

**GEAK PLUS** – «Zwischen den Fensterscheiben bildet sich Kondenswasser und bei heftigem Regen sind die nach Westen ausgerichteten Fenster im Wohnzimmer undicht.», erklärt Laurence Aeby beim Besuch des GEAK-Experten. Der GEAK Plus soll der Familie helfen, nicht nur den anstehenden Fensterersatz, sondern das ganze Gebäude energetisch unter die Lupe zu nehmen.

# Ein Blick über die Schultern des GEAK-Experten beim Hauscheck



Das 40-jährige Einfamilienhaus in Belfaux: Der Fensterersatz ist Anlass, das Haus von einem GEAK-Experten analysieren zu lassen.



Bild oben: In dieser Ecke im Wohnzimmer sind die 40-jährigen Fenster undicht. Der Ersatz von Fenstern und Türe könnte den Heizölbedarf um rund 20% senken. Bild rechts: Hausbesitzerin Laurence Aeby und Claude Gaillard schauen sich gemeinsam die Pläne an.



Hübsch sieht es aus, das 40-jährige 6-Zimmer-Haus in Belfaux, rund fünf Kilometer westlich von Freiburg, unweit der Sprachgrenze. «Wir haben das Haus

**ANITA NIEDERHÄUSERN**  
Im Auftrag des GEAK

1992 gekauft und ausser der neuen Ölheizung keine energietechnischen Massnahmen durchgeführt», erklärt die Hausbesitzerin dem GEAK Plus-Experten Claude Gaillard des Architekturbüros Lutz Architectes in Givisiez. Dagegen hat die Familie Laurence und Jean-Pierre Aeby im Hausinnern tüchtig investiert: neue Böden, eine neue Küche, ein neues Badezimmer.

## Hauspläne geben Auskunft

Als Erstes verschafft sich Claude Gaillard einen Überblick über die Hauspläne, die die Hausbesitzer für ihn hervorgesucht haben. «Als Architekturbüro haben wir bereits ein grosses Wissen über die Materialien, die in den Häusern um 1970 verwendet wurden. Die Pläne liefern uns weitere Informationen», erklärt der GEAK-Experte. Danach begeben sich Laurence Aeby und Claude Gail-

lard in den Keller, wo der Energieexperte, wie während des ganzen Hausrundgangs, elektrische Installationen, Haustechnik und Gebäudeteile fotografiert und sich Notizen macht.

## Erstaunlich weitsichtig

«Wurde diese Kellerdeckenisolation von Ihnen durchgeführt?», fragt Claude Gaillard die Besitzerin. Der ganze Keller, einschliesslich des Gästezimmers – das siebte Zimmer des Hauses – ist isoliert, auch der Kriechkeller, nur der Heizkeller nicht. Laurence Aeby erklärt: «Wir haben 2001 nur den Heizkessel und den Boiler ersetzt. Wenn ich mich richtig erinnere, stammt die Kellerdeckenisolation vom früheren Besitzer». Claude Gaillard zückt das Metermass, 12 cm misst die Steinwollendämmung. «Wenn er die um 1990 ausgeführt hat, dann ist das doch ganz ordentlich für diese Zeit», stellt der Energieexperte fest. Obwohl dabei die Steinwolle direkt auf der Kellerdecke angebracht wurde, die Dampfsperre gegen die unbeheizten Räume, dabei wäre es genau umgekehrt richtig. «Doch da die Kellerdecke aus Beton ist, sehe ich hier keine grosse Gefahr. Wäre es eine Holzkonstruktion, könnten Schäden entstehen.» 8600 Liter fasst der Heizöltank: «Wir verbrauchen jährlich zwischen 3200 und 3600 Liter Heizöl, fürs Heizen und Warmwasser», sagt Laurence Aeby. Der 150-Liter-Boiler befindet sich direkt unter dem Heizkessel.

## 100 Liter Heizöl

Das Haus ist auf einer Ebene gebaut, ein grosses Wohnzimmer, eine Küche und vier grosse Schlafzimmer plus zwei Bäder. «Hier, in diesem Bad mit Dusche, bildet sich immer wieder Schimmel», sagt Laurence Aeby. Obwohl das Fenster 80 % des Jahres schräg gestellt werde und auch die Badezimmertüre möglichst viel offen stehe. Der Energieexperte weiss: «Ein gekipptes Fenster ist als Lüftung schlecht geeignet und verursacht pro Jahr einen zusätzlichen Heizölverbrauch von rund 100 Litern. Um die Feuchtigkeit rauszubringen, müsste in einem der angrenzenden Räume gleichzeitig wie im Badezimmer ein Fenster für ein paar Minuten geöffnet werden.»

