

## NEWS



TIPP

1

VOR DER ER-  
NEUERUNG EIN  
KONZEPT  
ERSTELLEN

## ENERGIEBEWUSST

MFH Sunnerai, Wald ZH, nach dem Minergie-P-Eco-Modell.

FOTO: ZVG

Honegger Architekt AG

www.honeggerarchitekt.ch

# Das Haus als Energielieferant

**Heizung, Warmwasser, Licht:  
Ein Haus braucht Energie.  
Plusenergiehäuser produzieren  
Strom und Wärme selbst –  
sogar mit Überschuss.**

4000 Liter Heizöl: Etwa so viel verbraucht ein schlecht gedämmtes Einfamilienhaus jährlich. Das gleiche Gebäude im Minergie-P-Standard benötigt maximal 600 Liter Heizöl. Und es geht noch besser: So genannte Plusenergiehäuser produzieren die für ihren Betrieb notwendige Energie für Heizung und Warmwasserverbrauch selbst – mit Überschuss. Die Idee ist nicht neu. Erste Plusenergiehäuser sind schon vor mehr als 20 Jahren gebaut worden. Das Experimentelle stand damals allerdings im Vordergrund, die eingesetzte Technik war nicht immer serienreif. Heute sind Solarzellen und Sonnenkollektoren Standard und in unterschiedlichsten Ausführungen verfügbar.

Ein solches Plusenergiehaus wird gerade in Wald im Kanton Zürich gebaut. In der Endbilanz wird das Mehrfamilienhaus dereinst nicht Energie verbrauchen, sondern Strom mit Überschuss produzieren – und das bei insgesamt neun Wohnungen, die zwischen drei bis fünf Zimmer gross sind. Ausserlich wird der Bau von einem herkömmlichen kaum zu unterscheiden sein. Das kubische Gebäude wird mit einer Holzfasade bekleidet, Terrassen und Balkone bilden grosszügige Aussenräume. Einziges auffälliges Merkmal: An den Balkonbrüstungen werden Solarzellen angebracht. Die grosse Fotovoltaikfläche auf dem Flachdach bleibt dem Betrachter hingegen verborgen.

## Haustechnik und Wärmedämmung

Die Fotovoltaikanlagen reichen aus, um den Strombedarf für Heizung, Wassererwärmung und Lüftung zu decken. Das Plusenergiehaus in Wald wird einen

Überschuss an Strom produzieren – dieser lässt sich ins Stromnetz einspeisen. Die positive Energiebilanz ist möglich durch eine Kombination von moderner Haustechnik mit sehr guter Wärmedämmung. Dank Minergie-P-Eco-Standard ist der Heizwärmebedarf des Hauses gering. Die Wärme für Heizung und Warmwasser bezieht das Haus über eine Erdsonden-Wärmepumpe, belüftet wird es über eine Komfort-Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung.

Nicht nur der Energiebedarf ist tief: Der Minergie-P-Eco-Standard verlangt zusätzlich einen tiefen Wert für graue Energie. Das ist durch eine Mischbauweise möglich: Nur Geschossdecken, Treppenhaus sowie Untergeschoss sind massiv gebaut – und das mit einem hohen Anteil an ressourcenschonendem Recyclingbeton. Die Fassade besteht aus Holzelementen, ebenso wie die Innenwände, die grösstenteils als Holzrahmenbau erstellt sind. Der Minergie-P-Eco-Standard wirkt sich auch positiv auf den Wohn-

komfort aus: Aufgrund der starken Wärmedämmung sind die Temperaturen in Gebäudeinneren stets ausgeglichen und die eingebaute Komfortlüftung sorgt kontinuierlich für frische Luft.

## Zukünftig neutrale Bilanz

Plusenergiehäuser sind umweltfreundlich, komfortabel und machen die Eigentümer unabhängig von fossilen Brennstoffen. Doch lohnen sich die Mehrkosten für ein Plusenergiehaus finanziell? Bei den heutigen Energiepreisen nicht immer. In Zukunft dürfte sich das aufgrund steigender Energiepreise und knapper werdender Ressourcen allerdings ändern. Das sieht auch die Europäische Union so: Mit ihrer Gebäuderichtlinie schreibt sie vor, dass ab 2021 nur noch Niedrigstenergiehäuser errichtet werden dürfen – solche müssen eine fast neutrale Energiebilanz haben, sie sind also sehr nahe bei den Plusenergiehäusern. In der Schweizer Politik laufen Gespräche, die in dieselbe Richtung zielen.

Wie die neutrale oder gar positive Energiebilanz zu erreichen ist, wird allerdings nicht definiert. Minergie nennt ihren Plusenergiestandard Minergie-A. Die Wärmedämmung kann dabei moderat ausfallen, muss also nicht zwingend dem Minergie-P-Standard entsprechen. Minergie-A deckt damit das ganze Spektrum ab: Hochgedämmte Häuser mit kleinen Solaranlagen sind ebenso möglich wie Bauten mit moderater Wärmedämmung und grossen Kollektoren- oder Fotovoltaik-Anlagen. Ob bei einem Plusenergiehaus eine möglichst starke Wärmedämmung vorgeschrieben sein soll, diskutieren Fachleute zurzeit kontrovers. Auf der einen Seite ist Energieeffizienz das Gebot der Stunde, auf der anderen Seite ermöglichen flexible Lösungen mehr architektonische Freiheit.

