auszusehen hatte. Verschiedene Möglichkeiten, wie etwa eine Terrassensiedlung wurden geprüft und wieder verworfen. Die geltende Bauordnung schränkte die Möglichkeiten ziemlich stark ein. So wurden beispielsweise Steildächer als Vorgabe verlangt. Schliesslich gaben Moosberger und Kämpfen ein Projekt ein und erhielten die Bewilligung. Und dann wurde in Knonau die Bauordnung geändert: Ein Glücksfall. Spontan projektierten die beiden um.

### Zwei Häuserzeilen mit modernem Erscheinungsbild

Entstanden sind, eingebettet in den Hang zwei Häuserzeile mit je drei Reiheneinfamilienhäusern. Darunter verborgen liegt die Tiefgarage. Die Bauten wurden so gesetzt, dass sie sich nicht gegenseitig beschatten können. Gebäudehöhen und Grenzabstände ergaben sich durch die geltenden Vorgaben. Konstruktiv sind die beiden Häuserzeilen, wie von Moosberger gewünscht, ab der betonierten Bodenplatte ein Holzbau. Verwendet wurde dazu Holz aus der Umgebung. Der Holzcharakter ist bis ins Innere der Häuser zu sehen. So wurden beispielsweise die Decken und die Tragkonstruktion im Treppenauge sichtbar belassen.

Die grosszügigen Einfamilienhäuser bieten je circa 180 m<sup>2</sup> Wohnfläche, 5½ Zimmer und dazu je drei private Aussenplätze. Auf jedem Geschoss gibt es eine Terrasse. Die grösste davon ist die Dachterrasse. Hier, wo man am längsten die Sonne geniessen kann, laden rund 30 m<sup>2</sup> zum Draussen Verweilen ein.

Offene Umgebung sorgt für Rundum-Weitblick. Seit kurzem sind nun die Bauarbeiten beendet und die ersten Häuser bezogen. Ein einziges steht noch zum Verkauf. Was noch fehlt, ist die



Bepflanzung der Gärten. Hier will sich Moosberger einen Bubentraum erfüllen: «Ich möchte das Privatgrundstück mit der Landwirtschaft verbinden.» Magerwiesen und Obstbäume soll es geben. Und auf keinen Fall Abgrenzungen, wie etwa Hecken, denn: «Ohne Hecken ist es so, als gehöre einem alles was man sieht. Diesen Gedanken finde ich schön.» Für die Bewohner der kleinen Siedlung gibt es einen gemeinschaftlichen Spielplatz und einen Aussenraum zum gemeinsamen Grillieren, Kaffee trinken oder Verweilen. Der gedeckte Sitzplatz verfügt über ein ganz besonderes Dach.

### Ein sonnenklares Energiekonzept

Dieses ist nämlich gänzlich mit transparenten Sonnenkollektoren in Form von Glasröhren belegt. Die gelieferte Sonnenwärme wird für





#### Bauherrschaft

Sven Moosberger  
Alpenblickstrasse 1  
8934 Knonau

#### Architekt

kämpfen für architektur ag  
Badenerstrasse 571  
8048 Zürich  
Tel. 044 344 46 20  
www.kaempfen.com

#### Bauingenieur

Peter Eichenberger  
Hornbergweg 6  
8932 Mettmenstetten  
Tel. 044 767 14 43

#### Holzbaingenieur

Hector Egger Holzbau AG  
Steinackerweg 18  
4901 Langenthal  
Tel. 062 919 07 07  
www.hector-egger.ch

#### HLS-Ingenieur

Hein Haldimann  
Küferweg 9  
8912 Obfelden  
Tel. 044 761 44 53

das Brauchwarmwasser und als Heizungsunterstützung in den sechs Häusern genutzt. An der Entwicklung des Gesamtenergiekonzeptes hat Moosberger aktiv mitgearbeitet. Denn diese Sache liegt ihm, der sich beruflich mit Software zur energetischen Gebäudeoptimierung befasst, besonders am Herzen. Nach dem Ausschussverfahren wurden allerlei Möglichkeiten, wie etwa Erdsonden, Erdregister oder Luft-Wasser-Wärmetauscher ausdiskutiert. Die Hanglage mit Grundwasservorkommen machte vieles davon unmöglich. «Am Ende war der Fall sonnenklar», erzählt Moosberger. Wieder einmal war er beim Holz angekommen. Die gewählte Lösung: Eine zentrale Pelletheizung, in einem der Tiefgarage angegliederten Raum. Von hier aus werden die sechs Häuser durch Fernwärmeleitungen mit Wärme versorgt. Und Bauherr Moosberger, der ja gleich nebenan wohnt, war so überzeugt von der Lösung, dass er sein Einfamilienhaus auch gleich daran anschliessen liess.

#### Strom vom Dach

Auf den leicht abfallenden Dächern – so bilden sie ideale Voraussetzungen für möglichst hohe Erträge – befinden sich ertragsstarke Fotovoltaikmodule, formschön ins Dach integriert. Hier ist das Büro kämpfen für architektur seit Jahren eins der führenden in der Schweiz. Seine ästhetisch ansprechende Lösungen entwickelt Beat Kämpfen immer mit solaren Elementen, die vollumfänglich in die Gebäudehülle integriert sind. «Aufgeständerte oder aufgesetzte Anlagen finden Sie bei uns nicht» teilt das Büro auf Anfrage mit.

Für Moosberger war nebst der Ästhetik vor allem die Leistung ein grosses Thema. Er entschied sich nicht für möglichst günstige, sondern für möglichst leistungsfähige Kollektoren. Deshalb produziert die installierte Fotovoltaikanlage nun etwa das Doppelte der Leistung davon, was die sechs Häuser für ihren Betrieb benötigen. Damit ist Moosberger sehr zufrieden: «Vielen Leuten reicht es wenn sie so viel produzieren wie sie benötigen. Aber ich persönlich finde: Jedes Gebäude hat die Aufgabe so viel wie möglich zu produzieren. Und jeder von uns hat die Aufgabe so wenig Strom wie möglich zu verbrauchen.» Dem ist nichts mehr hinzuzufügen. Wo er recht hat, hat er recht.

# NACHHALTIG BAUEN

Die führende Fachzeitschrift



Jetzt abonnieren!

Bestellen Sie auf [www.gerbermedia.ch](http://www.gerbermedia.ch)

Unter  
meinem  
Dach  
stimmt die  
Energie.



Ihr Partner für Strom und Wärme.

BE Netz AG | Luzern | Ebikon | Zürich  
Tel 041 319 00 00 | [www.benetz.ch](http://www.benetz.ch)

**BE | NETZ**  
Bau und Energie

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](mailto:info@sager.ch)  
[www.sager.ch](http://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](http://www.sager.ch), Startseite SAGER,  
SAGLAN (030) FA 50 Carbolane



# Ein über 100-jähriges Haus erreicht den Minergie-Standard

Von Anita Bucher

**Wie saniert man eine herrschaftliche Villa, die unter Denkmalschutz steht? Architekt Beat Kämpfen wählte eine kombinierte Lösung aus Dämmung und dem Einbau von leistungsfähiger Haustechnik. Damit erreicht das Studentenhaus Justinus jetzt sogar den Minergie-Standard.**



Zuoberst am Zürichberg steht das Haus Justinus. Von hier aus hat man eine herrliche Sicht auf die Stadt. Das imposante Gebäude mit Baujahr 1907 beherbergte ursprünglich herrschaftliche Wohnungen und ist heute ein Studentenhaus, das Hochschulstudierenden aus Entwicklungs- und Schwellenländern während ihres Studiums in Zürich Wohnraum, inklusive diverser Gemeinschaftsräume anbietet. Rund 75 Zimmer werden günstig an die Studierenden vermietet. Das Gebäude war in der Vergangenheit immer wieder umgebaut worden, letztmals in den 80er-Jahren. Jetzt drängte sich eine grössere Sanierung auf.

## **Das Haus Justinus überschreitet die geltende Ausnutzungsziffer**

Ein Abbruch der alten Villa kam aus verschiedenen Gründen nicht in Frage. Zum einen steht die Liegenschaft bereits seit längerem unter Denkmalschutz, zum anderen hätte ein Neubau nie mehr in diesen Dimensionen gebaut werden dürfen. Das Haus Justinus überschreitet die heute geltende Ausnutzungsziffer nämlich um rund 120%. Somit kamen Veränderungen des Volumens oder der äusseren Gestaltung aus rechtlichen und ökonomischen Gründen nicht in Frage. 2010 begann der Verein Justinus die für die Finanzierung notwendigen Rückstellungen zu machen. 2012 beauftragte er das Büro Kämpfen für Architektur mit der Sanierung. Dieses machte als erstes eine Bestandsaufnahme.

## **Wo kann überhaupt nachgedämmt werden?**

Die Fassaden mit dem über 100-jährigen Verputz waren sowohl bautechnisch als auch energetisch in einem guten Zustand. Eine äussere Wärmedämmung kam deshalb aus ökonomischen und ästhetischen Gründen (Denkmalschutz) nicht in Frage. Die Aussenwände auf der Innenseite zu dämmen war aus bauphysikalischen Gründen und auch wegen des



Platzverlustes in den sowieso schon kleinen Zimmern kein Thema. Grosses Potential ortete Architekt Beat Kämpfen hingegen beim Dach und bei den Kellerdecken. «Bei Sanierungsaufgaben gilt es immer, die richtigen Kompromisse zwischen der energetischen Verbesserung der Gebäudehülle und der Erneuerung der Gebäudetechnik zu treffen», erklärt er. Seine Strategie war deshalb: Zusätzliche Wärmedämmung, wo möglich und wirksam und Kompensation der Energieverluste wegen ungedämmter Aussenwände mit entsprechend leistungsfähiger Haustechnik.

### **Sanierung im Einklang mit dem Denkmalschutz**

Für das Justinus-Haus hiess das: In einer ersten Bauetappe wurde im Winter 2013/2014 die Gebäudehülle wo möglich verbessert. Die riesigen verwinkelten Dachflächen wurden mit rund 20 cm Steinwolle und Weichfaserplatten gedämmt. Die Dachhöhe liegt jetzt rund 13 cm höher als vorher. Die Lukarnen sind mit 4 cm hocheffizientem Dämmmaterial (Aerogel) von aussen nachgedämmt worden. Die Erker wurden mit demselben Material in derselben Dicke, jedoch von innen nachgedämmt. Auch die Kellerdecken wurden von unten gegen die beheizten Räume gedämmt.

Gleichzeitig wurden im Herbst 2013 alle Fenster ersetzt. Die neuen, dreifachverglaste Holzfenster verfügen im Gegensatz zu den in den 80er-Jahren eingesetzten wieder über ein Sprossenkreuz. Damals sind die Oberlichter dem Einbau von Blechkisten für die Rollläden zum Opfer gefallen. Kämpfen eliminierte mit den Rollläden gleichzeitig die Wärmebrücken

über den Fenstern und montierte wiederum Fensterläden, wie sie ursprünglich gewesen waren. Dadurch konnten auch die Oberlichter über den Fenstern wieder hergestellt werden. Diese Massnahmen wurden von der Denkmalpflege sehr begrüsst und steigerten wohl auch die Bereitschaft für Kompromisse in anderen Bereichen.

Zuerst aber zum Ergebnis der bereits umgesetzten Massnahmen: Tatsächlich konnte damit der Einkauf von Energie fast um den Faktor fünf reduziert werden.

