

ENERGIEEFFIZIENT BAUEN MIT DER RENGGLI AG

Planungsgrundsätze

1. Den Heizwärmebedarf durch eine gut gedämmte, dichte Gebäudehülle minimieren.
2. Den verbleibenden niedrigen Bedarf mit erneuerbaren Energien decken (Wärmepumpen, Holz, Erdwärme, Sonnenenergie).

Kompaktheit

Da die Wärme bei einem Haus über seine Oberfläche (Aussenwände, Dach, Kellerböden) verloren geht, ist eine kompakte Form von Vorteil. Die Oberfläche soll im Verhältnis zur beheizten Fläche (EBF) klein bleiben. Deshalb sind schlichte, kubische Gebäudehüllen energetisch besser als Häuser mit vielen Vorsprüngen, Erkern oder Lukarnen.

Konzept

In der ersten Planungsphase lässt sich durch Grundsatzentscheide der spätere Energieverbrauch erheblich beeinflussen:

- Lage und Ausrichtung des Gebäudes, Gebäudeform
- Einbezug von erfahrenen Planern und Architekten
- Auswahl des Baustandards (Minergie, Minergie-P, Minergie-Eco)
- Optimierung der Gebäudehülle
- Optimale Wahl der Haustechnik

Nachträgliche Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz werden unverhältnismässig teuer.

1. Systemtrennung

Manche Bauteile haben eine kürzere Lebensdauer und müssen früher ersetzt oder saniert werden als andere. Deshalb sollten die Zugänglichkeiten und die Austauschbarkeit von Teilen mit geringer und mittlerer Lebensdauer (Sanitär, Lüftung) definiert werden. Zudem ist darauf zu achten, dass Haustechnikinstallationen nicht in die Tragstruktur eingebaut werden.

Wärmedämmung

Je besser das Gebäude gedämmt ist, desto kleiner ist der Energiebedarf zum Heizen. Der Dämmperimeter umschliesst das beheizte Gebäudevolumen und muss durchgehend und geschlossen sein, um wenig Energie nach aussen zu verlieren. Die gesetzlich vorgeschriebene Aussenwand muss 18 bis 24 cm dick gedämmt sein. Zukunftsgerechter sind der Minergie-Standard (20-25 cm) und Minergie-P-Standard (20-35 cm).

2. Heizung

Für eine optimale Wärmeerzeugung empfehlen sich möglichst Technologien aus erneuerbaren Energien wie Wärmepumpen oder Solaranlagen. Dabei soll die Leistung so bemessen sein, dass keine elektrische Zusatzheizung nötig ist. www.leistungsgarantie.ch

3. Heizungsumwälzpumpen

Bei der Wahl der Geräte auf die Energieetikette achten. Die Klasse A spart bis zu 80 Prozent Energie gegenüber einer konventionellen Pumpe. Die Mehrkosten beim Kauf sind innerhalb von zwei Jahren amortisiert. www.topten.ch

4. Holzofen oder Pelletofen

- Folgendes ist zu beachten:
- Öfen die nur als Zusatzheizung dienen, sollen maximal 5 Kilowatt (kW) leisten
 - Direkter Anschluss der Verbrennungsluft von aussen
 - Qualitätssiegel von Holzenergie Schweiz
 - Lüftungseinrichtungen (z. B. Küchenabluft) dürfen keinen Unterdruck in der Wohnung verursachen!
 - Herausforderung: Feinstaubemissionen

5. Wärmeabgabe

- Folgendes ist zu beachten:
- Fussbodenheizung**
Die Temperatur, mit der die Fussbodenheizung beliefert wird (Vorlauftemperatur), darf max. 35 Grad betragen. Was darüber liegt, ist überflüssig.
- Heizkörper**
Traditionelle Heizkörper sind weniger energieeffizient als Bodenheizungen. Sie haben eine höhere Vorlauftemperatur von ungefähr 50 Grad.

U-Wert

Der U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) gibt an, wie viel Wärme durch ein Bauteil nach aussen verloren geht. Er zeigt damit den Wärmeverlust und die energetische Qualität eines Bauteils. Je kleiner der U-Wert, desto besser ist die Wärmedämmung.

Richtwerte für Neubauten:

- Wände und Dach: 0.15 bis 0.20 Watt/m² Kelvin
- Fenster: 0.9 bis 1.0 Watt/m² Kelvin

6. Bodenbelag

Steinbelag
Wegen der grossen Wärmeableitung sollten Steinbeläge und Plättli nur in Räumen mit kurzer Aufenthaltszeit eingesetzt werden (Korridor, Bad). In neuen Häusern fühlt sich ein Steinbelag zudem auch bei einer Bodenheizung kühl an.

Teppich
Floor-Teppiche sind für Allergiker ungünstig.

