



*Max Renggli
Geschäftsführer
Renggli AG
Schötz*

Ein Unternehmen setzt auf Minergie

Anstrengungen und Erfolge

Ein Unternehmen setzt auf Minergie

Anstrengungen und Erfolge

1. **MINERGIE-Technik eine neue Herausforderung**
2. **Typenhäuser haben ein grosses Entwicklungspotential**
3. **Typenhäuser mit Minergie-Label**
4. **Ökologische Betrachtungen sprechen für Holz**
5. **Anstrengungen und Erfolge**

1. MINERGIE-Technik eine neue Herausforderung

In den letzten Jahren wurden viele Anstrengungen unternommen um die Niedrigenergiehäuser auf dem Markt zu positionieren.

Viele Idealisten und Organisatoren haben Pionierarbeit geleistet um den Energieverbrauch der Häuser zu reduzieren und den Wohnkomfort zu steigern. Vom Niedrigenergiehaus über das Sparhaus bis zum Nullenergiehaus wurden die verschiedensten Möglichkeiten angeboten.

Die Minergie-Technik definiert die Anforderungen und setzt einen neuen Standard. Minergie setzt nicht nur den Standard für Wohnbauten, sondern ist ein zukunftssträchtiges Konzept mit moderner Technologie für effiziente Energieanwendung mit klaren Nutzervorteilen und Steigerung der Lebensqualitäten. Wir sind überzeugt, dass unsere Generation die Verantwortung für eine rationelle Energieanwendung und eine Reduktion der Umweltbelastung übernehmen muss. Mit dem Minergie-Standard wird die Baubranche gefordert, neue und innovative Wege zu gehen. Eine Herausforderung mit neuen Perspektiven für den zukünftigen Wohnungsbau.

2. Typenhäuser haben ein grosses Entwicklungspotential

Bevor wir auf das Entwicklungspotential der Typenhäuser zu sprechen kommen, möchte ich einige Feststellungen kurz dokumentieren:

- In der Schweiz erfinden ca. 10'000 Planungsbüros den Wohnraum immer wieder von Neuem und erstellen ein Unikat nach dem andern.
- Um den Hauspreis zu ermitteln, braucht es Tausende von Normpositionen, die im Normalfall von 4 - 10 Unternehmern gerechnet werden \Rightarrow Genauigkeit ca. +/- 10%.
- Am Bau eines Hauses sind über 50 Unternehmer beteiligt, die immer wieder aufs Neue organisiert werden. Die Unternehmer haben auszuführen, was die Positionen vorgeben!
- Ein Haus hat eine Bauzeit von 8 - 12 Monaten, ein Auto im Vergleich 3 - 5 Stunden mit höchsten technologischen Anforderungen.
- Ein Haus verbraucht innert 50 Jahren nur für Wärmeerzeugung durchschnittlich 100'000 kg Erdöl.
- Die fachgerechte Entsorgung eines EFH kostet schon heute zwischen Fr. 30'000.-- bis Fr. 50'000.--.

Diese Liste könnte beliebig weitergeführt werden!

Sicher ist für jedermann, ohne weitere Erklärungen, ein riesiges Entwicklungspotential zu erkennen, das die Baubranche in den letzten Jahrzehnten kaum genutzt hat:

- Die Typenhausentwicklung eröffnet innovativen Teams neue Perspektiven. Der Ansatz zur Entwicklung unterscheidet sich klar vom Unikat.
- Eine gesamtheitliche Betrachtung des Produktes „Haus“ ist möglich.
- Das Produkt muss der Marktnachfrage entsprechen, das heisst, auf das definierte Kundensegment zugeschnitten sein.
- Auch im Typenhaus muss der Bewohner in der Innen- und Aussengestaltung mitentscheiden können.
- Planungs- und Fertigungsprozesse können bei einer Serienproduktion massiv optimiert werden.
- Hauszentralen werden das Innenklima nach Kundenwunsch regulieren.
- Entwickelte Häuser garantieren ein optimales Preis-/Leistungsverhältnis.
- In Zukunft werden dokumentierte Bausysteme den industriellen Hausbau fördern und dem Kunden einen hohen Wohnkomfort garantieren.

3. Typenhäuser mit MINERGIE-Label

Die Renggli AG hat seit 1991 kontinuierlich expandiert, beschäftigt heute 95 Personen und zählt zu den führenden Anbietern der Holzrahmenbauweise, mit einer Kapazität von 80 bis 100 Wohneinheiten pro Jahr.

