

Ist die nachhaltige Siedlung der Zukunft aus Holz?

Nachhaltig bauen bedeutet, an die Zukunft zu denken. Die gewählten Baustoffe, der Energieverbrauch und die Konstruktion sind wichtige Elemente. Aber eine nachhaltig geplante Überbauung braucht auch den richtigen Mix von Bewohnern, ein durchdachtes Umfeld und muss finanzierbar sein. Architekt Dietrich Schwarz wurde mehrfach für derartige Projekte ausgezeichnet. Selbst institutionelle Anleger überzeugt er mit der Vereinbarkeit von Rendite und Energieeffizienz.

Architekt Dietrich Schwarz hat eine Vision: Wohnen nach Minergie-P-Eco-Standard für breite Bevölkerungsschichten. Man solle Nachhaltiges Bauen nicht verpolitisieren, es sei ein Grundbedürfnis jedes Einzelnen, fordert er. An drei Grossprojekten in unterschiedlichen Entwicklungsstadien zeigt er die aus seiner Sicht wesentlichen Elemente zukunftssträchtigen Bauens:

- Ein durchdachtes, wirtschaftliches Energiekonzept
- Eine ausgeklügelte Konstruktion
- Eine gute Einbettung ins Umfeld

Eulachhof Winterthur: Grösste Holzfassade der Schweiz

Auf dem ehemaligen Sulzer-Areal in Winterthur sollten 2007 im Auftrag der Allianz Suisse und der Profond PK in einem künftigen Zentrumsgebiet 136 vermietbare Wohneinheiten gebaut werden – und das möglichst energieeffizient, so die Absicht von Dietrich Schwarz, immerhin sind Gebäude für 40 bis 50 Prozent des gesamten Energieverbrauchs verantwortlich.

Schwarz entwickelte gemeinsam mit Amstein + Walther ein Nullenergiekonzept für die Grossüberbauung, die sogar über den damals gerade eingeführten Minergie-P-Eco-Standard (Passivhaus) hinausging. Die Idee: Alle Betriebsenergie für die Haustechnik des Gesamtgebäudes sollte selbst produziert werden. Für eine Grossüberbauung war das noch nie systematisch so realisiert worden.

Schwarz war überzeugt, dass eine durchdachte Energieplanung es möglich machen sollte, energie- und gleichzeitig kosteneffizient zu bauen. So entwarf er folgendes Projekt für den Eulachhof: Die 136 Wohneinheiten wurden aufgeteilt in Wohnungen, Reihenhäuser und Ladenlokale. Zwei markante Gebäuderiegel in Mischbauweise aus hochgedämmten Holzfassaden und Massivbau in Recyclingbeton mit Läden und Wohnungen werden

Isabel Flynn
Koordinationsstelle für Umweltschutz
Generalsekretariat Baudirektion
Postfach, 8090 Zürich
Telefon 043 259 24 18
isabel.flynn@bd.zh.ch
www.umweltschutz.zh.ch

Dietrich Schwarz
Prof. Dipl.-Arch. ETH/SIA
Professor für Nachhaltiges Bauen
Universität Liechtenstein
Telefon 044 389 10 61
dietrich.schwarz@schwarz-architekten.com
www.glassx.ch

Nachhaltig Bauen



Die Überbauung Eulachhof in Winterthur hat nicht nur die grösste Holzfassade der Schweiz, sondern gilt mit seiner raffinierten Energieplanung (Minergie-P-Eco ZH-001-002) als eines der Leuchtturmprojekte der 2000-Watt-Gesellschaft.

Quelle: GlassX AG



Die Solarspeicherfenster unterscheiden sich von aussen kaum von regulären Fenstern.

Quelle: I. Flynn

durch die Reihenhäuser verbunden. Dazwischen ein gemeinsam nutzbarer Innenhof. Die Fassade aus Douglasienholz ist nicht nur die grösste Holzfassade der Schweiz, mit ihrer präzise gearbeiteten Struktur nimmt sie auch die Eigenstruktur der nebenliegenden Industrie-Backsteinbauten der ehemaligen Sulzergebäude auf.