### **Weg von fossilen Brennstoffen ...**

Geheizt wurde im Justinus-Haus zuerst mit Kohle, dann mit Erdöl und zum Schluss mit Erdgas. Mit der Sanierung wünschte sich die Stiftung nun eine neue Heizlösung ohne jegliche fossile Brennstoffe. Also wurden in der zweiten Bauetappe im Herbst 2014 fünf Erdsonden mit je 380 Meter Tiefe gebohrt. Was auf den ersten Blick überdimensioniert scheint, klärt sich, wenn man sich den grossen Energiebedarf des Hauses und seiner Bewohner vor Augen führt. Schliesslich wohnen hier 80 Studierende. Die grösste Herausforderung hinsichtlich neuer Gebäudetechnik ist der hohe Warmwasserbedarf. Im Heizungsraum steht darum ein 3000 Liter-Warmwasser-Speicher. Unterstützt werden die installierten Wärmepumpen von rund 75 Quadratmetern unverglaste Sonnenkollektoren, die auf der Süd- und Südostseite ins Dach des Justinus-Hauses integriert wurden. Diese fügen sich als mattschwarzes Band unterhalb des Dachgiebels gut in die Architektur des Gebäudes ein. Auch die Denkmalpflege war damit einverstanden,



schliesslich erhielt sie im Gegenzug dazu, die ursprünglichen architektonischen Merkmale, wie Fensterläden und Fenstersprossen, die der Modernisierung in den 80er-Jahren zum Opfer gefallen waren, wieder zurück.

#### ... aber das Erdreich soll nicht auskühlen

Die Wärme der Kollektoren wird mittels einer Wärmepumpe direkt zum Heizen und zur Aufbereitung des Brauchwarmwassers genutzt. Im Sommer, wenn zu viel Wärme anfällt wird sie den fünf Erdsonden zugeführt. So kann verhindert werden dass das Erdreich über die Jahre auskühlt. «Das Abkühlen von Erdsonden wird unterschätzt», so Beat Kämpfen: «Neueste Studien zeigen, dass der Wirkungsgrad von Erdsonden, wenn sie in einem dichten Feld angeordnet sind, wie es hier beim Justinus-Haus der Fall ist, nach 15 bis 20 Jahren deutlich abnimmt.» Denn: «Der Begriff Erdwärme ist eigentlich irreführend. Nur etwa 10 Prozent der Wärme stammt aus dem Erdinneren, bei den restlichen 90 Prozent handelt es sich um gespeicherte Sonnenenergie!» Beim Justinus-Haus wird deshalb die überschüssige Sommerwärme zur Regeneration des Erdreichs eingesetzt.

#### Wohin mit den Lüftungsrohren?

Als letzte Massnahme stand im Frühling 2015 der Einbau einer leistungsfähigen Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung auf dem Programm: die wohl grösste Herausforderung der ganzen Bauzeit. Enge Platzverhältnisse für Geräte, schwierige Kanalführungen und Überraschungen bei den Deckendurchbrüchen in dem bereits mehrfach umgebauten Haus waren die Hauptschwierigkeiten. Eine intensive Zusammenarbeit aller Beteiligten war gefragt, um

eine optimale Leitungsführung mit minimalsten baulichen Eingriffen zu gewährleisten. Insgesamt vier Lüftungsgeräte versorgen das Gebäude heute mit Frischluft. Die Aussenluft wird über neue Öffnungen an der Südwest-Fassade angesaugt, die Fortluft über Dach ausgeblasen. In der Nähe der Nassräume wurden pro Hausseite zwei neue Steigkanäle eingezogen. Von da aus wird die Zuluft geschossweise in den bestehenden abgehängten Decken geführt und in die Zimmer eingeblasen. An der Korridordecke sind Schalldämpfer und Verteilbox montiert. In den Nassräumen, in der Küche und in den Korridoren wird Luft abgesaugt. Im Wärmetauscher wird ihr die Wärme entzogen während die Abluft übers Dach weggeblasen wird. Mit der Wärme wird die angesogene Frischluft vorgeheizt. Diese wird angenehm temperiert erneut den Wohnräumen zugeführt.

#### Das Justinus-Haus erhält das Minergie-Label

Mit der Kombination der verschiedenen ergriffenen Massnahmen und der Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung erreicht das Justinus-Haus heute den Minergie-Standard für Altbauten. Das Beispiel zeigt: Energetische Sanierung und Denkmalschutz sind kein Widerspruch par excellence, aber: «Beim Dämmen von bestehenden Häusern muss man den richtigen Kompromiss finden.» Beat Kämpfen ist dies beim Haus Justinus bestens gelungen.



#### Bauherrschaft

Justinus-Verein Zürich  
Freudenbergstrasse 146  
8044 Zürich  
Tel. 044 362 29 80  
www.justinus.ch

#### Architekt

kämpfen für architektur ag  
Badenerstrasse 571  
8048 Zürich  
Tel. 044 344 46 20  
www.kaempfen.com

#### HLKS-Ingenieur

naef energietechnik  
Jupiterstrasse 26  
8032 Zürich  
Tel. 044 380 36 88  
www.naef-energie.ch

#### Fenster

1a hunkeler AG  
Bahnhofstrasse 20  
6030 Ebikon  
Tel. 041 444 04 40  
www.1a-hunkeler.ch

Fenster für Sie und die Umwelt

# TOP-WIN®

**TOP** in:

- Design
- Funktion
- Technologie
- Lebensdauer
- Unterhalt

**GeWIN**nen:

- 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



# Heizen mit Holz – von der Wohnraumfeuerung bis zum Holzheizkraftwerk

Die Erzeugung von Wärme und Strom aus der CO<sub>2</sub>-neutralen und lokal nachwachsenden Ressource Holz ist nicht einfach eine alternative Energiequelle für überzeugte Hobbyökologen, sondern eine ausgereifte Technologie mit vielfältigen, bedarfsgerechten Angeboten und nicht zuletzt eine wichtige Stütze der Energiewende.



## Die Brennstoffsortimente

### Stückholz

Stückholz lodert in der wohligen Feuerstelle im Wohnraum oder beheizt den Stückholzkessel der Zentralheizung im Keller. Stückholz ist in Form von Rügeln und Spälten in Längen von 100, 50, 33 oder 25 cm beim örtlichen Forstbetrieb, bei Landwirten oder Forstunternehmungen erhältlich. Es muss trocken, das heisst ein bis zwei Jahre gelagert sein. Wer sich für Stückholz entscheidet, braucht zudem genügend Platz für die Brennstofflagerung.

### Holzenergie hat viele Gesichter

Die Energiegewinnung aus Holz hat sich in den letzten Jahrzehnten enorm weiterentwickelt und sich den anspruchsvollen Bedürfnissen und Anforderungen der heutigen Zeit angepasst. Emissionsarme Kleinf Feuerungsanlagen und Holzpelletkessel bieten gebäudebezogene Einzellösungen, hocheffiziente Holzheizwerke versorgen ganze Dörfer mit Heiz- und Brauchwarmwasser, wobei sie mittels Kraftkopplung gleichzeitig auch noch Strom produzieren können. Für die Abdeckung des schwankenden Wärmebedarfs im Sommer und Winter oder zwischen Spitzenzeiten haben sich verschiedene Lösungen etabliert. Im kleineren und mittleren Gebäudebereich ermöglicht etwa die Kombination mit einer Sonnenkollektoranlage sowie einem Wärmespeicher eine optimale Ergänzung der beiden Energiequellen. Fernwärmenetze verfügen oft über unterschiedlich dimensionierte Holzschnittelkessel, um sie bei Voll- und Teillast möglichst effizient betreiben zu können. Im Folgenden werden die unterschiedlichen Brennstoffsportimente sowie verschiedene Anlagen und Systeme zusammenfassend vorgestellt.

### Holzpellets

Pellets werden durch die Verpressung von naturbelassenen, trockenen Hobel- oder Sägespänen hergestellt. Sie verfügen über einen hohen Energiegehalt von rund 5 kWh/kg, somit entsprechen zwei Kilo Pellets etwa einem Liter Heizöl. Aufgrund der hohen Dichte von 650 kg/m<sup>3</sup> brauchen Pellets relativ wenig Lagerraum, was kostengünstige Lösungen auch unter baulich engen Verhältnissen erlaubt. Weitere Vorteile sind eine hohe Standardisierung sowie ein geringer Wartungsaufwand der Anlagen.

### Holzschnittel

In der Schweiz kommen vorwiegend Holzschnittel aus dem Wald zum Einsatz. Es handelt sich um bis 50 mm lange, gehackte Holzstückchen aus Rinde, Ästen und Zweigen. Je nach Herkunft und Lagerung variiert der Feuchtigkeitsgehalt und damit der Heizwert des Brennstoffs. Holzschnittel sind günstig im Preis, lokal verfügbar und auch für sehr grosse Anlagen geeignet.



## Wohnraumfeuerungen – vielseitig und für jeden Zweck

### Cheminéeofen

Die moderne Antwort auf den herkömmlichen Holzofen: Er wird im Raum aufgestellt und an eine Abgasleitung angeschlossen. Der Markt bietet ausgesprochen formschöne Lösungen, die als «Stilobjekt» perfekt in jedes Interieur passen und Stimmung, Wohlbefinden und Wärme in den Raum bringen – mit Speicherfunktion gar stundenlang.

### Geschlossenes Cheminée

Mittels Glasscheibe lassen sich Cheminéés als geschlossene Feuerstellen betreiben, wodurch ein sauberer Abbrand sowie eine hohe Heizleistung erzielt werden können. Moderne Cheminéés heizen nicht allein durch Wärmestrahlung, sondern durch zirkulierende Luft, die sich erwärmt und in einen oder mehrere Räume geführt wird. In Minergie-Häusern sind Speichercheminéés zu empfehlen, die eine kleinere, aber ausgewogenere und längere Wärmeabgabe gewährleisten.

### Speicherofen

Der Speicherofen – im Volksmund oft Kachelofen genannt – ist ein handwerklich gebauter Ofen, der die Wärme in einer grossen Speichermasse speichert. Das sorgt für ein ausgesprochen gutes und gesundes Raumklima. Mit der Integration eines wasserführenden Wärmetauschers kann der Speicherofen zum Heizkessel einer Zentralheizung werden.

### Holzherd

Der moderne Holzherd – oft mit einem herkömmlichen Elektroherd kombiniert – kann gleichzeitig die Koch- sowie die Heizfunktionen übernehmen. Oft werden in den Holzherd Wärmetauscher integriert, die einen Energiespeicher laden. Dies geschieht häufig in Kombination mit einem Speicherofen.

### Pelletofen

Der Pelletofen dient der Heizung eines einzelnen Raums und wird mit Pellets betrieben. Gegenüber dem Cheminéeofen bietet er den Vorteil, dass er automatisch über mehrere Tage betrieben werden kann. Dafür ist das Flammenbild etwas weniger romantisch als jenes einer Feuerstelle mit Stückholz.

## Zentralheizung für Ein- und Mehrfamilienhäuser

### Stückholzkessel

Der Stückholzkessel dient einer Holzzentralheizung und wird im Heizungskeller platziert. Er wird von Hand beschickt, verfügt über eine raffinierte Regelung und wird sowohl für die Heizung als auch für die Brauchwassererwärmung eingesetzt.

### Pelletkessel

Ein moderner Pelletkessel kommt als Wärmeerzeuger einer Zentralheizung zum Einsatz und kann automatisch betrieben werden. Denn die Pellets – gepresstes, naturbelassenes Sägemehl – gelangen automatisch vom Vorratsraum in den Kessel.