Die Bauphilosophie der Renggli AG ist geprägt durch Vergleiche mit der Auto- oder der Computerindustrie. Durch die Entwicklung von Standardprodukten - mit grossen Investitionen und viel Know-how - ist es möglich, immer leistungsfähigere Autos und Computersysteme zu bauen, ohne dass diese teurer werden. Im Gegenteil, es konnte in den letzten Jahren eine Verbesserung des Preis-/Leistungsverhältnisses erreicht werden. Auch beim Hausbau wurden in den letzten Jahren Fortschritte gemacht; weil jedoch fast jedes Haus als Prototyp neu erfunden wird, sind die Fortschritte eher bescheiden oder sie müssen mit erheblichen Mehrinvestitionen und entsprechenden Risiken erkauft werden.

Mit der Entwicklung der Systemhäuser DOMINO, FUTURA und SINTRA, unter konsequenter Berücksichtigung von ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten, hat die Renggli AG das Preis-/Leistungsverhältnis konsequent erhöht und kann nun zertifizierte MINERGIE-Häuser anbieten, die bereits heute über eine ausgereifte Bau- und Haustechnik verfügen, wie sie in Zukunft gefordert wird. Dies ist für den Bauherrn ein wesentlicher Vorteil betreffend Werterhaltung seines Hauses.

Die Systembauten DOMINO, FUTURA und SINTRA, der Firma Renggli AG, wurden als erste Bauten mit dem MINERGIE-Label ausgezeichnet. Der Besitzer eines solchen Gebäudes hat somit die Gewähr, dass er ein Eigenheim besitzt, das sehr hohen Anforderungen betreffend Komfort, Energieverbrauch, Wirtschaftlichkeit, Werterhaltung und Ästhetik genügt. Durch die Fertigung unter optimalen Produktionsbedingungen wird dem Bauherrn zudem ein ausgereiftes, bewährtes Haus erstellt; ohne Risiken betreffend Bauschäden, Kostenüberschreitungen und anderen Unwägbarkeiten.

MINERGIE-Standard

Mit dem Minergie-Standard werden neue Massstäbe bezüglich Energieeffizienz gesetzt. Die zur Beheizung solcher Bauten benötigte Energie beträgt jährlich noch etwa 2,8 Liter Heizöl pro m² Geschossfläche und ist somit etwa 3- bis 6-mal geringer als bei heute noch üblichen Bauten. MINERGIE bedeutet aber nicht nur extrem tiefer Energieverbrauch und somit geringe Betriebskosten, auch an den Wohnkomfort werden grosse Anforderungen gestellt: behagliche Raumluft- und Oberflächentemperaturen, geringe Luftschadstoffe und dem Menschen zuträgliche Luftfeuchtigkeit.

Intelligente Bau- und Haustechnik

Die Messlatte ist hoch gesetzt, um den MINERGIE-Standard zu erreichen. Das formulierte Ziel kann nur erreicht werden, wenn die Bau- und die Haustechnik auf diese Anforderungen ausgerichtet sind und als aufeinander abgestimmte Komponenten geplant und ausgeführt werden.

Bei den Häusern DOMINO, FUTURA und SINTRA tragen folgende Faktoren dazu bei, dass dieser Standard erreicht wird:

Architektonisches Konzept mit möglichst kompakter Gebäudehülle und einer süd-orientierten Fassade mit grossem Fensteranteil, um den Energiegewinn durch Sonneneinstrahlung zu erhöhen.

Bauteile mit sehr gutem Wärmedämmvermögen, wie z.B. der Aussenwand mit einem k-Wert von 0,19 W/m²K; dadurch werden die Transmissionswärmeverluste tief gehalten.

Luftdichte Gebäudehülle, damit unkontrollierte Lüftungswärmeverluste vermieden werden.

ComfoBOX Energiezentrale für Heizung und Brauchwarmwasser: selbst regulierende Bodenheizung mit sehr tiefen Vorlauftemperaturen, kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung.

Energie und Ökologie am Beispiel der Aussenwand

Am Beispiel der Aussenwand kann der Einfluss der Systemwahl auf energetische und ökologische Aspekte sehr gut dokumentiert werden (vgl. Abbildung 1).