Raffinierte Energieplanung

Wie es im Mittelland häufig der Fall ist, sind Erdsonden auch im Areal des Eulachhofs wegen des Grundwasserschutzes keine Option. Deshalb wurde entschieden, die Sonnenenergie, dort, wo sie anfällt, optimal zu nutzen. Der weitaus grösste Energieanteil wird im Winter zum Heizen benötigt. Zu dieser Jahreszeit erreichen rund 80 Prozent der flachen Sonneneinstrahlung die Fassade und nur 20 Prozent das Dach. Die Fassade wurde darum zu grossen Teilen verglast – etwa zur Hälfte mit speziellen, von Schwarz entwickelten, Solarspeichergläsern (Foto oben). Sie liefern passivsolare Wärme fürs Heizen, Prismen schützen vor Überhitzung.

Mit der Photovoltaikanlage auf dem Dach wird zudem ausreichend Strom erzeugt, um den ganzen Strombedarf der Gebäudetechnik selbst zu decken.



Architekt Dietrich Schwarz ist überzeugt, dass man künftig energieeffizienter und sozial verträglicher bauen muss.

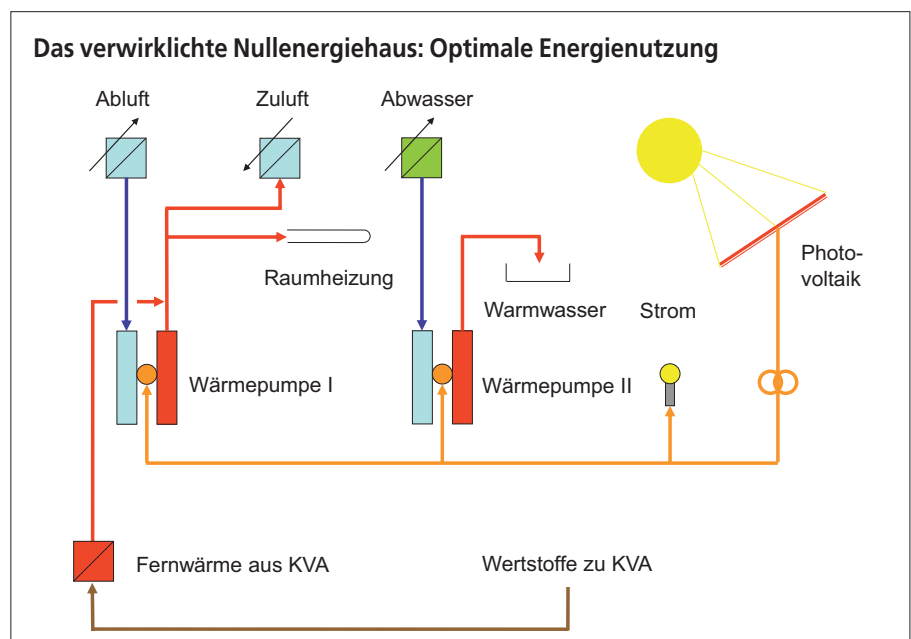
Quelle: GlassX AG

Als Leitsatz galt zudem: «Kein Medium darf nutzbare Energie aus dem Haus mit hinausnehmen». Darum wurden die verschiedenen Kreisläufe analysiert und so weit als möglich geschlossen. Dies betraf einerseits – wie in Minergiegebäuden bereits Standard – den Luftkreislauf: In einer kontrollierten Komfortlüftung wird der ausströmenden Luft über Wärmeaus-

tauscher Energie entzogen und damit die einströmende Luft auf Raumtemperatur gewärmt (Wärmepumpe I).

Im Eulachhof wird darüber hinaus mit einer zweiten Wärmepumpe auch dem Abwasser möglichst viel Wärme entzogen. Immerhin beträgt dessen Temperatur 28° Celsius. Schwarz erklärt: «Abwasser ist voller Energie, diese wird durch Wärmerückgewinnung in einem Fäkalschacht entzogen und mit einer Wärmepumpe dem Brauchwarmwasser wieder zugeführt.» Das funktioniert mit überraschend unspektakulären, kompakten Geräten.

