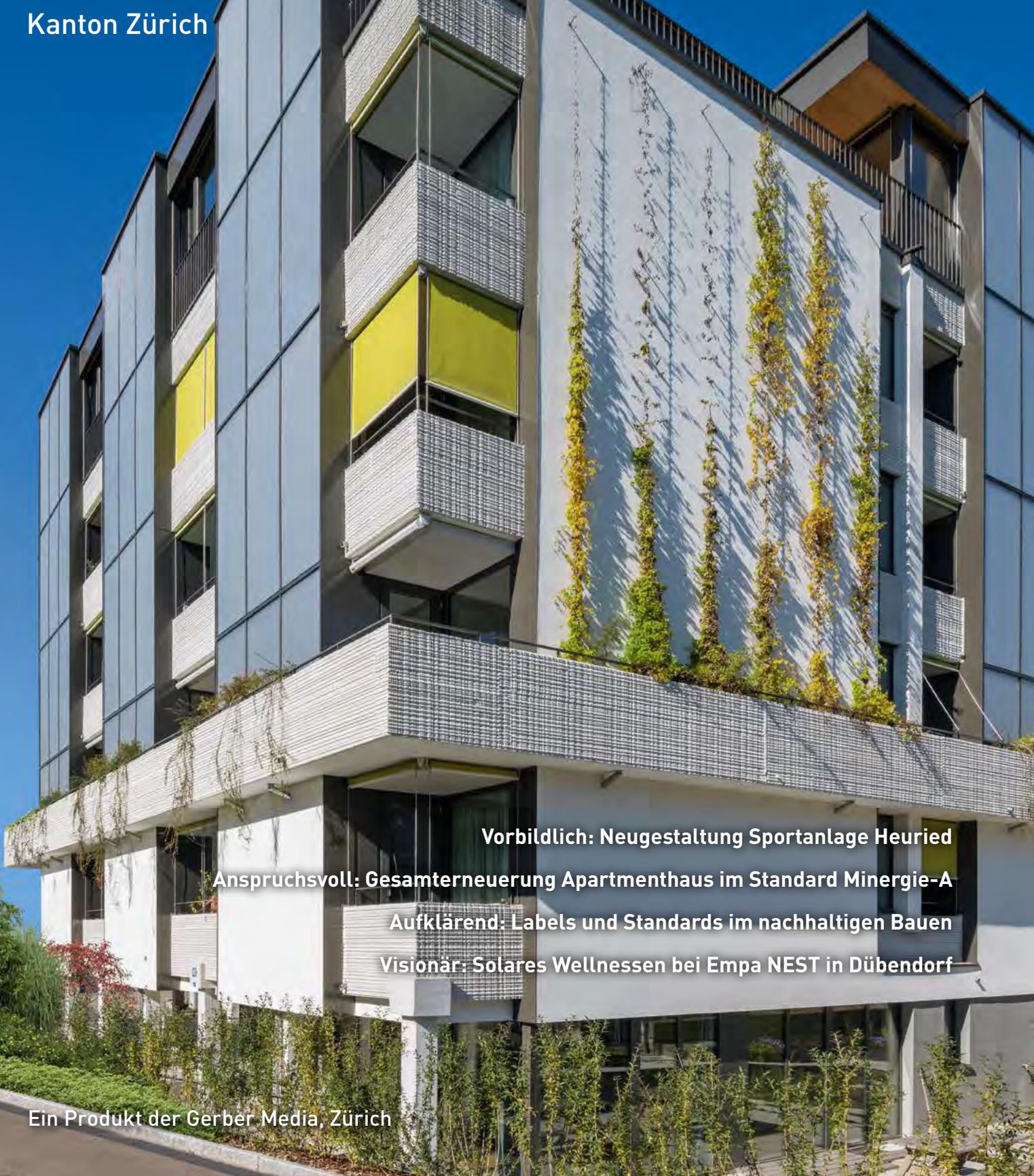


NACHHALTIG BAUEN

Kanton Zürich



Vorbildlich: Neugestaltung Sportanlage Heuried

Anspruchsvoll: Gesamterneuerung Apartmenthaus im Standard Minergie-A

Aufklärend: Labels und Standards im nachhaltigen Bauen

Visionär: Solares Wellnessen bei Empa NEST in Dübendorf



Schmelzpunkt
>1000 °C

Steinwolle von Flumroc.
**Brandschutz schafft
Sicherheit.**

www.flumroc.ch/1000grad



**SWISS
BAU**

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!
Halle 1.1, Stand C185
16. – 20. Januar 2018





Titelbild:
Gesamterneuerung Apartmenthaus in Zürich
Im Standard Minergie-A
Architekt: kämpfen für architektur ag, Zürich

Impressum

Herausgeber

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

Grafik/Layout

click it AG
Seetalstrasse 2, 5703 Seon
www.clickit.ch

Druck

Effingerhof AG
Storchengasse 15, 5201 Brugg
www.effingermedien.ch

Redaktion

Gerber Media
Anita Bucher, Carmen Nagel Eschrich,
Julia Gremminger
www.gerbermedia.ch

Gastautoren

Hans Ruedi Schweizer, Verwaltungsratspräsident und Vorsitz der Unternehmensleitung, Ernst Schweizer AG, Hedingen
Georges Guggenheim, FWS Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz
Barbara Sintzel, Verein eco-bau und Andreas Baumgartner, Amstein + Walther AG
Michael Tibisch, Holzenergie Schweiz

Fotos

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

Gedruckt auf FSC Papier (Rohstoff: Frischfasern aus nachhaltiger Forstwirtschaft)

Rechte: Copyrights bei Gerber Media, 8049 Zürich
Nachdruck, auch auszugsweise, bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Verlages.

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

ISSN 2504-3099

gedruckt in der
schweiz

Inhalt

Fachbeiträge

- 3 Editorial Hans Ruedi Schweizer, Verwaltungsratspräsident und Vorsitz der Unternehmensleitung, Ernst Schweizer AG
- 27 Das Wärmepumpen-System-Modul, Georges Guggenheim, Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz
- 36 Kaskadenlösungen für Holzwärmeverbünde, Michael Tibisch, Holzenergie Schweiz
- 58 Labels und Standards im nachhaltigen Bauen, Barbara Sintzel, Geschäftsführerin eco-bau Andreas Baumgartner, Amstein + Walther AG
- 66 Methanol als Energiespeicher, Julia Gremminger

Objektvorstellungen

- 4 Ersatzneubau MFH Aathal-Seegräben
- 11 Teilersatzneubau EFH Pfäffikon ZH
- 19 Neugestaltung Sportanlage Heuried Zürich
- 29 Minergie-P Generationenhaus Horgen
- 41 Minergie-A Gesamterneuerung Apartmenthaus Zürich
- 51 Sanierung und Erweiterung EFH Bäretswil
- 62 Wohnüberbauung «Fliederbusch» Zürich-Höngg
- 68 Solares Wellness Empa NEST Dübendorf

Rubriken

- 39 Redaktionelle Partner
- 75-76 Führende Unternehmen



Rückbau.

Eberhard

Eberhard

EBERHARD

EBIOX

WEIACHER

DETZELN

Pioniere in Bau und Umwelt

Nachhaltigkeit in der Baubranche konsequent leben.



Hans Ruedi Schweizer
Verwaltungsratspräsident und Vorsitz der Unternehmensleitung, Ernst Schweizer AG in Hedingen
www.ernstschiweizer.ch

Seit über 30 Jahren steht die nachhaltige Unternehmensführung im Zentrum aller Tätigkeiten der Ernst Schweizer AG. Dies hat dazu geführt, dass wir vom Leitbild über die mittelfristige Strategie und die Jahresplanung bis in die Managementsysteme konsequent unsere vier Schweizer-Erfolgs-Punkte «Kundenorientierte Leistungen», «MitarbeiterInnen und Gesellschaft», «Umwelt» und «Wirtschaftlichkeit» berücksichtigen. Im Bereich Umwelt haben in dieser Zeitspanne über hundert Projekte bewirkt, dass der heutige Energieverbrauch nicht höher ist als im Jahr 1978 – dies, obwohl sich Umsatz und Anzahl Mitarbeitende fast verdoppelt haben. Zahlreiche Massnahmen etwa im Bereich Energieeffizienz von Anlagen und Gebäuden, Prozessverbesserungen, aber auch die Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben massgeblich zu diesem Resultat beigetragen. Diese Entkoppelung des Energieverbrauchs vom wirtschaftlichen Wachstum ist zugleich der Tatbeweis, dass die Energiewende funktioniert, wenn alle mitmachen.

Wenn man früher von ökologischem Bauen sprach, meinte man insbesondere die Reduktion des Energieverbrauchs durch Dämmung und die Verminderung der Umweltbelastung durch den Einsatz erneuerbarer Energien. Über die Jahre erweiterte sich der Fokus auf die Umweltbelastung von Baumaterialien. Mit den Lebenszyklusanalysen von Produkten

hatte unser Unternehmen erstmals ein Instrument in der Hand, das uns erlaubte, Konstruktionen und Entwicklungen nach ökologischen Gesichtspunkten zu bewerten und zu optimieren. Dass die Betriebsökologie ebenfalls schon seit Langem Teil unserer gesamtheitlichen Betrachtungsweise ist, wirkt sich positiv auf die Ergebnisse aus. Heute besteht unser Sortiment zu rund zwei Dritteln aus Produkten, die einen konkreten Beitrag zur Energieeffizienz von Gebäuden (Fassaden, Fenster, Glasfalt- und Glasschiebewände) oder zum Einsatz von erneuerbaren Energien (Sonnenkollektoren, Photovoltaik-Systeme) leisten. Ihre Konstruktion und Materialisierung sind unter Einhaltung der gültigen Normen und Gesetze und dank Produkt-Ökobilanzen optimiert. Unsere Kunden haben damit die Gewissheit, dass die Produkte nicht nur während der Nutzungsphase einen Beitrag zur Energieeffizienz leisten, sondern auch schon in der Produktionsphase nachhaltig beschafft und schadstoffarm hergestellt wurden.

Heute hat sich die Sichtweise nochmals erweitert. Soziale und wirtschaftliche Aspekte des Bauens haben zu Recht an Wichtigkeit gewonnen. Arbeitssicherheit, Aus- und Weiterbildung und Arbeitsplatzsicherheit sind in der sozialen Dimension wichtige Themen mit denen wir uns schon lange beschäftigen. Bei der Wirtschaftlichkeit sind effiziente Prozesse und moderne ICT die Basis für wettbewerbsfähige Preise. Und die Anwendung von Designprinzipien stellt eine hohe Funktionalität der Produkte für unsere Kunden sicher. Das Netzwerk Nachhaltiges Bauen, das wir unterstützen und bei dem wir Mitglied sind, hat mit dem Standard Nachhaltiges Bauen ein Instrument entwickelt, das auf den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit beruht und Bauten über den gesamten Lebenszyklus hinweg optimiert und bewertet. Als Unternehmen der Schweizer Bauindustrie begrüssen wir die Stossrichtung sehr und sind gewillt, mit wegweisenden und marktfähigen Produkten unseren Beitrag an einen nachhaltigen Gebäudepark Schweiz zu leisten.

Geschichte in Schichten

Von Carmen Nagel Eschrich

Das charmante Bauernhaus, das seit über 200 Jahren zum stolzen Familienbesitz gehört, bot wenig Komfort – karge sanitäre Einrichtungen, ganz zu schweigen von einer Zentralheizung. Es musste etwas geschehen, allerdings waren die Auflagen an das denkmalgeschützte Ensemble komplex. Sensibel modernisierte die SRT Architekten AG das bestehende Gebäude nachhaltig und ergänzte es mit einem scheunenähnlichen Anbau mit kreativer Fassade.

Fotos: Klaus Hoffmann, 8344 Bäretswil

Schon lange überlegte sich der Bauherr mit seiner jungen Familie, das historische Bauernhaus mit alter Scheune auf Vordermann zu bringen. Vor einigen Jahren wagte sich ein Architekt an das Projekt heran, liess es aber nach der Erkenntnis über die komplizierten Ansprüche der Denkmalbehörde fallen. Die SRT Architekten AG schreckte diese Perspektive nicht ab: «Wir können auf die gute Zusammenarbeit mit Ämtern zählen, sie verlief auch hier sehr konstruktiv – innovativ wurden Möglichkeiten und Bedürfnisse gemeinsam besprochen, um Lösungen zu ermitteln.» Was der Bauherr wollte, war klar: Selbst einen Teil des Ensembles bewohnen und zusätzlich Platz für zu vermietende Wohnungen als Altersvorsorge schaffen. Zur Verfügung stand das Bauernhaus, das wie fünf weitere Gebäude nach dem verheerenden Brand 1829 etwas ausserhalb des Dorfkerns erbaut wurde. Eine





große Scheune sowie diverse kleinere Bauten folgten im Laufe der Jahre. Erfreulicherweise spielten die nachträglichen Anbauten für die Denkmalbehörde eine untergeordnete Rolle und durften abgebrochen werden.

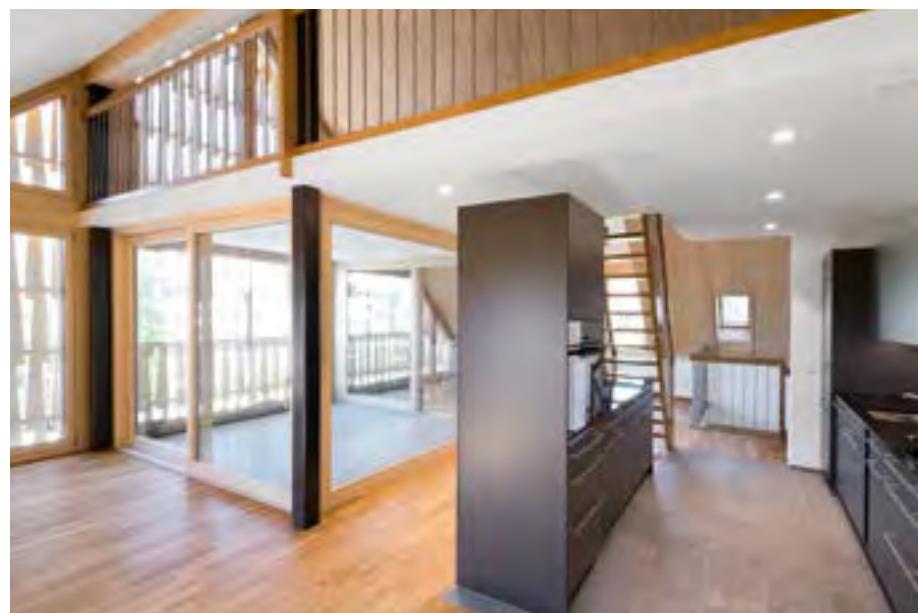
Wohnen in der Scheune

Nach dem Abbruch forderte der Ortsbildschutz einen Scheunenneubau, der in Form, Grösse und Architektursprache das gewohnte Gegen-gewicht zum Bauernhaus liefern sollte. Hier waren die Ansprüche der Denkmalbehörde kaum verhandelbar: Sie wünschte ein nahezu fensterfreies, scheunenähnliches Gebäude; die Realisierung der vorgesehenen Wohnungen stand somit kurz vor dem Aus. Nun war Kreativität gefragt, die Architekten griffen tief in die Trickkiste: Die Planer entwarfen einen rund 16×11 Meter grossen Glaskubus, dem eine «zweite Haut» aus Holzlamellen vorge-hängt wurde. Zwischen den luftig angeordne-ten Vertikallatten gelangt indirektes Tageslicht in die Räume; noch mehr, denn die glücklichen Bewohner beschreiben spannende Schatten-würfe in gemütlich-geborgener Atmosphäre. Erst auf den zweiten Blick erkennt man von aussen, dass es sich um einzelne lange Fichtenbretter handelt, die kunstvoll gefräst und überlappend angeordnet die transparente Fassade wie ein Ornament prägen. Raffiniert leuchtet es abends aus der «Scheune».

Innovative Lösungen

Insgesamt schuf die SRT Architekten AG vier geräumige Wohnungen, jede mit separatem Eingang über eine platzsparende Aussen-treppe. Weit musste hier das Dach gemäss Vorschriften auskragen, was eine zusätzliche Verschattung der Wohnungen bedeutet hätte –

hätten die Architekten nicht erneut eine geniale Idee ausgearbeitet: Verlangt war ein tiefer Dachüberhang und nicht nur ein Vordach aus Glas. Was half, war die Erlaubnis zur Gewin-nung nachhaltiger Energie – wie sie hier von transluzenten Photovoltaikgläsern erzeugt wird. Dabei werden die stromproduzierenden Module hauchdünn auf Glasscheiben aufge-bracht. So raffiniert wie an der Technik wurde auch an den Grundrissen gefeilt: Da das Amt keine Balkone erlaubte, entwarfen die Archi-tekten pro Wohnung eine unbeheizte Loggia. Sie liegen an der Aussenfassade, umringt von Glaswänden, die zum Wohnraum abschlies-sen. Zentral positioniert, bedient die u-förmige Küche den Wohn-Ess-Bereich nach Süden. An dieser Fassade mussten die Fenster nicht hinter der Holzschalung verschwinden, der In-nenraum profitiert von direktem Tageslicht und somit Sonne pur.



**Bauherrschaft**

Familie Messikommer
8607 Aathal-Seegräben

Architekt

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

Holzbaingenieur

Jampen Holzbau
Industriestrasse 3
8335 Hittnau
Tel. 044 995 14 15
www.jampen-holzbau.ch

HLKS-Ingenieur

Storrer Gebäudetechnik
Industriestrasse 23
8335 Hittnau
Tel. 044 952 30 40
www.storrer-gebaeude-technik.ch

Umgeben von Geschichte

Das bestehende Bauernhaus, in dem alle Sanitärinstallationen und Böden ausgetauscht wurden, war der Bauherrenfamilie vorbehalten. Um die Energiebilanz zu verbessern, setzte man auf neue Holzsprossenfenster, eine Innendämmung wurde angebracht sowie das Dach gedämmt. Erfreulicherweise blieb dabei der markante historische Dachstuhl sichtbar, der heute das Anwesen prägt. Doch er ist nicht der einzige Zeitzeuge in diesem gemütlichen Wohnhaus: Der Kachelofen, der aus dem Jahr 1835 stammt, ist noch immer in Betrieb! Er wird in Übergangszeiten angeheizt, wenn die Fußbodenheizung noch ausgeschaltet ist. Dafür wird das Warmwasser durch eine Erdsonden-Wärmepumpe aufbereitet und versorgt so die glücklichen Bewohner im Minergie-zertifizierten Wohnhaus mit umweltfreundlicher Energie.





jampen holzbau

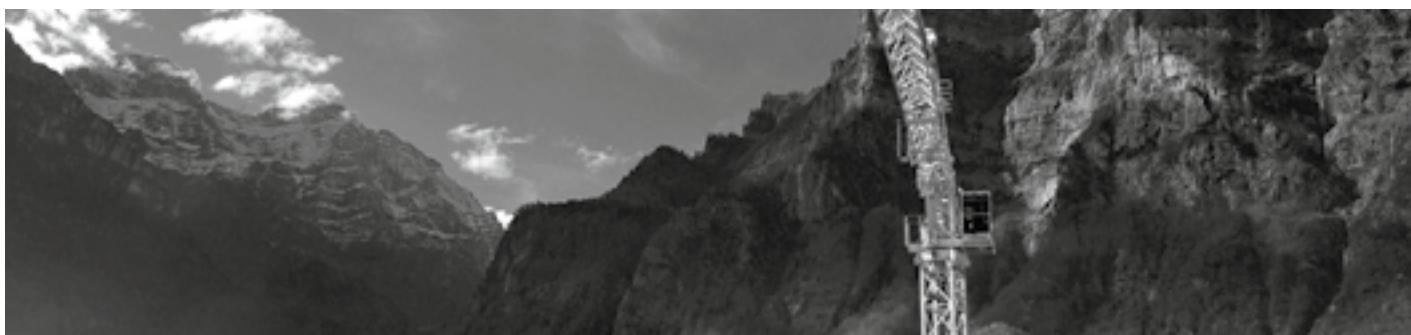


NATÜRLICH MIT HOLZ

BESUCHEN SIE UNS ONLINE AUF:

www.jampen-holzbau.ch

044 995 14 15 (T) - info@jampen-holzbau.ch



Breite 2 T 055 645 35 00 email@ragotti-weber.ch
8754 Netstal F 055 645 35 09 ragotti-weber.ch

persönlich bauen. **Ragotti + Weber**

BS//STROHMEIER AG

Dach Wand Spengler Solar Energie

8620 Wetzikon 8340 Hinwil Telefon 044 970 38 00

www.strohmeier-ag.ch

ch-Solar

über 20 Jahre beste Qualität

Photovoltaik, Solarwärme, Speichersysteme

und Optimierungen. Installation und Beratung

«Alles aus einer Hand»

ch-Solar AG, Bubikonerstrasse 43, 8635 Dürnten, Tel. 055 260 12 35, www.ch-solar.ch



Drei Türme in Steinwolle verpackt

**Sie sind erst im Bau, aber jeder Zürich-Pendler kennt sie bereits:
die drei «Vulcano»-Hochhäuser beim Bahnhof Altstetten. Für die optimale Dämmung
der 80 Meter hohen Türme ist die Flumroc AG zuständig.**



300 Wohnungen haben in den drei «Vulcano»-Türmen Platz.

Das «Manhattan Zürichs» wird das neue Quartier rund um den Bahnhof Altstetten immer öfters genannt. Verantwortlich dafür sind nicht zuletzt die drei schlanken Türme, die an der Vulkanstrasse auf fünf Sockelbauten thronen. Noch haben sie ihre endgültige Höhe nicht ganz erreicht. Bis Ende dieses Jahres sollen

aber die Dämmungsarbeiten an den Fassaden abgeschlossen sein. In diesem Bereich setzen die Eigentümerin, die CSA Real Estate Switzerland (CSA RES), eine Anlagegruppe der Credit Suisse Anlagestiftung, die Projektentwicklerin und Totalunternehmerin Steiner AG und die Fassadenbauerin Ernst Schweizer AG auf die bewährten Steinwoll-Dämmplatten der Flumroc AG.

Grossauftrag im Spezialformat

Rund 35 000 Quadratmeter Nutzfläche wird der Wohn- und Dienstleistungskomplex umfassen, wenn er im Jahr 2018 fertiggestellt sein wird. In den Türmen sind 300 Mietwohnungen mit Serviceleistungen geplant. Der fünigeschossige Sockelbau, der alle drei Türme verbindet und kammartig auch zwei grosszügige Höfe schafft, beinhaltet einen Hotelbetrieb mit 320 Zimmern sowie Retail- und Dienstleistungsräumen. Für die Dämmung der Fassaden dieses Grossprojekts werden 25 000 Quadratmeter Dämmmaterial benötigt, produziert vom Flumser Unternehmen Flumroc. Die Dämmplatten MONO eignen sich optimal für hinterlüftete Fassaden. Für den «Vulcano»-Bau produziert sie Flumroc in einem Spezialformat. Dazu kommen mit schwarzem Flies beschichtete Dämmplatten sowie Keilzuschnitte für die Fensterbänke. «Wir schneiden die Dämmplatten so zu, dass sie auf die jeweilige Fassade passen und einfach zum Montieren sind», sagt Marcel Ammann, Regionalverkaufsleiter Ost der Flumroc AG. «Deshalb haben wir im Vorfeld der Produktion eng mit dem Fassadenbauer, der Ernst Schweizer AG, zusammengearbeitet.»

Dämmplatte MONO

Mit der Dämmplatte MONO bietet Flumroc eine umfassende und erprobte Lösung für vollflächige Dämmungen in hinterlüfteten Fassaden: Wärmedämmung, Brandschutz, Schallschutz, Ökologie und Formstabilität sind damit garantiert – ohne Kompromisse. Diese Eigenschaften, die einfache Montage und das grosse Know-how der Fachleute von Flumroc machen MONO zur ersten Wahl für hinterlüftete Fassaden.