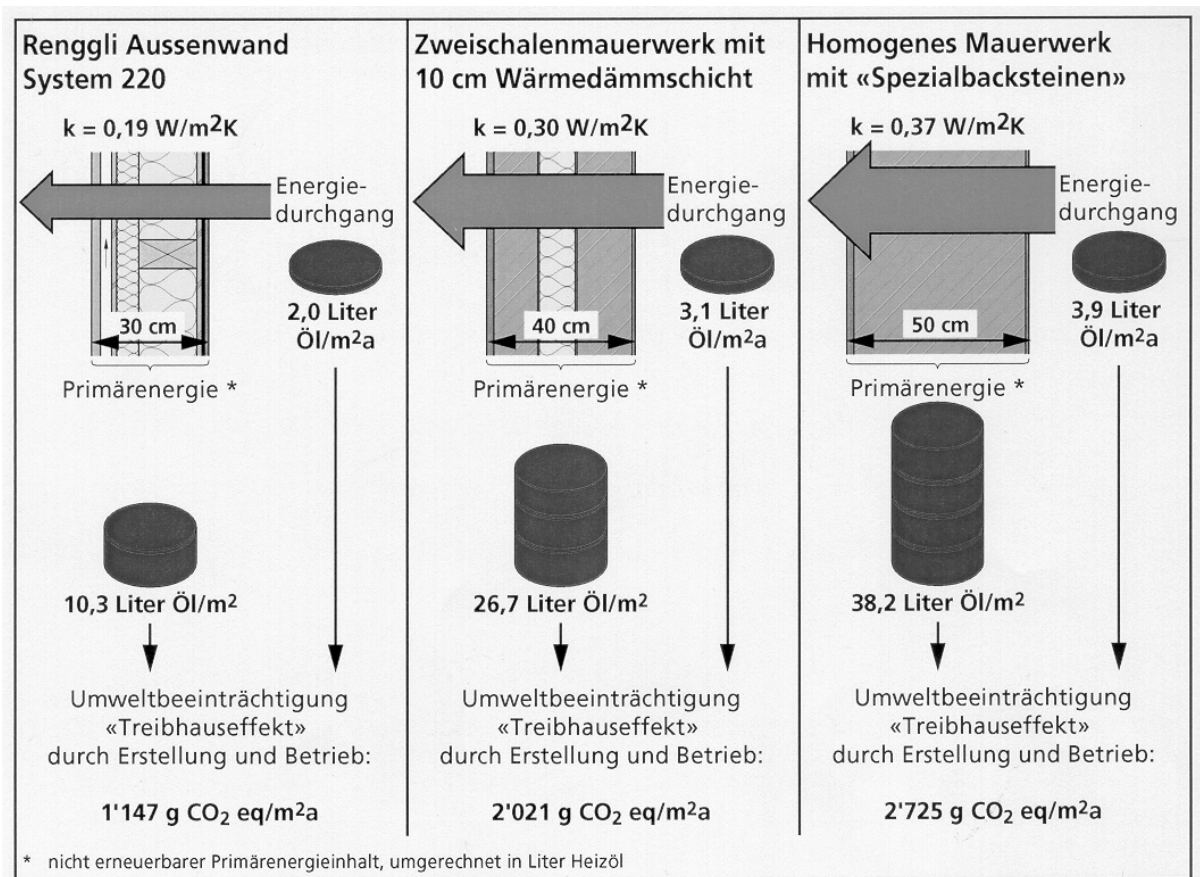


Abbildung 1

Bei der Renggli Aussenwand in Holzbauweise, System 220 (MINERGIE, k-Wert = 0,19 W/m²K) genügt ein Erdölverbrauch von 2,0 l/m²a, um den jährlichen Wärmeverlust durch diese Aussenwand abzudecken. Bei anderen, heute üblichen Aussenwänden mit k-Werten von 0,3 bis 0,4 W/m²K müssen dazu 3,1 bis 4,2 l/m²a aufgewendet werden.

Zur Erstellung der Aussenwand System 220 ist eine nicht erneuerbare Primärenergie (graue Energie) von nur 103 kWh/m² (entspricht 10,3 Liter Heizöl/m²) erforderlich. Bei massiven Aussenwänden, mit bedeutend schlechterem Wärmedämmvermögen, beträgt dieser Primärenergieinhalt etwa 267 kWh/m² (entspricht über 26,7 Liter Heizöl/m²).

Das Erstellen der Aussenwand und das Abdecken der jährlichen Transmissionswärmeverluste beeinträchtigt die Umwelt, z.B. durch CO₂-Freisetzung (Treibhauseffekt). Bei Ölheizungen beträgt die resultierende Umweltbeeinträchtigung für die Renggli Aussenwand System 220 jährlich 1'147 g CO₂/m², bei den massiven Aussenwänden mit k-Werten von 0,3 bis 0,4 W/m²K ist der CO₂-Ausstoss mit jährlich 2'021 bis 2'725 g CO₂/m² um einen Faktor 1,8 bis 2,4 grösser.