Bei minus 10 Grad schaltet sich automatisch Fernwärme aus der nahegelegenen Kehrichtverbrennungsanlage zu. Stolz weist Schwarz die Effizienz in Zahlen aus: «Der Eulachhof hat insgesamt 20 000 Quadratmeter Energiebezugsfläche. Für Heizen und Warmwasser benötigt er weniger als 25 Kilowattstunden Bezugsenergie pro Quadratmeter und Jahr (inkl. Fernwärme). Es resultiert ein elektrischer Primärenergiebedarf von weniger als 10 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr (inkl. Allgemiestrom). Das Nullenergiehaus spart demnach gegenüber einem herkömmlichen Bau nach SIA-



Die Sonne versorgt die Minergie-P-Eco-zertifizierte Überbauung über die Photovoltaikanlage mit sämtlichem Betriebsstrom, über die Solarspeicherfenster mit Wärme. Ausserdem wird die in Abluft und Abwasser enthaltene Energie durch Wärmepumpen entzogen und im System gehalten. Wenn nötig, wird mit Fernwärme im Winter zugeheizt.

Quelle: GlassX AG

Norm pro Jahr ganze 200 Tonnen Öl. Dies entspricht 512 eingesparten Tonnen Kohlendioxid.»

Da überrascht es nicht, dass Schwarz mit dem Projekt 2007 den Schweizer Solarpreis gewonnen hat und 2009 den Watt d'Or. Ausserdem gilt der Eulachhof als sogenanntes «Leuchtturmprojekt» der 2000-Watt-Gesellschaft.

Möglichst viel vermietbare Fläche

Für einen institutionellen Anleger muss aber vor allem die Rendite stimmen. Eine durchdachte Konstruktion musste die zusätzlichen Anlagekosten also auffangen.

Gemäss den Brandschutzvorschriften wären zwei Treppenhäuser vorgeschrieben gewesen – stattdessen bekam der Eulachhof pro Hausteil ganze sechs! Was im ersten Moment nach Verteuerung klingt, war ein schlauer Kunstgriff. Werden die Wohnungen unmittelbar und zentral vom Treppenhäuser erschlossen, so spart man sich Korridore und Verkehrsflächen und erhält pro Bauvolumen maximale Nutzfläche. Die Mehrkosten für P-Eco konnten so auf sieben Prozent gesenkt werden. Dazu kamen noch fünf Prozent Mehrkosten für die Photovoltaik, die aus dem Haus ein sogenanntes Nullenergiehaus macht (Minergie-A).

Schwarz musste aber auch Kompromisse schliessen: Balkone statt der vorgesehenen Wintergärten zu bauen, diente rein funktional der Vermarktung – aus ästhetischen wie energetischen Gründen hätte er nach aussen zu öffnende Wintergärten bevorzugt. Mit Schrebergärten hätte er ausserdem gerne den Innenhof belebt sowie die Zuständigkeit für den Boden an die Mieter übergeben. Davon konnte er die Investoren leider nicht überzeugen.

Hölzerne Städte

Mit der Holzfassade wurde auf eine zeitlose Gestaltung gesetzt: klassische Proportionen, die mit den Details der Konstruktion «spielen», anstatt sie zu

verstecken. Sägerauhes Holz, das in der Struktur wie Verputz wirkt, steht mit seiner leichten Andersfarbigkeit dem gehobelten Holz der Fensterstürze gegenüber.

Wenn die Konstruktion im Mittelpunkt der Gestaltung steht, dann wird das sehr prägnant. In dieser zukünftigen Zentrumszone von Oberwinterthur darf das auch städtisch wirken. «Vor 500 Jahren waren die Städte ja aus Holz – vielleicht wird es auch künftig wieder hölzerne Städte geben?»

Die Realität nach fünf Jahren

Fünf Jahre nach Fertigstellung ist der Eulachhof Teil des weiter wachsenden Oberwinterthurs geworden. Zwischen den alten Backsteinbauten und anderen neuen Überbauungen fügt er sich gut ein. Die Läden und Wohnungen sind vermietet. Auch das Douglasienholz altert schön und gleichmässig. Den Hof würde man sich allerdings etwas belebter wünschen. Da hätte die gescheiterte Idee mit den Familiengärten als Begegnungszone vielleicht etwas bewirken können.