Die Vorteile von MONO auf einen Blick:

- Homogene Dämmplatte
- Ausgezeichnete Wärmedämmung
- Hohe Schalldämmung
- Äußerst langlebig
- Volumen- und formbeständig
- Guter sommerlicher Wärmeschutz
- 100 Prozent wiederverwertbar

Produktion und Lieferung auf Abruf

Eine weitere Herausforderung stellen die zeitgenaue Produktion und Anlieferung dar. Auf der Grossbaustelle werden pro Woche 1000 Quadratmeter Dämmmaterial verbaut. 25 Wochen lang. Pro Woche muss ein vollbeladener Sattelschlepper mit Steinwoll-Dämmplatten pünktlich vor Ort sein, damit er im reservierten



Zeitfenster abgeladen werden kann. Für Flumroc bedeutet dies, dass die benötigten Dämmplatten von Woche zu Woche auf Abruf produziert, verladen und geliefert werden. «Unser Kundendienst, unsere Produktion, die Ernst Schweizer AG und der Spediteur arbeiten Hand in Hand. Nur so können wir pünktlich die passenden Zuschnitte und die richtige Menge auf der Baustelle abliefern», erklärt Marcel Ammann. Dass mit Flumroc ein Schweizer Unternehmern das Dämmmaterial für die «Vulcano»-Gebäude liefert, ist hier von Vorteil. Die kurzen Transportwege machen die Anlieferung einfacher. Für die Flumser Firma sprechen ausserdem die Qualitäten ihrer Steinwoll-Dämmplatten: der hohe Schmelzpunkt von über 1000 Grad Celsius und der damit verbundene ausgezeichnete Brandschutz,

Neue Infokampagne «1000 °C»

In ihrer neuen Kampagne «1000 °C» zeigt Flumroc, wie wichtig es für den Brandschutz ist, dass Dämmmaterialien einen Schmelzpunkt von über 1000 Grad Celsius aufweisen. Die Ausbreitung von Bränden wird so wirkungsvoll eingedämmt. Der eigens für die Kampagne geschaffene «Mr. 1000°» zeigt auf der Website 1000grad.flumroc.ch eindrücklich die weiteren Vorteile des hohen Schmelzpunktes bei Flumroc-Dämmmaterialien auf.

die gute Wärme- und Schalldämmung sowie die Formbeständigkeit. Hans-Jürgen Lierenz, Projektleiter der Ernst Schweizer AG, ist sehr zufrieden: «Die Dämmplatten haben einen super Isolationswert. Die Flumroc AG ist flexibel bei der Herstellung von Sonderformaten – und in ihrer ganzen Arbeit sehr zuverlässig.»



Präzision ist bei der Montage der Dämmplatten sehr wichtig.



Die Grösse der Baustelle lässt sich hier nur erahnen.

Die Flumroc AG in Kürze

Flumroc stellt seit mehr als 60 Jahren in Flums (SG) aus Schweizer Gestein Steinwollprodukte her. Anwendungsgebiete sind die Wärmedämmung sowie der Brand- und Schallschutz. Mit rund 230 Mitarbeitenden gehört die landesweit einzige Herstellerin von Steinwolle zu den grössten Arbeitgebern im Sarganserland.



Flumroc AG

Postfach
8890 Flums
Tel. 081 734 11 11
info@flumroc.ch
www.flumroc.ch



Innovation und Qualität In Sachen Holz.

Kübler AG
8618 Oetwil a. S.



Holzbau
Elementbau
Parkett



Beratung. Planung. Produktion. Bauleitung. Montage.

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

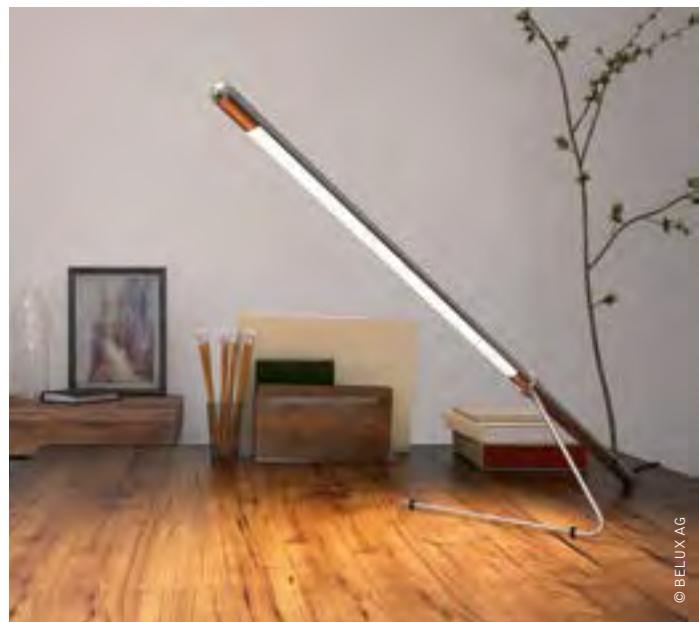
SCHERER
FENSTER & TÜREN



QUALITÄTSFENSTER FÜR GUTE WÄRMEDÄMMUNG

Fenster aus Holz, Holz-Metall, Kunststoff und Pfosten-Riegel-Konstruktionen – für Sicherheit, Geborgenheit und Wohlbefinden. Qualität, Planung, Ausführung aus der Region.

Scherer AG · Speckstrasse 9 · 8330 Pfäffikon ZH
Tel. 043 288 77 77 · www.scherer-pfaeffikon.ch



© BELUX AG

3D-Produktvisualisierungen und Bildoptimierungen

- Fotorealistische Visualisierungen ab CAD-Daten für Druck und Web
- Professionelle Bildbearbeitung und Composing

click it AG | Seetalstrasse 2 | 5703 Seon
Telefon +41 62 885 80 90 | www.clickit.ch



Auf zu neuen Ufern

Von Carmen Nagel Eschrich

**Heute ist Bauland knapp und teuer,
daher war die Freude umso grösser, als im
Heimatort ein altes Haus zum Verkauf
stand – eine Gelegenheit, die sich die fünf-
köpfige Familie Bruder nicht entgehen liess.
Wie erwartet war der Altbau wenig energie-
effizient, der Ersatzneubau aus Holz
hingegen erfüllt heute jeden Anspruch an
modernes, nachhaltiges Wohnen und
Leben.**

Natürlich war der Familie beim Kauf klar, dass das vierzigjährige, unterkellerte Holzhaus wenig thermischen Komfort bieten wird. Dennoch entschied sie, vor einer Generalsanierung erst mal einzuziehen. Auch Architekt Franz Schneider von der arento ag riet dazu: «Am Ort zu leben, wo das neue Haus gebaut werden soll, liefert wertvolle Erfahrungen, beispielsweise lernt man den Sonnenverlauf besser kennen und identifiziert sich mit der Umgebung.» Doch nach vier Jahren hatte die Familie genug, das letzte Stündlein der Energieschleuder hatte geschlagen. Das Hab und Gut wurde während der nur fünf Monate dauernden Bauzeit in die beiden Container im eigenen Garten verladen, der Neubau aus Holzelementen war im Nu





erstellt. Aus Gründen der Nachhaltigkeit fiel die Materialwahl wieder auf Holz; mit diesen Idealen war man bei den Planern der arento ag in besten Händen. Geschickt entwarfen sie ein leistungsfähiges, bestens gedämmtes Holzhaus, verschalt mit gebackenen Fichtenlatten. Das Eiweiss löst sich bei hohen Temperaturen auf, was eine sichere Schadstoffresistenz gewährleistet. Der Holzelementbau wurde auf das sanierte Kellergeschoss gestellt.

Maximaler Komfort

Der Neubau schöpft gelungen das Maximum an Wohnfläche aus, die Räume wurden etwas

höher als im Bestand. Doch genau die Bauhöhe stellte aufgrund des Ausblickschutzes, dem die Nachbarschaft unterliegt, eine Herausforderung dar – immerhin sollten die drei Jungs gleichwertige Kinderzimmer im Obergeschoss bekommen. Doch das vorgeschriebene Satteldach schränkte ein, frech steckt daher heute im holzverschalten Haus ein schwarz beplankter Kubus und liefert die fehlenden Quadratmeter für die privaten Schlafzimmer im Obergeschoss. Darüber hinaus wurde zur grossen Freude der jungen Bewohner in jedem Zimmer eine Minigalerie, eine kleine Empore eingeschoben. Das Erdgeschoss bildet die Treppunktebene, hier geniesst die Familie gemeinsame Stunden in der Küche, beim Essen oder im Wohnbereich. Anspruchsvolle Details werten den schlanken Wohnraum auf: «In der Küche gibt es keine herkömmliche Rückwand, denn sie ist verglast. Den Fensterrahmen liessen wir in der Holzriegelkonstruktion verschwinden. Dabei wurde akribisch darauf geachtet, dass die Laibung innen und aussen exakt auf gleicher Flucht verläuft», berichtet Architekt Schnider.





Trockenlegung

Im Untergeschoss wurden wesentliche Sanierungsmassnahmen notwendig, die Prüfungsresultate des Tragwerks verlangten nach Verstärkungen. Als aussteifende Massnahme dient eine neue Wand. Um die Energiebilanz und das Wohnklima zu verbessern, wurde in dieser Etage reichlich Dämmung eingebracht, besonders da sich hier auch ein Arbeits- und Fernsehzimmer befindet. Die Perimeterdämmung zieht sich daher bis zur tief im Erdreich liegenden Bodenplatte – darunter konnte nicht gedämmt werden, weshalb die Planer ein Hochleistungsprodukt für den Innenraum wählten. Da der Keller vor der Sanierung feucht war, wurde zuerst eine fachgerechte Abdichtung zum Erdreich eingebaut. Darauf

wurde eine spezielle Hochleistungsdämmung verlegt. Um keine zusätzliche Feuchtigkeit einzubringen, wurde ein trockener Bodenaufbau ausgeführt. Seine Aufbauhöhe ist äusserst gering, was die vernünftige Raumhöhe in den Aufenthaltsräumen weiterhin gewährleistet.

Prima Klima

Diese Massnahmen generierten ein angenehmes Klima im Untergeschoss, das mit den oberen Etagen mithalten kann. Der Anspruch ist jedoch hoch, denn hier wünschte sich die Bauherrschaft Lehmputz. Drei bis vier Millimeter davon überziehen jede Trockenbauwand. Was nach einer geringen Schichtstärke klingen mag, ist in der Summe ausserordentlich viel Lehm für ein Haus. Das Material vermag



ein Vielfaches seines Eigengewichts an Feuchtigkeit aufzunehmen, filtert Schadstoffe und stellt daher einen hervorragenden Klimaregulator dar. Die hohe Speicherkapazität von Lehm kommt auch dem Cheminée zugute; eine stolze Hülle von zehn Zentimeter Stampflehm umfasst den Ofen. Die Bewohner kommen in den Genuss von reichlich Strahlungswärme, lange nachdem das letzte Holzscheit verglüht ist. Zusätzlich sorgt die an eine Wärmepumpe gekoppelte Fußbodenheizung für warme Räume. Die Südseite des dreissig Grad geneigten Dachs liefert außerdem Strom. Die überschüssige Energie, die nicht gebraucht wird, fließt in eine hauseigene Batterie. Mit ihr ist die Familie in sonnenarmen Perioden bis zu zwei Tage unabhängig vom öffentlichen Netz, und die Batterie erreicht einen stolzen Autarkiegrad von 60 bis 70 Prozent.



Bauherrschaft
Familie Franziska und Christian Bruder
Russikerstrasse 107
8330 Pfäffikon ZH

Architekt/Bauleitung
arento ag
Bachtelstrasse 22
8340 Hinwil
Tel. 055 220 66 11
www.arento.ch

HLKK-Ingenieur
Maurer Ingenieurbüro AG
Brühlstrasse 103
9320 Arbon
Tel. 071 447 50 50
www.ibmaurer.ch



Die Küche: Der Ursprung aller Gaumenfreuden und zugleich ein gemütlicher Aufenthaltsort für die ganze Familie

Seit über 50 Jahren veredelt die Firma Pfister Küchen Turbenthal Küchen zu massgeschneiderten Wohnräumen, individuell auf die Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten. Die hauseigene Schreinerei ermöglicht ein Angebot von qualitativ hochstehenden Küchen, die jedoch ganz auf die speziellen Wünsche der Kunden ausgerichtet sind. Besuchen sie unsere Ausstellung in Turbenthal und machen sie sich selber ein Bild unserer Leistungsfähigkeit.



Pfister Schreinerei + Küchenbau AG
Stationstr. 9, 8487 Zell ZH
T. +41 52 383 14 94
schreinerei@pfisterkuechen.ch
Küchenausstellung
Hutzikerstr. 17, 8488 Turbenthal ZH
T. +41 52 385 34 00
kuechen@pfisterkuechen.ch

Spenglerarbeiten an Dach und Wand!



RÜEGG AG

HINWIL - HADLIKON

SPENGLER
SANITÄR
SOLAR

Tel. 044 937 10 10 / www.rubema.ch

Die Königsklasse der Heizungen.



- › nachhaltig
- › sparsam
- › leise
- › standfest
- › bequem

Matthias Glarner, Schwingerkönig 2016

STIEBEL ELTRON
Technik zum Wohlfühlen

Natürlich eine Wärmepumpe! www.stiebel-eltron.ch

Von Preisträgern und Rekordhaltern

An der etablierten und renommierten Solarpreisverleihung der Solar Agentur Schweiz wurden am 20. Oktober 2017 zum 27. Mal energieeffiziente Bauten und Anlagen, engagierte Persönlichkeiten und Institutionen sowie ästhetische PlusEnergieBauten mit dem Schweizer Solarpreis und dem Norman Forster Solar Award ausgezeichnet. Meyer Burger erfüllt es mit Stolz und Freude, dass auch dieses Jahr wieder viele der preisgekrönten Vorzeigeobjekte mit dem marktführenden gebäudeintegrierten MegaSlate®-Solarsystem ausgestattet sind.

Das MegaSlate®-Solarsystem vereint Leistung mit Ästhetik. Diese erfolgsverheissende Kombination des Thuner Solarunternehmens Meyer Burger, zusammen mit der professionellen Installation der Solarsysteme durch Meyer Burgers lokale Installationspartner, verhalf dieses Jahr zwölf Gebäuden und einer Persönlichkeit zum Erfolg an der Schweizer Solarpreisverleihung der Solar Agentur Schweiz. Somit ist das MegaSlate®-Solarsystem in jedem dritten der prämierten Projekte verbaut.

Ästhetik und Harmonie

In der idyllischen Bündner Gemeinde Tamins steht ein modernes und dennoch äusserst harmonisch ins Ortsbild eingebettetes EFH mit einer ästhetisch sehr ansprechenden vollflächig im Satteldach integrierten Solaranlage. Die first-, seiten- und traufbündige homogene MegaSlate®-Solaranlage weist eine Leistung von 17 kW auf und produziert mit einem Solarstromüberschuss von 44% deutlich mehr Energie, als der Neubau benötigt.





Übersicht Gewinner 2017 mit Meyer-Burger-Solartechnologie

Schweizer Solarpreis, Kategorie A, Persönlichkeiten

Ruedi Lehmann, Solarpionier, 3997 Bellwald VS

Norman Foster Solar Award, Kategorie B, PlusEnergieBauten

144%-PEB-EFH Schneller/Bader, 7015 Tamins GR

Norman Foster Solar Award Diplom, Kategorie B,

PlusEnergieBauten

108%-PEB-Schulanlage Bündtmätteli, 6102 Malters LU

HEV-Sondersolarpreis, Kategorie B, PlusEnergieBauten

125%-PEB-Sanierung EFH Luder, 3661 Uetendorf BE

PlusEnergieBau-Diplom, Kategorie B, PlusEnergieBauten

687%-PEB-EFH Keller, 3115 Gerzensee BE

213%-PEB-Sanierung EFH HaRihs, 3400 Burgdorf BE

190%-PEB-EFH Zaugg, 3600 Thun BE

156%-PEB-EFH Kaufmann, 3610 Steffisburg BE

124%-PEB-MFH Ebneter, 9050 Appenzell AI

Schweizer Solarpreis, Kategorie B, Gebäude: Sanierungen

233%-PEB-Büro Christen, 3613 Steffisburg BE

Solare Abtei St. Otmarsberg, 8730 Uznach SG

Weltweit höchste Eigenenergieversorgung

Das nach Minergie-P-Eco-Richtlinien gebaute EFH in Gerzensee im Kanton Bern verfügt über eine eindrückliche 29-kW-MegaSlate®-Solaranlage. Dank der vortrefflichen Wärmedämmung, der passiven Sonnenutzung sowie der ertragreichen Solaranlage erreicht das Gebäude eine Eigenenergieversorgung von sagenhaften 687%. Diese beeindruckende Eigenversorgungsrate ist weltweit einzigartig.





Schulhaus mit Vorbildcharakter

Die luzernische Gemeinde Malters leistet mit der imposanten 135-kW-Solaranlage auf der Schulanlage Bündtmätteli gleich zweifach einen Beitrag für die Zukunft der nächsten Generationen. Einerseits schont die Solaranlage die Umwelt, andererseits werden die Kinder so bereits früh mit der Solarenergie vertraut gemacht. Die MegaSlate®-Solaranlage produziert den von der Schulanlage benötigten Strom und betreibt die Wärmepumpe, welche ihrerseits das Warmwasser und die Heizwärme liefert. Zum Schluss bleibt gar noch ein Solarstromüberschuss von 8%.



Der blaue Diamant

Am Südhang der Gemeinde Appenzell sticht ein Gebäude sofort ins Auge. Das Minergie-P-MFH besticht durch seine Ecken, Kanten und die edle dunkelblaue Farbe. Der «blaue Diamant» verdankt seine Farbe den Solarmodulen in der Fassade sowie der MegaSlate®-Solaranlage auf dem Dach. Mit der rundum integrierten und leistungsstarken 47-kW-Solaranlage erzielt das schmucke Gebäude 24% mehr Energie, als die vier darin wohnhaften Familien verbrauchen.



Sanierung der Extraklasse

Im Rahmen einer musterhaften Sanierung in Steffisburg im Kanton Bern konnte der Gesamtenergiebedarf des Bürogebäudes um beachtliche 80% gesenkt werden. Aus dem ehemaligen Energiefresser entstand dank hervorragender Dämmung, dreifach verglasten Fenstern, sparsamen Haushaltsgeräten und einer im Ost-West-Dach integrierten MegaSlate®-Solaranlage ein PlusEnergieBau. Das energieeffiziente Holzhaus erreicht eine sensationelle Eigenenergieversorgung von 233%.

Eine Minergie-Eissporthalle für Zürich

Von Anita Bucher

Die Zeiten, als alle Eissporthallen zwingend auch Energieschleudern waren sind glücklicherweise vorbei. Gut geplante Energiesysteme sorgen dafür, dass die Abwärme der Kältemaschinen optimal weiterverwendet werden kann, etwa zur Beheizung von angegliederten Räumlichkeiten. Damit erreichen Eissporthallen wie das neue Sportzentrum Heuried den Minergie-Status.

Eine Kunsteisbahn mit einer Freibadanlage zu verbinden, kann das gut gehen? Ja, denn die Sport- und Freizeitanlage Heuried gibt es in dieser Kombination bereits seit 1964. Sie bildet ein Quartierzentrum und ist damit ein wichtiger Treffpunkt für die Stadtzürcher Bevölkerung. Nach 50 Jahren Betriebszeit war eine Sanierung allerdings überfällig. Aus dem 2012 durchgeführten Architekturwettbewerb gingen EM2N Architekten AG, BBP Ingenieurbüro AG und Balliana Schubert Landschaftsarchitekten AG als Sieger hervor. In enger Zusammenarbeit der beiden invol-





vierten Büros wurde ein Sportzentrum geplant das sowohl den Ansprüchen der EisportlerInnen als auch jenen der Badegäste entspricht. Zwei Jahre lang wurde gebaut im Heuried. Ende September 2017 war es endlich soweit: Das Sportzentrum Heuried feierte Wiedereröffnung.

Alles unter einem Dach

Unter dem grossen Holzdach des Neubaus ist viel Platz. Nebst einer gedeckten Eishalle, die ganzjährig von den Eisportvereinen genutzt werden kann und entsprechender Nebenräume gibt es auch Kraft- und Gymnastikräume, ein Restaurant, Garderoben und Duschen für die Besucher des Freibades und natürlich Technikräume.

Die zentralisierte kompakte Raum-Anordnung schafft Platz für die Erweiterung der Aussenanlage des Freibades. So konnte zum Beispiel

dem Besucherwunsch nach grösseren Liegeflächen entsprochen und eine komplett neue Kleinkinderwasserspiellandschaft geschaffen werden.

Architektonische Herausforderung

Zurück zum Gebäude: Wie baut man ein so grosses Gebäude ohne dass es wuchtig wirkt und die umliegenden Häuser zu erdrücken scheint? Mit dieser Frage mussten sich die verantwortlichen Architekten befassen. Natürlich fanden sie darauf eine Antwort. Der grosse Baukörper wurde ganz ans nordöstliche Ende des Grundstückes gesetzt, die Gebäudehöhe genau an die Traufhöhen der umliegenden Wohnhäuser angepasst. Als Dach wurde ein zweiteiliges, horizontal weit ausgreifendes und dadurch ziemlich flaches Walmdach mit einer maximalen Neigung von 6° gewählt. Diese Kombination aus Blech und Holz lässt sich platzsparend tief anordnen und die innen liegenden Raumhöhen werden maximiert. Auf dem Dach der Eishalle fand zudem eine Photovoltaikanlage mit Flachkollektoren Platz. Sie versorgt die Anlage direkt mit Solarstrom und deckt rund 20 Prozent des Vor-Ort-Verbrauchs. Durch die gewählte Dachform, den niedrigen Baukörper und das verwendete Holz an der Fassade wirkt das Gebäude trotz seiner Grösse angenehm leicht. Die Bewegung auf dem flachen Dach korrespondiert zudem mit den terrassierten Flächen der umliegenden Badelandschaft.



Bildquelle: Stadt Zürich,
Amt für Hochbauten;

Fotos:
Theodor Stalder, Zürich

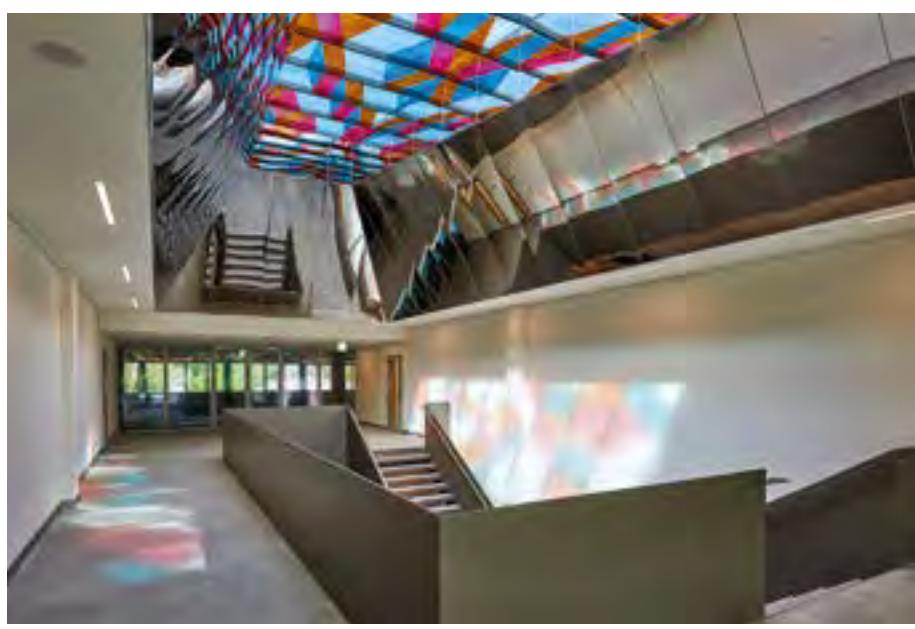


Symbiose aus Holz und Beton

16 Meter weit ragt das gewaltige Holzdach am Eingang über die Fassade hinaus und schafft damit einen gefassten und gedeckten Eingangsbereich. Pfeile führen entweder links zum Freibad, oder rechts zur Eishalle. Eine geschwungene Freitreppe führt auf die offene Terrasse, wo man das ganze Bad überblicken kann, im Rücken die grossen Glasfronten des dahinter liegenden Restaurants. Hier sind die Wände und Decken vollständig mit Lärchenholz ausgekleidet, genau wie die Dachunterseite im Freien. Überhaupt ist Holz nebst Beton das dominierende Material. Auch in der grosszügigen Eishalle sind die Wände und die Dachuntersicht mit Holz ausgekleidet. Der warme Baustoff Holz wirkt dem kühlen Raum angenehm entgegen.

Kunst und Bau

Ein besonderes Highlight befindet sich im Foyer, der zentralen Treppenhalle die zur Eishalle und Tribüne führt. Hier wandert der Blick der Besuchenden bewundernd zum farbigen Oblicht, denn das Glasdach schimmert je nach Lichteinfall in den schönsten Farben. Das Künstlerduo wiedemann/mettler hat das Glasdach mit einer Collage aus mundgeblasenem Antikglas in oranger, blauer und roter Farben treppenartig angeordnet. Je nach Sonnenstand entsteht ein wechselndes Lichtspiel, das von einer Reihe umliegender Spiegelflächen weit in das Foyer hinein getragen wird. Ein wirklich schöner Kontrastpunkt zur ansonsten klaren und funktionalen Architektur.