### Schnitzkessel

Die kleinsten Holzsnitzelfeuerungen weisen eine bis auf 5 kW regelbare Kesselleistung auf und eignen sich damit für grössere Ein- und Mehrfamilienhäuser sowie für kleinere Gewerbebetriebe. Häufig werden auch benachbarte Gebäude an eine Klein-Snitzelfeuerung angeschlossen. Als äusserst ökologische Variante bietet sich auch hier die Warmwasseraufbereitung mittels Sonnenenergie an.



**Autor Michael Tibisch**  
Leiter Kommunikation,  
Holzenergie Schweiz



## Automatische Holzheizwerke – mit und ohne Wärmenetz



Holzheizzentralen werden heute in allen Leistungsbereichen gebaut. Grundlage des Erfolgs ist eine sorgfältige und realistische Planung mit optimierten Bauprozessen. Die notwendigen Produkte sind in ausgereifter Technologie am Markt verfügbar. Heizzentralen können ein einzelnes Grossobjekt beheizen oder auch gleich einen ganzen Wärmeverbund mit Energie versorgen. Für die auto-

tomatische Beschickung von Holzheizzentralen kommen Pellets oder Holzschnittel zum Zug, die per Kipplastwagen oder per Pumpsilowagen angeliefert werden können. Bei Holzschnitteln ist der Containerlastwagen, bei Pellets der Pumpwagen eher die Regel. In beiden Fällen ist bereits in der Planung eine bequem erreichbare Zufahrt vorzusehen (auch wenn Silowagen mit pneumatischer Förderung nicht unmittelbar an den Silo fahren müssen).

### Erfahrene Planer zuziehen

Der Einbezug eines erfahrenen Planers mit ausgewiesener Erfahrung sowie das frühzeitige Beiziehen des Kesselherstellers sind bei Grossanlagen unbedingt zu empfehlen. Planer- und Herstelleradressen finden Sie unter [www.holzenergie.ch](http://www.holzenergie.ch).

Unter Umständen kann die Wärmeversorgung auch an einen Energie-Contractor delegiert werden, der Planung, Bau, Betrieb und Unterhalt einer Holzheizung übernimmt. Die Vorteile liegen auf der Hand: Keine Investitionen dank Vorfinanzierung durch den Contractor, Entlastung von der Verantwortung für Bau und Betrieb der Heizanlage sowie ein vertraglich garantierter Wärmepreis.

### Weitsichtig planen

Im Rahmen der Planung einer Holzheizzentrale muss abgeklärt werden, ob in unmittelbarer Nähe mögliche weitere Wärmebezügler vorhanden sind. Steht neben dem geplanten Schulhaus demnächst auch der Bau einer Wohnsiedlung an? Dann kann es wirtschaftlich sein, auch diese Verbraucher mit einem Nahwärmenetz in die Heizzentrale einzubinden. Speziell die Gemeinden sind hier aufgefordert, im Rahmen ihrer Raumplanung in ihren Bauzonen Energierichtpläne für die Nah- und Fernwärmeversorgung zu erstellen.

Der Entscheid für eine Holzenergieanlage sollte im Ablauf der Bauplanung möglichst früh erfolgen. Wichtig ist, den Brennstoffbedarf sowie die lokale Verfügbarkeit des gewählten Holzsortiments frühzeitig zu ermitteln. In baulicher Hinsicht ist auf eine gute Zufahrt zum Pellets- oder Holzschnittzellager zu achten. Ausserdem sollte die Distanz zwischen Lager und Heizraum möglichst kurz sein.

## Qualitätslabel für gesicherte Qualität

### Qualitätssiegel von Holzenergie Schweiz

Dieses Zertifikat trennt die Spreu vom Weizen: Die mit dem Qualitätssiegel von Holzenergie Schweiz ausgezeichneten Produkte wurden nach strengen Richtlinien geprüft. Basis der Prüfungen bilden die europäischen Normen für feste Brennstoffe. Das Zertifikat wird unter Erfüllung hoher lufthygienischer, energetischer und sicherheitstechnischer Anforderungen vergeben, die über den aktuellen gesetzlichen Erfordernissen liegen. Schenken Sie nur Produkten Ihr Vertrauen, die über diese Zertifizierung verfügen!



[www.holzenergie.ch/qualität](http://www.holzenergie.ch/qualität)

### QM Holzheizwerke

Holzheizungsanlagen sind langfristige Vorhaben mit hohem Investitionsbedarf und langen Abschreibungszeiten. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an das Projekt. Ein integraler Bestandteil des Projektmanagements ist QM Holzheizwerke, dargelegt in Form eines Q-Plans und die Prüfung der Wirtschaftlichkeit, etwa mit einem Businessplan. Sie bieten Gewähr, dass Anlagen gebaut werden, die bei niedrigen Investitionskosten eine hohe Auslastung erreichen und erfolgreich betrieben werden können.



[www.qmholzheizwerke.ch](http://www.qmholzheizwerke.ch)

# Die neue Helios KWL® Generation



## **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.

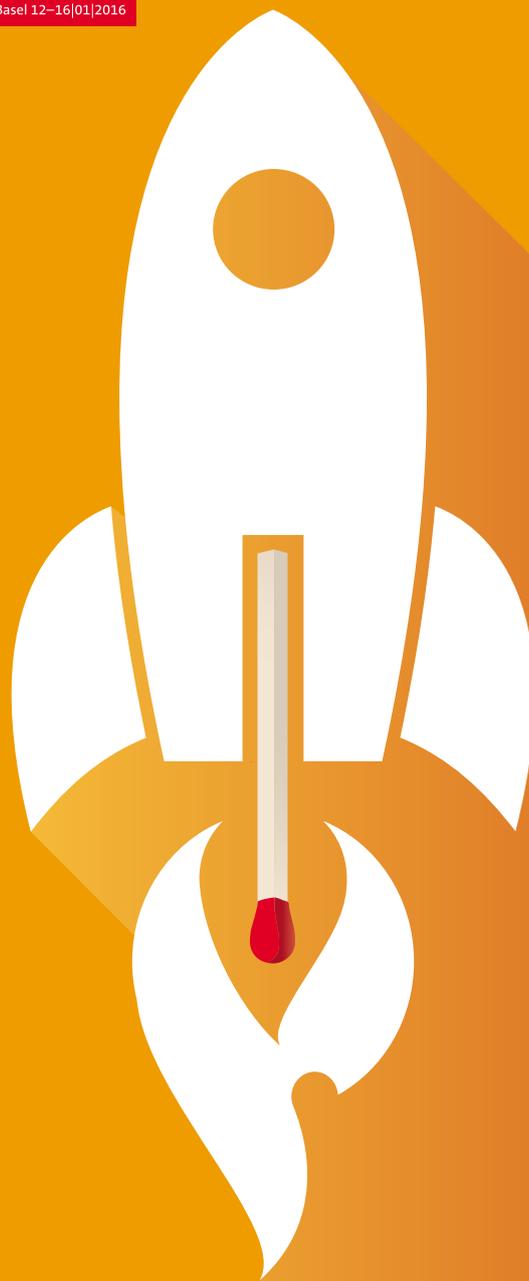
Helios Ventilatoren AG  
Tannstrasse 4 • 8112 Otelfingen  
Tel. 044 735 36 36 • Fax 044 735 36 37  
info@helios.ch • www.helios.ch



swissbau

Halle 1.2  
Stand D73

Basel 12-16|01|2016



Seit rund 80 Jahren prägt Schmid mit zündenden Ideen die technische Nutzung der Holzenergie. 2016 werden Sie erneut heisse Innovationen erleben.

**SCHMID**  
energy solutions

[www.schmid-energy.ch](http://www.schmid-energy.ch)

# Rückbau und Baugrubenaushub Baustelle Zentrum Friesenberg

**Die Familienheim-Genossenschaft Zürich (FGZ) realisiert bis 2019 zwischen der Schweighof- und der Arbentalstrasse eine zukunftsweisende Wohn- und Geschäftsüberbauung. Die Eberhard Bau AG steht seit Dezember 2014 für den Rückbau und den Baugrubenaushub im Einsatz.**

Um die Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft und die Grundsätze des verdichteten Bauens zu erreichen, stellt die FGZ den Bau von Reiheneinfamilienhäusern ein und realisiert 2010 mit der Siedlung Grünmatt eine erste Mehrfamilienhausüberbauung. Die nächste Neubausiedlung ist das Zentrum Friesenberg. Zur Realisierung kommt das Projekt «Emma» welches

2012 den Architekturwettbewerb für sich entscheiden konnte. In zwei Etappen werden bis 2019 sieben Mehrfamilienhäuser (MFH), drei Atelierhäuser, ein Restaurant und das Coop Ladenzentrum ersetzt. Es entstehen 110 neue Wohnungen nach Minergie-P-ECO-Standard mit Dachflächen die sich sehr gut für die Gewinnung von Strom durch Photovoltaik eignen. Für die Eberhard Bau AG starten die Rückbauarbeiten bereits im Dezember 2014. Um Platz für das Coop-Provisorium zu schaffen, muss in einer Voretappe ein MFH weichen. Ab April 2015 läuft der Rückbau der Bauetappe I, der drei MFH, ein Atelierhaus und das Genossenschaftszentrum umfasst.

Das vorbildliche Urban-Mining-Konzept der Eberhard Unternehmungen beginnt mit der Dekontamination der Liegenschaften. Schadstoffe wie Asbest oder PCB-haltige Bauteile können so aus dem Baustoffkreislauf eliminiert werden. Auf der Baustelle Zentrum Friesenberg laufen diese Arbeiten direkt über den Bauherrn. In einem zweiten Schritt erfolgt die Entfernung aller nicht mineralischen Baustoffe in den Gebäuden. Die sorgfältig getrennten Materialien gelangen in die Wiederverwertung oder werden einer fachgerechten Entsorgung zugeführt. Für den eigentlichen Rückbau der ausgekernten Bausubstanz kommt ein 50-Tonnen-Bagger mit einem kräftigen Betonbeisser zum Einsatz. Beton- und Mischabbruch gelangen getrennt ins BaustoffRecyclingZenter «Ebirec» in Rümlang und werden dort gebrochen, gesiebt, von Fremdstoffen befreit und nach Qualität und Korngrösse getrennt in Silos eingelagert.

Die Arbeiten für die Baugrubenumschliessung laufen Hand in Hand mit den letzten Rückbauarbeiten und dem Baugrubenaushub. Entlang der Schweighofstrasse bohrt die Ghelma AG



**Eberhard**

Pioniere im Tiefbau

Spezialtiefbau als Subunternehmer eine überschnittene und rückverankerte Pfahlwand mit einem Durchmesser von 1000 mm. Das Drehbohrgerät erstellt 315 Pfähle mit einer Gesamtlänge von 2850 m. Für die Sicherung der Böschungen an der Arbestalstrasse sind rund 660 m<sup>2</sup> Nagelwand zu erstellen. Die verwendeten 206 m<sup>3</sup> Recycling-Spritzbeton C und 1600 m<sup>3</sup> Pfahlbeton werden im Ebirec hergestellt und die Wahrscheinlichkeit ist gross, dass ein Teil der von dieser Baustelle abgeführten Bauschuttmassen wieder als Recyclingbeton auf die Baustelle zurückkommt.

Für die fertige Baugrube der Gesamtüberbauung sind rund 26400 m<sup>3</sup> lehmhaltiger Boden abzuführen. Damit der Aushub nicht umgelagert werden muss, kommt ein Long-Reach-Bagger zum Einsatz. Mit einer Reichweite von 18 m kann der 60 t schwere Bagger eine Fläche von 1000 m<sup>2</sup> abdecken, ohne den Standort zu wechseln. Während der Sommerwochen haben die Eberhard Bau AG neben dem Long-Reach auch noch zwei 30-Tonnen-Bagger, ein Bagger in der 15-Tonnen-Klasse, zwei Minibagger und einen grossen Radlader im Einsatz.