Das Gespräch mit dem Hauswart bestätigt, wie wichtig es ist, Wärmetauscher, Fäkalschacht zur Rückgewinnung der Energie aus dem Abwasser sowie Lüftungen die ersten Jahre regelmässig zu kontrollieren. Wo es Serviceverträge hat, haben sich diese bewährt. Auch die Abstimmung der verschiedenen Anlagenteile hat etwas Fingespitzengefühl benötigt, bis die Steuerungskurve der Lüftung sowie Heizung optimiert waren. Jetzt ist das eingespielt.

In den Wohnräumen ist 21°C Standardtemperatur – Wärme, bei der sich gut leben lässt, die Mieterschaft muss sich dessen aber bewusst sein.

Verdichtung, Heimat und soziale Einbindung

Für Schwarz war eine Erkenntnis der letzten Jahre, dass eine Überbauung ohne soziale Einbindung nicht nach-



Hochhaus am Riedtpark – Erstes Minergie-P-Eco Hochhaus (ZH-P-Eco-028)

Eine grosse Herausforderung war, das erste P-Eco-Hochhaus der Schweiz zu bauen. Vorgegeben war ein Masterplan. Der Credit-Suisse-Greenproperty Fonds stieg als Investor ein. Zu entwerfen war ein Hochhaus am einen Ende des Parks. Da ab 25 Metern Höhe sowohl Hülle wie tragende Teile nicht aus brennbarem Material wie Holz, Styropor oder Zellulosedämmung bestehen dürfen, waren hier ganz andere Strategien nötig als beim Eulachhof. Schwarz wählte eine Beton-Sandwich-Konstruktion (Kalkbeton aussen, und Recyclingbeton innen), da diese für ein Wohngebäude mehr Ruhe ausstrahlt als eine Glas-Metall-Konstruktion. Für die Einbindung ins städtische Quartier, und zur Belebung wurden im Erdgeschoss Arkaden und grosse Raumhöhen für Läden und Restaurants gewählt.

Wieder fand der Trick Anwendung, die Wohnungen mit zwei statt einem Treppenhäuser erschliessen. So konnten pro Stockwerk sechs statt fünf Wohnungen geplant werden – immerhin vierzehn zusätzliche. Der Wohnturm wird im Minergie P Standard gebaut. Einige der Wohnungen haben als Pufferzone einen unbeheizten, wintergartenähnlichen Jahreszeitenraum.

Auch bei diesem städtischen Gebäude wurden Konstruktion und Ästhetik eng verwoben. Die differenziert gefügte Kalkbetonfassade soll ähnlich wie klassizistische Gebäude oder Backsteinbauten über die präzise Tektonik identitätsstiftend wirken. Bis 2013 soll das Hochhaus bezugsbereit sein.



Ähnlich dicht aneinander gebaut wie in einem Dorfkern wird das 4- und 5-Zimmer-Reihenhaus dieser Minergie-P-Eco-Siedlung in Mellingen, Aargau (AG-P-Eco-009-094), nicht wesentlich mehr kosten als eine Etagenwohnung, ist aber solitären Wohnblöcken vorzuziehen.

Quelle: GlassX AG

haltig sein kann. «Heimat entspricht einem Urbedürfnis des Menschen. Gerade der flexibilisierte Mensch ist ständig auf der Suche danach. Heimat entsteht aber erst aus der Verortung des Menschen. Nun ist die liebste Wohnform der Schweizerinnen und Schweizer noch immer das Einfamilienhaus. Diese Wohnform ist aber für Mietobjekte nicht finanzierbar.» Und Schwarz hält sie auch nicht für verantwortlich, in Zeiten, da alle Ressourcen knapp werden. «Zum ersten Mal in der Menschheitsgeschichte übersteigt der globale Konsum die Ergiebigkeit der weltweiten Ressourcen unseres Planeten Erde. In diesem Jahrhundert wird die Wende zu einer nachhaltigen Gesellschaft das alles dominierende Thema werden.» Dabei sei nachhaltiges Bauen kein Technikfeind. Es brauche aber die Balance zwischen Technik und Gebäudehülle. Zwischen einem Lehmhaus und dem volltechnologisierten Glashaus mit Solardach gäbe es auch noch einige andere Lösungsansätze, ist der Architekt überzeugt.

