

Energieberatung

21.08.2008

Es gibt viele Gründe, den Energieverbrauch von Gebäuden zu verringern und nichtfossile Heizsysteme einzuplanen. Die wichtigsten sind:

- Steigerung des Wohnkomforts
- Klima- und Umweltschutz
- geopolitische Risiken aufgrund stagnierender Ölförderkapazitäten und
- weil es sich finanziell lohnt.

Industrieländer - und damit auch Liechtenstein - müssen die Emissionen von Treibhausgasen wie CO₂ in den nächsten 45 Jahren um rund 90% verringern, wenn eine globale Erwärmung von mehr als 2 Grad Celsius verhindert werden soll. Denn bereits 2 Grad haben verheerende Auswirkungen auf Ökosysteme, Tier- und Pflanzenwelt. Auch die Menschen bekommen die Konsequenzen zu spüren: Immer häufigere Wetterextremereignisse bringen neben viel menschlichem Leid auch ökonomischen Schaden und treiben Versicherungsprämien in die Höhe.

Der finanzielle Vorteil ist neu und hat auch mit dem gestiegenen Öl- und Gaspreis zu tun. Es lohnt sich also sowohl aus ökologischer als auch ökonomischer Sicht, jetzt Massnahmen zur Reduktion der Treibhausgase umzusetzen. Erst recht, wenn sich diese über die erwartete Lebensdauer der Investitionen bezahlt machen und den Wohnkomfort deutlich verbessern.

Zuerst Gebäudehülle, dann Heizsystem

Werden die Reparaturkosten für ein Heizsystem zu hoch, oder ist das System so veraltet, dass es die Anforderungen der Luftreinhalteverordnung nicht mehr erfüllt, ersetzt der Hausbesitzer häufig das Heizsystem. Besser wäre jedoch, zuerst ein Erneuerungskonzept zu erstellen, welches der Energie einen hohen Stellenwert beimisst. Für Häuser, die vor 1980 erbaut wurden und deren Heizung älter als 10 Jahre ist, ist dies der erste Schritt.

Müssen Fassadenanstriche oder Verputze ohnehin erneuert oder Fenster ersetzt werden, so lässt sich dies mit einer Fassadenisolation kombinieren. Muss auch das Dach saniert werden, kommt selbstverständlich die Dachisolation dazu. All diese Massnahmen können den Wärmebedarf eines Gebäudes so stark reduzieren, dass eine wesentlich kleinere und damit günstigere Heizung eingebaut werden kann. Selbst wenn eine Hauserneuerung auf mehrere Etappen und Jahre verteilt wird, gilt: zuerst die Gebäudehülle energetisch sanieren, dann erst die Heizung ersetzen.

Wärmedämmung und klimafreundlich heizen lohnt sich

Das vorherrschende Vorurteil, dass sich das gute Dämmen der Häuser nicht lohnt, stimmt nicht. Es ist aber richtig, dass damit höhere Kosten für Investitionen oder Erneuerungen verbunden sind, die sich über die Jahre durch tiefere Heizkosten amortisieren müssen. Die Amortisation muss nicht nur die zusätzliche Investition zurückzahlen, sondern das investierte Kapital soll auch Zins abwerfen.

Einschätzung der Ausgangslage Haus, Gamprin

Der energetische Gebäudezustand ist, bis auf das Büro in der Garage, mässig. Eine Sanierung der Gebäudehülle ist zu empfehlen.

Fenstersanierung

Die Fenster sind in einem schlechten Zustand und sollten ausgetauscht werden. Weil aber mit einem Fenstertausch der Energieverbrauch nur um wenige Liter gesenkt wird, empfehle ich euch gleichzeitig die Fassade und die Decke nachzudämmen. Die Anschlüsse bei Rollladenkästen, Fensterleibungen und Fenstersimse können nur mit einer Fassadendämmung verbessert werden.

Der U-Wert der Aussenwand ist 0.434. Ohne zusätzliche Wärmedämmung der Fassade besteht kein Anspruch auf die grosszügigen Fördergelder des Landes und der Gemeinde. Die Aussenwände müssen einen U-Wert von unter 0,4 betragen, damit die Unterstützung von ca. 14'000 Fr zugesichert wird.

Kellerdecke

Sehr einfach zum Nachdämmen sind die Keller- und die Öltankdecken. Der Keller und der Öltank werden von den angrenzenden und darüberliegenden Wohnräumen mitbeheizt, obwohl dies von der Nutzung nicht nötig ist.

Wenn aber die Fassade nicht nachgedämmt wird, bringt diese Massnahme viel weniger, weil die Betondecke viel Energie ableitet.

Wenn in einigen Jahren die Ölheizung durch ein anderes Heizsystem, das wenig Abwärme produziert, ersetzt wird, sollte auch die Heizraumdecke nachgedämmt werden.

Wenn nicht das ganze Haus gedämmt wird, empfehle ich euch vor dem Fenstertausch unbedingt eine Innen- und Aussenthermografie durchzuführen. Ich vermute, dass an den Aussenwänden und der Estrichdecke Leckagen an der Dämmung vorhanden sind.

Komplette Sanierung

Die grösste Heizenergieerduktion kann mit einer Dämmung der Aussenwände und der Estrichdecke erreicht werden. Bei einer Komplettsanierung sollte auch noch eine kontrollierte Lüftung eingebaut werden.

Aussenwände

Bei den Aussenwänden wurde der grösste Energieverlust festgestellt.