Energieeffizientes Sportzentrum

Das neue Sportzentrum erreicht den Minergie-Standard für Eissporthallen und erfüllt damit einen wesentlichen Teil der übergeordneten Zielsetzung «2000-Watt-Gesellschaft». Der Neubau der Eissporthalle beruht auf den Grundsätzen der «7 Meilenschritte», den Massstäben für umwelt- und energiegerechtes Bauen, welchen sich die Stadt Zürich im Jahr 2008 verpflichtet hat. Darin wird unter anderem fest gehalten, dass Neubauten in Zürich mindestens den Minergie-Standard zu erfüllen haben. Seit 2009 gibt es einen solchen auch für Eissporthallen. Anders als bei anderen Minergie-Standards spielt die Gebäudedämmung dabei nicht die Hauptrolle. Wichtiger ist



bei einer Eishalle die Nutzung der Abwärme, welche beim Betrieb eines solchen Zentrums entsteht.

Energietechnik mit maximaler Abwärmenutzung

Im Heuried werden für die Eisgewinnung umweltschonende CO₂-Kältemaschinen eingesetzt. Ein ausgeklügeltes Energiekonzept sorgt dafür, dass deren Abwärme mit möglichst wenigen Verlusten im Sportzentrum selbst, aber auch im nahe gelegenen Gemeinschaftszentrum weiter verwendet werden kann. Dank geschickter kombinierter Komponenten des Energiekreislaufes ist die Abwärmenutzung im Sportzentrum Heuried aussergewöhnlich hoch. Diese Wärme wird auf drei verschiede-

nen Temperaturniveaus weiter verwendet. «Mit dem optimierten Abwärmenutzungskonzept kann praktisch der gesamte Wärmeenergiebedarf des Sportzentrums gedeckt werden», erklärt der zuständige Fachplaner Kältetechnik Benjamin Bührer.

Ein wirklich gelungener Umbau, dieses neue Sportzentrum Heuried. Am Besuchstag zeigten sich denn die Besucher auch hell begeistert und waren sich für einmal alle einig: Das Warten hat sich gelohnt! 

Bauherrschaft

Stadt Zürich
Amt für Hochbauten
Amtshaus III
Lindenhofstrasse 21
8021 Zürich
www.stadt-zuerich.ch/hochbauen

Architekt

EM2N Architekten AG
Josefstrasse 92
8005 Zürich
Tel. 044 215 60 10
www.em2n.ch

Landschaftsarchitekten

Balliana Schubert AG
Binzstrasse 39
8045 Zürich
Tel. 044 480 13 50
www.balliana-schubert.ch

Kälte-Ingenieur

Leplan AG
Villa Traubengut
Seidenstrasse 27
8400 Winterthur
Tel. 052 265 10 10
www.leplan.ch



Die unsichtbare Revolution

Im Hinblick auf die Energiewende sollen nicht nur Dächer, sondern auch Fassaden als energieaktive Fläche genutzt werden. Oftmals verhindert jedoch der Anspruch an die Ästhetik eine Photovoltaikinstallation an der Fassade. Dank der Erfindung von Solaxess ist dieses Problem Geschichte.



Der Solaxess SA, einem Start-up-Unternehmen des Forschungs- und Technologiezentrums CSEM in Neuenburg, ist es gelungen eine Technologie zu entwickeln, die es erlaubt, Solarmodule in Weiss herzustellen. Umweltbewusste Architekten und Gebäudebesitzer müssen nun nicht mehr auf die üblichen schwarzblauen Module zurückgreifen, wenn sie eine Fassade energetisch nutzen möchten, sondern können weisse Solarmodule installieren, deren Zellen und Verbindungen gänzlich unsichtbar bleiben. Die mit revolutionärer Technologie ausgestattete Solarfassade lässt sich deshalb kaum von einer ganz konventionellen weissen Kalkfassade unterscheiden.

Mit Nanotechnologie gefertigte Folie

Bei der von Solaxess patentierten Lösung wird bei der Modulproduktion eine mit Nanotechnologie hergestellte Folie zwischen die Solarzellen und das Frontglas laminiert. Die Folie lässt das infrarote Licht passieren, welches anschliessend durch die dahinterliegenden Solarzellen in Elektrizität umgewandelt wird. Der sichtbare weisse Lichtanteil hingegen wird reflektiert, weshalb das Modul als eine homogene weisse Oberfläche wahrgenommen wird. Der Einsatz der Folie reduziert den Wirkungs-

grad des Moduls. Je nach Farbe kann er höher sein als 20%. Die Energieproduktion ist folglich noch immer lohnenswert hoch.

Bereit für den Markt

Nach der Entwicklung der neuartigen Technologie machte die Erfolgsgeschichte von Solaxess noch nicht Halt. Der Weg von der universitären Entwicklung hin zur kommerziellen Produktionsanlage war lang. Doch er ist geschafft. Zurzeit wird die Anlage in Betrieb genommen und noch diesen Herbst wird auf ihr mit der Produktion begonnen.

SOLAXESS
white solar technology

SOLAXESS SA

Rue de la Maladière 71C | 2000 Neuchâtel
Tel. 032 930 28 28 | www.solaxess.ch

Ein Kultprodukt ist geboren: Der neue Boden der Eternit (Schweiz) AG

Das Wunschkind vieler Architektinnen und Architekten ist seit März dieses Jahres (endlich) erhältlich: Ein Boden aus Faserzement, dem Kultmaterial der Eternit (Schweiz) AG. Für die neue Innovation Swisspearl Floor nutzte das Unternehmen seine Erfahrung aus der Fassaden- und Dachproduktion und kreierte einen hochwertigen Boden, der neue Massstäbe setzt – auch im Bereich der Nachhaltigkeit.

Kernstück des neuen Produktes ist eine Faserzementplatte, welche mit einer hochwertigen Nutzschicht überzogen ist. Diese wahrt die Optik der Platten und verhindert ein Verblasen der Farben. Zudem wird der Boden extrem

widerstandsfähig und pflegeleicht. Abgerundet wird dieses hochwertige Produkt durch die Trittschalldämpfung und ein praktisches Klick-System, durch welches sich grosse Flächen in kürzester Zeit schwimmend verlegen lassen.

Die verwendeten, natürlichen Rohstoffe stammen vorwiegend aus der Region und auch die Fertigung wird von Firmen in der Schweiz übernommen. Zusammen mit seiner Rezyklierbarkeit und Lebensdauer macht das den Swisspearl Floor zu einem der ökologischsten Bodenbeläge, die derzeit erhältlich sind. Er überzeugt auch hinsichtlich weiterer Produkteigenschaften: Unvergleichlich sind seine Leichtigkeit, gepaart mit einer extremen Stabilität. Zudem ist er wie alle Produkte der Eternit (Schweiz) AG feuerfest. Durch seine sehr hohe Beanspruchungsklasse eignet sich der Boden auch für stark frequentierte Räume.

Auch hinsichtlich Ästhetik und Funktionalität setzt der Boden aus Faserzement neue Massstäbe. Das ruhige Flächenbild in Verbindung mit einem dezenten Farbspiel behält stets seine Dynamik. Das bestehende Farbsortiment wird laufend erweitert, damit sich auch in Zukunft vielfältige architektonische Visionen realisieren lassen.

Der Eternit (Schweiz) AG ist mit der Entwicklung und Umsetzung von Swisspearl FLOOR ein Meisterstück gelungen. Da die Bodenplatten sowohl in funktionaler als auch ästhetischer Hinsicht höchsten Ansprüchen genügen, haben sie zweifelsfrei das Potential, ein Designklassiker von morgen zu werden. Und fügen sich damit nahtlos in die Designgeschichte der Eternit (Schweiz) AG ein – der Pioniergeist eines Willy Guhl weht wieder durch die Produktionshallen.





eternit[®]

Eternit (Schweiz) AG
8867 Niederurnen
Tel. 055 617 11 11

LWZ 504 – Ideale Lösung für den Neubau

Auf der Suche nach der passenden Heizlösung erhält man mit dem Integralgerät die Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung gleich mit dazu. Effizienz also auf der ganzen Linie.



Das Multitalent von STIEBEL ELTRON: LWZ 504

Intelligente Technik

Ausserdem punktet die LWZ 504 mit innovativer Technik: Erstmals verrichtet ein inverter-geregelter Kompressor seinen Dienst in einem Komplettgerät. So kann die Leistung bei tiefen Außentemperaturen, wenn eine hohe Verdichterleistung gefragt ist, gesteigert werden. Das hat zur Folge, dass die LWZ 504 bei einer Außentemperatur von -7 Grad (Vorlauf 35 Grad) eine Wärmeleistung von 8,34 kW zur Verfügung stellt. «Diese Anpassung an den <Energiehunger> des Hauses bedeutet eine klare Komfortverbesserung», erklärt Produktmanager Oliver Joss. «Zudem ist dadurch, dass der Kompressor leistungsgeregt arbeitet und daher nicht durchgängig seine volle Leistung abrufen muss, der Betrieb im Mittel natürlich auch effizienter. Wir gehen von einer 10 bis 15 Prozent höheren Effizienz aus als bei einer On-Off-Maschine.»

Fit für die Zukunft

Weitere Vorteile sind der hohe Warmwasserkomfort dank des 235-Liter-Speichers sowie die Möglichkeit der Kombination mit einer thermischen Solaranlage oder einer Photovoltaik-Anlage, um günstigen selbst erzeugten Strom direkt sinnvoll zu nutzen. Ausserdem ist die Anbindung eines Internet Service Gateway (ISG) problemlos möglich. Damit wird die Bedienung, Einstellung und Überprüfung von Daten der Wärmepumpenanlage denkbar einfach und der Kunde erhält Zugang zu seiner persönlichen Servicewelt. Via PC, Laptop, Tablet oder Smartphone kann die Anlage ganz bequem gesteuert und optimiert werden. Das führt im Idealfall zu einem Einsparpotenzial von bis zu 40% der Energie im Privathaus. Auch Wohnen wird so in Zukunft noch komfortabler, energieeffizienter, sicherer und günstiger.

STIEBEL ELTRON

Technik zum Wohlfühlen

STIEBEL ELTRON AG
Industrie West
Gass 8
5242 Lupfig
Telefon 056 464 05 00
www.stiebel-eltron.ch

Das Multitalent

Das kompakte Lüftungsintegralsystem LWZ 504 bietet allen Wohnkomfort, der eines Energiesparhauses würdig ist. Die Energie für wohlige Raumtemperaturen und warmes Wasser zieht die Anlage aus der Aussenluft. Dass die Wärme im Haus bleibt, dafür sorgt das moderne Lüftungsmanagement. Eine angenehme, gesunde Atmosphäre und hohe Effizienz lassen sich so hervorragend miteinander verbinden. Das Gerät vereint alle haustechnischen Funktionen in einem Gehäuse. Es übernimmt Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung mit Wärmerückgewinnung und Kühlung.

Das Wärmepumpen-System-Modul: Große Vorteile für den Bauherrn

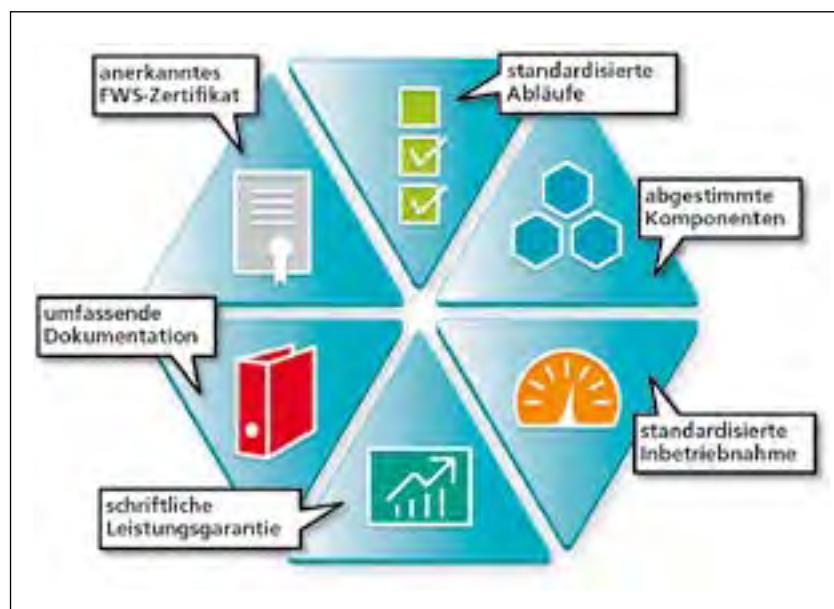


Die Wärmepumpe (WP) ist eine seit Jahrzehnten erprobte und zuverlässige Heiz-Technologie: Pro Jahr werden in der Schweiz ca. 20 000 Wärmepumpen verbaut. Rund 85% aller neu erstellten Einfamilienhäuser werden mit Wärmepumpen ausgerüstet, bei der Sanierung von Heizungsanlagen ersetzen immer mehr Wärmepumpen die bisherigen fossilen oder Elektroheizungen. Aufgrund ihrer hohen Energieeffizienz und des Umstandes, dass Wärmepumpen CO₂-optimiert arbeiten, sind sie sehr umweltfreundlich.

Das Wärmepumpen-System-Modul: Höchste Qualität von der Planung bis zur Inbetriebnahme

Hersteller und Lieferanten von Wärmepumpen haben, zusammen mit den Fachverbänden der Heizungsbranche, das Label «Wärmepumpen-System-Modul» entwickelt und entsprechend zertifizierte Produkte am Markt eingeführt.

Die Hauptbestandteile des WPSM.
Sie führen zu maximaler Energieeffizienz bei tiefsten Betriebskosten



Wärmepumpen-Anlagen, welche ein Wärmepumpen-System-Modul (WPSM) verwenden, arbeiten mit maximaler Energieeffizienz und höchstmöglicher Betriebssicherheit, was die ohnehin schon tiefen Betriebskosten bei Wärmepumpen noch einmal senkt. Diese Ziele werden erreicht durch eine rigide Qualitätskontrolle und verbindlich festgelegte Abläufe und Prozesse von der Planung bis zur Inbetriebnahme.

Das Label Wärmepumpen-System-Modul zeichnet sich durch die folgenden Eigenschaften aus:

- Standardisierte Abläufe für die Planung, Installation und Inbetriebnahme der WP-Anlage. Der Bauherr profitiert von der optimalen Zusammenarbeit zwischen allen an der Erstellung der Heizungsanlage Beteiligten.
- Alle Komponenten des Heizsystems sind aufeinander abgestimmt und als Systeme durch neutrale Fachleute geprüft und zertifiziert. Die Module sind ausgereift und in der Praxis bewährt. Dies erhöht die Qualität und Betriebssicherheit der Anlage.
- Der Bauherr erhält eine umfassende Dokumentation über die Berechnungen und Komponenten der Anlage, welche es ihm auch nach Jahren noch ermöglicht, die Entstehung der Anlage nachzuvollziehen.
- Der Bauherr erhält vom Heizungsinstallateur eine schriftliche Leistungsgarantie für seine Wärmepumpen-Anlage. Dieser dokumentiert damit seine Arbeit und bestätigt, dass alle Anforderungen des WPSM erfüllt sind.
- Der Bauherr erhält nach der Inbetriebnahme der WP-Anlage ein Anlagezertifikat. Dieses wird durch eine neutrale Fachstelle nach Prüfung der vom Installateur eingereichten Dokumente erstellt. Zur Qualitätssicherung finden zudem bei rund 20% aller installierten Module Stichprobenkontrollen durch neutrale Fachleute statt.



Eine Heizung mit Wärmepumpen-System-Modul arbeitet mit höchstmöglicher Betriebssicherheit bei tiefsten Betriebskosten

- Eine obligatorische Nachkontrolle durch den Kundendienst des WP-Lieferanten im 2. Betriebsjahr optimiert noch einmal die Energieeffizienz aller zertifizierten Heizungsanlagen, unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Bewohner der Liegenschaft.

Heizungsanlagen, welche ein WP-System-Modul verwenden sind tendenziell nicht teurer als herkömmliche WP-Anlagen. Geringe Mehrkosten entstehen durch die Nachkontrolle im 2. Betriebsjahr, welche aber eine geldwerte Leistung darstellt. Zudem werden für das Anlagezertifikat, welches nach Prüfung der eingereichten Dokumente durch eine neutrale Fachstelle ausgestellt wird, CHF 245.–, zuzüglich MWST, in Rechnung gestellt. Dieses Anlagezertifikat ist Grundlage für die Ausrichtung der zugesicherten Förderbeiträge.

Der Einsatz eines Wärmepumpen-System-Moduls lohnt sich auch finanziell

Die Verwendung des WP-System-Moduls in WP-Anlagen bis ca. 15 kW (Einfamilien- oder kleine Mehrfamilienhäuser) ist ab 2017 in den meisten Kantonen Voraussetzung, um kantonale Fördergelder zu erhalten. Die kantonalen Stellen werden nach der Einreichung des Anlagenzertifikates die zugesicherten Fördergelder auszahlen. Es ist daher wichtig, dass der Bauherr schriftlich und ausdrücklich beim Installateur seiner Wahl eine «WP-Anlage mit WP-System-Modul und Anlagezertifikat» bestellt. In denjenigen Kantonen, welche den Einsatz einer Wärmepumpe nicht finanziell fördern, springt myclimate ein und kann dort Fördergelder sprechen.

Viele Installateure haben bereits eine umfassende Weiterbildung abgeschlossen. Sie sind auf der Webseite www.wp-systemmodul.ch gelistet. Da die Installation eines WP-System-Modul aber keine neuen Voraussetzungen an die handwerklichen Fähigkeiten des Installateurs enthält, kann grundsätzlich jeder erfahrene Heizungs-Installationsbetrieb ein WP-System-Modul planen und installieren.

Weitere Informationen zur Förderung von Wärmepumpenanlagen und zum Wärmepumpen-System-Modul finden sich auf den folgenden Webseiten:

www.dasgebaeudeprogramm.ch
www.myclimate.org/de/klimaschutzprojekte/projekt/schweiz-energieeffizienz-7816/
www.wp-systemmodul.ch
www.fws.ch

Generationenwohnen

Von Carmen Nagel Eschrich

**Für manche undenkbar, doch für immer
mehr Familien die ideale Lösung:
Das Generationenwohnen löst sowohl das
Betreuungsproblem des Nachwuchses als
auch das Problem der teuren, unpersönli-
chen Unterbringung der älteren Generation
in Seniorenwohnheimen. Der Schlüssel zum
erfolgreichen Miteinander liegt allerdings
in ausreichend Privatsphäre und Rückzugs-
möglichkeiten für alle Parteien – dafür
sorgte die Fokus Architektur AG bei diesem
zukunftsweisenden Mehrfamilienhaus.**

Die Liegenschaft auf dem Familiengrundstück hatte grössere Ausnützungsreserven – ein klassisches Einfamilienhaus, aus dem die Kinder herausgewachsen sind und wie es für die ältere Generation zu gross und arbeitsintensiv ist. Obwohl die Eltern sowie die drei erwachsenen Kinder Interesse daran hatten, zusammen als Grossfamilie zu wohnen – im Bestand wäre das trotz An- und Umbauten kaum mit der nötigen Privatsphäre aufzuteilen gewesen. Aus diesem Grund wurde der Neubau spruchreif, mit Rat und Tat zur Seite standen die Architekten und Planer der Fokus Architektur AG. Sie hatten bereits Mehrgenerationenhäuser gebaut und wussten, worauf es ankommt.





Grosseltern, Eltern und Kinder unter einem Dach

Die Lösung bot hier ein dreistöckiger, schlichter Baukörper, in dem drei Wohnungen plus Studio eingerichtet wurden: Im Erdgeschoss mit Zugang über das gemeinsam genutzte Treppenhaus kam die ältere Generation unter; barrierefrei werden Garderobe und Gäste-WC erreicht. Leicht zugänglich liegen Wohnen, Essen und Kochen nah zusammen. Etwas zurückversetzt befinden sich das Schlafzimmer und private Bad als Rückzugsorte. Ebenfalls vom Treppenhaus wird das Studio erreicht, das aktuell vermietet wird: Praktisch und wirtschaftlich organisiert findet hier ein kleiner Haushalt auf rund 50 m² Platz. Das erste Obergeschoss ist die grösste. Der Grundriss ist so organisiert, dass durch eine zusätzliche Wand zwei Wohnungen entstehen könnten. Weitsichtig geplant, bedenkt dieses Generationenhaus bereits die dritte Generation, die irgendwann das heimische Nest verlassen wird – dann wäre die grosszügige Familienwohnung mit etwa 150 m² und Terrassen überdimensioniert.

Hybridbauweise

Auch die Bauweise ist zukunftsweisend, Bauherrschaft und Planer setzten auf eine clevere Kombination: Das Kellergeschoss mit Tiefgarage, Technikzentrale und Wäscheraum wurde betoniert, doch auf diesem Geschoss wurden die Fassaden als Holzständerbau errichtet; elegant wurden sie mit einer vorvergrauten und mit Braunpigmenten versetzten Fichtenschalung beplankt. Clever erhöhte die Fokus



Architektur AG die nicht anrechenbare Dämmstärke, um dadurch mehr Wohnfläche überbauen zu dürfen, was höchsten Wohnkomfort bietet und zudem das Minergie-P-Zertifikat einbrachte. Schallschutzmassnahmen sind bei reinen Holzbauten anspruchsvoller als im Massivbau, weshalb sich die Bauherrschaft auch aus wirtschaftlichen Gründen für Betondecken entschied. Praktisch bilden sie heute den latenten Wärmespeicher: Erwärmt die Sonne über die grossen Fensterflächen die Räume, so werden die massiven Bauteile wie

Innenwände und Böden «aufgeladen». Das beugt der sommerlichen Überhitzung vor.

Zukunftsweisend – in jeder Hinsicht

Eine Solebohrung versorgt die Wärmepumpe effizient mit Energie; damit wird Warmwasser für den Gebrauch, aber auch für die Fußbodenheizung hergestellt. Das System lässt sich an heißen Sommertagen auch umkehren: Durch Freecooling zirkuliert kühles Wasser durch die Fußbodenrohre, welches über die Flächen die Wärme aus dem Raum aufnimmt



**Bauherrschaft**

Familie Brunner
Rietwiesstrasse 56
8810 Horgen

Architekt

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

Spenglerearbeiten

Spenglerei Schnyder AG
Bahnhofstrasse 31
8353 Elgg
Tel. 052 366 17 37
www.spenglerei-schnyder.ch

HLK Planung/Ausführung

Sanitär/Lüftung/Heizung
FUCHS AADORF AG
Kieswerkstrasse 4
8355 Aadorf
Tel. 052 368 03 03
www.fuchs-aadorf.ch

Passivhaus-Lüftungsgerät

Josias Gasser
Baumaterialien AG
Gasser Energy
Rütisbergstrasse 11
8156 Oberhasli
Tel. 055 256 50 40
www.gasserenergy.ch

Photovoltaikanlage

BE Netz AG
Industriestrasse 4
6030 Ebikon
Tel. 041 319 00 00
www.benetz.ch

und damit das Erdreich rund um die Erdsonde regeneriert. Für die Komfortlüftung wurde ein zentrales Gerät im Keller positioniert – es versorgt alle Bewohner mit Frischluft. Zum Einsatz kamen Schallabsorber, um eine unerwünschte Schallverteilung zu vermeiden. Das Dach wurde mit einer Photovoltaikanlage von der **Ebikoner BE Netz** ausgestattet, die den allgemeinen Verbrauch im Haus abdeckt. Damit ist dieses Mehrfamilienhaus sowohl für heutige als auch kommende Generationen bestens gerüstet. Ein zukunftsweisendes Wohnmodell, denn das typische Einfamilienhaus könnte aufgrund schwindernder Baulandressourcen, die besonders in Ballungsräumen kaum zu bezahlen sind, und der aktuellen demografischen Entwicklung zu einem Auslaufmodell werden. Gesucht werden Alternativen, dabei ist Abhängigkeit zwischen Alt und Jung heute mehr denn je ausschlaggebend; um dem Lebensstandard gerecht zu werden, ist die Berufstätigkeit beider Elternteile notwendig. Das verlangt die externe Betreuung des Nachwuchses, hinzu kommen Kosten für die Unterbringung der älteren Generation in Seniorenheimen – eine Rechnung, die nicht aufgeht. Der Familienverband gewinnt wieder an Bedeutung, der Schlüssel zum erfolgreichen Miteinander liegt wie hier in einem gesunden Mass an Privatsphäre mit Rückzugsmöglichkeiten.



aerosilent centro-900
von gasser ENERGY

*Wir gratulieren der Bauherrschaft
zum gelungenen Neubau und
danken für den schönen Auftrag*

Ausführung der Spenglerarbeiten
und Flachdachabdichtungen

**Wir dichten am besten!
Auch wenn es sich nicht reimt**

Schnyder

Die Spengler aus Elgg

Spenglerei Schnyder AG
Bahnhofstrasse 31, 8353 Elgg
www.spenglerei-schnyder.ch

Tel. 052 366 17 37
Fax 052 366 17 39
info@spenglerei-schnyder.ch



MEHR ENERGIE FÜR ANDERES

Dank unserer alternativen Haustechnik

Lassen Sie sich beraten: 052 368 03 03 / fuchs-aadorf.ch

FUCHS AADORF
ABSAUG- UND HAUSTECHNIK

Tutto bene!