Vor allem gehe es jetzt darum, mit weniger Ressourcen die gleiche Lebensqualität aufrechtzuerhalten. Als Gegenentwurf zum «Urban sprawl» der wuchernden Stadt und Agglomeration mit endlosem Siedlungsraum zwischen Bodensee und Genfersee, verlangt Schwarz darum ein «Urban Village – die flache Stadt». Dichte könne ausserdem helfen beim Schaffen von Identität, damit Siedlung und Gesellschaft nicht in Gesichtslosigkeit abdriften.

Mellingen: Schlaue Reihenhäuser statt Solitär-Wohnblock

Eine wesentliche Frage dabei ist: «Wie stark können wir verdichten, ohne den Bezug zu Grund und Boden zu verlieren?» Sie stellte sich auch für eine grosse Überbauung im aargauischen Mellingen, die Schwarz 2010 projektierte.

Der Architekt ist überzeugt, dass die Antwort je nach Ort unterschiedlich ausfällt. «Die einen Planer postulieren, wenn die Ausnutzungsziffer nicht mindestens 1,5 betrage, werde das Land nicht effizient genug genutzt. Ich meine, dass in einer Stadt wie Mellingen mit dörflicher Qualität bei 1,0 die Grenze erreicht ist.»

Für die 200 Wohnungen umfassende Überbauung in Mellingen wählte Schwarz daher als Alternative zum Solitärwohnblock mit Wiese drumherum eine sehr dichte, flache Bebauung, die auch Kindergarten und einen Gewerbeteil mit Geschäften integriert. Ein wichtiges Ziel: «Möglichst viele Bewohner sollen noch Bezug zu Grund und Boden haben. Dennoch muss eine höhere Dichte als im EFH-Quartier erreicht werden, ähnlich wie in einem Dorfkern.

Die Häuser im Mellinger Projekt sind komplette Holzbauten mit Holzschiebeläden statt Raffrollos. So entsteht auch in der Agglomeration «Dörflichkeit»; ein maximales «zu Hause sein», wie Schwarz es nennt. Im Vergleich zum Eulachhof ist die Überbauung, passend zur Umgebung, viel ländlicher.

Der Aussenraum wird gezielt gestaltet mit unterschiedlichen Schwerpunkten der Nutzung: Spielplatz, Quartiersplatz mit Café, Begegnungszonen, Ruhe, Grünflächen ... Die Idee ist, das Leben nicht zu entflechten, sondern dem Miteinander durch geeignete Planung auf wenig Platz Raum zu geben.

Statt in einer Tiefgarage steht das Auto ebenerdig ins Haus integriert, es gibt wenig Keller und einen kleinen Garten. Wohnzimmer und Schlafzimmer sind, durch Treppen verbunden, jeweils ein halbes Stockwerk höher.

Es entsteht fast die Qualität eines Einfamilienhauses. Tatsächlich aber ist das 108-Quadratmeter-4-Zimmer-Reihenhaus wegen seiner minimierten Verkehrsflächen nicht wesentlich teurer als eine Etagenwohnung.

Begegnungen ermöglichen

Schwarz ist überzeugt: Die soziale Komponente wird heute noch völlig unterschätzt. «Soziale Kontrolle tut als Korrektiv gut.» Wichtig dafür sind öffentliche Aussenräume, die Begegnungen zulassen. Dann werden diese auch häufiger. Dienstleistungen innerhalb des Quartiers wie Kinderbetreuung, Katze füttern etc. werden einfacher. Es geht ihm darum, die Menschen, Arbeit, Privates und Erholung nicht mehr strikte zu trennen, Verkehr und Fussgänger nicht zu entflechten, denn: «Ein Mensch, der morgens aus der Tiefgarage herausfährt und abends hinein, wird nicht gesehen».