RAPHAEL HEGGLIN

redaktion.ch@mediaplanet.com

# Energetische Modernisierungen sind gut für die Umwelt. Und sie lohnen sich, längerfristig betrachtet. Ein Interview mit Architekt Pierre Honegger.



## «Passivhäuser funktionieren seit Jahrzehnten»

**Gegenüber einer Energieschleuder aus den 1960er-Jahren verbraucht ein Minergie-P-Haus bis zu 30-mal weniger Heizenergie. Wie ist das möglich?**

Indem Wärmeverluste konsequent reduziert werden: Dazu sind eine starke Wärmedämmung und dreifach verglaste Fenster erforderlich. Die Heizwärme soll im Innern eines Gebäudes bleiben – das steht bei einem umweltfreundlichen Haus an erster Stelle.

**Minergie- und Passivhäuser sind zusätzlich mit einer Komfort-Lüftung ausgestattet. Worin liegt deren Vorteil?**

Im Winter können die Fenster geschlos-

sen bleiben, für Frischluft ist trotzdem gesorgt. Selbstverständlich dürfen die Fenster weiterhin geöffnet werden, dann geht allerdings viel Energie verloren. Eine Komfortlüftungsanlage gewinnt dagegen bis zu 90 Prozent Wärme aus der Abluft zurück. Und auch im Sommer gewährleistet eine Komfortlüftung beste Luftqualität: Sie lässt sich mit Filtern ausrüsten, welche die Luft von Pollen und anderen Partikeln reinigen.

**Im Neubaubereich ist der Passivhausstandard einfach zu erreichen, bei Modernisierungen ist es kniffliger ...**

Steht ein Gebäude unter Denkmalschutz, darf es meist nicht von aussen gedämmt werden und lässt sich – wenn überhaupt – nur mit grossem Aufwand in ein Passivhaus verwandeln. Doch auch normale Altbauten können eine Herausforderung sein: Viele dieser Häuser haben wärmetechnische Schwachstellen in der Gebäudehülle, welche verbessert werden können. Wir haben allerdings bereits sechs Erneuerungen nach Minergie-P zertifizieren lassen – es geht also.

**Lohnt sich ein solcher Aufwand finanziell?**

Ja, die Heizkosten sinken enorm. Mit dem Einsatz von erneuerbaren Energiequellen wie Erdwärme und Sonne macht sich der Hauseigentümer zudem unabhängig von den fossilen Energieträgern.



**KRAFTPAKET NATUR**  
Der Grossteil des Strom- und Wärmeverbrauchs geht für das Wohnen drauf. Dabei gibt es längst Häuser, die mit Mini-Kraftwerken ausgestattet sind – und mehr Energie produzieren.  
FOTO: CORBIS

**Staatliche und private Organisationen unterstützen energetische Modernisierungen. Mit welchen Fördergeldern können Hauseigentümer rechnen?**

Die Grundförderung des Gebäudepro-

ne sind unterschiedlich, sie reichen von Null bis hoch. Ausserdem gewähren gewisse Kantone steuerliche Abzüge. Und auch Banken leisten mit Erneuerungshypotheken einen Beitrag. Nachfragen lohnt sich!

**Wie sollen Hauseigentümer vorgehen, die ihr Haus nach dem Minergie-P-Standard erneuern möchten?**

Sie sollten erfahrene Architekten oder Planer zu Rate ziehen. Als Hauseigentümer würde ich Referenzen einholen und mir bereits modernisierte Objekte anschauen. Zusammen mit der Fachperson können sie dann ein Gesamtkonzept erstellen. Eine Miner-

gie-P-Modernisierung lässt sich auch etappenweise planen. Dann ist die Reihenfolge entscheidend: An erster Stelle kommt die Dämmung der Gebäudehülle, erst dann die Heizung und zuletzt der Innenausbau. Sonst sind die einzelnen Bauteile am Schluss nicht aufeinander abgestimmt und eine Heizung zum Beispiel überdimensioniert.

**Was halten Sie vom Ansatz der ETH, Gebäude nur minimal zu dämmen und sie dafür erneuerbare Energien produzieren zu lassen?**

Die hohen Wärmeverluste müssen durch sehr aufwändige Haustechnik wie besondere Erdsonden, thermische Kollektoren, Fotovoltaik und Wärmepumpen mit sehr hoher Arbeitsleistung kompensiert werden. Diese Komponenten sind aktuell noch nicht alle auf dem Markt erhältlich. Die Betriebskosten und die Langlebigkeit so geplanter Gebäude kennen wir zudem nicht. Passivhäuser werden hingegen seit 1991 gebaut – es gibt mittlerweile tausende davon. Mit einem Passivhaus lässt man sich daher nicht auf Experimente ein.

RAPHAEL HEGGLIN  
redaktion.ch@mediaplanet.com



**Pierre Honegger**  
Architekt und Präsident der Informationsgemeinschaft Passivhaus Schweiz und der Energiefachleute TG

**Mehr Informationen im Internet:**

[www.igpassivhaus.ch](http://www.igpassivhaus.ch)  
[www.dasgebaeudeprogramm.ch](http://www.dasgebaeudeprogramm.ch)  
[www.energiefranken.ch](http://www.energiefranken.ch)