Für die Foundation der Gebäude sind 600 Niederdruckinjektionspfähle mit einer aufsummierten Länge von 15800 m zu bohren. Ebenfalls bei Eberhard im Werkvertrag sind 179 Erdsonden mit einer Gesamtlänge von 44750 m. Jedes der 115 Bohrlöcher der Bauetappe I ist 250 m tief und enthält zwei Schlauchschlaufen für die Wasserzirkulation. Das fertige Erdsondenfeld liefert Energie für das Anergienetz. Die Familienheim-Genossenschaft Zürich realisiert seit 2011 etappenweise eine Anergie-Ringleitung und nutzt dafür vor allem die Abwärme von benachbarten Grossbetrieben.

Als Abschluss der Bauetappe I ist bis Ende Jahr in der 4600 m<sup>2</sup> grossen Baugrube noch 460 m<sup>3</sup> Recycling-Magerbeton einzubauen. Im Dezember 2015 startet der Baumeister mit den Hochbauarbeiten. Der Rückbau und der Baugrubenaushub der Bauetappe II werden voraussichtlich 2017 ausgeführt.

**Eberhard Bau AG**

Steinackerstrasse 56, CH-8302 Kloten  
 Telefon +41 43 211 22 10, Fax +41 43 211 22 11  
 eberhard@eberhard.ch, www.eberhard.ch



# Kunststoff-Fenster individuell gestalten

**EgoKiefer Kunststoff-Fenster AS1® mit Farb- und Dekorfolien für die individuelle Innen- und Aussenraumgestaltung**

**Neue Farb- und Dekorfolien für EgoKiefer Kunststoff-Fenster AS1® bieten beim Um- oder Neubau mehr Individualität und Gestaltungsmöglichkeiten. Hochwertige Folien garantieren witterungsbeständige Langlebigkeit.**

1957 brachte EgoKiefer zum ersten Mal ein Kunststoff-Fenster auf den Markt. Heute stammt mehr als jedes dritte Kunststoff-Fenster in der Schweiz von EgoKiefer. Hinter dieser Leistung stecken ein grosses Know-how und eine ungebrochene Innovationskraft. Die jüngste Neuerung aus dem Hause EgoKiefer bietet nun noch mehr Individualität und Gestaltungsmöglichkeiten: mit den neuen Farb- und Dekorfolien für die EgoKiefer Kunststoff-Fenster AS1® können Fenster und Hebeschiebetüren innen wie aussen individuell gestaltet werden.

## Hochwertige Qualität

Die Folien sind in rund 20 verschiedenen Holz- und Farbdekoren erhältlich und überzeugen durch Lichtechtheit und Witterungsbeständigkeit. Egal, ob Anthrazit-Grau oder Golden Oak, die Farben bleichen nicht aus. Zudem ist die

Oberfläche schmutzabstossend und pflegeleicht. Alles Eigenschaften, die man an einem Kunststoff-Fenster schätzt.

EgoKiefer Kunststoff-Fenster sehen aber nicht nur schön aus und lassen sich individuell gestalten, sie bieten auch eine Top-Wärmedämmleistung. Das EgoKiefer AllStar AS1® ist mit dem exklusiven EgoKiefer Hochleistungsisolierglas EgoVerre® ausgestattet und bietet einen Wärmedämmwert von  $U_g 0,4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ . Das verbessert die Wärmedämmung um bis zu zehn Prozent. Die MINERGIE®- und MINERGIE-P® zertifizierten Fenster können auch in Niedrigenergiehäuser und Passivhäuser eingebaut werden.

## Die EgoKiefer AG – Schweizer Marktführer

EgoKiefer ist die Nr. 1 im Schweizer Fenster- und Türenmarkt und ist ein Leading Brand der AFG Arbonia-Forster-Holding AG. In Europa zählt EgoKiefer zu den führenden Unternehmen der Branche und beschäftigt rund 900 Mitarbeitende. Als integrierter Gesamtanbieter entwickelt, produziert, verkauft und montiert EgoKiefer Fenstersysteme in den Werkstoffen Kunststoff, Kunststoff/Aluminium, Holz und Holz/Aluminium sowie Türen für den Aussenbereich. Der Hauptsitz befindet sich in Altstätten im St. Galler Rheintal, wo das Unternehmen 1932 gegründet worden ist. EgoKiefer ist in allen Regionen der Schweiz präsent und aktiv: Das Verkaufsnetz umfasst 12 Vertriebsstandorte. Hinzu kommt ein national tätiger FensterTürenService mit mehr als 90 Mitarbeitenden sowie über 350 Fachpartnern in der ganzen Schweiz. Für weitere Informationen: [egokiefer.ch](http://egokiefer.ch)



EgoKiefer Kunden können aus rund 20 verschiedenen Farb- und Dekorfolien auswählen.

Ob Anthrazit-Grau oder Golden Oak, zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten mit EgoKiefer Kunststoff-Fenstern.



**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](mailto:zentrale@egokiefer.ch), [egokiefer.ch](http://egokiefer.ch)

# Eine Pionierleistung für nachhaltiges Bauen im Kanton Zürich

Von Robert Schütz

**Die Fertigstellung erfolgte bereits im Frühjahr 2014. Noch immer gilt die Überbauung am Rande von Mönchaltorf als grosses Vorbild. Immerhin war das Bruggächer-Projekt im Kanton Zürich ein Vorreiter in Sachen Minergie-A und gilt somit in der Region als wegweisendes Beispiel für nachhaltiges Bauen.**

Einer muss immer den Anfang machen. Im Kanton Zürich war es die Allreal Generalunternehmung AG als Bauherr der Überbauung Bruggächer in Mönchaltorf, die den Planern ein klares Konzept für mehr Nachhaltigkeit diktierte. Die Zielvorgaben schrieben unter anderem vor, die Auflagen des 2011 lancierten Standards Minergie-A zu erfüllen. Die Allreal Generalunternehmung AG, die das Bauland von einer Erbgemeinschaft erwarb, bestimmte hier als Bauherrschaft und Generalunternehmung gleichermassen den Weg zu einer richtungsweisenden Wohnüberbauung. Das im Nordwesten von Mönchaltorf gelegene



Grundstück wird nordöstlich begrenzt durch den Aabach und wird an der südwestlichen Seite von der schwach befahrenen Seestrasse flankiert. Auf diesem Gelände galt es, neun Gebäude in lockerer Gruppierung so zu platzieren, dass bei gleichzeitiger Verdichtung ein Maximum an Raum zwischen den einzelnen Gebäuden entsteht.

Die Planung und Projektoptimierung entstand in enger Zusammenarbeit mit dem Luzerner Architekturbüro TGS Architekten AG. Dieses hat dabei die Lage und den Zuschnitt des Baugrundes optimal für die Anordnung der Gebäude genutzt. Das Ziel: In der Gesamtheit sollte die Anlage eine fast dörfliche Atmosphäre bieten. Hierzu hat man insgesamt neun Gebäude derart geschickt und versetzt angeordnet, dass sich in der Mitte eine Art Dorfplatz ergibt. Und zu einem romantischen Dorf gehören selbstverständlich auch grosszügige Grünflächen und ausreichender Baumbestand. Auch dieser Wunsch wurde erfüllt. Der Architekt Andreas Leu, vom Luzerner Architekturbüro TGS Architekten AG, der in Mönchaltorf aufgewachsen ist, verkündet zudem stolz: «Die bestehenden Kirschbäume sind ein wichtiger Bestandteil des neuen Aussenraumkonzeptes.»

Die umliegenden Gebäudeformationen gliedern sich in jeweils drei Stockwerke. Jede Etage wiederum bietet Raum für zwei Wohnungen. Die wenigen Attikawohnungen erstrecken sich hingegen über ein gesamtes Stockwerk. Insgesamt entstanden durch diese clevere Aufteilung der Häuser und den geschickten Zuschnitt der Grundrisse fünfzig neue Eigentumswohnungen. Die Grössen von 3½ bis 5½ Zimmer erfüllen die unterschiedlichsten Bedürfnisse und bieten allen zeitgemässen Komfort. Die Wohneinheiten im Dachgeschoss verfügen aufgrund der Schrägen stellenweise über eine Höhe von bis zu 4,70 Meter. Zusätzlich wurden für die Anwohner 75 eigene Parkplätze geschaffen. Was will man mehr?

#### **Architektonische Besonderheiten schaffen Abwechslung**

Was den Entwurf besonders spannend macht, sind die Dachformen, die sich aus einem Satteldach und einem Pultdach zusammensetzen, die jeweils in einem Winkel von neunzig Grad zueinander stehen, wodurch eine geradlinige Häuserfront im Stil des üblichen Allerleis vermieden wurde. Der Architekt erklärt diesen Griff in die planerische Trickkiste wie folgt: «Das Wechselspiel der teilweise abgedreh-

ten Dachflächen ergibt ein eigenes Gepräge der Wohnüberbauung und korrespondiert mit der markanten Dachform der benachbarten «Siedlung am Aabach» des Architekten Roland G. Leu.»

Auch bei der Anordnung der Balkone, die in unterschiedliche Richtungen weisen, gehen die Planer eigene Wege. So ergibt sich aus jeder Wohnung eine völlig neue Perspektive, und die nötige Privatsphäre bleibt bewahrt. Als weitere Besonderheit fällt sogleich die Fassade mit ihrer Schindelverkleidung auf, die, wie es der Architekt formuliert, mit ihren erdfarbenen Tönen das zurückhaltende Zusammenspiel der Neubauten und das Umgebungsgrün unterstützt. Weiter fügt er hinzu: «Indem die Fassadenverkleidung dreissig Zentimeter über dem Boden endet, erscheint das Grün als zusammenhängende Fläche, auf dem die Baukörper zu schwimmen scheinen.» Doch die Swisspearl® Fassadenschindeln von der Eternit Schweiz haben auch eine ganz praktische Funktion.

#### **Die Swisspearl® Fassade ist Teil des Energiekonzepts**

«Mit einer optimal gedämmten Swisspearl® Fassade von der Eternit Schweiz lassen sich der Energieverbrauch und damit die Heizkosten langfristig senken. Diese sind zudem im Unterhalt ausserordentlich wirtschaftlich, denn sie brauchen keine regelmässigen Pflegeanstriche», so jedenfalls argumentiert der Hersteller und nennt im gleichen Atemzug gleich eine ganz Reihe von Vorteilen für die Allzweckwaffe gegen Wind und Wetter. Weiter heisst es: «Selbst grosse Temperaturdifferenzen von Sommer bis Winter lassen eine richtig gedämmte Fassade unbeeindruckt.» Soweit das Werbeversprechen.

Ganz sicher haben die Planer und Ingenieure hier erst nach objektiver Prüfung exakt die richtige Entscheidung getroffen. Für ein optimales Ergebnis hat die Allreal Generalunternehmung AG bereits in der Bauprojektphase die Bauphysiker Stegmeier Akustik & Bauphysik GmbH und weitere Spezialisten hinzugezogen. Der Architekt ist der Bauherrschaft für diese Entscheidung noch heute dankbar und gesteht: «Durch eine frühe Zusammenarbeit mit der Bauphysiker Stegmeier Akustik & Bauphysik GmbH konnte in intensiver Zusammenarbeit bereits im Stadium der Baueingabe die Konstruktion und die Ausrichtung der Baukörper überprüft und verbessert werden.