Ihr Partner für
erneuerbare Energien.

BE | NETZ
Bau und Energie

BE Netz AG | Luzern | Ebikon | Zürich
Tel 041 319 00 00 | www.benetz.ch



gasser ENERGY
Rütisbergstrasse 11
8156 Oberhasli ZH
+41 55 256 50 40
energy@gasser.ch
www.gasserenergy.ch

Energieeffiziente Lüftungssysteme im
Wohnungs- und Gewerbebau



drexel und weiss Zentralgerät
aerosilent centro-900 mit
Volumenstromregler vbox-120



80 Jahre ISOVER-Glaswolle

Gelebte Nachhaltigkeit im Broyetal

Die 80-jährige Firmengeschichte von Saint-Gobain ISOVER AG ist gekennzeichnet von Kundennähe und Innovation.



Moderne Dämmprodukte müssen unterschiedlichsten Ansprüchen genügen: Sie sollen Wärme und Schall dämmen, vor Bränden schützen, möglichst wenig Raum beanspruchen und höchsten Qualitätsansprüchen genügen. Nicht zuletzt sollen sie schnell und angenehm zu verarbeiten sein, eine lange Lebensdauer aufweisen und durch ökologische Nachhaltigkeit überzeugen. Glaswolle verbindet diese Ansprüche optimal. Als Pionierin in der Herstellung und Verarbeitung von Glaswolle hat Saint-Gobain ISOVER AG deren technologische und ökologische Entwicklung in den letzten 80 Jahren geprägt.

Begonnen hat alles zu Beginn des 18. Jahrhunderts. Damals stellte der französische Naturwissenschaftler René-Antoine Réaumur fest, dass

Glas zu hauchdünnen Fäden gezogen und zu Textilien verarbeitet werden kann. Zweihundert Jahre später entsteht die Glasfaser. Im Zuge der Industrialisierung stieg der Bedarf an weichen, leichten und feuerfesten Dämmstoffen, um beispielsweise Maschinenrohre oder Stromkabel zu isolieren. Gesponnene Glasfasern erfüllten diese Anforderungen. In der Folge bildeten sich zu Beginn des 20. Jahrhunderts mehrere industrielle Verfahren zur Herstellung von Glaswolle heraus. Die VETROFLEX-Produkte aus Glaswolle verhalfen der damaligen Glasfasern AG gar zur Marktführerschaft auf dem Schweizer Markt. Als revolutionäres Allround-Produkt für Dach und Wand wurde gegen Ende der 60er-Jahre der ROLLALU-Baufilz mit integrierter Dampfsperre in Form einer einseitigen Alu-Kraftpapier-Beschichtung und längsseitigen Überlappungen für eine einfache und rasche Befestigung entwickelt. Die Lancierung erfolgte 1971. Eine weitere Innovation gelang ISOVER AG 1987 mit der gerollten Selbstklemmplatte UNIROLL für die Dämmung zwischen Sparren.

Bis in die siebziger Jahre wurden Gebäude insgesamt nur spärlich gedämmt – beispielsweise mit einer nur wenige Zentimeter dicken Innen-dämmung. Gedämmt wurde in erster Linie mit dem Ziel, die Bauteile vor Kondenswasser zu schützen und Schimmelbildung in den Gebäuden zu vermeiden – der Feuchteschutz stand im Vor-

Die «Baumatten» von Hand genäht, gerollt und verpackt – 1946



Saint-Gobain ISOVER AG
Route de Payerne 1, 1522 Lucens
Tel. 021 906 01 11, www.isover.ch

ISOVER

SAINT-GOBAIN

dergrund. Auch eine energiesparende Bauweise gehörten dagegen lange Zeit nicht zu den Anforderungen. Die Ölkrise ab 1973 brachte ein Umdenken und verhalf der Gebäudedämmung zum Durchbruch: Die Dämmstärken nahmen stetig zu, und die Dämmstoffe verbesserten sich hinsichtlich ihrer Wärmeleitfähigkeit. Heute gilt die Gebäudedämmung als das wichtigste Element energiesparender Gebäudekonzepte. Seit vielen Jahrzehnten wird Glaswolle ausserdem auch als äusserst leistungsfähiger Baustoff zum Schall- und Brandschutz verwendet.

Saint-Gobain ISOVER AG blickt dieses Jahr auf eine bewegte, 80-jährige Firmengeschichte zurück. Doch etwas hatte über all diese Jahre Bestand: wir streben stets danach, unsere innovativen Produkte zu verbessern. So ist es unseren Ingenieuren in Lucens über die vergangenen Jahrzehnte gelungen, die Wärmeleitfähigkeit der Glaswolle kontinuierlich zu senken, sodass die gleiche Dämmeleistung mit geringerer Dicke erreicht werden konnte. Im Hochbau bedeutet dies beispielsweise dünnere Wände und ein Gewinn an wertvollem Wohnraum. Und heute wie gestern wird stets weiter getüftelt und experimentiert. Ein zentrales Thema in den vergangenen Jahren war die Nachhaltigkeit. Auch hier muss sich Saint-Gobain ISOVER nicht verstecken: Die vollständig im Waadtländer Lucens hergestellten Produkte bestehen zu mehr als 80 Prozent aus Recycling-Glas, werden mit Strom aus Flusswasserkraftwerken und einem pflanzlichen Bindemittel hergestellt.



Alle Informationen
befinden sich auf
www.isover.ch.



FACTS

Gegründet im Jahr 1937 in Henniez als «Glasfasern AG» nimmt das Unternehmen 1940 die Produktion von Glaswolle in der 1939 gebauten Fabrik in Lucens auf, die zu Matten verarbeitet und für die thermische und akustische Dämmung in Gebäuden und von Leitungen eingesetzt wird. Angetrieben durch das Ziel, filigranere und damit leistungsfähigere Glasfasern zu produzieren, entwickelt der Hauptsitz von Saint-Gobain Isover ein eigenes Faserziehverfahren. An dieser Pionierleistung beteiligt ist auch die Schweizer Tochterfirma: Das Unternehmen testet das neue Verfahren als erstes Werk des Konzerns und stellt seine Produktion 1961 vollumfänglich auf das leistungsstarke TEL-Verfahren um.

Bereits 2009 wurde im Werk in Lucens ein Bindemittel auf Basis schnell nachwachsender, pflanzlicher Rohstoffe industriell getestet. Das so hergestellte Produktsortiment, mit der Bezeichnung «Natura – by ISOVER» wird speziell für Anwendungen im Innenbereich benötigt. So garantieren die Produkte aus Lucens den Bewohnern Wohngesundheit und Komfort. 2016 wurde das in Lucens entwickelte Fassadenwärmeschutzprodukt PB F 030 mit seiner revolutionär hohen Dämmeleistung auf dem Schweizer Markt eingeführt.

146 Mitarbeitende und 12 Lernende sind bei Saint-Gobain ISOVER AG angestellt.



Kaskadenlösungen für Holzwärmeverbünde

Das Spektrum der Holzheizungen ist äusserst vielfältig. Es reicht von einfachen Zimmeröfen über Zentralheizungen bis hin zu leistungsstarken Holzheizwerken, die ganze Überbauungen und Dörfer beheizen. Für den Betrieb von Wärmeverbünden eignen sich neben Gross-kesselanlagen auch sogenannte Kaskadenheizungen. Sie ermöglichen zu jeder Jahreszeit eine bedarfsgerechte Wärmeproduktion und lassen sich bei einem Netzausbau flexibel erweitern.



Ein System mit vielen Vorteilen

Bei Holzwärmeverbünden weit verbreitet sind Grosskesselanlagen, die für den Sommerbetrieb und zur Spitzenlastabdeckung oftmals durch einen zusätzlichen, kleineren Öl- oder Gaskessel ergänzt werden. Alternativ dazu bieten sich aber auch sogenannte Kaskadenlösungen an. In der Elektrotechnik bezeichnet man damit die Hintereinanderschaltung bzw. Verkettung mehrerer Module oder Baugruppen – im Falle von Kaskadenheizungen sind Pellet- und Schnitzelfeuerungen im mittleren

Leistungsbereich gemeint. Der entscheidende Vorteil dieses Systems: Dank des modularen Aufbaus der Heizzentrale lassen sich ganze Wärmeverbünde oder grössere Gebäude, wie beispielsweise Mehrparteienhäuser oder Gewerbeobjekte, sehr effizient und ihrem Bedarf entsprechend mit Energie versorgen. Vergrössert sich der Wärmebedarf, kann problemlos ein weiterer Heizkessel angeschlossen werden. Im Sommerbetrieb kann man die bestehenden Kessel dem Energiebedarf entsprechend modulieren bzw. abschalten.

Nachgefragt bei Markus Heitzmann, Inhaber der Heitzmann AG



Kaskadenheizungen sind noch eher wenig bekannt. Was sind die Vorteile solcher Anlagen?

Es kann ein sehr grosses Leistungsband gefahren werden. Je nach Energiebedarf beginnen wir mit einem Heizkessel und können dann bis zu sechs Geräten zuschalten. Die kleine Last im Sommer lässt sich mit einem Kessel gut abdecken, in der Übergangszeit laufen je nach Bedarf ein oder mehrere Heizungen. Die Kaskade ist so gesteuert, dass jeder Kessel ungefähr gleich viele Stunden heizt. Sie wechseln sich selbstständig ab, werden dadurch ausgeglichen belastet und der Schnitzellagerraum gleichmässig entleert. Für die Wartung und den Unterhalt kann stets ein Kessel abgestellt werden. Mehrkesselanlagen garantieren den Kunden ausserdem eine hohe Versorgungssicherheit. Kommt es bei einem Heizkessel zu einer Störung, laufen die anderen weiter.

Eine Anlage mit beispielsweise 4 Schnitzelheizungen heisst auch 4 Austragungen, 4 Filter, 4 Kamine. Wirkt sich dies nicht negativ auf die Investitionskosten und den Unterhalt der Anlage aus?

Im Gegenteil. Mit unseren Seriengeräten sind wir gegenüber dem Anlagenbau sehr preiswert und qualitativ überhaupt nicht schlechter. Durch die Aufteilung des Heizungssystems in einzelne kleinere Heizkessel sind die Wartung der Anlage sowie die Behebung allfälliger Störfälle unkompliziert und schnell durchzuführen.

Worauf ist beim Bau und Betrieb einer Mehrkesselanlage besonders zu achten?

Es kommt darauf an, ob eine Heizung in ein bestehendes Gebäude integriert wird oder ob ein Neubau geplant ist. Beim Neubau würde ich ein genügend grosses Schnitzelsilo bauen. Der Heizraum soll so gross sein wie nötig. Wenn ein bestehendes Gebäude genutzt werden kann, so ist es mit einer Mehrkesselanlage sowieso sehr spannend. Es gibt verschiedenste Möglichkeiten, wie die Heizungen eingebaut werden können. Beim Betrieb ist es vor allem wichtig, dass die Kaskadenregelung optimal eingestellt ist. Im Übrigen läuft der Betrieb vollautomatisch.

Welches sind die Ansprüche an den Holzbrennstoff?

An den Holzbrennstoff haben wir die Anforderung, dass dieser einen maximalen Wassergehalt von 35% haben darf. Dies bedingt, dass das Holz zuvor ein paar Monate im Polter oder in einem Schnitzellager vorgetrocknet werden muss. Es wird dafür weniger Wasserdampf über die Abgasanlage abgeführt, das bedeutet wiederum weniger Dampfschwaden über dem Dorf. Das ist ja oft ein Thema bei dicht besiedelten Gebieten. Ansonsten sind wir mit dem Brennstoff sehr flexibel.

Vorreiter im Kanton Schaffhausen

Überzeugter Befürworter und Fachmann auf dem Gebiet der Kaskadenheizungen ist Roman Lutz, Geschäftsführer der Lutz Bodenmüller AG aus dem schaffhausischen Beringen. In ebendieser Gemeinde legte das Sanitär- und Heizungsunternehmen zusammen mit der Firma Hübscher + Co. Holzbau im Herbst 2012 den Grundstein für ein ökologisches Fernwärmennetz mit einer Kaskadenheizung. Die vollautomatisch gesteuerte Anlage mit sechs parallel betriebenen Holzschnitzelheizungen à 200 kW Leistung versorgt sechs Einfamilienhäuser, zehn Mehrfamilienhäuser, zwei Gewerbegebauten, das Altersheim sowie die Feuerwehr in Beringen. Aufgrund der guten Erfahrungen, die man mit der dortigen Anlage gemacht hat,

Qualitätsverbesserung von Holzschnitzeln

Für einen emissions- und wartungsarmen Betrieb von automatischen Holzfeuerungen ist die Qualität der eingesetzten Holzschnitzel von entscheidender Bedeutung. Viele Schnitzelhersteller, Waldbesitzer, Planer und Anlagenbetreiber können vom grossen Potenzial profitieren, welches die Qualitätsverbesserung von Holzschnitzeln hinsichtlich eines schadstoffarmen Betriebs der Anlagen bietet. Zu diesem Zweck hat Holzenergie Schweiz eine neue Broschüre erarbeitet, welche die Massnahmen zur Qualitätsverbesserung der Holzhackschnitzel aufzeigt. Diese können Sie beim Fachverband telefonisch unter 044 250 88 11 oder online auf www.holzenergie.ch bestellen.



Autor
Michael Tibisch
Leiter Kommunikation,
Holzenergie Schweiz

Über Holzenergie Schweiz

Seit bald 40 Jahren fördert Holzenergie Schweiz eine sinnvolle, umweltgerechte, moderne und effiziente energetische Verwendung von Holz, dem zweitwichtigsten erneuerbaren und einheimischen Energieträger der Schweiz. Mit einer Vielzahl von attraktiven und modernen Dienstleistungen sind wir für Fachleute, Bauherren, Politiker, Firmen und interessierte Privatpersonen ein wichtiger und kompetenter Ansprechpartner im Bereich Holzenergie.

liess Roman Lutz im Sommer 2015 an seinem Wohnort, dem 15 Kilometer entfernten Beggingen, ebenfalls einen Holzwärmeverbund mit einer Mehrkesselanlage errichten. In Zusammenarbeit mit dem Luzerner Holzheizungs-hersteller Heitzmann AG installierten er und sein Team auf seinem Grundstück, wo früher eine alte Sägerei stand, eine neue unterirdische Heizzentrale mit vier Heizkesseln. Dabei wurde der Heizraum so gebaut, dass die Anlage ohne weiteres um zwei Holzfeuerungen erweitert werden kann, was im Endausbau eine Gesamtleistung von 1200 kW ergibt. Zurzeit sind 24 Objekte angeschlossen, sieben weitere Objekte sind vertraglich fixiert und für den Anschluss vorbereitet. Weitere Netzanschlüsse sind möglich bzw. befinden sich laufend in Akquisition. Mittlerweile sind im ganzen Kanton bereits mehrere Hargassner Seriengeräte in Betrieb: «Man kommt sehr schnell zu Ersatzteilen, wenn man welche braucht», sagt Lutz.

Nachhaltigkeit wird gross geschrieben

«Wir sind absolut überzeugt von der Kaskadenlösung», bekräftigt Lutz. Zwar sei aus rein ökonomischer Sicht die Netzdichte noch nicht optimal, aber die positive Resonanz aus der Bevölkerung sowie die Möglichkeit, einen CO₂-neutralen sowie regional verfügbaren Brennstoff zu nutzen, haben den dreifachen Familienvater zum Bau des Holzwärmeverbundes ermutigt. Förderlich für die Realisierung des Projekts war auch, dass die Gemeinde für das Primarschulhaus und die Turnhalle ohnehin existierten bereits zwei Machbarkeitsstudien, auf die sich der Heizungsinstallateur stützen konnte. Dank der Modulierbarkeit der Heizleistung stellt es auch kein Problem dar, dass einige Wärmekunden erst in ein bis zwei Jahren anschliessen und deshalb die Kapazität der vier installierten Heizkessel zurzeit noch nicht ausgelastet ist. Dass sich dadurch die Amortisationszeit der gesamten Investitionen verlängert, ist Roman Lutz bewusst. Ihm geht es in erster Linie ums Prinzip: «Mit unseren Holzwärmeverbünden nutzen wir nachwachsenden Rohstoff aus den umliegenden Wäldern, sind unabhängig von Öl- und Gasimporten und darüber hinaus von der CO₂-Abgabe befreit. Ich bin überzeugt, dass die Sensibilität für den nachhaltigen Umgang mit unserer Umwelt noch stark zunehmen wird und die Menschen erkennen, was wir hier tun.»

Redaktionelle Partner

arento ag
Bachtelstrasse 22
8340 Hinwil
www.arento.ch

dransfeldarchitekten ag
Poststrasse 9a
8272 Ermatingen
www.dransfeld.ch

Fokus Architektur AG
Gheistrasse 50
8634 Hombrechtikon
www.fokus-realisiert.ch

Halter AG, Gesamtleistungen
Hardturmstrasse 134
8005 Zürich
www.halter.ch

kämpfen für architektur ag
Badenerstrasse 571
8048 Zürich
www.kaempfen.com

Meyer Burger (Switzerland) AG
Schorenstrasse 39
3645 Gwatt (Thun)
www.meyerburger.com

Oikos & Partner GmbH
Gotthardstrasse 47
8800 Thalwil
www.oikos.ch

SRT ARCHITEKTEN AG
Zürichbergstrasse 98
8044 Zürich
www.srt-architekten.ch

Stadt Zürich
Amt für Hochbauten
Amtshaus III
Lindenholzstrasse 21
8021 Zürich
www.stadt-zuerich.ch/hochbau

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 Webserver 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.



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



Nachhaltig bauen für heute und morgen: Solarsysteme aus der Schweiz.

Die 92 m² Kollektorfläche der Flachdachanlage der Siedlung Burgunder in Bern wird zur Brauchwasser-Vorwärmung genutzt.



Auf dem Dach des Bauernhauses von Alexandre Galley wurde eine Solaranlage mit ziegelroten Photovoltaik-Modulen eingebaut. Diese Neuheit basiert auf einer Technologie, die vom Schweizer Forschungszentrum CSEM (Schweizerisches Zentrum für Elektronik und Mikrotechnik) und ISSOL Schweiz entwickelt wurde und die es ermöglicht, den ursprünglichen Charakter des Gebäudes zu erhalten. Als Indach-Montagesystem wurde Solrif® von Schweizer genutzt.

Die Ernst Schweizer AG handelt seit Jahrzehnten nach den Grundsätzen der nachhaltigen Unternehmensführung und ist seit über 40 Jahren als Pionier in der Solarenergie aktiv. Das bewährte Sortiment umfasst Sonnenkollektor-Systeme für die Wassererwärmung sowie Photovoltaik-Systeme zur Stromerzeugung. Die thermischen Sonnenkollektoren von Schweizer sind für die Brauchwassererwärmung und/oder Heizungsunterstützung geeignet. Sie sind praktisch überall einsetzbar, kostengünstig und können auch nachträglich montiert werden – so wandeln sie Sonnenenergie effektiv in Wärme um. Zudem bietet Schweizer durchdachte Montagesysteme für Kollektoren und Photovoltaik-Module für die

optimale Integration in jede Gebäudestruktur. Die Lösungen liegen als Indach-, Aufdach- und Flachdachanwendungen vor.

Bei den PV-Montagesystemen der MSP-Reihe von Schweizer ist die Montage genial einfach und sicher, gleichzeitig sorgen hochwertige Materialien für konstante Qualität. Solrif®, das patentierte Photovoltaik-Montagesystem Indach von Schweizer, macht aus einem rahmenlosen Standardmodul einen Solar-Dachziegel und ersetzt damit die herkömmliche Ziegel-Eindeckung beim Schrägdach. Um die Anwendungsmöglichkeiten weiter auszubauen, hat Schweizer dazu ein eigenes Photovoltaik-Modulsortiment in Top-Qualität lanciert. Die robusten PV-Glas-Glas-Module in drei unterschiedlichen Breiten und gleicher Höhe ermöglichen eine optimale Ausnutzung der Dachfläche und eine maximale Flexibilität bei der Dacheindeckung. Die technisch ausgereiften PV-Glas-Glas-Module machen Solrif® zur ersten Wahl für Bauherren, Architekten, Solarplaner und Installateure. Kollektoren und PV-Montagesysteme werden in der Schweiz hergestellt – damit garantiert die Ernst Schweizer AG nicht nur erstklassige Qualität für ihre Kunden, sondern leistet auch einen besonderen Beitrag für Umwelt und Klima.



Weitere Informationen unter
www.ernstschaefer.ch.

Nachhaltig sanieren, auch beim Mehrfamilienhaus

Von Anita Bucher

Sanieren kann durchaus nachhaltiger sein als neu bauen. Die Erneuerung des Mehrfamilienhauses an der Stettbachstrasse 43 ist ein Vorbild für ökologische, soziale aber auch ökonomisch umgesetzte Nachhaltigkeit. Das Gebäude erreicht als schweizweit erstes saniertes Mehrfamilienhaus den Minergie-A-Standard.

30 000 Liter Erdöl verbrauchte das Apartment-Mehrfamilienhaus mit Baujahr 1970. Soviel wie ein voller Eisenbahnwaggon. Denn das Haus in Betonkonstruktion besass kaum Wärmedämmung, stattdessen aber viele Wärmebrücken. Als nach 40 Jahren die ganzen technischen Installationen erneuert werden mussten, nahm der Besitzer, Sohn des einstigen Architekten an einem Energiecoaching der Stadt Zürich teil. Verschiedene Szenarien und Intensitäten einer energetischen Sanierung wurden besprochen. Schliesslich wurde klar: Es ist sehr





wohl möglich das Gebäude sinnvoll zu sanieren und die Besitzerfamilie schritt zur Tat. Eine Total-Sanierung des Mehrfamilienhauses wurde geplant. Das Büro kämpfen für architektur erhielt den Auftrag.

Bezahlbare Kleinwohnungen für Zürich

Das Wohnhaus an der Stettbachstrasse 43 war 1970 vom Architekten Brian Dubois erbaut worden. Er erkannte den dringenden Bedarf von älteren Menschen mit kleinem Budget, aber auch von Studenten nach kleinen, bezahlbaren Mietwohnungen, welche eigenständiges Wohnen in der Stadt Zürich ermöglichen. Über die Jahre entstand zudem eine enge Zusammenarbeit mit dem Wohnheim Schwamendingen, das betreute Wohnplätze an der Stettbachstrasse 43 anbietet. All diese Menschen mussten aber während der Renovationszeit erst mal ausziehen.

Solarenergie und Erdwärme

Als erstes wurden alle Fassaden konsequent nachgedämmt und neue Fenster eingebaut. So wurden die Wärmeverluste des Wohnhauses drastisch reduziert und gute Voraussetzungen für eine solare Architektur geschaffen. 180 m² thermische Sonnenkollektoren wurden an der Ost-, Süd-, und Westfassade montiert. So kann verteilt über den ganzen Tag und übers Jahr mit einem relativ gleichmässigen Ertrag gerechnet werden. Mit der generierten Wärme kann die Warmwasseraufbereitung für die 60 Mieter und Mieterinnen mehrheitlich abgedeckt werden. Wärme, die von den Bewohnern nicht sofort verbraucht wird, gelangt in den neuen 19 Meter hohen Solarspeicher. Dieser wurde geschickt in einem nicht mehr benötigten Abluftschacht, der sich mitten durchs Haus zieht, platziert. Ist der Speicher voll, wird allfällige überschüssige Sonnenenergie mittels der vier Erdsonden im Erdreich gespeichert und steht damit den Wärmepumpen zu einem späteren Zeitpunkt wieder zur Verfügung.