Parkett
Keine Hölzer und Verlegarten wählen, bei denen eine relative Luftfeuchtigkeit von über 30 Prozent garantiert werden muss (Luftbefeuchter verursachen einen unnötigen Energieverbrauch und stellen ein gesundheitliches Risiko dar).

Wärmeableitung
Das Wärmeempfinden über die Füsse ist je nach Material unterschiedlich hoch:

- Gering: Teppich, Kork
- Mittel: Parkett, Linoleum
- Gross: Plättli, Keramik, Stein

7. Wassererwärmung

Bei einer Solaranlage soll pro Person mit einer Kollektorfläche von 0.5 bis 1.0 m² gerechnet werden. Kostengünstig sind Kompaktanlagen (ca. CHF 15'000), die 50 bis 70 Prozent des Warmwasserbedarfs decken. Im Winter mit Heizung nachwärmen. Elektroboiler sind zu vermeiden. www.swissolar.ch www.solarenergy.ch

8. Waschmaschine / Tumbler

Waschmaschine
Ein Triple-A-Gerät wählen, bei dem Energieverbrauch, Waschwirkung und Schleudwirkung optimal sind.

Tumbler
Ein Gerät mit der Energieeffizienzklasse A für ein Einfamilienhaus kostet im Vergleich mit einem Gerät der Klasse C in der Investition CHF 1'000 bis 2'000 mehr, erreicht aber nach 15 Jahren eine Energieeinsparung von rund CHF 600.

9. Komfortlüftung

Die Komfortlüftung ist Bestandteil des Minergie-Standards. Die Investition dafür beläuft sich auf CHF 9'000 bis 14'000. Die Wartungskosten einer solchen Anlage belaufen sich auf rund CHF 300 pro Jahr.

Vorteile (pro Wohnung)

- Wärmeeinsparung: ca. 2'500 kWh/Jahr
- Stromverbrauch: ca. 400 kWh/Jahr

Zusatznutzen

- Schallschutz (gegen Aussenlärm)
- Immer frische Luft
- Schadenfreiheit
- Gefilterte Luft (Feinstaub, Pollen)

Merkmale guter Anlagen

- Wirkungsgrad der Wärmerückgewinnung liegt bei 90 Prozent
- Ventilatormotor
- Zuluftfilter Klasse F7 bis F9
- Alle Teile für Reinigung zugänglich
- Aussenluftfassung mindestens 1 Meter über Boden und geschützt.

www.luftwechsel.ch
www.minergie.ch

10. Warmwasserverteilung

Kurze Verteilungen von 5 bis max. 10 Metern, damit keine Zirkulation oder Begleitbandheizung nötig ist. Verbraucher (Geräte, Dusche etc.) möglichst nahe bei den Installationszonen anordnen. Armaturen und Apparate mit kleinem Nenndurchfluss (Dusche: 12 Liter pro Minute). Keine Grossbadewannen.

11. Fallstrangbelüftung

Das Dunstrohr der Abwasserleitung (Entlüftung) muss nicht immer über das Dach geführt werden. Durch ein Fallstrangbelüftungsventil kann eine Wärmebrücke vermieden werden, eine Energieeinsparung von ca. 500 kWh pro Jahr ist möglich.

12. Dunstabzugshaube

Fortlufthauben
Fortlufthauben befördern die Abluft direkt ins Freie. Die Ersatzluft muss so nachgeführt werden, dass kein Unterdruck entsteht. Vorteile: wirksam und ein relativ geringer Wartungsaufwand.

Umlufthauben
Umlufthauben wälzen die Luft nur um. Da sie die Feuchte nicht abführen, sollen sie nur in Wohnungen mit Komfortlüftung eingesetzt werden. Vorteile: Energieeinsparung, kein Unterdruckrisiko und einfache Planung (keine Schnittstellen).

Anschluss an die Komfortlüftung
Ein Anschluss an die Komfortlüftung ist nur bei speziellen Hauben (eingeschränkte Auswahl) und zugelassenen Systemen möglich. Vorteile: Kombinierte Vorteile von Fortluft- und Umlufthaube. Nachteil: Luftverschmutzung, Anschaffungskosten!

Wärmebrücken

Wärmebrücken sind Stellen, an denen die Wärmedämmung linear unterbrochen ist. Sie müssen vermieden werden.

- Keine auskragenden Balkonplatten, besser: vorangestellte, abgestützte (angedockte) Balkone
- Fensteranschlag: Dämmung in die Fensterleibung ziehen
- Übergang von Wand zu Dach: Für lückenlosen Übergang der Wärmedämmungen sorgen

13. Licht- und Wärmeschutz

Um einer Überhitzung der Räume vorzubeugen müssen folgende Anforderungen eingehalten werden:

- Aussen liegenden, beweglichen und windfesten Sonnenschutz (z. B. Storen oder Rollläden) wählen - jeder bewohnte Raum benötigt einen Sonnenschutz.
- Die Räume müssen genügend Wärme speichern können (z. B. Unterlagsböden).
- Eine Nachtauskühlung mit Fensterlüftung muss möglich sein.