Der U-Wert der Aussenwände beträgt 0.42 W/m²K. Empfehlen würde ich die jetzige Putzträgerplatte und die Dämmung rückzubauen. Zuerst sollte eine Dampfbremse montiert werden, damit die Anschlüsse ans Mauerwerk, Estrichboden und Fenster keine Schwachstellen mehr sind und die Liegenschaft dampfdicht wird. Die Holzbalken der Aussenwand sollten voll ausgedämmt und zusätzlich bis auf 18cm nachgedämmt werden. Als Putzträgerplatte ist eine 12 cm starke Weichfaserplatte zu empfehlen. Die Aussenwand erreicht einen U-Wert von 0,151.

Die Weichfaserplatte kann unterhalb direkt auf den Beton gedübelt werden. Somit erreichen wir sehr einfach eine sehr gute Dämmung des Erdgeschosses, das ebenfalls grösstenteils genutzt wird. Auch die Wärmebrücke der Betondecke ist überdämmt. Eine EPS Dämmung kann ca. 50cm ins Erdreich geführt werden. Somit ist die erdanliegende Aussenwand ebenfalls genügend gedämmt. Als Problemstellen sehe ich folgende Wärmebrücken:

- Anschluss an die Fenster
- Anschluss an die Kellerdeckendämmung
- Anschluss Aussenwand zur Estrichdämmung
- Anpassungen Sitzplatz

Estrichdämmung

Die Estrichdecke ist ebenfalls einfach und wirtschaftlich nachzudämmbar. Diese Wärmedämmungen sind verhältnismässig günstig. Daher empfehle ich Ihnen den Estrichboden rückzubauen eine Dampfbremse zu montieren und die Dämmung auf ca. 30 cm zu erhöhen. Der bestehende Estrichboden kann vermutlich wieder verwendet werden.

Komfortlüftung

Durch unkontrolliertes Lüften geht viel Energie verloren. (Entspricht bei einem EFH ca. 500 l Heizöl) Der Energieverlust, welcher durch ein einziges, dauernd gekipptes Fenster entsteht, beträgt ca.200 l Heizöl. Mit der Komfortlüftung wird frische Aussenluft über die Wohn- und Schlafräume zugeführt und über der Küche und den Nassräumen abgesogen. Ein Wärmetauscher sorgt für die Wärmerückgewinnung aus der Abluft. Um den Minergiestandard zu erreichen, muss eine Komfortlüftung eingebaut werden.

Warmwasseraufbereitung

Eine Solaranlage zur Warmwasseraufbereitung ist zu empfehlen. Mit ca. 6 m² Kollektorfläche kann bis zu 70 % des Warmwasserbedarfs abgedeckt werden. Eine Heizungsunterstützung durch die Solarkollektoren ist nur bei einem sehr tiefen Energieverbrauch sinnvoll und wirtschaftlich.

Wahl des Heizsystems

Nicht nur die Ölheizungen belasten die Umwelt und das Klima, auch Gasfeuerungen tun dies. Wärmepumpen verbrauchen viel Strom, welcher im europäischen Durchschnitt auch in Kohle-Öl- und Gaskraftwerken produziert wird. Holzfeuerungen sind wegen den Feinstaub- und Stickoxidemissionen nicht unbedenklich. Deshalb ist vor jeder Heizungserneuerung auf jeden Fall zu prüfen, welche energetischen Erneuerungen des Gebäudes den Bedarf an Heizenergie senken können. Zur besseren Entscheidungsfindung habe ich euch eine Energieträgermatrix beigelegt und einen Vergleich der Jahreskosten verschiedener Heizsysteme.

Fotovoltaikanlage

Die Dachneigung, Dachfläche und Ausrichtung sind nicht optimal. Ich empfehle euch keine Fotovoltaikanlage zu montieren.

Schlussfolgerungen

Die stark gestiegenen Öl- und daran gekoppelten Gaspreise, machen Investitionen in die Gebäudehülle lohnend und helfen den erneuerbaren Heizsystemen zum Marktdurchbruch. Die bisherige Förderung von Wärmepumpen und Pelletkesseln hat schon viel zur Effizienzverbesserung und Kostenreduktion beigetragen. Mit in Kraft treten des neuen Energieeffizienz-Gesetzes wird die Förderung nochmals stark verbessert.

Die wirtschaftlichen und ökologischen Vergleiche ermöglichen folgende Empfehlungen:

1. neue Fenster
2. Zum selben Zeitpunkt oder später alle Aussenwände, Kellerdecke, Estrichdecke nachdämmen und kontrollierte Lüftung einbauen. Mit dieser Massnahme kann am meisten Energie gespart werden.
3. Der Minergie-Standard ist auch, bei einer Sanierung, auf jeden Fall anzustreben. Der Minergie-P-Standard ermöglicht eine weitgehende Unabhängigkeit von Heizkosten, ist aber bei dieser Liegenschaft nicht wirtschaftlich.
4. Ökologisch am besten schneiden mit Abstand die Wärmedämmung, bessere Fenster und die Komfortlüftung ab. Im Vergleich der verschiedenen Heizsysteme schneiden Pelletheizungen sowie Sonnenkollektoren als Zusatz zur Warmwassererwärmung bei allen Systemen ökologisch gesehen am besten ab. Aber bei einem so tiefen Energieverbrauch kann auch eine Luft – Wasserwärmepumpe geprüft werden.
5. Ökonomisch gesehen schneiden heute Wärmepumpen am günstigsten ab, da die höheren Investitionskosten durch den Wegfall von Tank- und Kaminkosten, deutlich niedrigere Wartungskosten und momentan tiefere Energiekosten kompensiert werden.

Der errechnete Energieverbrauch kann durch das Nutzerverhalten abweichen und ist über mehrere Jahre zu betrachten.

G & H Energieberatung

Christian Graber