Attika und Photovoltaik-Anlage

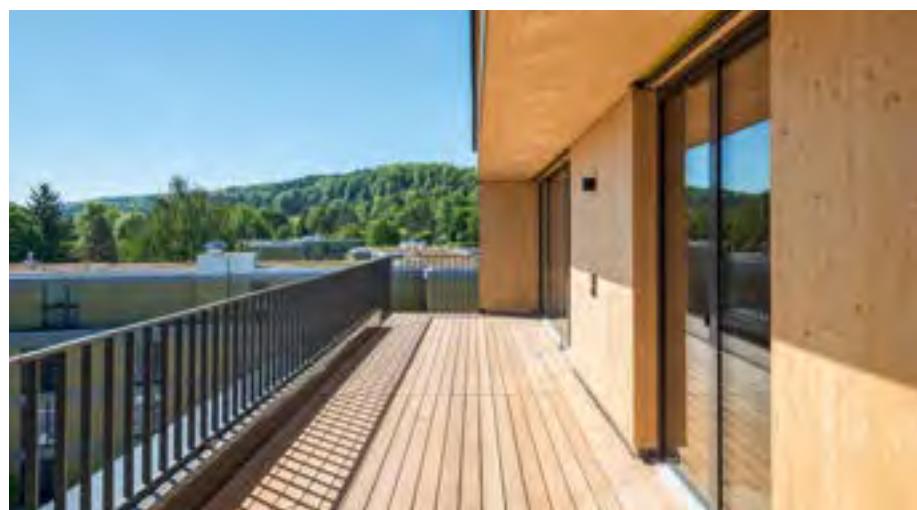
Um das Grundstück besser auszunutzen wurde das Gebäude um ein Attikageschoss in Holzbauweise erweitert. Mit den vier neuen komfortablen 2,5-Zimmer- und 3,5-Zimmer-Wohnungen konnte der Wohnungsmix, der bislang hauptsächlich aus 1-Zimmer-Appartements bestand, erweitert werden. Durch die Aufstockung wurde rund 22% mehr Gesamtwohnfläche generiert. Das neue Dach ist fast voll-



ständig mit Modulen einer Photovoltaikanlage bedeckt. Deren Leistung von 36 kWp genügt um die Wärmepumpe und die Lüftungsanlage zu betreiben, sowie den Allgemeinstrom des Gebäudes zu decken. Um diesen Verbrauch nicht nur rechnerisch zu erreichen, sondern auch wirklich den eigenen Strom zu verbrauchen, wurde zusätzlich ein Batteriespeicher eingebaut. Gemäss Berechnungen ist in der Jahresbilanz ein Überschuss von 10 000 kWh zu erwarten.

Architektur bleibt erhalten

Trotz der umfassenden Sanierung gelang es das architektonische Erbe des Gebäudes zu erhalten. Die Modernisierung unterstreicht bloss hier und dort bestehende Formen, fasst Kanten und Linien ein bisschen mehr als zuvor. Die markante kubische Form und der murale Ausdruck der Fassade bleiben bestehen. Gelb-grüne Sonnenstoren dienen zur Beschattung des jetzt energieeffizienten Gebäudes und frischen zudem die Fassade angenehm auf. Die Solarmodule an den Fassaden geben dem Bau einen modernen Touch. Je nach Lichteinfall wirken sie schwarz-anthrazit-farben und treten in Verbindung mit dem farblich dunkel abgesetzten Attikageschoss oder sie wirken hellgrau und lehnen sich damit an die betonierte Balkone an. Ein echter Blickfang sind die begrünten Fassadenflächen. Kletternder Hopfen schlängelt sich aus den Betonröhren

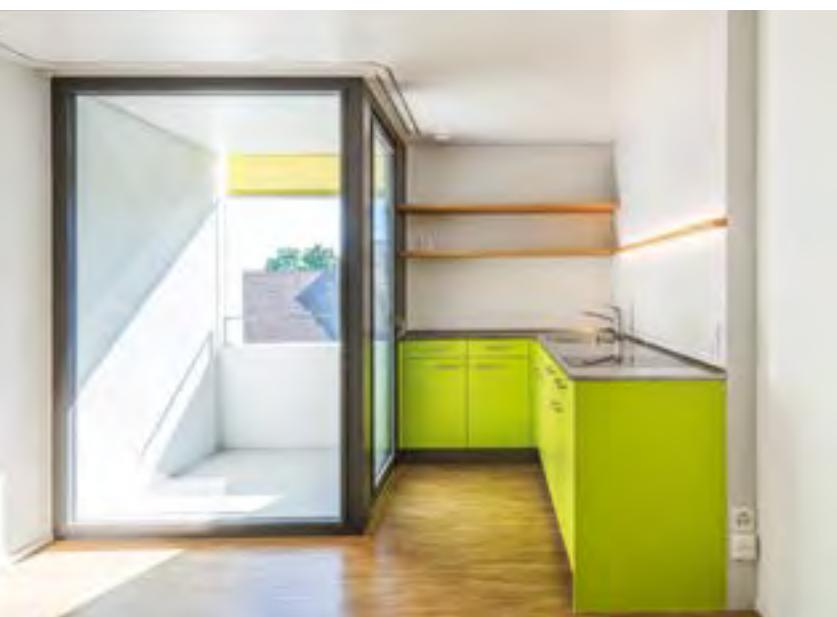




über dem Erdgeschoss Richtung Himmel. Wachholder und Ginster hängen über die Tröge nach unten. So bietet das Mehrfamilienhaus neben Wohnungen für allerlei Menschen auch Lebensraum für Vögel und Kleinstlebewesen mitten in der Stadt Zürich.

Nachhaltigkeit in vielen Formen

Fast ein Jahr lang dauerte die Sanierung. Seit dem Frühjahr 2017 ist wieder Ruhe eingekehrt an der Stettbachstrasse 43. Über die gelungene energieeffiziente Modernisierung freuen sich nicht nur die Besitzer sondern auch etliche Mieter der Kleinwohnungen, die nach der Sanierung hierher zurückgekehrt sind. Durch das neue Attikageschoss wurde ausserdem zusätzlicher Wohnraum für mehr Menschen im dicht besiedelten Zürich generiert. Nachhaltigkeit zieht sich damit wie ein roter Faden durch die Geschichte des Mehrfamilienhauses. Denn nebst der energetischen Sanierung und der Einsparung von grauer Energie ist auch dies nachhaltig. Dass durch Verdichtung Grundstücke besser ausgenutzt werden. Dass bezahlbarer Wohnraum erhalten bleibt, dass Menschen nach einem Umbau ihr Zuhause nicht verlieren, sondern ein langfristiges Daheim haben, an welchem sie soziale Kontakte pflegen können und gerne älter werden. An dieser Vision, die Brian Dubois zum Bau dieses Mehrfamilienhauses antrieb, hält nun auch sein Sohn fest. Besser noch: Er hat den Leitgedanken seines Vaters in eine energieeffiziente Zukunft geführt.



Bauherrschaft

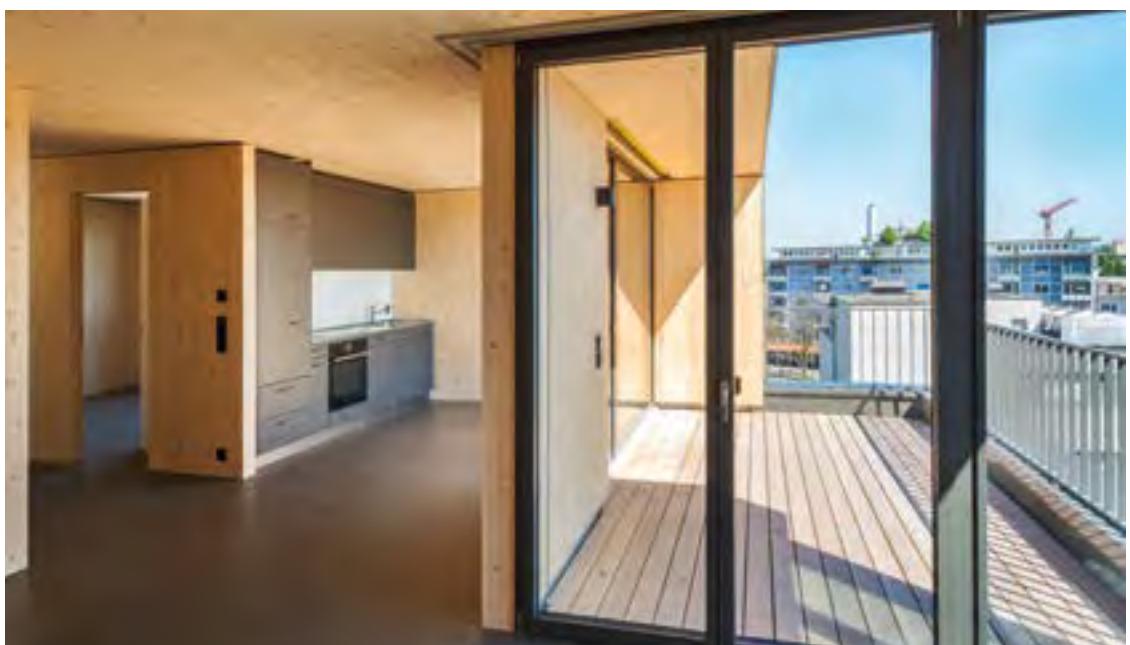
Ana und David Dubois
www.stettbach43.ch

Architekt

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

Energieingenieur

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



Nachhaltig bauen, SAGERhaft dämmen

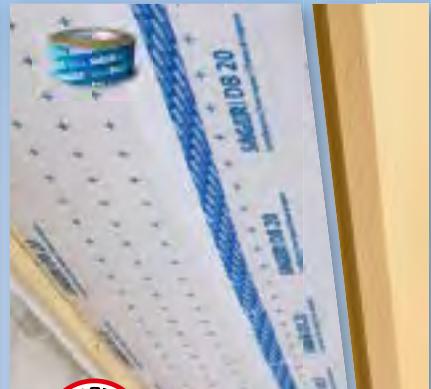
SAGER – Ihr führender Schweizer Partner für Dämmlösungen mit Glaswolle und EPS



SAGEX



SAGLAN



Unsere Spitzenprodukte SAGEX EPS und SAGLAN Glaswolle sind hauptsächlich eco-1 zertifiziert und gemäss BBL besonders ökologisch!

Sager AG
5724 Dürrenäsch
www.sager.ch

einfach besser dämmen
SAGER

zehnder
always the
best climate

A man and a young child are in a kitchen. The man is standing near a large white Zehnder ComfoAir Q unit. The child is looking at something on the counter. The text "Immer das beste Klima für die NÄCHSTE GENERATION" is overlaid in large red letters.

- Design-Heizkörper
- Komfortable Raumlüftung
- Heiz- und Kühldeckensysteme
- Clean Air Solutions

Es ist Zeit für eine neue Generation Komfortlüftungsgeräte: Einfachste Montage, Inbetriebnahme und Bedienung machen das Zehnder ComfoAir Q zur perfekten Wahl.

Mehr Infos: www.zehnder-systems.ch



Feuer und Flamme für die Solarenergie

Das grösste Kapital der Bündner Gemeinde Flims, die im Winter wie auch im Sommer zahlreiche Feriengäste beherbergt, ist die Natur. Deren Schutz hat deshalb höchste Priorität. Die nachhaltige Stromproduktion ist ein wichtiger Teil des Flimser Umweltengagements. Die Gemeinde liess kürzlich eine vom Energieversorger Flims Electric initiierte Solarfassade am örtlichen Feuerwehrmagazin installieren. Die hassler energia alternativa ag, ein lokal führendes Unternehmen im Bereich der alternativen Energieerzeugung, wurde von Flims als Fachpartner mit der Realisierung beauftragt.

Zum Einsatz kam das MegaSlate®-Solarsystem von Meyer Burger.



Die Solaranlage des Feuerwehrmagazins in Flims erfüllt nicht nur den Zweck einer nachhaltigen Gebäudeenergieversorgung, sondern stellt auch ein Vorzeigeprojekt dar. Beim Flimser Feuerwehrmagazin handelt es sich nicht um den typischen, eher unschönen, Betonbau. Vielmehr ist die Feuerwehr in einem modernen und ansprechenden dunklen Holzbau mit einem kunstvoll kontrastierenden roten Tor untergebracht. Genauso unkonventionell und ästhetisch ist die Solaranlage. Sie befindet sich nicht wie üblich auf dem Dach, sondern ist auf der Südost- und Südwestseite in die Fassade integriert.

Mehr Energie

Eine Fassadeninstallation ist aus vielerlei Hinsichten sinnvoll. Ihre Energieproduktion ist im Vergleich zu einer Dachinstallation antizyklisch, da sie, statt hauptsächlich mittags, vor allem am Morgen und Abend Energie liefert. Die Energieproduktion ist somit gleichmässiger über den Tag verteilt. Eine Solarfassade ist zudem bei tiefem Sonnenstand ertragreicher. Im Winter, wenn die Sonne teilweise über die Solardächer hinweg scheint, wird die Fassade optimal beschienen. Dies ist für das Flimser Feuerwehrmagazin deshalb relevant, weil dort die Solarenergie schlussendlich für



MEYER BURGER

Wärme genutzt wird. Mit dem Solarstrom wird eine Wärmepumpe angetrieben, die ihrerseits für die Heizungsunterstützung eingesetzt wird. Im alpinen Raum ist eine Fassadeninstallation noch aus weiteren Gründen vorteilhaft. Einerseits liefert die Solaranlage an der Fassade auch im Winter Strom, während die Anlagen auf den Dächern vom Schnee bedeckt sind. Andererseits reflektiert der Schnee am Boden die Sonnenstrahlen direkt auf die Fassade. Für die Fassaden-Photovoltaikanlage mit einer installierten Nennleistung von 23,5 kWp ist ein Jahresenergieertrag von über 14 000 kWh prognostiziert.

Drei Jahrzehnte Pionierarbeit

Die hassler energia alternativa ag, die mit der Planung und Installation der Photovoltaikanlage beauftragten Spezialisten für erneuerbare Energien mit Standorten in Zillis und Chur, ist seit mehr als 30 Jahren im Bereich Photovoltaik, Solarthermie und Pelletheizsysteme tätig. Der Familienbetrieb in zweiter Generation entschied sich bei der Solarstromanlage mit dem MegaSlate®-Solarsystem für ein hochqualitatives und ästhetisches Schweizer Produkt.

Einzigartige Ästhetik

Meyer Burger, der führende Schweizer Hersteller von gebäudeintegrierten Solaranlagen, legt viel Wert auf Ästhetik. So ist die Homogenität und Schlichtheit ein weiteres Merkmal des MegaSlate®-Solarsystems neben seiner hohen Leistung und starken Robustheit. Deswegen fallen die Module in der dunklen Fassade des Feuerwehrmagazins Flims kaum auf und fügen sich harmonisch ins Gebäude wie auch ins Ortsbild ein.

Die Gemeinde Flims leistet mit der sauberen Stromproduktion durch die neu installierte Photovoltaikanlage einen weiteren Beitrag an die Erhaltung des UNESCO Weltnaturerbes und zeigt sich gleichzeitig als Vorreiter, der den Sinn in einer Fassadeninstallation erkannt hat.



Nachhaltig Bauen durch mehr Fach- und Selbstkompetenz

Neubau Dorfzentrum
Deitingen

Architekten: Schmid
Schärer Architekten und
Krayer & Smolenicky
Architekten
Foto: Stephanie Herzog



Die Schweiz hat sich verpflichtet, in den zwei kommenden Jahrzehnten die Klimaerwärmung unter zwei Grad zu halten. Dazu müssen die Nachhaltigkeitsziele der UNO (17 SDG) und des Bundesrates inklusive der Energiestrategie 2050 umgesetzt werden. Um diese Ziele zu erreichen, sind Investoren und Baufachleute, aber auch Nutzerinnen und Nutzer gefordert, sich weiterzubilden und den eigenen Lebensstil zu reflektieren.

Mit der «Strategie Nachhaltige Entwicklung 2016–2019» hat der Bundesrat die Ziele für die nächste Legislaturperiode festgelegt. Darin ist auch die Baubranche angesprochen. Sie kann aber die Ziele nur erreichen, wenn sowohl Baufachleute als auch Investoren und Nutzerinnen über die nötigen Kenntnisse und

Einstellungen verfügen. Mehr Wissen über die ökologischen, wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und gesundheitlichen Auswirkungen der Entscheidungen ist nötig. Aber erst durch die Reflexion der persönlichen Lebensgestaltung und damit der Übernahme von mehr Eigeninitiative und Eigenverantwortung, wird ein ressourcenschonender und gesunder Lebensstil zu einem attraktiven Ziel.

Investoren und Nutzerinnen haben grossen Einfluss

Investoren können einen wichtigen Beitrag leisten, wenn sie beim Bau oder Erwerb einer Liegenschaft eine umfassende und längerfristige Sichtweise einnehmen. Qualitativ gute und für das Wohlbefinden der Nutzenden optimale



Ökominihaus Aussen und Innenansichten



Bilder: Tanja Schindler



Autorin

Dr. Thea Rauch-Schwegler, ehem. wissenschaftliche Mitarbeiterin des D-ARCH der ETH Zürich, ist Präsidentin des VR und Dozentin beim Bildungszentrum Baubiologie (www.baubio.ch/bildung) sowie Inhaberin von www.rauchconsulting.org.

Räumlichkeiten sind langfristig rentabler. Nebenbei leistet die Wahl langlebiger Materialien einen wichtigen Beitrag zur Erhaltung unserer Lebensgrundlagen und zur Reduktion der Abfallmenge, die nota bene zu 65% durch die Bauwirtschaft verursacht wird.

Nutzerinnen und Nutzer verbringen 80–90% ihrer Lebenszeit in Wohnungen, Büros und Werkstätten. Deshalb stellt das Verhalten der Menschen den ausschlaggebenden Faktor für die Energieeffizienz von Gebäuden dar. Die Ziele der 2000 Watt Gesellschaft können nur durch das optimale Zusammenspiel von Planung und Betrieb, das heißt von Planern und Nutzern erreicht werden. Deshalb ist es zentral, dass beispielsweise die Bewohnerinnen und Bewohner über die bestehenden Energiesparmöglichkeiten aufgeklärt werden. Wenn sie ihren Energieverbrauch selbst messen und mit den Nachbarn vergleichen können, ist eine Steigerung der Effizienz einfacher erreichbar. Vielen Menschen ist nicht bewusst, wie sehr sie durch ihr Verhalten den Energieverbrauch einer Liegenschaft beeinflussen.

Laien und Baufachleute sensibilisieren

Bau-Laien sind vermehrt für eine nachhaltige Bauweise zu sensibilisieren. Sie sollen in der Lage sein, Fragen zu optimalen Raumqualitäten zu stellen und damit beispielsweise schadstofffreie Anstrichstoffe in Wohnräumen zu verlangen. Das Gefühl des Wohlbefindens ist zwar individuell. Es hängt aber auch stark vom Verhalten des sozialen Umfelds und von den gesellschaftlichen Normen ab. Unbewusst vergleicht jeder Mensch den eigenen Lebensstil und die Besitzverhältnisse mit denjenigen von Freunden, Nachbarn oder Arbeitskollegen. Die bewusste Reflexion der persönlichen Lebensführung in Kombination mit dem Wissen über die Gesamtzusammenhänge sind wichtige Voraussetzungen für Veränderungen.

Auch Planern und Handwerkern muss bewusst sein, dass sie durch ihre persönliche Haltung Bauwillige für zukunftsfähiges Bauen gewinnen können. Oft fehlt ihnen aber neben dem aktuellen Wissen zur Umsetzbarkeit einer nachhaltigen Baukunst auch dieses Bewusst-

sein. Diverse berufsbegleitende Weiterbildungsangebote, zum Beispiel beim Bildungszentrum Baubiologie, können diesen Mangel beheben. Das neue Lehrmittel «Nachhaltiges Bauen» der Konstruktionslehre gibt einen ersten Überblick zum Thema (Bestellung Nr. 26: <http://lm-a.ch>). Mit mehr Fach- und mehr Selbstkompetenz wird nachhaltiges Bauen in den nächsten Jahren zu einer Selbstverständlichkeit.



Mehrgenerationen-Wohnen, Mitwirkungsverfahren oder die Verbindung von Wohnen und Arbeiten wie in der Giesserei in Winterthur werten eine Siedlung und das ganze umliegende Quartier auf. Darüber hinaus fördern naturnah gestaltete Grünräume neben der Biodiversität eine hohe Erholungsqualität für die Menschen.
Bild: Michael Meuter, Lignum, Zürich



Nullenergiehäuser von Dransfeld Architekten
Bild: Stephanie Herzog



Bild: Oikos & Partner GmbH, Thalwil

Stärker. Leiser. Schöner. Grüner.

Helios ultraSilence® ELS – jetzt mit effizienter EC-Technologie.



Werksbilder: Helios



Seine Kraft verdankt ultraSilence® ELS der raffinierten Laufrad-Technologie für perfektionierte Druckleistungen.



HELIOS
LUFTTECHNIK

Helios Ventilatoren AG
Tannstrasse 4
8112 Otelfingen
Tel. 044 735 36 36
www.helios.ch

die attraktive Produktreihe mit effizienter EC-Technologie. Mit neuen Motoren ausgestattet, geht das Erfolgsmodell in die nächste Runde und überzeugt mit einer Energieeinsparung von bis zu 70%. ultraSilence® ELS EC ist somit ab sofort umweltschonender, wirtschaftlicher und effizienter denn je.

Effiziente EC-Technologie trifft auf optimale Aerodynamik.

ELS EC ist die perfekte Symbiose aus fortschrittlicher Motoren- und erstklassiger Lüftungstechnologie. Neben dem äusserst wirtschaftlichen Antrieb gehört dazu auch das speziell entwickelte Laufrad für höchste Druckleistungen bei minimalem Geräuschpegel – dies sorgt für Bestwerte in allen Lüftungsstufen. Der neue EC-Motor, das hocheffiziente Laufrad und die gesamte Steuerungstechnologie wurden von Helios aus einem Guss ent-

wickelt und werden vollständig in Deutschland produziert. Dies garantiert beste Qualität und perfekt aufeinander abgestimmte Komponenten.

Volumenströme für jeden Bedarf.

Lösungen mit 100 m³/h sind in Verbindung mit der energiesparenden EC-Technologie einzigartig am Markt. Mit der neuen Motorentechnologie konnte Helios sein ELS-Programm um über 30 neue Typen erweitern und deckt dadurch sämtliche Anforderungen ab, die in den Normen DIN 18017-3 und DIN 1946-6 vorkommen können. Neben den im ELS Programm bewährten Volumenströmen 35, 60 und 100 m³/h sind erstmals bei ELS EC auch Typen mit 15, 25, 40 und 45 m³/h erhältlich.

Komfortfunktionen die überzeugen.

Für maximale Individualität steht die energieeffiziente Baureihe mit vielfältigen Komfortoptionen zur Verfügung. ELS EC mit Feuchteverlaufsautomatik ist mit einem besonders effektiven und hochentwickelten System zur Feuchtefrüherkennung ausgestattet. Intelligente Algorithmen erkennen dabei auch die Intensität des Feuchteanstiegs und reagieren schneller als herkömmliche Systeme. Auch die Nachlaufzeit und ein eventuell erforderlicher Intervallbetrieb werden vollautomatisch gesteuert. Die Typen mit codierbarem Nachlauf und Intervallbetrieb sind die ideale Lösung für Bäder und WC's mit periodisch geringer Nutzungs frequenz. Durch die einstellbaren Intervall- und Betriebszeiten wird für eine wirtschaftliche und dennoch sichere Raumlüftung in Abwesenheit gesorgt. Schlechte Luftqualität und Feuchteschäden werden dadurch automatisch und effektiv vermieden.

Die ELS EC Typen mit Präsenzmelder bieten die komfortable Option, den Lüftungsbetrieb in Abhängigkeit der Frequentierung des Raumes zu setzen. Ganz automatisch wird eine bedarfsgerechte und normkonforme Lüftung jederzeit sichergestellt. Dadurch sind sie ideal für barrierefreie Toiletten und Sanitärräume mit privater und gewerblicher Nutzung wie in Hotels, Gaststätten, Büros, Heimen, u.v.m.

Natürlich geborgen

Von Carmen Nagel Eschrich

Bewusst entschied sich die junge Familie beim Bau ihres Einfamilienhauses für einen Architekten und Baubiologen. Echte, natürliche Materialien sowie die aufrichtige Bereitschaft, die Umwelt nicht belasten zu wollen, motivierte das kreative Team. Es entstand ein durch und durch ökologisches Gebäude, das dank sinnvoller Materialien auch ohne Komfortlüftung oder konventionelle Heizung ein unvergleichlich gutes Klima bietet.

Schon einige Jahre wohnte die Familie in ihrem Haus aus den Sechzigerjahren, Auslöser für die Überlegungen zum Umbau lieferte der feuchte Keller. Der sollte nicht unkoordiniert erfolgen, sondern wohlüberlegt, nachhaltig und vor allem ökologisch. Zur Unterstützung wurden Architekten und Baubiologen herangezogen, dabei fiel die Wahl rasch auf die Oikos & Partner GmbH. Im Dialog mit Inhaber Jörg Watter kam auch die schlechte Energiebilanz zur Sprache. Das musste aufgrund der äusserst gut besonnenen Ausgangslage nicht so bleiben, erkannten die Planer rasch; sie sind der Meinung: «Mehr Klugheit bedeutet weniger Energieverbrauch.» Im Laufe der nächsten Wochen entstand ein schlüssiges Sanierungskonzept, gemäss wel-





chem die 30 cm starken Erdgeschosswände in 24 cm dicke Holzfaserdämmplatten gehüllt wurden. Um die Wärmebrücke des bestehenden, ohnehin zu schmalen Balkons wurde eine neue, ebenfalls gedämmte Außenwand gezogen, die heute das kompakte Volumen vollen-det. Mit optimiertem U-Wert wird der Bestand vom Keller bis einschliesslich zu den Erdgeschosswänden weiterhin verwendet, daran schliesst fassadenbündig und übergangslos der leichte Holzbau als Wohnraumerweite-rung im Obergeschoss an. Ein einheitliches Holzkleid verbindet Alt und Neu, die vertikalen Holzlatten fassen elegant den Kubus ein. Er

öffnet sich gezielt nach Süden und Westen, wo Jörg Watter, Architekt und Dozent für den Stu-diengang Solares Bauen, den grössten Solarertrag erwartet: «Diese Gewinne sind essenzi-ell für unseren Entwurf, dadurch kommen wir ohne herkömmliches Heizverteilsystem aus.»