Sehr geringer Heizenergieverbrauch der Renggli-Systembauten (vgl. Abbildung 2)

In der normalen Ausführung, mit 160er Wandaufbau und Bodenheizung, weisen die Häuser DOMINO, FUTURA und SINTRA einen jährlichen Energieverbrauch für das Beheizen von etwa 14'470 bis 16'830 kWh Elektrizität oder etwa 1'450 bis 1'680 Liter Heizöl auf; dies ergibt bereits relativ gute Energiekennzahlen E_h von 300 bis 340 MJ/m²a.

Durch verbesserten Wärmeschutz und intelligente comfoBOX-Haustechnik (kontrollierte Lüftung mit WRG, Wärmepumpentechnik, selbst regulierende Niedertemperatur-Bodenheizung), weisen die erwähnten Renggli-Häuser einen jährlichen Energieverbrauch für das Beheizen von nur noch etwa 1'895 bis 2'720 kWh Elektrizität auf (entspricht 190 bis 270 Liter Heizöl); dies ergibt sehr gute Energiekennzahlen E_h von etwa 41 bis 47 MJ/m²a.

Wenn man die vorher erwähnten Aussagen und Zahlen noch einmal Revue passieren lässt, muss man sich wirklich fragen, weshalb nicht mehr Bauherren von der Möglichkeit Gebrauch machen, ein Haus zu besitzen, dass pro m² Geschossfläche jährlich nur noch etwa 1,3 Liter Heizöl/m² verbraucht, statt den heute noch üblichen Werten um 10 Liter Heizöl/m². Damit kann nicht nur ein wesentlicher Beitrag zum Erhalten unserer Umwelt geleistet werden, der Investor hat damit auch die Sicherheit, dass er auch nach Jahren noch ein zeitgemässes Objekt besitzt.


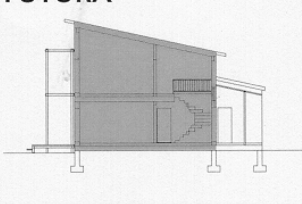
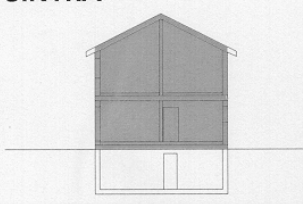
	DOMINO	FUTURA	SINTRA
			
Typ 160 mit Bodenheizung	14'469 kWh Elektrizität 1'447 Liter Heizöl E _h = 324 MJ/m ² a	16'833 kWh Elektrizität 1'684 Liter Heizöl E _h = 300 MJ/m ² a	16'622 kWh Elektrizität 1'663 Liter Heizöl E _h = 340 MJ/m ² a
Typ 220 mit comfoBOX	1'894 kWh Elektrizität (189 Liter Heizöl) E _h = 41 MJ/m ² a	2'588 kWh Elektrizität (259 Liter Heizöl) E _h = 45 MJ/m ² a	2'233 kWh Elektrizität (223 Liter Heizöl) E _h = 45 MJ/m ² a

Abbildung 2

4. Ökologische Betrachtungen sprechen für Holz

Bauen und Wohnen belasten die Umwelt. Das ist eine Tatsache, die uns alle angeht. Von daher ist auch die Flut an Informationen zum Thema „umweltverträglich Bauen“ in den Medien zu verstehen, die aus der Fachwelt, der Wissenschaft und von Tagungen berichten. Architekten und Planer befinden sich in einem Spannungsfeld verschiedener Interessenvertreter, zwischen industriellen Herstellern und Baubiologen, zwischen Bauherrschaft und Staat. Eine sachlich und fachlich vernünftige Meinungsbildung wird immer schwieriger, während der Komplexitätsgrad der vorhandenen Werkzeuge zur Beurteilung ökologischer Problemlösungen eher zunimmt.

Für das Bauwesen lassen sich die folgenden ökologischen Handlungsfelder festlegen:

- Treibhauseffekt
- Ressourcenverbrauch
- Bauschutt

Ökoeffizienz bei Bau und Betrieb

Die zu berücksichtigenden Öko-Effizientkriterien betreffen die Vermeidung von Gefahrenstoffen für die Umwelt und den Menschen sowie die Schonung von Ressourcen. Selbstverständlich sind Ursache-Wirkungs-Betrachtungen ganzheitlich anzusetzen. Postulate für eine ökologische Bauweise beinhalten sowohl das Bauen wie das Wohnen und sind ausgerichtet auf das ganze Gebäude. Sie lauten:

Mit erster Priorität Bauwerke erstellen, die einen geringen Betriebsenergiebedarf aufweisen. Wohnen ist im Normalfall umweltbelastender als Bauen. Die wirtschaftlichste Art Betriebsenergie einzusparen ist das Wärmedämmen.