**Bauherrschaft /  
Totalunternehmer**

Allreal General-  
unternehmung AG  
Eggbühlstrasse 15  
8050 Zürich  
Tel. 044 319 11 11  
www.allreal.ch

**Architekt**

TGS Architekten AG  
Zentralstrasse 38A  
6003 Luzern  
Tel. 041 226 36 66  
www.tgsarchitekten.ch

**Bauingenieur**

Jäger Partner AG  
Räffelstrasse 32  
8045 Zürich  
Tel. 044 711 80 11  
www.jpbi.ch

**HLKS-Ingenieur**

Planungsbüro  
Roman Böni GmbH  
Aarauerstrasse 20  
5036 Oberentfelden  
Tel. 062 723 56 79  
www.team-boeni.ch

**Akustik / Bauphysik**

Steigmeier Akustik +  
Bauphysik GmbH  
Bäderstrasse 25  
5400 Baden  
Tel. 056 225 10 30  
www.steigmeier-ab.ch

**Fenster**

EgoKiefer AG  
Schöntalstrasse 2  
9450 Altstätten SG  
Tel. 071 757 33 33  
www.egokiefer.ch

Somit hielt sich der zusätzliche Aufwand bei der Ausführungsplanung für uns als Architekten in Grenzen.»

**Intelligentes Energiekonzept sichert  
den Standard Minergie-A**

Für die positive Energiebilanz ist neben der äusseren Gebäudehülle, die zunächst den Verlust von erzeugter Energie vermeidet, auch eine nachhaltige und intelligente Energieversorgung mit möglichst regenerativen Ressourcen entscheidend. Doch mehr noch: «Minergie-A bedeutet mehr als nur die Deckung des Wärmebedarfs mit erneuerbaren Energien. Es ist der neue High-End-Standard für Nullenergie-Häuser», betont der Leiter der Minergie Agentur Bau, Professor Armin Binz, in einer Informationsschrift, welche die ehrgeizigen Ziele des 2011 etablierten Standards beschreibt. Als

wichtigste Forderung wird hier genannt: «Ein Minergie-A-Haus hat in der Energiebilanz mindestens eine schwarze Null.» Gemeint ist damit, dass der Aufwand für Raumwärme, Wassererwärmung und Lüfterneuerung sowie für die Klimatisierung vollständig durch erneuerbare Energien gedeckt wird. Hierzu zählen sowohl Sonnenenergie und Biomasse als auch Erdwärme und die Aussenluft.

**Das intelligente Zusammenspiel von  
Techniken bringt den Erfolg**

Bei der Wohnüberbauung Bruggächer gelang das Erreichen des Minergie-A-Standards ebenfalls durch ein geschicktes Zusammenspiel unterschiedlicher Techniken. Zunächst erzeugt eine Wärmepumpe, die durch eine Erdsonde gespeist wird, die nötige Energie für Heizung und Warmwasser. Zusätzlich sorgt eine Photovoltaik-Anlage, die auf den Schrägdächern installiert ist, für 125 kWh/m<sup>2</sup>/Jahr Strom. Somit wird eindeutig mehr Strom erzeugt, als tatsächlich benötigt wird. Fazit: Das Plus ist erreicht.

Lohnt sich dieser ganze Aufwand? Die Antwort ist leicht gefunden: Die Investition in den Minergie-A-Standard ist eine Investition in die Zukunft. Wir schonen damit unsere Umwelt, und auch wirtschaftlich macht die Entscheidung für eine energieeffiziente Zukunft Sinn. Denn sind die Energiekosten bei null, wird auch der Wiederverkaufswert einer Immobilie positiv beeinflusst. Das Bauen mit dem Label Minergie-A ist somit für alle ein Gewinn.





# Bärenstark für Variantenvielfalt

Allstar AS1® – die EgoKiefer Fensterlinie für jede Anwendung in der Sanierung und im Neubau – in Kunststoff und Kunststoff/Aluminium.



Light Art by Gerry Holstetter®

## Klimaschutz inbegriffen.

Für jede Anwendung in der Sanierung und im Neubau, die EgoKiefer AllStar-Fensterlinie AS1® erfüllt all Ihre Wünsche. Die EgoKiefer AllStar AS1®-Fenster sind sehr anpassungsfähig und zeichnen sich durch eine grosse Variantenvielfalt bezüglich Form und Farbe aus. Mit AS1® reduzieren Sie den Energieverbrauch über EgoKiefer Fenster – werden Sie Klimaschützer.



Jetzt Energiesparpotenzial berechnen:  
[egokiefer.ch/klimaschutz](http://egokiefer.ch/klimaschutz)

**MINERGIE®**  
LEADING PARTNER

**Vorsprung durch Ideen.**

**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

A leading brand of  AFG

# National und international ausgezeichnet

**Jedes Jahr werden zahlreiche Bauobjekte mit nationalen und internationalen Solarpreisen prämiert, die mit zukunftsweisenden, integrierten Solar- oder Hybrid-systemen der Meyer Burger AG ausgerüstet sind. Auch dieses Jahr wurden etliche Bauobjekte mit dem Schweizer Solarpreis ausgezeichnet, die mit bewährter Meyer Burger Solartechnologie ausgerüstet sind. Wir gratulieren den ausgezeichneten Meyer Burger Installationspartnern und Bauherren zu diesen preisgekrönten Meisterwerken.**

Der «Schweizer Solarpreis» feiert dieses sein Jahr 25-jähriges Jubiläum. Jährlich wird in der Schweiz der Solarpreis in unterschiedlichsten Kategorien vergeben. Ausgezeichnet werden Persönlichkeiten, Institutionen, Neubauten und Sanierungen, die im Zusammenhang mit Solaranlagen stehen. Im Weiteren wurden dieses Jahr auch der HEV-Schweiz-Sondersolarpreis, ein Norman Foster Solar Award sowie drei Solarpreise für PlusEnergieBauten (PEB) vergeben.

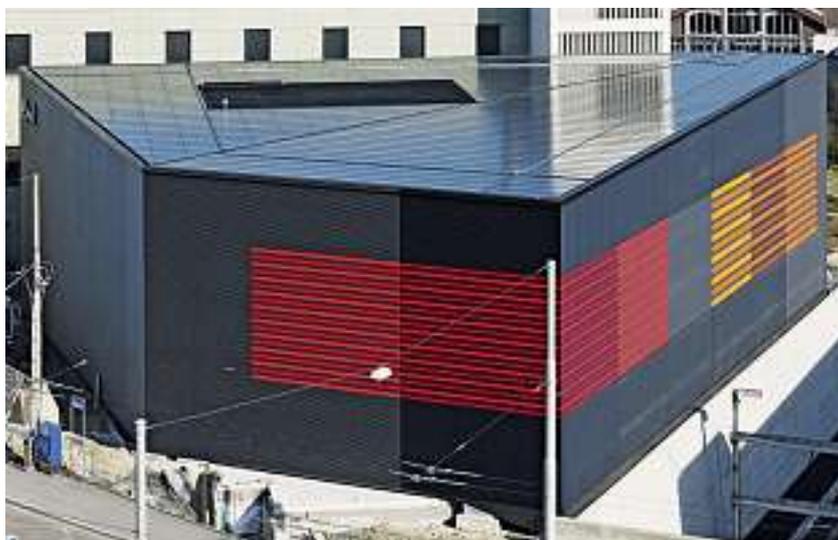
Meyer Burger freut sich, unter den Gewinnern zahlreiche Installationspartner zu entdecken. So wurde in der Kategorie «Persönlichkeiten» Christian Hassler ausgezeichnet, der seit Jahren erfolgreiche Solarprojekte, unter anderem mit Meyer Burger Systemen, realisiert. In der Kategorie «Institutionen» durften die Pfadiabteilung und der Heimverein Falkenstein den Solarpreis für sein langjähriges Engagement zur nachhaltigen Umsetzung energetischer

Massnahmen entgegennehmen. Mit seinen vier PV-Anlagen erzeugt der Verein jährlich 35 700 kWh Sonnenstrom.

In der Kategorie «Energieanlagen» sind drei von fünf Projekten mit Meyer Burger Solar-systemen ausgerüstet. Das «Hôtel des Associations», welches in der ISOS-Schutzzone der Stadt Neuchâtel liegt, wurde vollflächig mit einer dachintegrierten MegaSlate® Anlage saniert. Dadurch wird der historische Charakter des Gebäudes gewahrt. Beim Unterwerk Steghof der städtischen Elektrizitätswerke Luzern (ewl) wurde die 617 m<sup>2</sup> grosse, perfekt integrierte PV-Anlage als «Kunst am Bau» gestaltet. Beim dritten, in dieser Kategorie ausgezeichneten Projekt, dem Solardach in der Ortsbild-Schutzzone B der Stadt Luzern, konnten die hohen Anforderungen des Denkmalschutzes dank dachbündig integrierter Spezialmodule und filigran konzipierter Dachfenster, erfüllt werden.

In der Kategorie «Plusenergiebau» wurde ein Projekt mit massgefertigten Meyer Burger Modulen sogar mit dem 1. Preis ausgezeichnet. Der 364 m<sup>2</sup> grosse Neubau der Familie Sieber in Sörenberg wurde mit einer 52 kW starken Photovoltaik-Anlage bestückt. Das traditionell geformte Walmdach ist architektonisch, ästhetisch und technisch optimal gestaltet und generiert jährlich 43 800 kWh Strom. Das perfekt gedämmte Wohn- und Geschäftshaus benötigt jährlich 9000 kWh Energie. Zusammen mit dem CO<sub>2</sub>-freien Elektro-Renault werden lediglich 10 400 kWh Energie benötigt. Deshalb kann jährlich ein Stromüberschuss von 33 400 kWh ins Netz eingespielen werden, was einer Eigenenergieversorgung von sage und schreibe 486% entspricht. Ebenfalls in dieser Kate-

Unterwerk Steghof der städtischen Elektrizitätswerke, Luzern





MEYER BURGER



oben links: Hôtel des Associations, Neuchâtel  
 oben rechts: Neubau Familie Sieber, Sörenberg  
 links: Solardach in der Ortsbild-Schutzzone B, Luzern  
 oben: Vierseitige PV-Anlage Pfadiheim Weiermatt, Köniz





Weingut Davaz, Fläsch

### Übersicht Solarpreisgewinner 2015 mit Meyer Burger Produkten:

Neubauten	Reka-Ferendorf, 3914 Blatten bei Naters VS
Sanierungen	Solares Weingut Davaz, 7306 Fläsch/GR
PEB-Solarpreis	486%-PlusEnergieBau Sieber, 6174 Sörenberg LU
Energieanlagen	Hôtel des Associations, 2000 Neuenburg NE
Energieanlagen	Solares ewl-Unterwerk Steghof, 6005 Luzern LU
Energieanlagen-Diplom	Solardach in Ortsbild-Schutzzone, 6003 Luzern LU
PEB-Diplom	173%-PEB-EFH Beutler Caduff, 3600 Thun BE
Institutionen	Pfadi und Heimverein Falkenstein, 3098 Köniz BE
Persönlichkeiten	Christian Hassler, alpiner Solarpionier, 7433 Donat GR

gorie wurde das sanierte Einfamilienhaus der Familie Beutler Caduff mit einem Diplom ausgezeichnet.

In der Kategorie «Sanierungen» wurde das Weingut Davaz in Fläsch prämiert. Die gesamte Anlage fügt sich schlicht und unaufdringlich in die Weinberge ein. Das auf drei Dachflächen integrierte MegaSlate® Solardachsystem erzeugt jährlich 66 100 kWh Energie und deckt damit 46% des Gesamtenergiebedarfs des Weinguts ab.