Warm ohne Heizkörper?

Dieser Idee stand die Bauherrschaft anfangs skeptisch gegenüber, bis die Oikos & Partner GmbH ihre gebauten und optimal funktionie-renden, «heizungslosen» Einfamilienhäuser vorzeigte. Das Konzept überzeugte: Dank der Weissglasfensterfronten mit hohem g-Wert von 67% und niedrigem U-Wert von 0,6 W/m²K werden optimale Solarerträge erwirtschaftet. Die Sonne heizt die bewusst massiv gehaltenen Wände und Unterlagsböden auf. Die so gewon-nene Energie wird langsam wieder bei Bedarf an den Raum abgegeben; interessant dabei ist, so Jörg Watter, «dass bei einem Direktgewinn-haus eine Fußbodenheizung kontraproduktiv wäre. Mit ihr ist der Fußboden im Winter be-reits warm und kann keine Energie mehr auf-nehmen». Ein Pelletofen im Eingangsbereich liefert die Lösung für kalte Tage ohne Sonne. Er heizt zuverlässig das Volumen, auch wenn es pro Winter an rund 30 Tagen sehr kalt wer-den kann – dann hilft die Bereitschaft der mo-





tivierten Bauherrschaft, auch mal einen Pulli überzuziehen. Der eingesparte Grauenergieanteil für nicht benötigte Technik ist immens und nicht nur aus wirtschaftlicher Sicht attraktiv, sondern vor allem auch aus ökologischer und dadurch baubiologischer.

Produkte für die Zukunft

Die Kombination von optimaler Hülle und besonnter Ausrichtung beeinflusst die Materialwahl markant. Dabei steht für den Baubiologen Jörg Watter die Vorliebe für Mehrfachnutzungen im Vordergrund; das Architekturbüro setzt keine Verbundprodukte oder Kleber ein – ein Haus soll nach der Nutzungsdauer in seine Bestandteile zerlegt werden können. Bis dahin darf sich der Wohnraum mit der Zeit entwickeln, «die Patina gibt uns die Information über das Alter und den Gebrauch eines Gegenstandes». Das funktioniert nur mit hochwertigen Produkten wie dem gut 3 cm dicken Lehmputz auf der neuen Betonwand, den Kartonwaben als Trittschall im Bodenaufbau, der dämmenden Schafwolle im Installationsraum der Wände und dem Kalkputz und -anstrich – er kann zuverlässig CO₂ im Raum abbauen. Besonders in stark beanspruchten Bereichen wurden sehr langlebige Produkte eingesetzt – sie steigern den Wert der Immobilie massgeblich.



Bauherrschaft

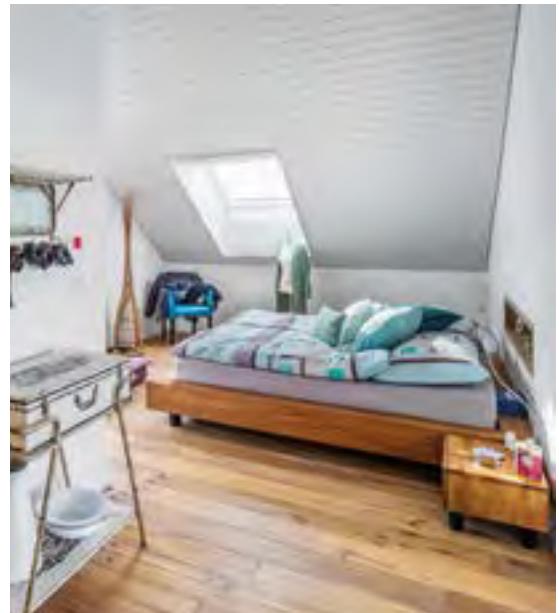
Familie Michaela und
Marco Fahrni
Rigistrasse 28
8344 Bäretswil

Architekt

Oikos & Partner GmbH
Gotthardstrasse 47
8800 Thalwil
Tel. 044 772 26 72
www.oikos.ch

Bauingenieur

Placido Pérez
dipl. Bauingenieure GmbH
Via Atria 2
7402 Bonaduz
Tel. 081 630 23 20
www.perez-bauingenieure.ch



Weniger ist mehr

Dank guter Wärmedämmung und Trägheit des Objekts wird nur ein geringer Energieaufwand zur Betreibung notwendig. Der Pelletofen liefert Wärme, die elektrische Energie kommt vom Dach. Auf der Südhälfte des Schrägdachs sowie auf der Lukarne liegend, wurden Photovoltaikmodule installiert. Der Anschluss an eine Batterie, die an sonnigen Tagen aufgeladen werden kann, ist vorgesehen – sinken die Preise in den kommenden Jahren, ist man gerne zu dieser Investition bereit. Bis dahin hat Tüftler Jörg Watter eine andere Lösung zur Speicherung vorgeschlagen: Im Haus gibt es gleich zwei grosse, 400 l fassende Warmwasserspeicher, einer davon mit integrierter Wärmepumpe – sie bilden aktuell die «Batterie», die aufgeladen wird. Tatsächlich heizt die Photovoltaikanlage an Sonnentagen das

gesamte Fassungsvermögen, auch an kühlen Tagen ist das Wasser noch warm genug für den täglichen Gebrauch. Eine intelligente Steuerung wurde für die Belichtung und Beschattung eingesetzt. Dies vor allem um im Sommer eine Überhitzung der Räume zu verhindern und den Stromverbrauch zu optimieren. Ansonsten ist der Technikanteil im Haus verschwindend. Dennoch fehlt es an nichts – das ergänzend nach Feng-Shui geplante Haus wurde sogar homöopathisch nach den Idealen des Wiener Elektrotechnikers und Forschers Erich Körbler ausgerichtet. Architekt und Baubiologe Jörg Watter sowie die glückliche Bauherrschaft sind überzeugt vom nachhaltigen Heim mit seinen zahlreichen, deutlich spürbaren Vorzügen.



Die Profis für Druckvorstufe und Digitaldruck!

Bei uns sind Sie am richtigen Ort, wenn es um Layout, Bildbearbeitung, Mediendatenbanken oder Druck geht.

Zudem können wir Ihnen auf unserem modernen Digitaldrucksystem hochstehende und brillante Ausdrucke, Broschüren, Kuverts und vieles mehr produzieren.

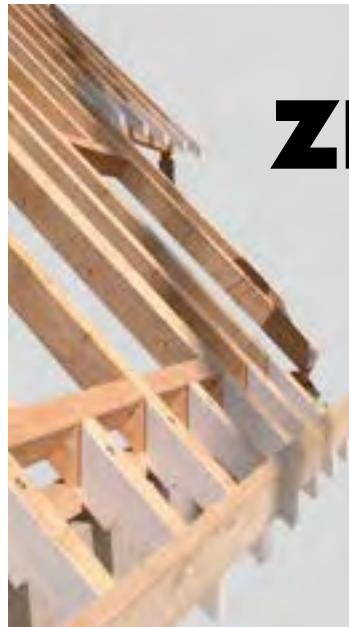
Wir bedrucken **Kuverts**, auch kleine Auflagen, 1- oder 2-seitig, zu spannenden Konditionen.



click it AG | Seetalstrasse 2 | 5703 Seon
Telefon +41 62 885 80 90 | www.clickit.ch



Zisag Holzbau GmbH
Industrie Churzhaslen
8733 Eschenbach
Tel. 055 286 40 20
www.zisag-holzbau.ch
info@zisag-holzbau.ch



**Holzbau
Elementbau
Neubau
Umbau / Sanierung
Innenausbau**

Gesundes und ökologisches Bauen

fordert umfassende Kompetenz und Knowhow.



FACHKURS BAUBIOLOGIE

Gesundes und ökologisches Bauen kann gelernt werden. Das Bildungszentrum Baubiologie vermittelt dazu alle Grundlagen des umfassenden nachhaltigen Bauens:

- Modul 1 Hausbiographie und Biodiversität
- Modul 2 Gesundes Innenraumklima
- Modul 3 Materialwahl / Ökobilanzen / Graue Energie
- Modul 4 Wahrnehmungen im Innenraum
- Modul 5 Gesunde und nachhaltige Konstruktionen
- Modul 6 Alternative Energiekonzepte
- Modul 7 Wasserhaushalt und Elektrobiologie
- Modul 8 Architektur
- Modul 9 Planen aus gesamtheitlicher Sicht
- Modul 10 Marketeing

Einstieg jederzeit / Besuch einzelner Module möglich

ABSCHLUSS

BaubiologIn mit eidgenössischen Fachausweis

ZIELPUBLIKUM

Architektinnen und Architekten, PlanerInnen, HandwerkerInnen, Bauleiter- und BauführerInnen, ImmobilienverwalterInnen

ZIELE

Bei der Planung wie auch der Ausführung ziehen Sie die Themen Gesundheit, Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft mit ein.

 Bildungszentrum Baubiologie | Binzstrasse 23 | 8045 Zürich
Tel. 044 451 01 01 | www.bildungszentrumbaubio.ch

Urban Mining im Grossprojekt

Auf dem Areal der ehemaligen Bülachguss AG entstehen 493 Wohnungen.

Der umfangreiche Rückbau bietet viel Potenzial für die Wiederverwendung von Baustoffen.

**Die Eberhard Bau AG ermöglicht mit ihrem bewährten Urban-Mining-Ansatz,
dieses Potenzial umfassend zu nutzen.**



Im urbanen Raum ist Bauland ein knappes Gut. Verdichtetes Bauen und die Entwicklung von Industriebrachen stehen daher immer öfter im Fokus von Stadt- und Projektentwicklern. Das Beispiel des Projekts Bülachguss beweist, dass sich die Neuüberbauung eines ehemaligen Industrieareals heutzutage hervorragend mit der Wiederverwendung von Baustoffen aus rückgebauter Bausubstanz kombinieren lässt. Das Urban-Mining-Konzept setzt sich also zunehmend auch bei privaten städtischen Grossprojekten durch – ein Gewinn für die Umwelt und die Bauherrschaft.

Alte Gebäude als Rohstoffquelle

Auf dem 55 000 Quadratmeter umfassenden, ehemaligen Giesserei-Areal in Bülach realisiert die Allreal Generalunternehmung AG 493 Miet- und Eigentumswohnungen sowie 5600 Quadratmeter Büro- und Gewerbeflächen im Schweizer Baustandard Minergie-ECO. Für die umfangreichen Rückbauarbeiten, die Altlastsanierung, den Baugrubenauhub und die Lieferung von Recyclingbaustoffen vertraut die Generalunternehmung auf die Gesamtleistung der Eberhard Unternehmungen.

Der Rückbau startete im Herbst letzten Jahres und generierte aus den voluminösen und massiven Giessereigebäuden rund 97 000 Kubikmeter Beton- und Mischabbruch. Etwa 11 500 Tonnen Betonabbruch konnten direkt auf der Baustelle mit Hilfe eines mobilen Brechers mit Windsichtanlage aufbereitet und später für die Hinterfüllung im Baubereich 8, für das Bohrplanum sowie als Koffermaterial für den Strassenbau wiederverwendet werden. Das übrige Material gelangte mit Lastwagen ins BaustoffRecyclingZentrum «Ebirec» in Rümlang. Dort werden Beton- und Mischabbruch separat gebrochen, gesiebt, von Fremdstoffen befreit und nach Qualität und Korngrösse getrennt in Silos eingelagert. Auf diese Weise werden die Rückbaumaterialien zur wertvollen Ressource für die Herstellung von hochwertigem Recyclingbeton oder von Recyclingkiesgemischen in ungebundener Form.

Wiederverwendung im grossen Stil

Für die Baumeisterarbeiten in den Baubereichen 5, 6 und 8 liefert Eberhard Baustoffe im Laufe des Baufortschritts rund 32 600 Kubikmeter Recyclingbeton. Weitere Recycling-



baustoffe wie Kanalbeton oder Kiesgemische werden für den Bau der Kanalisation, der Werkleitungen und für den Strassenbau verwendet. Es ist folglich gut möglich, dass ein Teil der abgeführten Rückbaumaterialien wieder als Recyclingbeton oder RC-Kies auf die Baustelle zurückgelangt sind – der Baustoffkreislauf schliesst sich so in idealer Weise. Aus der Bausubstanz der ehemaligen Giesserei entstehen so an gleicher Stelle moderne Bauten für neue Wohn(t)räume.

Kanal- und Randsteinbeton für den Tief- und den Strassenbau wird heute problemlos aus RC-Baustoffen hergestellt. Die Baustelle Bülachguss macht deutlich, dass Recyclingbaustoffe auch in grossen Volumina in der Praxis angekommen sind und viele Bauherren die Überzeugung teilen – nachhaltig bauen, heisst Stoffkreisläufe schliessen. 

Qualität und Massentauglichkeit

Seit über drei Jahrzehnten zählt das Schliessen von Stoffkreisläufen zu den Grundprinzipien der Eberhard Unternehmungen. Im Wissen um die Endlichkeit primärer Rohstoffquellen haben die Baustoffspezialisten von Eberhard den Urban-Mining-Ansatz laufend weiterentwickelt. Die Recyclingbaustoffe von Eberhard erfüllen ökologisch und bautechnisch höchste Anforderungen. Sie finden Einsatz als ungebundene Kiesgemische oder als Betone, die sämtlichen Ansprüchen an klassifizierten Konstruktionsbeton für den Rohbau von Wohn- und Gewerbebauten genügen. Auch Mager-,

Eberhard Bau AG

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



Labels und Standards im nachhaltigen Bauen

In der Schweiz gibt es mittlerweile eine stattliche Anzahl von Standards und Labels zum nachhaltigen Bauen. Nicht immer ist auf den ersten Blick klar, welches für ein bestimmtes Bauvorhaben das Richtige ist. Dieser Beitrag soll hier etwas Übersicht zu schaffen.



ABZ Wohnsiedlung
Balberstrasse Zürich,
Minergie-A-ECO

Wer hier zu Lande nachhaltig bauen will, hat die Wahl zwischen verschiedenen Standards und Labels. Der Vorteil dieser Vielfalt ist, dass sich wohl für jedes Bauvorhaben etwas Passendes finden lässt. Der Nachteil ist, dass sich viele bei der Wahl des richtigen Standards überfordert fühlen.

Im Alltag werden die Begriffe Label, Standard und Rating oft synonym benutzt. Gemeint sind damit Systeme zur Qualitätssicherung für Planung und Bau von nachhaltigen Gebäuden. In der Regel basieren sie auf einem Zertifizierungssystem. Das ist nach DIN EN 45012 ein «System, das seine eigenen Verfahrens- und Verwaltungsregeln hat, um Begutachtungen vorzunehmen, die zur Ausstellung eines Zertifizierungsdokuments und seiner künftigen Aufrechterhaltung führen». Die Zertifizierung selbst ist gemäss selber Quelle ein «Verfahren, in dem ein (unparteiischer) Dritter schriftlich bestätigt, dass ein Erzeugnis, ein Verfahren oder einen Dienst erfüllt.»

In der Praxis muss also die Zertifizierungsstelle nicht identisch sein mit der Dachorganisation, die einen Standard entwickelt und pflegt. In solchen Fällen beauftragt letztere eine (möglichst unabhängige) Organisation mit der Zertifizierung. Die Dachorganisation selbst konzentriert sich dann beispielsweise auf die (Weiter-)Entwicklung des Systems. Dies ist etwa beim SNBS der Fall, der vom Netzwerk nachhaltiges Bauen Schweiz NNBS entwickelt wird. Auch der Teil «Eco» von Minergie-Eco wird nicht von der Zertifizierungsstelle, sondern vom Verein eco-bau entwickelt.

Unterschiedliche Ansätze

Ein Grund für das breite Angebot an Standards sind die unterschiedlichen Ansätze zum Beurteilen der Nachhaltigkeit. Es gibt solche, die nur einzelne Aspekte abdecken (aspektorientierte Systeme). Andere decken die Nachhaltigkeit mehr oder weniger umfassend ab und dazwischen gibt es Mischformen. Der in der Schweiz am breitesten etablierte aspektorientierte Standard ist Minergie. Beim ihm liegt der Schwerpunkt auf Energie. In der Ausprägung Minergie-Eco wurde das System aber erweitert, sodass es auch Wirtschaft und Gesellschaft zumindest teilweise abdeckt. Ein typischer Vertreter eines umfassenden Standards ist der SNBS.

Im Weiteren unterscheiden sich die Standards in ihren Zertifizierungskonzepten. Es gibt solche, die recht genaue und explizite Anforderungen an ein Gebäude stellen. Die müssen dann mehr oder weniger strikt umgesetzt werden, um das Label zu erlangen. Das ist relativ einfach in der Handhabung, bietet aber wenig Freiheiten bei der Wahl der Massnahmen, um das Zertifizierungsziel zu erreichen. Andere Standards definieren die Minimalanforderungen, beispielsweise mit Ausschlusskriterien, die für eine Zertifizierung zwingend



eingehalten werden müssen. Zusätzlich erhält die Bauherrschaft aber noch eine Reihe von Kriterien, mit denen sie das Zertifizierungsergebnis verbessern kann. Damit lässt sich der Aufwand für die Zertifizierung dem Projekt-budget anpassen. Ein Beispiel hierfür sind die Abstufungen Silber, Gold, Platin beim SNBS. Auch Minergie-Eco bietet verschiedene Freiheiten. Wieder andere Systeme sind speziell auf die Beurteilung von Arealen ausgelegt. Hierzu gehört zum Beispiel das Label 2000-Watt-Areal. Ihnen liegen allerdings Bewertungskriterien zugrunde, die mit denen der «reinen» Gebäude-labels nicht unmittelbar vergleichbar sind.

Welcher Standard passt?

Wie findet man den passenden Standard, besonders wenn man noch keine Erfahrung damit hat? Als erstes gilt es zu klären, welche sich überhaupt für die jeweilige Immobilie eignen. Nicht jeder deckt alle Arten von Gebäuden ab. Weiters gilt es zu beachten, dass der Standard zur Grösse und zur Komplexität des Bauvorhabens passt. Einfache Standards eignen sich eher für kleinere Projekte, umfassende für grössere. Das hängt vor allem mit den Kosten für die Erarbeitung der notwendigen Nachweise zusammen.

Weil die Eignung eines Standards oft von Feinheiten abhängt, helfen pauschale Empfehlun-

gen oder einfache Entscheidungshilfen meist nicht weiter. Wer nicht auf eigene Fachleute fürs nachhaltige Bauen zurückgreifen kann, sichert sich am besten früh die Unterstützung eines Nachhaltigkeitsberaters. Er erkennt die oft projektbezogenen Vor- und Nachteile der verschiedenen Standards.

Ein bewährtes Hilfsmittel bei der Suche nach dem passenden Standard sind Zielvereinbarungsinstrumente wie die Empfehlung SIA 112/1 «Nachhaltiges Bauen Hochbau». Damit lassen sich im Voraus die spezifischen Nachhaltigkeitsziele eines Projekts «standardneutral» festlegen, und anschliessend als Grundlage für die Auswahl nutzen.

Ist der Standard gefunden, muss entschieden werden, ob man damit «nur» in Eigenregie nachhaltig bauen will oder eben auch ein Zertifikat anstrebt. Nicht alle Standards bieten ein Zertifikat und nicht hinter jedem Zertifikat steckt ein frei nutzbarer Standard. Wer ohne kostenpflichtige Zertifizierung nachhaltig bauen will, kann sich beispielsweise des SNBS oder den Arbeitsinstrumenten von eco-bau respektive der KBOB bedienen.

Wie weiter?

Früh im Projekt gilt es auch folgende Fragen zu beantworten: Wer ist für welche Leistungen zuständig? Wie wird die Leistung genau abgegrenzt? Welche Zusatzleistungen müssen von



Barbara Sintzel
ist Geschäftsführerin
von eco-bau und leitet dort
auch den Fachbereich
Gebäude



Andreas Baumgartner,
dipl. Bauing. FH/
dipl. Energieberater,
Amstein+Walthert AG
ist vom Netzwerk NNBS
als Technischer Sekretär
mandatiert.



Schulanlage
Blumenfeld Zürich,
Minergie-P-ECO

Weitere Informationen:
www.nnbs.ch
www.eco-bau.ch



Siedlung Köschenrüti-
strasse Zürich,
Minergie-A-ECO

den einzelnen Beteiligten erbracht werden und wie müssen die in den jeweiligen Verträgen verankert werden? Je nach Label gibt es hier grosse Unterschiede, die bei den Beteiligten leicht zu Missverständnissen führen können. Deren Klärung kann im Nachhinein schwierig werden.

Ist das alles geklärt, kann der eigentliche Zertifizierungsprozess beginnen. Obwohl jedes Label seine eigenen, mehr oder weniger streng definierten Abläufe hat, folgen Zertifizierungen grundsätzlich einem fünfstufigen Prozess:

1. Projektregistrierung bei der Zertifizierungsstelle
2. Bestimmung der labelspezifischen Nachhaltigkeitsziele
3. Implementierung der definierten Nachhaltigkeitsziele in die Projektplanung und ihre Dokumentation
4. Umsetzung und Dokumentation der nachhaltigkeitskonformen Projektplanung auf der Baustelle
5. Konformitätsprüfung durch die Zertifizierungsstelle

Wichtig ist, dass man in diesem Prozess ständig den Überblick über alle notwendigen Aktivitäten behält. Hierfür braucht es einen fähigen Projektleiter respektive Nachhaltigkeitsberater. Er muss dafür sorgen, dass die Kommunikation zwischen der Zertifizierungsstelle und dem Planungsteam gut und rasch funktioniert. Das gilt besonders bei der abschliessenden Konformitätsprüfung, bei der die Zertifizierungsstelle aufgrund der Dokumentation das Zertifizierungsergebnis festlegt.

	Betriebsenergie	Komfort/ Innenraumklima	Materialisierung/ graue Energie	Kosten/ Wirtschaftlichkeit	Gesellschaft/ Soziales	Mobilität	Umgebung
GEAK/ GEAK Plus	■						
Gutes Innenraumklima		■					
ECO-BKP Merkblätter ökologisches Bauen		■					
MINERGIE (-P/A)	■						
MINERGIE (-P/A)-ECO	■						
SIA Merkblatt 2040, SIA-Effizienzpfad Energie	■		■			■	
Energiestadt	■				■		
2000-Watt-Areale	■						
DGNB (SGNI) für Neubau Stadtquartiere	■						
DGNB (SGNI) für Gebäude	■						
Standard SNBS Hochbau	■						

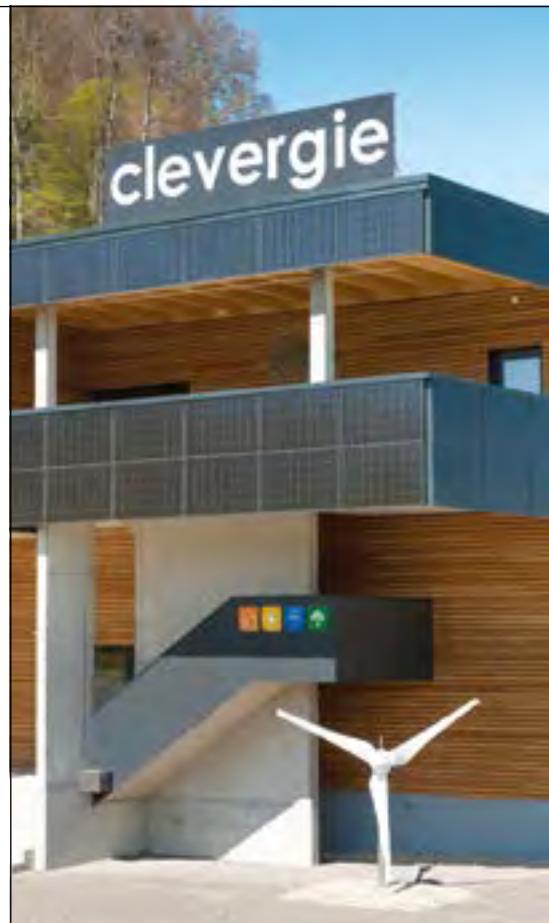
■ vollständig ■ teilweise

Die verschiedenen Standards und Labels decken die Aspekte der Nachhaltigkeit unterschiedlich ab. (Quelle: Netzwerk Nachhaltiges Bauen Schweiz)

	Nutzungskategorien							Art des Objektes			Gebäudebereich		
	Wohnen	Ver- waltung	Schulen	Verkauf	Restau- rants	Hotels	Industrie	weitere	Neubau	Sanie- rung	Bestand	Gesamt- gebäude	Teil- bereich
GEAK/ GEAK Plus	■								■		■	■	
Gutes Innenraumklima									■		■		
ECO-BKP Merkblätter ökologisches Bauen													■
MINERGIE (-P/A)	■												
MINERGIE (-P/A)-ECO	■												■
SIA Merkblatt 2040, SIA-Effizienzpfad Energie													
Energiestadt	■												
2000-Watt-Areale	■												
DGNB (SGNI) für Neubau Stadtquartiere	■												
DGNB (SGNI) für Gebäude	■												
Standard SNBS Hochbau	■												

Übersicht über die Anwendbarkeit einiger, in der Schweiz gebräuchlicher Standards.