- Materialintensive Bauprodukte meiden
- Auf die Langlebigkeit von Produkten achten
- Rückbaubare sowie recycelbare Systeme wählen
- Schadstoffarme Produkte vorziehen

Beim ökologischen Bauen geht es vor allem darum, die richtigen Überlegungen zum richtigen Zeitpunkt im Bauprozess anzustellen. Dabei steht der grösste Spielraum für ökologisch relevante Entscheidungen im ersten Planungsschritt, z.B. beim Entscheid für eine Holzleichtbauweise oder für einen Massivbau. Ökologische Zielsetzungen gehören daher für die Zielvereinbarung, z.B. zwischen Bauherr und Architekt, daran anschliessend kommen Überlegungen zur Art und Weise der Baukonstruktion.

Umfassende Untersuchungen haben gezeigt, dass Häuser in der Holzrahmenbauweise in sämtlichen Vergleichen zur traditionellen Feucht- und Massivbauweise überzeugen und zwei- bis dreifach tiefere Umweltbelastungen aufweisen. Häuser, gebaut aus unserem Rohstoff Holz, integriert mit intelligenter Haustechnik, garantieren einen hohen Wohnkomfort und werden in Zukunft immer mehr Marktanteile gewinnen.

5. Anstrengungen und Erfolge

In den letzten Jahren hat die Renggli AG sehr viel Entwicklungspotential in die Minergie- und Passivhaustechnologie investiert.

Wenn man Häuser mit hohem Wohnkomfort und optimalem Preis-/Leistungsverhältnis auf dem Markt anbieten will, so ist eine gesamtheitliche Betrachtung von der Gebäudehülle bis zur Haustechnik notwendig. Natürlich muss dieses Know-how in vielen Einzelschritten mit diversen Spezialisten zusammengetragen werden, bis das Bausystem klar definiert und dokumentiert ist. Es ist also notwendig, die Bauelemente nach den geforderten Werten zu untersuchen und zu optimieren. Die grössten Anstrengungen müssen in der Detailentwicklung erbracht werden. In der Konzeptentwicklung müssen die nachfolgenden Punkte mit einbezogen werden.

Energie

- Energieverluste / Energiegewinne
- Energiebilanz (Bedarf bzw. Verbrauch)

Konstruktionsaufbau

- Konstruktionsdetail / Materialkennzahlen
- Wasserdampfdiffusion
- Luftdurchlässigkeit $n_{L,50}$
- Schallschutz

Behaglichkeit

- Raumlufttemperaturen
- Oberflächentemperaturen
- Lüfthygiene

Ökologie

- Ökologie-Profil nach D 0123
- Treibhauseffekt CO₂, graue Energie

Architektonische Gesamtgestaltung / Gebäudegeometrie

Preis- / Leistungsverhältnis

Serviceheft / Unterhaltskosten / Dauerhaftigkeit

Rückbau der Bauten (Recycling)

Die Aufarbeitung der technischen Unterlagen ist die Voraussetzung um am Markt glaubhaft und überzeugend aufzutreten.

Durch ein gutes Marketing und nicht zu unterschätzende Werbekosten müssen die Wohnhäuser mit Minergietechnik bekannt und dem Kunden beliebt gemacht werden.

Leider sind die Kosten für fossile Rohstoffe wie Öl oder Gas noch derart tief, dass der reduzierte Energieverbrauch in der Gegenüberstellung zu den Mehrkosten der Minergietechnik immer noch zuwenig lukrativ ist. Zum heutigen Zeitpunkt ist man immer noch auf umweltbewusste Bauherren angewiesen, die die Zeichen der Zeit erkannt haben.

Erst durch Lenkungsabgaben oder Förderungsmassnahmen des Bundes wird das Minergie- oder Passivhaus den Marktdurchbruch schaffen.

Es stimmt auch etwas nachdenklich, dass die Bauherren, die sich für das Minergiehaus entscheiden, für das Zertifikat Fr. 750.-- bezahlen müssen. Der bessere Ansatz wäre das Minergielabel kostenlos an die Bauherrschaft zu übergeben und den Eigenmietwert z.B. 20% gegenüber Normalbauten zu reduzieren. Dies würde für den Bauherrn echte Anreize schaffen und der Minergietechnik schnell zum definitiven Durchbruch verhelfen.