Besonders erfreulich ist, dass in der Kategorie «Neubauten» das Reka-Ferendorf in Blatten bei Naters mit einer Hybridanlage gewonnen hat. Auf sieben von neun Dächern wurden Hybridkollektoren aus Thun installiert, die jährlich gleichzeitig 135 100 kWh Strom und rund 280 000 kWh Wärme produzieren. Die thermische Energie dient zur Aufladung des saisonalen Geothermiespeichers. Insgesamt weist das Feriendorf mit seinen sieben Wohnbauten, dem dazugehörenden Hallenbad sowie dem Restaurant, einen Gesamtenergiebedarf von jährlich 791 800 kWh auf. Dieser kann zu 65% durch Eigenproduktion gedeckt werden. Der fehlende Energiebedarf von 280 600 kWh wird durch das Trinkwasserkraftwerk in Blatten bereitgestellt. Der Betrieb des Reka-Ferendorfes läuft somit CO<sub>2</sub>-frei.

[www.meyerburger.com](http://www.meyerburger.com)  
[www.solaragentur.ch](http://www.solaragentur.ch)

Reka-Ferendorf, Blatten bei Naters



# Bauatelier Metzler – Schweizer und Europäischer Solarpreis 2015

Das Bauatelier Metzler hat für das umgebaute Minergie-P-ECO-Mehrfamilienhaus Hardegger in Oberengstringen den **Schweizer Solarpreis für Plusenergiebauten** erhalten! Thomas Metzler durfte am Dienstag, 29. September, gemeinsam mit der Bauherrschaft den Preis im Palexpo Genf in Anwesenheit des ehemaligen Bundesrates Adolf Ogi, von Paul Kalkhofen vom Architekturbüro Norman Foster, von Gallus Cadonau, Geschäftsführer der Solar Agentur Schweiz, und anderen Persönlichkeiten entgegennehmen.



## Auch die Europäische Auszeichnung

«Das Mehrfamilienhaus Hardegger ist das innovativste und nachhaltigste Haus im Kanton Zürich», sagt Gallus Cadonau. Zudem steht das Haus mit der vollflächig integrierten Photovoltaikanlage in der Kernzone. Speziell an dem Gebäude sei auch, dass zum ersten Mal bei einer Plusenergiesanierung an einem Mehrfamilienhaus sowohl die Süd- als auch die Norddachfläche zur Stromerzeugung genutzt werde. Daher ist das Haus auch mit dem Europäischen Solarpreis ausgezeichnet worden.

Das aus den 50er-Jahren stammende Gebäude wurde 2013/2014 umgebaut und ist schweizweit eines der ersten MFH-Umbauten, welches den anspruchsvollen Minergie-P-ECO-Standard erfüllt. Ausserdem ermöglicht die grosszügige Photovoltaikanlage, dass der gesamte Energiebedarf der Liegenschaft eine positive Energiebilanz von 130% aufweist.

## Weitere Infos

Wir informieren Sie gerne mehr zum Thema Plusenergie- und Passivhaus. Thomas Metzler freut sich auf Ihre Kontaktaufnahme.

Siehe auch: [www.bauatelier-metzler.ch](http://www.bauatelier-metzler.ch)

# Vollflächig dämmen – mit Steinwolle

Der Brandriegel trennt die Brandabschnitte eines Gebäude in der Fassade. Gemäss VKF, dem Verband Kantonalen Feuerversicherungen, sind brennbare Materialien in mehrgeschossigen Fassaden ohne diese «Fire Wall» nicht zulässig. Einerseits sind Brandriegel in einer brennbaren Umgebung notwendig, um Brandabschnitte konsequent voneinander zu trennen, andererseits sind sie sehr aufwändig – in der Planung, in der Devisierung und in der Ausführung. Denn für die Montage braucht es auf der Baustelle eine eigentliche Werkstatt zum Ausmessen und Zuschneiden, zum Einpassen und Dübeln respektive Kleben. Schliesslich bedingt die Konstruktion lückenlose Kontrollen, um die Qualität zu sichern. Dass Architekten und Fassadenplaner einfachere Lösungen suchen, ist naheliegend und verständlich.

Mit einer vollflächigen Dämmung aus Steinwolle erübrigen sich Brandriegel. Denn Steinwolle ist unbrennbar. Und damit reduziert sich der Aufwand in der Planung und Ausschreibung,

vor allem auch auf der Baustelle. Die homogene Dämmschicht hat zudem bauphysikalische Vorteile: Die Dampfdiffusion bleibt über die ganze Fassadenfläche gleich, ebenso wie die Dämmwirkung. Es entstehen keine Wärmebrücken. Flumroc bietet mit den Dämmplatten COMPACT PRO eine ALL-IN-Lösung für verputzte Fassaden: Wärmedämmung, Brandschutz, Schallschutz, Ökologie und Formstabilität sind damit garantiert – ohne Kompromisse. Denn COMPACT PRO bringt in allen fünf Kriterien messbare und dokumentierte Spitzenwerte. Für verputzte Aussenwärmedämmungen ist COMPACT PRO die erste Wahl.

Weitere Infos finden sich in der Fachbroschüre «Verputzte Aussenwärmedämmung» unter [www.flumroc.ch/compactpro](http://www.flumroc.ch/compactpro). Auf dieser Website sind auch die Adressen der Flumroc-Berater verfügbar.

Auskunft für Medien: Rolf Messer, Flumroc AG, [r.messer@flumroc.ch](mailto:r.messer@flumroc.ch), Tel. 081 734 13 04



Ein Musterbeispiel einer verputzten Aussenwärmedämmung mit COMPACT PRO: Das neue Bürohaus der Flumroc AG im Sarganserland.

# «Wenn schon, dann bauen wir etwas Nachhaltiges»

Von Anita Bucher

**Die beiden Minergie-P-Mehrfamilienhäuser im zürcherischen Laupen fallen vor allem wegen ihrer Form mit kreisähnlichen Grundrissen auf. Dahinter stehen wohlüberlegte architektonische Entscheidungen und der Wunsch nach möglichst kompakten Baukörpern.**

«Wenn wir schon neu bauen, dann machen wir etwas energetisch Fortschrittliches», sagte sich der Besitzer der AG Spörri & Co. «Denn alte energiefressende Liegenschaften haben wir schliesslich schon genug.» Damit war

das Ziel für die beiden Neubauten auf diesem wunderschönen Grundstück in Laupen ZH bereits früh gesetzt: Der Minergie-P-Standard sollte erreicht werden.

## **Architektur, die gefällt und in die Landschaft passt**

Geplant waren Mehrfamilienhäuser mit Mietwohnungen und da deren Grundstück unmittelbar an das selbst bewohnte Einfamilienhaus der Familie angrenzt, war eine ästhetisch schöne Lösung gefragt.

Das Projekt des Architekturbüro SRT Architekten aus Zürich besteht aus zwei modernen aber unaufdringlichen Baukörpern, die sich gut ins gewachsene Terrain eingliedern. Ihre Platzierung im Norden des Grundstückes er-



gab sich durch den einzuhaltenden Gewässer-schutzabstand zum Bach und dem idyllischen Wili-Weiher im Westen. Die Hauptfassaden der beiden Gebäude sind nach Süden und Westen ausgerichtet und werden so ideal besonnt.

#### **Kompakter Bau mit wenig Energieverlusten**

«Der ideale Baukörper für energiebewusstes Bauen wäre eigentlich eine Kugel», führt Projektleiter Pascal Tschirren aus. Bei der Entwicklung seiner beiden Bauten orientierte er sich denn auch an diesem Ideal. Die beiden daraus resultierenden Gebäude sind zwar nicht rund, orientieren sich im Grundriss aber deutlich an der idealen Kreisform, was durch ihre kompakte Form zu einem guten Verhältnis zwischen Energiebezugsfläche und Fassadenfläche führte. Erschlossen werden die zwei Häuser je durch ein innen liegendes Treppenhaus mit Personenlift. Von hier aus führen überall sich öffnende Winkel gegen aussen.

#### **Mietwohnung mit viel Privatsphäre**

Ein rein funktioneller Bau mit zahlreichen über- und nebeneinander gestapelten Balkonen kam für die Besitzer nicht in Frage. Ziel war ein nicht alltägliches aber ansprechendes Projekt mit spannenden Grundrissen und viel Privatsphäre für die Bewohner.

In zwei Baukörpern entstanden so elf grosszügige 3½- bis 4½-Zimmer-Wohnungen mit einem hohen Ausbaustandard, selbstverständlich behindertengerecht.

Im Süden wie auch im Westen hat man Ausblick in die Weite der Glarner Alpen, westlich liegt der idyllische, unter Naturschutz stehende Weiher direkt vor dem sicher eingezäunten, grosszügigen Grundstück. «Auf jedem der elf Aussensplätze/Balkone soll man das Gefühl bekommen, man sei für sich und habe keine unmittelbaren Nachbarn», beschreiben Architekt und Bauherrschaft ihre Idee. Die Um-



setzung dieses Zieles scheint gelungen, denn die Rückmeldungen der bereits eingezogenen Mieter sind durchwegs positiv.

#### **Massivbau mit minimalsten Wärmebrücken**

Die beiden Gebäude wurden in Massivbauweise mit Kompaktfassade errichtet. Der Dämmperimeter umhüllt das gesamte Gebäude inklusive Untergeschoss und Bodenplatte. Die Tiefgarage zwischen den beiden Bauten ist konsequent von deren Gebäudehüllen getrennt. Somit werden Wärmebrücken auf ein Minimum reduziert. Aus demselben Grund sind auch Balkone von der Konstruktion der zwei Häuser losgelöst.

#### **Unterhaltsarme langlebige Gebäudehaut**

Nicht nur das Energiekonzept auch die Ausführung der beiden Bauten orientierte sich an nachhaltigen Zielen. So wurde beispielsweise der Aussenverputz mit einem Dickbett-Putz-Verfahren ausgeführt. Mit rund 15 mm wurde



Foto: Klaus Hoffmann Fotograf, 8620 Wetzikon

eine deutlich dickere Putzschicht aufgetragen als die normalerweise üblichen 5–8 mm. Der Putz kommt so ohne Chemikalien aus, kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen und es bilden sich keine Algen auf der Oberfläche.

Auch bei der Ausführung der Vordächer wurde eine unterhaltsarme Variante bevorzugt. Aus diesem Grunde entschied sich die Bauherrschaft für eine Ausführung in Sichtbeton statt Holz.

#### **Erdwärme und Solarkollektoren**

Geheizt wird über Wärmepumpen mittels Erdsonden. Pro Gebäude sind je zwei Erdsonden mit einer Tiefe von 200 m resp. 250 m in Be-

trieb. Die Erdwärme wird mittels Glykol-Wasser-Medium der Wärmepumpe zugeführt. Die Wärmeverteilung erfolgt über eine Fussbodenheizung über welche im Sommer auch Wärme abgeführt und mittels Wärmetauscher über die Erdsonde ans Erdreich zurückgegeben werden kann. Das Erdreich wird somit energetisch regeneriert.

Sonnenkollektoren auf dem Dach gewinnen bei Sonnenschein Wärme, womit das Brauchwarmwasser aufgeheizt wird. Sofern kein Solarangebot vorhanden ist, wird die Wärme durch die Wärmepumpe erzeugt.

Jede Mietwohnung verfügt über eine eigene, dezentrale Komfortlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Durch eine CO<sub>2</sub>-Steuerung der Lüftungsanlage wird sichergestellt, dass der Wohnung jederzeit die richtige Menge an Frischluft zugeführt wird.