(Quelle: Netzwerk Nachhaltiges Bauen Schweiz)



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



Natura by ISOVER.
ISOVER – Gelebte Ökologie.



Natura – Die ISOVER Produktlinie für Innenanwendungen. Hergestellt mit pflanzlichem Bindemittel, erfüllt sie alle Wünsche für gesundes Wohnen.

www.isover.ch



Das Höngger «Bergdorf»

Von Carmen Nagel Eschrich

Unweit der vier neuen Mehrfamilienhäuser am steilen Südhang liegt ein Findling. Die an ihm befestigte Plakette erklärt, dass hier die Schweizer Bergbevölkerung durch die «Hans und Hilde Schütze – Schütze Stiftung» unterstützt wird. Die Mieteinnahmen der eleganten Überbauung mit 19 Wohnungen kommen also Regionen zugute, die an vielleicht ähnlich steilen Hängen liegen, jedoch weder in den Genuss des gehobenen Standards noch der gepflegten, kultivierten Nachbarschaft kommen.

Auf der rund 3200 m² grossen Bauparzelle stand bis vor Kurzem eine alte, baufällige Villa. Die Eigentümer entschieden sich für deren Abbruch, das Bauland sollte sinnvoll und vor allem verdichtet genutzt werden. Allerdings stellte die neue Bebauung aufgrund des extrem steilen Südhangs eine Herausforderung dar – deren Umsetzung sich im wohlsituierten Zürcher Stadtteil Höngg, bestens angeschlossen an den öffentlichen Verkehr und umgeben von zahlreichen Einkaufsmöglichkeiten, jedoch lohnen sollte. Harmonisch positionierte die EMWE Architektur AG vier fast identische Kuben am Hang – zwei oben, zwei unten. Die würfelförmige Proportion der einzelnen kompakten Baukörper ist gut gelungen, und sie sind optimal gedämmt. Dabei beziehen die



Balkone an der Süd- und Westfassade aktiv das traumhafte Panorama mit ein; sie laden zum Ausblick über die Stadt- und Seelandschaft. Die massive Betonbrüstung gewährleistet ausreichend Privatsphäre und Rückzugsmöglichkeiten. Wo sich der Balkon weitet, entsteht ein geräumiger Essbereich im Freien oder Platz für Liegestühle. Nach Süden setzten die Planer auf raumhohe und -breite Verglasung. Die Hebeschiebefenster lassen Innen- und Außenraum miteinander verschmelzen. Die Grundrisse sind modern und offen: Frech steht beispielsweise im Attikageschoss die knapp 4 Meter lange Kochinsel frei im Wohnraum; davor, ebenfalls nach Süden orientiert, der Ess- und Loungebereich. Zum Hang oder nach Osten beziehungsweise Westen orientiert, befinden sich die Nebenzonen wie Bäder und private Schlaf- und Arbeitszimmer.

Anspruchsvolle Ausführung am Steilhang

Die Planung der Architekten verlief reibungslos, anspruchsvoller sollte die Umsetzung der Baustelle werden. Dazu wurde die Halter AG ins Boot geholt: Sie bietet fundierte Gesamtleistungen für die Planung und die Realisierungen. Diego Frey, Leiter Ausführung, berichtet: «Das steile Gelände musste zuerst kontrolliert werden, der Aushub mit Nagelwänden war intensiv.» Für die Baugrubensicherung wurde etwa 2 Meter tief gegraben, armiert und mit Spritzbeton befestigt. Diese neue Oberfläche wurde mit Erdankern stabilisiert. Erst nach der Trocknung, als die optimale Festigkeit erreicht wurde, konnte der Vorgang wiederholt werden – was viele Male notwendig wurde. Nach der aufwendigen Hangsicherung wurden die Untergeschosse der vier Häuser betoniert: Entlang der Limmattalstrasse entstand die Tiefgarage, in der alle Bewohner, auch diejenigen der oberen Häuser, auf den 16 Abstellplätzen parkieren können. Die Wohngeschosse über der Tiefgarage wurden als Massivbau ausgeführt, natürlich bestens gedämmt und verputzt.



Interessante Lösungen für die Haustechnik

Die energetischen Anforderungen werden mit der Bauweise spielend erfüllt, auch ohne Komfortlüftung herrscht hier ein hervorragendes Wohnraumklima. Bei der Haustechnik wurde eine ökonomisch attraktive Variante gewählt: Die Haustechnikanlage wurde durch den Investor vorfinanziert und dann von den EWZ abgekauft. Durch das Energie-Contracting profitieren die Häuser von sauberer Energie durch Erdsondenbohrungen, gekoppelt an Wärmepumpen – die Haustechnikanlage ist nun Eigentum von der EWZ und wird gegen





Innenaufnahmen Lucas Peters, Zürich



eine Gebühr genutzt. Praktischerweise muss sich die Hausverwaltung nicht um Wartung und zuverlässige Versorgung kümmern. So bleibt genug Ertrag für die Stiftung, die damit Projekte, Hilfswerke oder Institutionen, besonders die Stiftung Schweizer Berghilfe, unterstützt. Die Mieteinnahmen gewährleisten die konstante finanzielle Versorgung der Bergbevölkerung in der gesamten Schweiz – ein Verkauf der Wohnungen hätte wahrscheinlich einen Gewinn erwirtschaftet, was die Stiftung jedoch nicht anstrebt. Sie hat gemeinnützigen Charakter, dient keinem Erwerbszweck, und sie nennt die Überbauung «Am Fliederbusch», in Erinnerung an die einstige Villa, wo der Türstock am Eingang diese Inschrift trug. Die Mieter sind glücklich, ebenso die Bauherrschaft, wie Stiftungsratspräsident Dr. Robert Siegrist bestätigt: «Als langjähriger Bauanwalt ... darf ich auf die Firma Halter AG ein Loblied singen. Alle Vertreter des Totalunternehmers waren kooperative und lösungsorientierte Verhandlungspartner, sämtliche Fristen wurden eingehalten und das Bauwerk ... zu unserer vollsten Zufriedenheit zeitgerecht erstellt.»

Bauherrschaft

Hans und Hilde Schütze
Schütze Stiftung
Wilhelmstrasse 6
8005 Zürich

Totalunternehmer

Halter AG,
Gesamtleistungen
Hardturmstrasse 134
8005 Zürich
Tel. 044 434 24 00
www.halter.ch

Fenster

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



Sanierung mit TOP-WIN® Fenstern, sauber und schnell!

Viele Gründe sprechen dafür, Ihre alten Fenster zu ersetzen. Eine Fenstersanierung mit TOP-WIN Fenstern von 1a fenster ist die perfekte Lösung. Innerhalb von etwa einer Stunde ist ein komplettes Fenster inklusive Rahmen und Flügel ausgewechselt.

Selbstverständlich erfolgt der Fensterersatz im bewohnten Objekt. Die sehr schlanken TOP-WIN Produkte eignen sich hervorragend für Sanierungen. Daher haben wir uns vor 10 Jahren entschieden, einen sogenannten Sanierungs- oder Renovationsrahmen nicht mehr anzubieten. Der Ersatz des kompletten Fensters, also von Rahmen und Flügel, entspricht dem von unabhängigen Experten und Energieberatern empfohlenen Vorgehen.

Schnelle und unkomplizierte Fensterrenovation ohne zusätzliche Handwerker

Die Entfernung des alten Rahmens und die Montage eines komplett neuen Fensters dauern nicht länger als rund 60 Minuten und bringen nicht mehr Staub mit sich als die Montage eines so genannten Sanierungs- oder Renovationsrahmens. Auch werden weder Maler noch Gipser im Nachgang benötigt! Unsere erfahre-



nen Montageteams erledigen alle Arbeiten des Fensterersatzes kompetent und allumfassend. **Besuchen Sie unseren aktuellen Video-Clip zum Thema Vollrahmenersatz auf unserer Webseite www.1a-hunkeler.ch**

TOP-WIN-Fenster überzeugen optisch

Die TOP-WIN Fenster für Sanierungen sind im wahrsten Sinne des Wortes «augenfällig». Schlanker, eleganter, mit grösseren Glasflächen als konventionelle Renovationsfenster, sorgen sie für mehr Licht im Raum.



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

Vergleich Vollrahmenersatz und Renovationsfenster

	Renovationsfenster	Konventionelle Neufenster
Produktqualität	Es lassen sich dieselben Qualitäten einfordern	
Tageslichtnutzung	Reduktion von 5 bis 10 Prozent	Bessere Tageslichtverhältnisse
Bauphysikalische Risiken	Tendenziell höher	Geringer
Montageaufwand und Gesamtkosten	geringer	höher

Vorteile der Fenstersanierung mit TOP-WIN Fenstern

- Vollrahmenersatz, empfohlen auch von Energieberatern
- Sauberes, rasches Auswechseln
- Weder Maler noch Gipser nötig
- Energiegewinn durch 30% grössere Glasflächen im Vergleich zu herkömmlichen Fenstern
- Optimale Innenansicht, da der alte Fensterrahmen komplett entfernt wird
- Keine unschönen Abdeckleisten
- Erfahrene Projektleiter und Montageteams

Methanol: Preisgekrönter Energie-speicher der Zukunft

Von Julia Gremminger

Das Start-up-Unternehmen Silent-Power hat eine Lösung entwickelt, mit der die Produktion und der Verbrauch von erneuerbaren Energien zeitlich und örtlich entkoppelt werden können. Gut möglich, dass das preisgekrönte Econimo-Minikraftwerk die Energieversorgung revolutionieren und die Energiewende prägen wird.



Energie aus erneuerbaren Quellen kann nicht auf Knopfdruck produziert werden. Sie wird nicht immer dann erzeugt, wenn Bedarf besteht. Im Hinblick auf die Energiewende spielen Speichertechnologien deshalb eine Schlüsselrolle. Silent-Power, das Unternehmen des ETH-Elektroingenieurs Dr. Urs A. Weidmann, aus Cham setzt auf Methanol als Speichermedium. Mit Methanol kann nicht nur die zeitliche, sondern auch die örtliche Differenz zwischen Energieproduktion und -bedarf überbrückt werden.

Der universelle Energieträger

Methanol ist das einfachste Alkoholmolekül und besitzt ähnliche Brenneigenschaften wie Benzin, Diesel oder Kerosin. Methanol unterscheidet sich aber grundlegend von diesen genannten Brennstoffen, denn es ist biologisch abbaubar, verbrennt rückstandsfrei und lässt sich synthetisch herstellen. Methanol wird in zwei Schritten hergestellt. Zuerst wird Wasser mittels Elektrolyse in seine beiden Bestand-

teile Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten. Danach wird der so gewonnene Wasserstoff mit CO₂ verbunden. Wird nun erneuerbare Energie, wie bspw. Solarstrom, als Prozessenergie eingesetzt, entsteht mit dem hergestellten Methanol ein CO₂-neutraler Brennstoff. Denn bei der späteren Verbrennung des Methanols entweicht lediglich das zuvor der Umwelt entnommene CO₂. Methanol hat den Vorteil, dass es über längere Zeit verlustlos gelagert werden kann und sich ohne Probleme transportieren lässt. Das Konzept von Silent-Power sieht vor, dass das Methanol unter Einsatz von erneuerbarem Strom in einer CO₂-Senke (bspw. einer KVA) synthetisch hergestellt wird und anschliessend dezentral – am Standort des Energiebedarfs – in Minikraftwerken verbrannt wird.

Das Trigeneration-Minikraftwerk «Econimo»

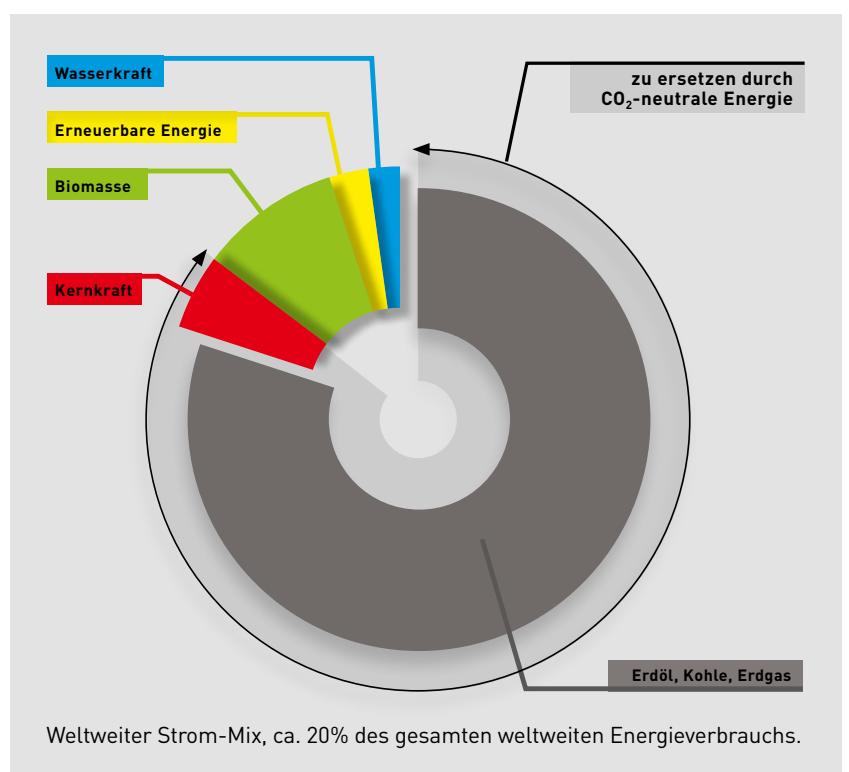
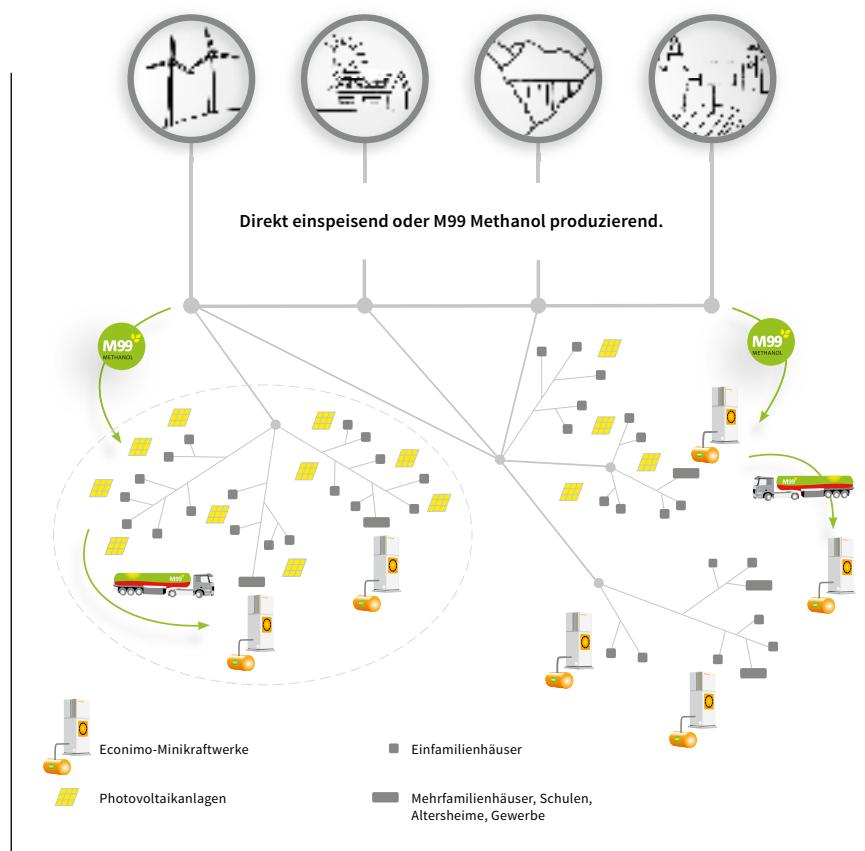
Bei dem von Silent-Power entwickelten kompakten Econimo-Minikraftwerk (Energy Converter Integral Modul) handelt es sich um ein Blockheizkraftwerk, das heißt es wird gleichzeitig Strom und Wärme produziert. Die mit Methanol betriebene Mikrogasturbine treibt den Generator an, welcher Strom erzeugt. Zeitgleich werden die durch die Verbrennung entstehenden Abgase auf einen Wärmetauscher umgeleitet, wodurch Wärme gewonnen wird. Wenn zudem noch eine Wärmepumpe nachgeschaltet wird, entsteht aus dem Blockheizkraftwerk gar eine Trigeneration-Anlage, das heißt eine Anlage, die neben Strom und Wärme zusätzlich Kälte produziert.

Vom Pilot- zum Feldeinsatz

Vor einem Jahr schloss Silent-Power die Entwicklung ihres Econimo-Minikraftwerks ab.

silent- POWER

Unterdessen sind drei Pilotanlagen im Einsatz. Die eine Pilotanlage wird für die Partner der Silent-Power AG, die Wasserwerke Zug (WWZ) und dem Wasser- und Elektrizitätswerk Steinhäusen (WESt), betrieben. Die anderen beiden stehen auf dem Firmengelände von Silent-Power selbst. Die drei Pilotanlagen haben sich bewährt. Ziel ist es nun, zwischen 10 und 20 weitere Minikraftwerke zu bauen und diese ab der zweiten Hälfte 2018 in Betrieb zu nehmen. Silent-Power plant, vorerst Eigentümer der Minikraftwerke zu bleiben, um die Anlagen, aufgrund der Erkenntnisse aus diesem grösseren Feldversuch, jederzeit optimieren zu können. Vorgesehen sind deshalb befristete Contracting-Verträge zwischen Silent-Power und den Kunden. Mit dem leistungsstarken Econimo-Minikraftwerk, das eine Leistung von 30 kW für die Strom- und 70 kW für die Wärmeerzeugung aufweist, spricht Silent-Power Energielieferanten wie Elektrizitäts- bzw. Stadtwerke oder Fernwärmeverbunde sowie Energiegrossverbraucher wie bspw. Industriebetriebe oder grosse Mehrfamilienhäuser an.



Solares Wellness im NEST

Von Anita Bucher

Fitnesscenter mit Wellnessbereichen sind normalerweise wahre Energieschleudern. Dass das auch anders geht, das will die neue Forschungsunit «Fitness und Wellness» im Forschungsgebäude NEST zeigen. Die wenige benötigte Energie stammt vollumfänglich aus erneuerbaren Quellen. Nebst der Sonne leisten Fitnessbesucher an den Geräten einen direkten Beitrag zur Stromerzeugung.

Wie Wespenester hängen die beiden Saunen und das Dampfbad von der Decke hinunter. Nachts leuchten sie in verschiedenen Farben. Mit seinem Entwurf schuf Architekt Peter Dransfeld einen Blickfang, der zum genaueren hinsehen animiert.

Testen unter realen Bedingungen

Bereits seit März 2016 werden bei NEST innovative Technologien und Systeme, sowie moderne Wohn- und Arbeitsformen in einer realen Nutzungsumgebung getestet. Ziel dieses gemeinsamen Projektes von Wirtschaft und Forschung ist es, ausgereifte, jedoch noch nicht marktgeprüfte Produkte unter realen Bedingungen zu testen. Nebst Wohnen und



Arbeiten ist die Unit «Fitness und Wellness» nun als dritte Forschungsunit dazu gestossen. Denn diese Bedürfnisse sind aus der modernen Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Allerdings verschlingt der Betrieb von Saunen und Dampfbäder üblicherweise Unmengen an Energie.

Raum verbindende Durchblicke

Wo normalerweise Geschossdecken das Raumprogramm in einen Fitness- und Wellnessbereich unterteilen, befindet sich hier beides im selben Raum. Wer aus der Sauna kommt, darf hinunter in den Fitnessbereich schauen, wo Sporttreibende an den Geräten Strom erzeugen. Der Blick der Sportler im unteren Bereich wiederum wird magisch angezogen von den Ellipsoiden, die da von der Decke runter hängen.

Die drei «Nester» sind das Resultat von langen architektonischen und energetischen Überlegungen. «Wie wir wissen hat eine Kugel das günstigste Verhältnis zwischen Volumen und Oberfläche», erklärt Architekt Peter Dransfeld. Um die Wärmeverluste aus den Saunen möglichst gering zu halten, war es also nahe liegend, sich bei der Gestaltung von hocheffizienten Saunen an diese Idealform anzunähern. Denn die Ziele der neuen Unit sind hoch gesteckt. «Wir wollen die Anlage mit einem Sechstel der Energie betreiben, die sie bei herkömmlichem Betrieb brauchen würde», sagt Mark Zimmermann, Innovation Manager von NEST.

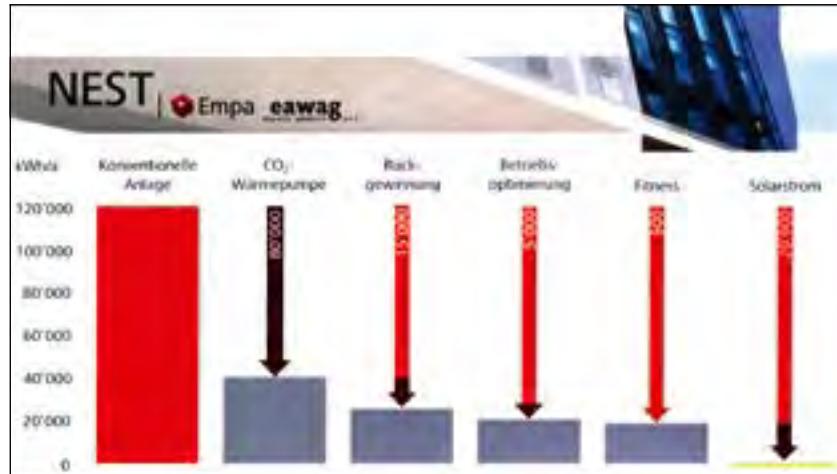
Neuartige intelligente Haustechnik

Gelingen kann diese nur wenn alle am Projekt Beteiligten an einem Strick ziehen. Benötigt wird ein stark wärmegedämmtes Gebäude mit hocheffizient Strom produzierenden Fassadenflächen, eine am Technikum Buchs eigens für dieses Projekt entwickelte und von der Firma Scheco gebaute CO₂-Wärmepumpe, welche erstmals Temperaturen über 100 Grad zulässt. Sie ist das Herzstück der nachhaltigen



Wellnesstechnik. Die verfügbare Wärme wird in einer optimalen Kaskade genutzt: 120 °C für die finnische Saune, 90 °C für den Dampferzeuger im Dampfbad, 70 °C für die Biosauna und schliesslich 50 °C bzw. 30 °C für das Duschen und die Heizung. Eine intelligente Steuerung erkennt welche Temperaturen wann wo zur Verfügung stehen sollen. «So werden etwa die Wellness-Module nur aufgeheizt wenn entsprechende Buchungen vorhanden sind», macht Mark Zimmermann klar.

Auf einer Südfassade und auf dem Dach wurden hocheffiziente Photovoltaik-Module von Meyer-Burger auf neuartige Unterkonstruktionen montiert. Sie funktionieren bifacial, das heisst die Glas-Glas-Module wandeln Sonnen-



Bauherrschaft

Empa
Überlandstrasse 129
8600 Dübendorf
Tel. 058 765 11 11
www.empa.ch

Architekt

dransfeldarchitekten ag
Poststrasse 9a
8272 Ermatingen
Tel. 071 660 09 09
www.dransfeld.ch

Holzbauingenieur

SJB.Kempter.Fitze AG
Zürcherstrasse 239
8501 Frauendeld
Tel. 052 728 90 40
www.sjb.ch

Fenster

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

HLK-Ingenieur

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

PV-Anlage

Miloni Solar AG
Im Grund 12
5405 Dättwil
Tel. 056 210 11 28
www.miloni.ch

licht sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite in elektrische Energie um. Der Untergrund ist dabei reflektorisch ausgebildet, so dass die reflektierte Strahlung ebenfalls genutzt werden kann. In der Ostfassade produzieren teiltransparente PV-Isolierglasmodule gleichzeitig Energie, Schatten und interessante Lichtstimmungen.