Wenn einer der genannten Punkte nicht erfüllt wird, ist eine detaillierte Prüfung gemäss SIA-Normen 382/1 erforderlich.

Im Minergie-Standard stehen Hilfsmittel zur Verfügung, um den sommerlichen Wärmeschutz vereinfacht zu beurteilen.

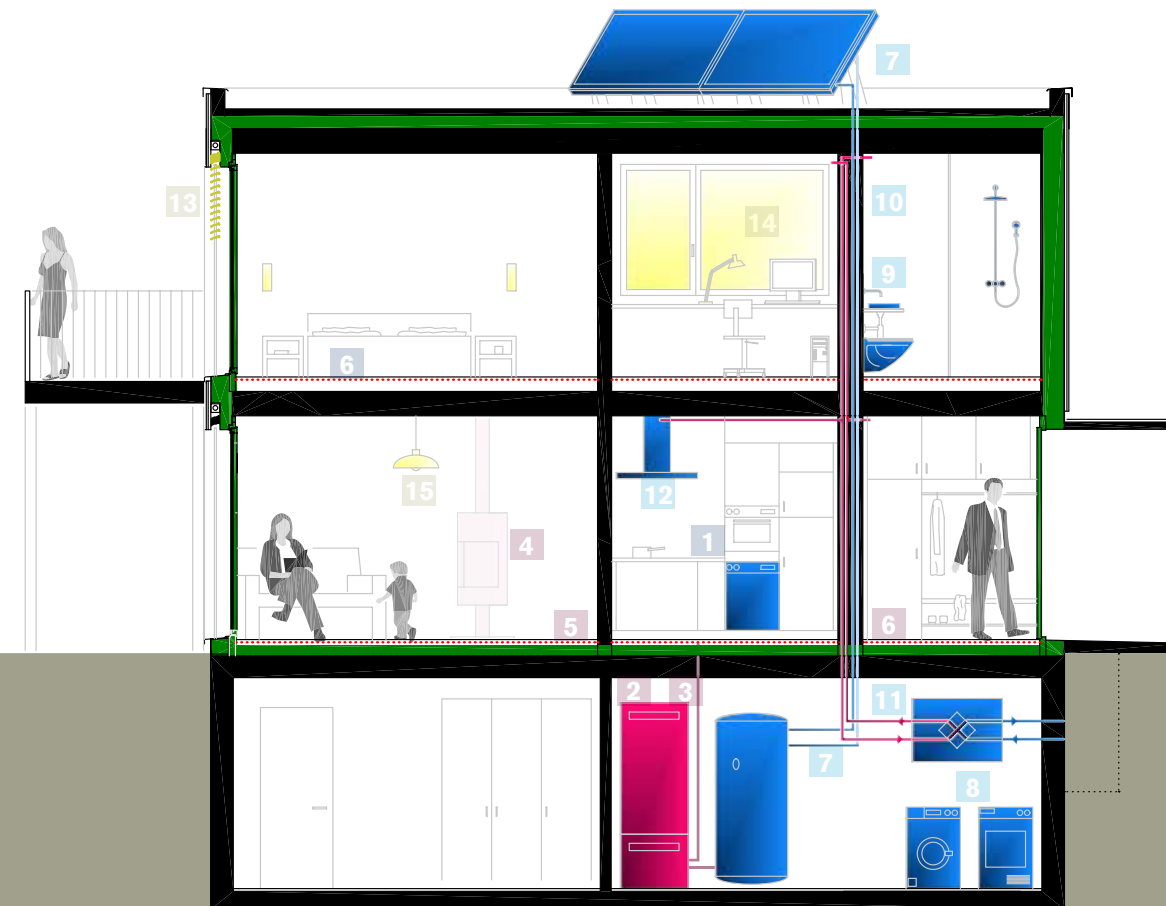
14. Tageslichtnutzung

Voraussetzung für eine gute Tageslichtnutzung:

- Helle Räume (keine dunklen Farben)
- Der Sonnenschutz lässt sich so stellen, dass er Licht, aber keine direkten Sonneneinstrahlung durchlässt
- Geringe Beschattung durch Balkon oder Kragplatten

15. Beleuchtung

Etwa 20 Prozent des Haushaltstroms wird für Licht verbraucht. Mit einer effizienten Beleuchtung lässt sich ohne Komforteinbusse rund die Hälfte einsparen. Zu vermeiden sind Glühbirnen sowie Halogenlampen (die zwar besser als Glühbirnen, aber dreimal schlechter als Sparlampen sind). www.toplicht.ch



Quelle: SonntagsZeitung vom 23. März 2008, Autoren: Barbara Zehnder und Heinrich Huber / Anpassungen: Renggli AG, Sursee