#### **Strom sparen und Strom produzieren**

Durch den Einsatz von LED-Leuchten und effizienten Fluoreszenz-Leuchten in den Allgemeinräumen kann der Stromverbrauch niedrig gehalten werden. Zudem wurde bei der Wahl der Einbaugeräte konsequent auf Bestgeräte gesetzt.

Wer möchte, darf für Elektro-Fahrzeuge seinen Tief-Garagenparkplatz mit einer Ladestation ausrüsten lassen.

Bei so viel Innovation bleibt eigentlich nur noch die Frage nach einer eigenen Strom produzierenden Photovoltaik-Anlage offen. «Genau!» bestätigte auch ein Vertreter der AG Spörri & Co., «wir haben uns diese Frage auch gestellt. Da aber der verfügbare Platz nur noch klein wäre, sehen wir eine wesentlich effizientere Möglichkeit, stattdessen später auf einem unserer rund 250 Meter entfernten Gewerbegebäude (im Perimeter für den zur Zeit ein Richtprojekt/Gestaltungsplan ausgearbeitet wird) eine grosse Dachanlage von bis über 1000 m<sup>2</sup> zu realisieren. – Denn wenn wir etwas machen, dann etwas Richtiges.»



#### **Bauherrschaft**

Spörri & Co AG  
Winkelstrasse 19  
8637 Laupen  
Tel. 055 256 10 05

#### **Architekt/Bauleitung**

SRT ARCHITEKTEN AG  
Zürichbergstrasse 98  
8044 Zürich  
Tel. 043 268 85 85  
www.srt-architekten.ch

#### **Bauingenieur**

Schulthess + Dolder AG  
Rapperswilerstrasse 41  
8620 Wetzikon  
Tel. 044 934 30 10  
www.schulthess-dolder.ch

#### **HLKS-Planer**

MD-PLAN GmbH  
Witzbergstrasse 26  
8330 Pfäffikon  
Tel. 044 052 30 60  
www.md-plan.ch

#### **Verwaltung und Vermietung**

Künzi Treuhand AG  
Frau V. Steiner  
Rosswiesenstrasse 29, 8608 Bubikon  
Tel. 055 240 26 04

# TOP-WIN Fenster bringen Einbrecher zur Verzweiflung



**Die Welle von Einbrüchen nimmt das ganze Jahr nie ab. Glückliche Bauherren und Mieter, deren Haus oder Wohnung mit TOP-WIN Fenster mit dem geprüften Sicherheitspaket ausgerüstet ist. Diese Fenster bringen jeden Einbrecher schlicht zur Verzweiflung.**

**Interview mit Norbert Wicki, Kundenschreiner bei 1a fenster**

**Herr Wicki. Wann sind Sie vor Ort wenn eingebrochen worden ist?**

Meist bin ich einer der ersten, oft werde ich gar schon zusammen mit der Polizei gerufen. Die Leute sind verunsichert und verängstigt und wollen sich möglichst schnell wieder in Sicherheit fühlen. Dafür hab ich natürlich Verständnis und versuche, so schnell und unkompliziert zu helfen.

**Wie sieht es denn da aus und was können Sie machen?**

Schlimm sieht das meist aus. Da herrscht ein wahnsinniges Durcheinander im Wohnbereich, oft sind ganzen Schränke ausgeräumt und die Bewohner sind sehr verunsichert und traurig. Ja nach Grösse der Beschädigung ersetzen wir den Flügel oder das Glas sofort. Es kommt aber auch vor, dass ein neues Fenster einge-

baut werden muss, dann reparieren wir vorerst mal provisorisch, damit der Einbruchschutz wieder gewährleistet ist.

**1a fenster baut aber Fenster, die es Einbrechern echt schwer machen, oder?**

Das ist so. Hat ein Bauherr unsere TOP-WIN Fenster mit der RC2-Klasse nach SN EN 1627 eingebaut, hat er richtig in Sicherheit investiert. Früher hiess das übrigens nicht RC2 sondern WK2 oder Widerstandsklasse 2.

**Was ist denn so speziell am TOP-WIN Fenster und am Einbruchschutz RC2?**

Dank der Klebtechnologie und dem eingebauten Einbruchschutz mit der zusätzlichen Sicherung gegen das Aufhebeln, gegen das Einschlagen des Glases und das Bewegen des Verschlusses haben wir mit dem TOP-WIN RC2 eines der sichersten Holz-Metallfenster auf dem Markt. Das wird in ausgedehnten Test von anerkannten Fachinstituten geprüft. Und, darauf sind wir stolz, TOP-WIN ist das erste, in der Schweiz geprüfte Fenster nach RC2.

**Können denn bestehende Fenster mit Sicherheitsteilen nachgerüstet werden?**

Ja, das machen wir oft. Vor allem bei Erdgeschossfenstern ist das zu empfehlen. Wir bauen dann Sicherheitsbeschläge mit Rollbolzen, abschliessbare Griffe und, wenn gewünscht, auch Sicherheitsglas ein. Fenster mit nur einer Grundsicherheit hat ein Profi-Einbrecher nämlich ohne grossen Aufwand in einer halben Minute offen.

**Hat ein Einbrecher schon versucht, ein TOP-WIN Fenster mit RC2 zu öffnen?**

Versucht ja, geschafft aber nie. In diesen Fällen wurde zwar der Rahmen beschädigt, aber die Einbrecher kamen nicht rein. Ein Beispiel dafür war sogar in den Zeitungen: Zwei Apotheken in Stans wurden von Einbrechern heimgesucht. Bei einer, eben der mit TOP-WIN Fenstern, blieb es beim Versuch, die Einbrecher kamen gar nicht rein. Und bei der zweiten, ohne TOP-WIN, wurde dann eben wirklich eingebrochen.

## Sichere Fenster mit Tradition

Das über 157-jährige Familienunternehmen baut mit dem TOP-WIN Fenster eines der modernsten Fenster für den Einsatz bei Renovationen und Neubauten. Die umfassende Produktlinie beinhaltet auch die TOP-WIN RC2 Fenster, welche speziell grosse Einbruchsicherheit bieten.

Das Interview führte Heinz Habermacher. Ein Video dazu findet sich auf [www.1a-hunkeler.ch](http://www.1a-hunkeler.ch) oder [www.facebook.com/1ahunkeler](http://www.facebook.com/1ahunkeler)



1a hunkeler AG  
Bahnhofstrasse 20  
6030 Ebikon  
T 041 444 04 40  
F 041 444 04 50  
[info@1a-hunkeler.ch](mailto:info@1a-hunkeler.ch)  
[www.1a-hunkeler.ch](http://www.1a-hunkeler.ch)

## ALL-IN mit Flumroc-Steinwolle

Brandriegel sind beim Einsatz von brennbaren Materialien in mehrgeschossigen Gebäuden Pflicht. Sie trennen die Brandabschnitte konsequent voneinander ab und gewährleisten so einen zuverlässigen Brandschutz. Die Planung und Ausführung von Brandriegeln ist allerdings sehr aufwendig. Um sie zu montieren, braucht es auf der Baustelle eine eigentliche Werkstatt für das Ausmessen und Zuschneiden, das Einpassen, Dübeln oder Kleben. Zudem sind lückenlose Kontrollen für die Qualitätssicherung unerlässlich. Dass Architekten und Fassadenplaner einfachere Lösungen suchen, ist naheliegend und verständlich.

Mit einer vollflächigen Dämmung aus Steinwolle erübrigen sich Brandriegel. Denn Steinwolle brennt nicht. Damit reduziert sich der Aufwand in der Planung, Ausschreibung und auf der Baustelle. Die homogene Dämmschicht hat zudem bauphysikalische Vorteile: Die Dampfdiffusion bleibt über die ganze Fassadenfläche und Wärmebrücken werden verhindert.

Für die verputzte Aussenwärmendämmung bietet Flumroc mit COMPACT PRO eine ALL-IN-Lösung: Wärmedämmung, Brandschutz, Schallschutz, Ökologie und Formstabilität sind garantiert und liefern messbare und dokumentierbare Spitzenwerte.

Bis Ende 2016 bietet Flumroc zudem besonders günstige Konditionen bei der Umsetzung einer Lösung mit COMPACT PRO. Alle Einzelheiten erfahren Sie bei uns an der Swissbau und unter [www.flumroc.ch/allin](http://www.flumroc.ch/allin). Überzeugen Sie sich am Messestand der Flumroc AG. Anhand zahlreicher Modelle von Dämm Lösungen und aufschlussreicher Gespräche mit unseren Fachberatern erfahren Sie, wie Sie noch mehr aus ihren Bauprojekten holen können.



Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

[www.flumroc.ch](http://www.flumroc.ch)

Halle 1.1

Bauprodukte: Stand 165

Technische Dämmung: Stand C28

**Besuchen Sie uns auf der Swissbau Halle 1.2 / Stand D96**

**SOLTOP Energiesysteme leisten und begeistern**  
Mit den SOLTOP Energiesystemen nutzen Sie erneuerbare Energien effizient, zuverlässig und auch kombiniert. Eigene Produktion in Elgg ZH und schweizweites Vertriebs- und Servicenetz.  
[www.soltop.ch](http://www.soltop.ch) | 052 397 77 77

**SOLTOP**  
SONNE WÄRME STROM

## isofloc® Sanieren mit System

Besuchen Sie uns an der swissbau!



Halle 1.1 – Stand C167  
Infos unter: [www.isofloc.ch](http://www.isofloc.ch)



## Das leise Kraftpaket im Schrank: Zehnder ComfoAir SL 330

**Maximale gestalterische Freiheit dank minimaler Abmessungen**

Das Kompaktlüftungsgerät Zehnder ComfoAir SL 330 eignet sich für Wohnungen, Ein- und Mehrfamilienhäuser. Mit 535 x 545 x 1938 mm (inkl. Montagesockel) passt es in Standard-Einbauschränke. Ein Schalldämpferpaket für nahezu geräuschlosen Betrieb ist integriert. Hochleistungs-EC-Ventilatoren ermöglichen eine optimale Energieeffizienz von 0,26 Wh/m³ (SFP), gemessen bei 150 bis 180 m³/h und 100 Pa externem Druckverlust, was einer elektr. Leistungsaufnahme von 47 Watt entspricht. Max. werden 350 m³/h Luft bei 240 Pa externen Druck gefördert. Lieferbar mit hygienezertifiziertem Enthalpie-tauscher, sorgt es neben Wärmerückgewinnung auch für angenehme Luftfeuchtigkeit. Ein Sommerbypass ist Grundausstattung. **Alle Innovationen aus dem Hause Zehnder gibt es in Halle 1.2 auf Stand A10.**



Das neue Komfortlüftungsgerät Zehnder ComfoAir SL 330 ist ein echtes Raumwunder: Dank seiner schmalen Abmessung passt es bequem in Standard-Einbauschränke in Küche, Badzimmer oder im Eingangsbereich. Die Wohnungsgestaltung ist keinerlei Einschränkungen unterworfen: Sichtbar bleiben nur die Bedieneinheit und die Designgitter der Zu- und Abluftventile.

always around you

**zehnder**

Zehnder Group Schweiz AG  
Moortalstrasse 3, 5722 Gränichen  
Tel. 062 855 11 11  
[www.zehnder-systems.ch](http://www.zehnder-systems.ch)

Halle 1.2, Stand A10

## Heisse Innovationen

Die Schmid AG energy solutions kann auf eine lange Tradition zurückblicken. Als grösster Schweizer Hersteller von Holzfeuerungen hat das Unternehmen die Entwicklung der modernen Feuerungstechnik aktiv mitgestaltet und zählt heute zu den weltweit führenden Firmen der Branche.