Auf der Nordfassade wurde eine acht Meter hohe Vierfach-Verglasung von Glas Troesch eingesetzt. Damit wird auch im Winterhalbjahr eine günstigere Wärmebilanz erreicht, als dies mit einer fünfmal dickeren hochisolierten Wand der Fall wäre.

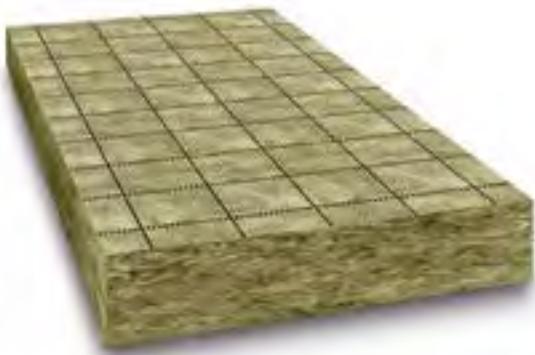
Bauen, mal ganz anders

Innovationsgeist war gefragt bei der Fitness & Wellness-Unit, das zeigte bereits die Wettbewerbsausschreibung durch die Empa. Das Planen und Bauen würde eine Herausforderung werden, das war dem Architekten sofort klar. «Nie zuvor habe ich ein Haus in einem anderen Haus gebaut», erklärt Peter Dransfeld. Denn die neue Forschungsunit kam nicht etwa auf dem Boden zu stehen, nein, sie bildete das oberste Geschoss auf dem bestehenden NEST-Innovationsgebäude. Besondere Schwierigkeit dabei: Die weit auskragenden Betonplatten haben nur eine begrenzte Belastbarkeit. Im Team zusammen mit SJB Kempter Fitze Ingenieure aus Frauenfeld, der KIFA Holzbau aus Aadorf und Energieingenieur Rene Naef gelang es die Herausforderungen in Gestaltung, Statik und Energieplanung zu meistern und die Wettbewerbsjury zu überzeugen.

Wellness mit gutem Gewissen

Dank Leichtbauweise konnte die neue Forschungsunit innerhalb weniger Monate errichtet werden und steht seither den Mitarbeitenden der Empa als Fitness- und Wellnessoase zur Verfügung. Hier darf man mit gutem Gewissen wellnessen, denn die dazu benötigte Energie stammt vollumfänglich aus erneuerbaren Quellen. Wer trotzdem findet, der Energieverbrauch zum Saunen sei sehr hoch, der kann ja vor der Wellnesseinheit zuerst eine Runde Fitness einlegen. Denn all jene, die an den Maschinen schwitzen tragen nämlich grad selber dazu bei, dass die nötige Energie zur Beheizung der Sauna rechtzeitig bereit steht. Eine bessere Motivation zum Sport treiben kann es eigentlich nicht geben, oder?

einfach noch besser dämmen – mit SAGLAN (030) FA 50 Carbolane Fassaden-Dämmplatten von SAGER.



einfach besser dämmen



Sager AG

Dornhügelstrasse 10, CH-5724 Dürrenäsch

Tel. 062 767 87 87, Fax 062 767 87 80

info@sager.ch, www.sager.ch

Mit der SAGLAN (030) FA 50 Carbolane Fassaden-Dämmplatte ist es uns gelungen eine Dämmplatte mit hervorragendem Lambda-Wert (0,030 W/mK) herzustellen.

Sie hat sich im Schweizer Markt bestens bewährt und wird bei Neubauten und Sanierungen erfolgreich eingesetzt. SAGLAN (030) FA 50 Carbolane ist eine steife, hydrophobe Dämmplatte aus Glaswolle mit verfestigter Sichtseite und einseitiger Strichmarkierung für hinterlüftete Fassaden. Die Platten sind universell einsetzbar, auch im Holzbau. Mit Carbolane sind sehr wirtschaftliche Konstruktionen am Bau möglich, denn damit können schlankere Wandaufbauten gemacht werden. 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

NACHHALTIG BAUEN

Die führende Fachzeitschrift

Jetzt abonnieren!



Bestellen Sie auf www.gerbermedia.ch

Planung Haustechnik
seit 1995



Gerber+Partner GmbH
Pfairrain 4a, 8604 Volketswil
Tel. 044 826 08 00, www_gp-haustechnik.ch

Energiekonzepte
seit 1995



naef energietechnik ag
Jupiterstrasse 26, 8032 Zürich
Tel. 044 380 36 88, www_naef-energie.ch

Zusammen ab 2017 auch als:



Energetische Gebäudesanierung

eco-san-energie gmbh

Jupiterstrasse 26, 8032 Zürich,
Tel. 043 399 59 19, www_eco-san.ch

- ▶ Gebäudeanalysen mit Energiekonzept
- ▶ Generalplanung von Haustechniksanierungen
- ▶ Muken 2014: Heizungsersatz, Wärmedämmungen, Gebäudehülle ... bis zur Schlüsselübergabe

Die neue Arena als Vorzeigeprojekt

Die Gemeinde Zweisimmen musste lange warten, bis das Konzept der neuen Multifunktionsarena stand. Nach über fünf Jahren der Planung wurde am 28. März 2017 der Spatenstich für den Bau gemacht. Nebst dem modernen Feuerwehr-Magazin bietet die «Simmental Arena» Platz für die lang ersehnte Markt- und Veranstaltungshalle. Die Markthalle kann auch für Gewerbeausstellungen oder lokale Feiern verwendet werden. Für die gesamte Arena konnten insgesamt über 10 Millionen Franken investiert werden. Was auf den ersten Blick wie ein normaler Neubau wirkt, entpuppt sich bei näherem Hinsehen als Vorzeigeprojekt für die Energiewende. Und das nicht nur wegen der integrierbaren Meyer Burger Photovoltaik-Indach-Lösung, für die sich die Gemeinde entschieden hat.



Die Energiestrategie als Grundstein

Nebst der richtungsweisenden Volksabstimmung im April 2017 war das Berner Energieabkommen 2012 ein wichtiger Entscheidungsgrundsatzz, um die nachhaltige Bauweise der Arena zu bestimmen. Eines der obersten Ziele der Gemeinde Zweisimmen war von Anfang an, die Abhängigkeit von fossilen und überregionalen Energieträgern zu verringern. Des-

wegen war es naheliegend, das öffentliche Gebäude mit einer Photovoltaik-Anlage auszustatten. Die gesamte südliche Dachfläche soll Strom produzieren, welcher für möglichst viele Haushalte in der Gemeinde zur Verfügung gestellt werden kann. Da in den Bergregionen herkömmliche Solarmodule an ihre Grenzen stossen und das Ortsbild nicht mit auffälligen



Christoph Ogi

Max Brand

3780 Gstaad • Tel.+41 33 748 10 31 • www.solarUp.ch



MEYER BURGER

www.meyerburger.com

Anlagen gestört werden sollte, musste auf eine qualitativ hochwertige dachintegrierte Lösung gesetzt werden. Zudem sollte der moderne Holzbau möglichst lokale Arbeitsplätze sichern und regionale Unternehmen fördern.

Gemeinsam für die Wende

Eine grosse Herausforderung war die Finanzierung, welche das Projekt beinahe zum Scheitern brachte. Die Idee des zeitgemässen «Crowdfunding» brachte in dieser Frage die nötige Trendwende. Über den Verein «Oberriedsonne» wurde ein Bürgerbeteiligungsmodell erstellt. Dieses Modell ermöglichte es jedem Bürger der Gemeinde, in Solarenergie zu investieren, auch wenn er selbst kein eigenes oder geeignetes Dach dazu hat. Die Vereinsmitglieder konnten einen selbst bestimmten Beitrag an die Anlage leisten und erhalten die Investition mit Hilfe der Fördergelder und der Stromproduktion zurück. Die Idee der vielen kleinen Unterstützer statt einem einzelnen grossen Investor wird sich in Zukunft vermehrt durchsetzen.

Das Zweisimmer Gwatt als Kraftwerk

Am südöstlichen Ende der Gemeinde fügt sich die «Simmental Arena» perfekt in das Ortsbild ein. Auf den beiden Zweisimmer Schulhäusern summen bereits seit einigen Jahren die Wechselrichter. Auch wird die voraussichtlich 2018 gebaute Turnhalle ebenfalls mit Solaranlagen ausgestattet. Somit wird die Verankerung der regionalen Energieproduktion in der Raumplanung vorangetrieben und die CO₂-Emissionen der Gemeinde können verringert werden.



Ein Solarmodul besteht aus einer Reihe von in Serie geschalteten Solarzellen. Diese Zellen sind wie einzelne Glieder einer Kette miteinander verbunden. Wenn nun eine dieser Zellen einen Riss, also einen «Micro-Crack», hat, ist je nachdem das gesamte Modul beeinträchtigt. Das Modul produziert also unter Umständen nur noch einen Bruchteil der versprochenen Leistung. Auch die Solarmodule untereinander sind wiederum in Serie geschaltet, wodurch sich dieser Riss auf die gesamte Anlage auswirken kann, obwohl alle anderen Zellen auf dem Dach einwandfrei funktionieren. Die erwähnten «Micro-Cracks» können zum Beispiel beim Betreten von Solarmodulen durch Personen oder durch zu hohe Schneelast entstehen. Deswegen werden für den alpinen Raum speziell entwickelte Solardachsysteme verwendet. Das 5 mm gehärtete Solarglas des MegaSlate-Indachsystem erfüllt diese hohen Voraussetzungen problemlos.

Allein die Anlage auf der Arena wird einen prognostizierten Jahresertrag von 180 000 kWh haben und dadurch Strom für bis zu 45 Haushalte produzieren.

Alpine Anforderungen brauchen alpine Solarmodule

Während in Zweisimmen vom Frühling bis in den Herbst beste Bedingungen für eine Solaranlage herrschen, werden die Winter von zum Teil heftigen Schneemassen begleitet. Bereits die Last eines halben Meters Schnee kann Solarmodule an die Grenze der Belastung bringen (siehe Box). Deswegen fiel die Wahl des Photovoltaiksystems auf das MegaSlate® II von Meyer Burger in der Alpin-Variante, welches explizit für diesen anspruchsvollen Einsatz entwickelt wurde. Das spezielle Indachsystem ist nicht nur äußerst leistungsfähig, sondern entspricht auch den ästhetischen Wünschen und Anforderungen von Gemeinde und Anwohner.

Ausführung durch lokalen Spezialisten «solarUp»

Die beeindruckende Holzkonstruktion der «Simmental Arena» wurde in diesem Sommer erstellt, die Solaranlage wurde im Okto-

ber installiert. Der Anschluss ans Netz ist für November vorgesehen. Für die Installation der insgesamt 945 MegaSlate®-Module wurde der Fachspezialist «solarUp GmbH» aus Gstaad beauftragt. Das Team hinter Christoph Ogi und Max Brand ist bereits seit über fünf Jahren in der Branche tätig und hat schon über 100 Solaranlagen in der Region verbaut. Nebst der Installation von gebäudeintegrierten Solarsystemen bietet das Unternehmen seinen Kunden gesamtheitliche Energiekonzepte mit intelligenten Speicherlösungen und Eigenverbrauchsoptimierung aus einer Hand an.

Multifunktionsarena

Die offizielle Eröffnung der «Simmental Arena» ist für den nächsten Frühling vorgesehen und der Betrieb wird definitiv multifunktional: Während die Feuerwehr ihr wichtiger neuer Stützpunkt hat, kann die Markthalle sowohl für zahlreiche Tierschauen und -märkte, als auch für Anlässe sportlicher und wirtschaftlicher Natur verwendet werden. Die Verantwortlichen möchten am liebsten sogar eines Tages ein «Eidgenössisches» ins Simmental holen. Dazu kommt die umweltfreundliche und nachhaltige Stromproduktion. Ein wahres Vorzeigeprojekt für die kommende Energiewende. 



Führende Unternehmen für nachhaltiges Bauen und Modernisieren

Bauunternehmung

Ragotti + Weber

Ragotti + Weber Bau AG
Breite 2, 8754 Netstal
Tel. 055 645 35 00
www.ragotti-weber.ch

Bildung Baubiologie

Bildungszentrum Baubiologie
Binzstrasse 23, 8045 Zürich
Tel. 044 451 01 01
www.bildungszentrumbaubio.ch



Dämmstoffe



Flumroc AG
Industriestrasse 8, 8890 Flums
Tel. 081 734 11 11
www.flumroc.ch

ISOVER SAINT-GOBAIN

Saint-Gobain ISOVER AG
Route de Payerne 1, 1522 Lucens
Tel. 021 906 01 11
www.isover.ch

einfach besser dämmen



Sager AG
Dornhügelstrasse 10, 5724 Dürrenäsch
Tel. 062 767 87 87
www.sager.ch

Energieeffiziente Gebäudetechnik



Gasser Energy
Rütisbergstrasse 11, 8156 Oberhasli
Tel. 055 256 50 40
www.gasserenergy.ch

Energietechnik

naef energietechnik ag

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

Energetische Gebäudesanierung

ecosan Energetische Gebäudesanierung

eco-san-energie gmbh
Jupiterstrasse 26, 8032 Zürich
Tel. 043 399 59 19
www.eco-san.ch

Erneuerbare Energien/Photovoltaik

MEYER BURGER

Meyer Burger (Switzerland) AG
Schorenstrasse 39, 3645 Gwatt (Thun)
Tel. 033 221 21 22
www.meyerburger.com

BE | NETZ Bau und Energie

BE Netz AG
Industriestrasse 4, 6030 Ebikon
Tel. 041 319 00 00
www.benetz.ch

ch-Solar AG

ch-Solar AG
Bubikonerstrasse 43, 8635 Dürnten
Tel. 055 260 12 35
www.ch-solar.ch

SOLAXESS white solar technology

SOLAXESS SA
Rue de la Maladière 71C
2000 Neuchâtel
Tel. 032 930 28 28
www.solaxess.ch

Erneuerbare Energien/ Wärmepumpen

STIEBEL ELTRON

Technik zum Wohlfühlen
STIEBEL ELTRON AG
Industrie West, Gass 8, 5242 Lupfig
Tel. 056 464 05 00
www.stiebel-eltron.ch

Fassaden/Metallbau/Solar

Schweizer

Ernst Schweizer AG
Bahnhofplatz 11, 8908 Hedingen
Tel. 044 763 61 11
www.ernstschaefer.ch

Fassadenbekleidung/Solaranlagen

eternit®

Eternit (Schweiz) AG
8867 Niederurnen
Tel. 055 617 11 11
www.eternit.ch

Fenster- und Holzbau

1a fenster 1a-hunkeler.ch

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

Fenster

SCHERER FENSTER & TÜREN

Scherer AG Pfäffikon
Speckstrasse 9, 8330 Pfäffikon ZH
Tel. 043 288 77 77
www.scherer-pfaeffikon.ch

Führende Unternehmen für nachhaltiges Bauen und Modernisieren

Fenster



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

Holzbau



ZISAG Holzbau GmbH
Industrie Churzhaslen, 8733 Eschenbach
Tel. 055 286 40 20
www.zisag-holzbau.ch

Schreinerei/Küchenbau



Pfister Schreinerei + Küchenbau AG
Stationstrasse 9, 8487 Zell
Tel. 052 383 14 94
www.pfisterkuechen.ch

Haus- und Energietechnik



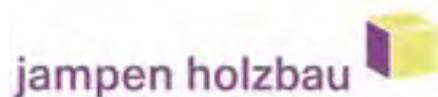
FUCHS AADORF AG
Kieswerkstrasse 4
Industrie Nord, 8355 Aadorf
Tel. 052 368 03
www.fuchs-aadorf.ch

Lufttechnik / Komfortlüftung



Helios Ventilatoren AG
Tannstrasse 4, 8112 Otelfingen
Tel. 044 735 36 36
www.helios.ch

Holzbau



Jampen Holzbau
Industriestrasse 3, 335 Hittnau
Tel. 044 995 14 15
www.jampen-holzbau.ch

always the
best climate **zehnder**

Zehnder Group Schweiz AG
Moortalstrasse 3, 5722 Gränichen
Tel. 062 855 11 11
www.zehnder-systems.ch

Spenglerei



Spenglerei Schnyder AG
Bahnhofstrasse 31, 8353 Elgg
Tel. 052 366 17 37
www.spenglerei-schnyder.ch

Spenglerei Sanitär Solar



Rüegg AG
Im Tobel 4, 8340 Hinwil-Hadlikon
Tel. 044 937 10 10
www.rubema.ch

Recycling/ Wiederverwendung von Baustoffen



Eberhard Bau AG
Steinackerstrasse 56, 8302 Kloten
Tel. 043 211 22 10
www.eberhard.ch

Spenglerei Solar Energie

BS//STROHMEIER AG
Dach Wand Spangler Solar Energie

BS STROHMEIER AG
Industriestrasse 5, 8620 Wetzikon
Tel. 044 970 38 00
www.strohmeier-ag.ch

www.gerbermedia.ch

Brandschutz in Gebäuden

Die Ausbreitung des Feuers eindämmen

Mit der Wahl der richtigen Dämmung kann die Ausbreitung eines Brandes massgeblich eingeschränkt werden.
Wichtig dabei sind zwei Faktoren: Das eingesetzte Material darf nicht brennen und sollte ausserdem einen möglichst hohen Schmelzpunkt aufweisen.



Brandschutz schafft Sicherheit.



Steinwolle von Flumroc hat einen Schmelzpunkt von über 1000°C.

Essen und Trinken ist das wichtigste Grundbedürfnis der Menschheit. Dahinter rangiert an zweiter Stelle bereits die Sicherheit: Der Mensch möchte geschützt sein vor Krieg, Unfällen oder Katastrophen. Zu einer erhöhten Sicherheit können auch Bauherren, Planer oder Architekten beitragen – etwa mit der konsequenten Wahl von Dämmmaterialien, die im Brandfall die Ausbreitung des Feuers verhindern und damit Leib und Leben schützen. Messungen zeigen, dass sich bei einem Gebäudebrand bereits nach rund vier Minuten Temperaturen von über 800°C entwickeln. Diese Erkenntnis macht einem auf eindrückliche Art bewusst, wie wichtig die Verwendung der richtigen Baumaterialien ist. Das gilt insbesondere für Dämmungen, die bei Fassaden, Dächern, Böden, Trennwänden oder Lüftungsanlagen eingesetzt werden. Denn nur wenn diese Gebäudeteile der enormen Hitze standhalten, kann die rasante Ausbreitung des Feuers entscheidend gehemmt werden. Beim Brandschutz sind zwei Komponenten massgebend:

Feuerresistente Dämmungen verschaffen der Feuerwehr und den Bewohnern im Brandfall mehr Zeit.

Die Dämmung muss feuerresistent sein und einen hohen Schmelzpunkt aufweisen. Aber gerade Letzteres ist bei vielen Dämmmaterialien der Knackpunkt: Sie schmelzen bereits bei rund 200°C. Und

ein geschmolzenes Bauteil kann Gebäude und Bewohner nicht mehr vor den Brandeinwirkungen schützen. Auf der sicheren Seite ist, wer Steinwolle-Dämmstoffe von Flumroc einsetzt. Denn diese sind nicht brennbar und behalten selbst bei Temperaturen von über 1000°C ihre Festigkeit.

Bei der Wahl von Dämmprodukten sollte das Augenmerk neben dem Brandverhalten auch der Nachhaltigkeit gelten. Diesbezüglich überzeugen die Produkte von Flumroc ebenfalls. Ein Grossteil des verwendeten Gesteins stammt aus dem Bündnerland, was die Transportwege kurz hält. Außerdem verfolgt Flumroc einen geschlossenen Kreislauf: Produktionsabfälle, Baustellenabschnitte und Steinwolle aus Rückbauten werden als gleichwertiger Rohstoff wiederverwendet. Entsprechend sind nahezu alle Flumroc-Steinwollprodukte mit dem höchsten Label «ECO-1» zertifiziert und eignen sich damit bestens für das Bauen nach Minergie-Eco, für 2000-Watt Areale sowie auch für den Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS).



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

Neue Generation Zehnder ComfoBox

Intelligente Kombi-Lösung für Heizen, Kühlen, Lüften und Warmwasserbereitung mit Copeland Invertertechnik

always the
best climate

zehnder

Mit der neuen Version seiner ComfoBox stellte Raumklimaspezialist Zehnder auf der Swissbau 2016 in Basel eine intelligente Kombination aus komfortabler Raumlüftung und Sole/Wasser-Wärmepumpe vor. Die Wärmepumpe verfügt als erste Europas über Copeland Invertertechnik. Das heißt, spezielle Scroll-Ver-

dichter ermöglichen eine weit höhere Effizienz als konventionelle Systeme. Zudem minimieren hocheffiziente Zirkulationspumpen durch Drehzahlanpassung an die Heiz- oder Kühlbedürfnisse den Energieverbrauch.

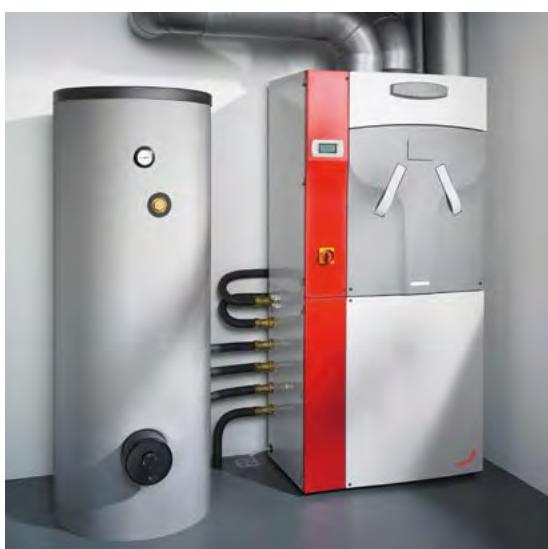
Die neue Zehnder ComfoBox vereint die gesamte Haustechnik für Heizen, Kühlen, Lüften und Warmwasserbereitung in einem kompakten Gerät. Optimal abgestimmte Komponenten sorgen für hocheffizienten, reibungslosen und wartungsarmen Betrieb. Das System ist sehr geräuscharm und vibrationsfrei mit lediglich 42 dB Schallemission. Als All-in-One-Lösung einfach zu planen und schnell zu installieren auf einer Aufstellfläche von nur 0,5 m², kann es via Modbus in das Hausleitsystem integriert werden. Die Bedienung ist komfortabel über Touchscreen möglich.

Die Zehnder ComfoBox eignet sich auch ideal für Niedrigenergie-Häuser. Das integrierte Lüftungsgerät Zehnder ComfoAir 550 SR ist mit Standardwärmetauscher erhältlich (bis zu 95% Wärmerückgewinnung) oder wahlweise mit Enthalpietauscher, der neben hoher Wärmerückgewinnung zusätzlich Feuchte aus der Abluft zurückgewinnt. Die Copeland Invertertechnik, europaweit erstmals in einer Wärmepumpe eingesetzt, ist dank spezieller Scroll-Verdichter weit effizienter als traditionelle Systeme: Permanent-Magnet-Motoren passen die Verdichter in einem weiten Leistungsbereich an die Heizbedürfnisse an. Die modulierende Sole-Wasser-Wärmepumpe bietet eine Heizleistung von 3-12 kW (B0/W35°C) bei einer Leistungszahl COP (B0/W35°C) von 4,6. Auch die Zirkulationspumpen der Energieklasse A richten ihre Drehzahl nach den Heiz- oder Kühlbedürfnissen. Ein elektronisches Expansionsventil ermöglicht eine genauere Steuerung der Kühlmittelmenge, das verbessert die Anströmung des Verdampfers und somit die Effizienz.



Als intelligente Kombi-Lösung vereint die neue Zehnder ComfoBox die gesamte notwendige Haustechnik für Heizen, Kühlen, Lüften und Warmwasserbereitung. Die optimal aufeinander abgestimmten Komponenten sorgen für die effiziente Funktion und einen reibungslosen, wartungsarmen Betrieb.

Die neue Zehnder ComfoBox verfügt über die erste Wärmepumpe in Europa mit Copeland Invertertechnik. Die Copeland Invertertechnik bietet mit ihren speziell entwickelten Scroll-Verdichtern eine weitaus höhere Effizienz als traditionelle Verdichter. Darüber hinaus passen die hocheffizienten Zirkulationspumpen ihre Drehzahl an die Heiz- oder Kühlbedürfnisse an. So wird der Energieverbrauch auf ein Minimum reduziert.



Bilder: Zehnder Group Schweiz AG, Gränichen.

Zehnder Group Schweiz AG

Zugerstrasse 162, CH-8820 Wädenswil

Tel. 043 833 20 20, info@zehnder-systems.ch

www.zehnder-comfosystems.ch