Auch 2016 ist für den **Holzfeuerungs-pionier** ein Jahr der Innovationen. Die neue Stückholzfeuerung Novatronic überzeugt mit neuer Touch-Steuerung sowie automatischer Zündung und Wärmetauscherreinigung. Im Bereich Stromerzeugung hat Schmid die Vertretung für Spanner Holz-Kraft-Anlagen übernommen. Die **Weltneuheit** für den Leistungsbereich von 10 kW elektrisch und 20 kW thermisch ist das erste Produkt dieser Art, das in Serie produziert wird. Zudem wurden die bewährten Feuerungstypen UTSK und UTSR überarbeitet. Die neuen Kesselkonstruktionen mit diversen Neuerungen garantieren beste Wirkungsgrade und geringe Emissionen. Im höheren Leistungsbereich bis 500 kW ist Schmid der erste Hersteller, welcher erfolgreich nach **EN 303-5:2012** geprüft wurde. Schmid erreicht durchgängig die höchste Kesselklasse 5 und bestätigt damit ihre Technologieführerschaft im Markt.

**SCHMID**  
energy solutions

Schmid AG, energy solutions  
CH-8360 Eschlikon  
www.schmid-energy.ch



UTSK EN 303-5:2012:  
Automatische Brennraumentaschung mit Ausbrandrost

Swissbau 2016

Halle 1.2, Stand D73

## EgoKiefer Kunststoff-Hebeschiebetüre XL® 2020 Die preiswerte Alternative

Der maximale Lichteinfall dieser neuartigen Hebeschiebetüre vermittelt ein einzigartiges Wohngefühl. Die hochdämmende Mehr-Kammer-Profilkonstruktion und Glaseinsätze von bis zu 52 Millimetern sorgen für exzellente Wärmedämmwerte. Flügelhöhen von bis zu 2800 Millimetern und ein reduzierter Rahmenanteil erlauben eine XL-Optik und unterstützen die Energiegewinnung – eine ideale Voraussetzung für MINERGIE-P®-Bauten. Die Kunststoff-Hebeschiebetüre XL®2020 ist eine preiswerte Alternative zu Kunststoff/Aluminium-Hebeschiebetüren XL®2020 und setzt mit den einzigartig schmalen Profilsichten Akzente in der modernen Architektur.



**EgoKiefer**  
Fenster und Türen

A leading brand of **AFG**

EgoKiefer AG  
Schöntalstrasse 2  
9450 Altstätten  
Tel. 071 757 33 33  
egokiefer.ch

Seien Sie unser Gast. Halle 1.1, Stand A100

SAGLAN



SAGEX



PIPELANE



Hot News

einfach besser dämmen

**SAGER**

Ein Schwerpunkt an unserem neuen Stand wird die hinterlüftete Fassade sein. Wir zeigen Ihnen anhand von mehreren Modellen verschiedenste Möglichkeiten einer optimierten Gebäudehülle und deren Vorteile. Bauphysikalisch ist die hinterlüftete Fassade eine der besten Lösungen. Gedämmt sind die Fassaden-Modelle mit unserem Hochleistungsdämmstoff SAGLAN (030) FA 50 Carbolane.

Unser Highlight an der Swissbau sind die neuen, verbesserten Produkte mit...

Alles weitere erfahren Sie bei uns am SAGER Stand. Wir freuen uns auf Ihren Besuch — lassen Sie sich überraschen!



www.sager.ch

Besuchen Sie uns am SAGER Stand 179 in der Halle 1.1

**KWI**® 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.



KWI® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Helios Ventilatoren.

Besuchen Sie uns: Swissbau Halle 1.1 Stand A01

Helios Ventilatoren AG  
Tannstrasse 4 • 8112 Otelfingen  
Tel. 044 735 36 36 • Fax 044 735 36 37  
info@helios.ch • www.helios.ch

**HELIOS**  
LUFTECHNIK



**SWISS  
pearl®**  
Eternit

## Swisspearl®- Lebensqualität als oberstes Prinzip.

Wir präsentieren uns zusammen mit der swisspor AG und der Promat AG an einem eindrücklichen Gemeinschaftsstand an der Swissbau 2016. Dieser wurde von den Architekten Cadosch & Zimmermann entworfen und realisiert. Am Stand in der Halle 1 kann die Welt der Gebäudehülle mit einem einzigen Standbesuch umfassend erkundet werden.

Zwei versetzte, übereinander gelegte Kuben sind Blickfang des Auftritts. Spannend bekleidet mit Swisspearl® Fassadenplatten in teilweise neuen Oberflächen zeigen sie das ausdrucksstarke Gestaltungspotential mit dem einzigartigen Material. Thematische Vitrinen geben den Besuchern auf überraschende Art und Weise Einblicke in die Produktwelt von swisspor, Promat und Eternit (Schweiz) AG. Ausgewählte Objekte aus der Swisspearl® Garten- und Designkollektion vervollständigen die Erlebniswelt.

Erleben Sie selbst unseren einzigartigen Auftritt an der Swissbau. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

Eternit (Schweiz) AG | [www.swisspearl.ch](http://www.swisspearl.ch) | Halle 1, Stand C14



MEYER BURGER

## Neue Solartechnologie an der Swissbau

Erstmals präsentieren wir Ihnen an der Swissbau 2016 unser neues HJT und SWCT Produktportfolio



Punkto Leistung und Technologie setzen wir mit einer intelligenten Kombination der hocheffizienten Solarzellen-Beschichtungstechnologie „Heterojunction (HJT)“ und der innovativen Solarzellen-Verbindungstechnologie „SmartWire (SWCT)“ neue Massstäbe.

Besuchen Sie uns am Stand A48 in der Halle 1.1

## Geschäftsgründung der ENERGIEKOMPETENZ GmbH in Frauenfeld

# ENERGIEKOMPETENZ hat auch einen Firmennamen



Ein Energiemanager und ein Architekt, ein Lichtplaner sowie Spezialisten für Haustechnik und für Absaugtechnik bündeln ihr Fachwissen und ihre Erfahrung in der ENERGIEKOMPETENZ GmbH in Frauenfeld. Hinter den Personen stehen als Inhaber der neuen Firma die Unternehmen FUCHS AADORF AG Absaug- und Haustechnik, die preluce ag für Lichtplanung in Frauenfeld, das Architekturbüro Müller und Heuscher mit Sitz in Sulgen und Schaffhausen sowie die RZ Energiemanagement GmbH in Waldkirch. Die ENERGIEKOMPETENZ GmbH will insbesondere KMU gesamtheitliche Energieoptimierungen aus einer Hand anbieten, sowie wirtschaftliche Massnahmen vorschlagen und deren Umsetzung kompetent begleiten ([www.energiekompetenz.ch](http://www.energiekompetenz.ch)).

Die Betriebsaudits zur Erfassung des Ist-Zustandes bei den Unternehmen gelten als Energieverbrauchsanalysen und werden vom Bund und den Kantonen mit verschiedenen Programmen gefördert.

Die ENERGIEKOMPETENZ GmbH ist auch auf der Liste der Dienstleister zur Umsetzung des Grossverbrauchermodells für Energieverbrauchsanalysen (EVA) des Kantons Thurgau zu finden.

### Weitere Informationen:

ENERGIEKOMPETENZ GmbH, Stammeraustasse 9, 8500 Frauenfeld  
052 728 43 86, [info@energiekompetenz.ch](mailto:info@energiekompetenz.ch), [www.energiekompetenz.ch](http://www.energiekompetenz.ch)

**ENERGIE  
KOMPETENZ**  
SYNERGIEN  
EFFIZIENT  
NUTZEN

# Das leise Kraftpaket im Schrank: Zehnder ComfoAir SL 330

always  
around you

**zehnder**

Mit dem Zehnder ComfoAir SL 330 bietet Zehnder ein Kompaktlüftungsgerät, das in jeden Standard-Einbauschränk passt, ideal für die platzsparende Installation. Dank effizienter Hochleistungs-EC-Ventilatoren und optimal abgestimmtem Schalldämpferpaket ist es nicht nur leistungsstark, sondern auch ausgesprochen leise. Für hohe Feuchterückgewinnung ist das Lüftungsgerät zudem auch mit Enthalpietauscher erhältlich.



Bildquelle: Zehnder Group Schweiz AG, Gränichen

Das neue Komfortlüftungsgerät Zehnder ComfoAir SL330 ist ein echtes Raumwunder: Dank seiner schmalen Abmessung passt es bequem in Standard-Einbauschränke in Küche, Badzimmer oder im Eingangsbereich. Die Wohnungsgestaltung ist keinerlei Einschränkungen unterworfen: Sichtbar bleiben nur die Bedieneinheit und die Designgitter der Zu- und Abluftventile.

Das kompakte und leistungsstarke Komfortlüftungsgerät Zehnder ComfoAir SL330 passt bequem in jeden Standard-Einbauschränk oder platzsparend in Wandnischen. Der integrierte Enthalpietauscher mit Feuchterückgewinnung sorgt für optimale Energieeffizienz, Schalldämpfer für nahezu lautlosen Betrieb. Der modulare Aufbau erleichtert zudem Transport und Montage.



Ob bei Neubau oder Renovation, das neue Zehnder ComfoAir SL330 eignet sich ideal als platzsparende Lüftungslösung für Miet- und Eigentumswohnungen genauso wie für Ein- und Mehrfamilienhäuser. Mit seinen 535 mm Breite auf 545 mm Tiefe bei einer Höhe von 1938 mm (inkl. Montagesockel) passt es bequem in Standard-Einbauschränke von Küche, Bad oder Eingangsbereich, sichtbar bleiben nur die Bedieneinheit und die Designgitter der Zu- und Abluftventile. In seinen kompakten Abmessungen ist das optimal abgestimmte Schalldämpferpaket für nahezu geräuschlosen Betrieb bereits integriert. Das Gerät bietet dank Hochleistungs-EC-Ventilatoren eine optimale Energieeffizienz von 0,26 Wh/m<sup>3</sup> (SFP), gemessen bei 150 bis 180 m<sup>3</sup>/h und 100 Pa externem Druckverlust was einer elektr. Leistungsaufnahme von 47 Watt entspricht, also extrem sparsam. Es kann mit der Partystufe bis zu 350 m<sup>3</sup>/h Luft bei einem externen Druck von 240 Pa fördern.

Darüber hinaus ist das Zehnder ComfoAir SL330 auch mit dem hygienezertifizierten Zehnder Enthalpietauscher lieferbar, der neben effizienter Wärmerückgewinnung für angenehme Luftfeuchtigkeit sorgt. An heißen Tagen wird über einen automatischen Sommerbypass der Luftstrom am Wärmetauscher vorbeigeleitet. So kann ab einer beliebig wählbaren Temperatur kühlere Nachtluft ungehindert in die Wohnräume einströmen und sorgt auch in der warmen Jahreszeit für ein angenehmes Wohnraumklima.

## Zehnder Group Schweiz AG

Zugerstrasse 162, CH-8820 Wädenswil  
Tel. 043 833 20 20, info@zehnder-systems.ch  
www.zehnder-comfosystems.ch



# MIT CONTRACTING ZU IHRER INDIVIDUELL BESTEN ENERGIELÖSUNG

**Als erfahrener Contractor mit über 150 Anlagen planen,  
finanzieren, bauen sowie betreiben wir Ihre Energieanlagen.**

**Lassen Sie sich beraten**

Telefon 043 317 25 25

**Erfahren Sie mehr unter**

[energie360.ch/contracting](http://energie360.ch/contracting)

Energie 360° AG  
Aargauerstr. 182 · Postfach 805 · 8010 Zürich  
[www.energie360.ch](http://www.energie360.ch)

**energie360°**