## Kondenswasser zwischen den Fensterscheiben

«Das ist gut», beurteilt Claude Gaillard das Cheminée mit geschlossener Scheibe und Heissluftensatz im Wohnzimmer, «bei offenen Cheminées geht viel Wärme verloren!» Er freut sich auch über die Thermostatventile. «Genau, die haben wir angebracht, als wir eingezogen sind!», erinnert sich die Hausbesitzerin. Im Wohnzimmer befinden sich auch die gegen Westen zum Sitzplatz ausgerichteten Fenstertüren. «Wenn wir heizen, bildet sich fast bei allen Fensterscheiben der Zweifachverglasung Kondenswasser», erklärt Laurence Aeby, «und hier sind sie undicht, wenn es stark regnet», berichtet sie. Mit 40 Jahren haben die mehr als ausgedient: Moderne Fenster weisen einen U-Wert von 1,0 aus, die Fenster der Familie Aeby einen geschätzten U-Wert von rund 2,4. Der U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) quantifiziert den Wärmeverlust durch ein Bauteil, zum Beispiel ein Fenster, in Watt pro m<sup>2</sup> und Temperaturunterschied. So beträgt der Energieverlust einer Fenstertüre von 2,4 m<sup>2</sup> bei einem Temperaturunterschied von 15 ° bis 20 ° Raum- und 5 ° Aussentemperatur bis 36 Watt. Dieser Verlust muss, um die Raumtemperatur zu halten, mit Heizenergie kompensiert werden. Hier sind grosse Einsparungen möglich. «Zudem wird der Wohnkomfort dadurch deutlich erhöht, weil es weniger zieht und die Fenster im Winter keine Kälte abstrahlen», erinnert Claude Gaillard.

## Besser als erwartet

Auch der Gang auf den unbeheizten Estrich ist wichtig. «Mein Mann hat ihn vor rund vier Jahren mit Styropor ausgelegt, wie viel die Massnahme bringt, weiss ich jedoch nicht.» Der Energieexperte zückt einmal mehr das Metermass: «16 cm, zusammen mit den 4 cm, die beim Hausbau gedämmt wurden, kommen wir auf 20 cm, nicht schlecht, das entspricht dem heutigen Baustandard.»

Als letzter Schritt wird das Haus von aussen besichtigt, werden das Dach und die Fassade begutachtet. «Die Fassade – die Aussenwände bestehen aus einer 17,5 cm dicken Backsteinmauer – weist keine gro-

ssen Schnörkel auf, eine Verstärkung der Fassade um 14 bis 20 cm wäre also recht einfach: «Am langlebigsten und effizientesten wäre eine hinterlüftete Fassade», erklärt Claude Gaillard. Doch die sei sehr teuer: Eine Kompaktlösung koste rund 220 Franken pro Quadratmeter, bei der hinterlüfteten Lösung beliefen sich die Kosten pro Quadratmeter schnell einmal auf 320 Franken.

## GEAK-Fragebogen

Nach Abschluss der Besichtigung setzen sich Laurence Aeby und Claude Gaillard ins Wohnzimmer. Der Energieexperte füllt mit der Hausbesitzerin den GEAK-Fragebogen aus. Er will unter anderem wissen, wie viele Personen im Haus wohnen und wie hoch der aktuelle Stromverbrauch ist. Diese Angaben wird er nach seiner Rückkehr im Büro in die GEAK-Software für die Experten eingeben. «Diese wird die Angaben der Besitzer, die Daten, die wir heute eruiert haben und die Informationen, die wir den Plänen entnehmen, auswerten, die Energieeffizienz des Gebäudes berechnen und mit einem Standardwert vergleichen. Ich schätze, dass Ihr Haus in der Kategorie F oder E eingestuft wird.» Der Gebäudeenergieausweis geht von G bis A: G gilt für Altbauten mit höchstens lückenhafter oder mangelhafter nachträglicher Dämmung und grossem Erneuerungspotential, A für Bauten mit hervorragender Wärmedämmung und Fenstern mit Dreifach-Wärmeschutzverglasungen.

## Drei Varianten und Etappen

Nebst der Energieeffizienz und dem Zustand der Haustechnik werden drei Modernisierungsvarianten errechnet und ein Beratungsbericht erstellt, die es den Hausbesitzern ermöglichen, die Massnahmen sinnvoll zu etappieren. «Wir werden Ihnen sicher empfehlen, als Erstes die Fenster sowie die Haus- und Kellertüre zu ersetzen. Dabei geht es darum, so vorzugehen, dass in einem zweiten Schritt die Fassade gedämmt werden könnte, ohne grosse Wärmebrücken zu verursachen. Als dritte Etappe stünde dann der Ersatz der Heizung an», erklärt Claude Gaillard Laurence Aeby. Der Ener-

gieexperte schätzt die Kosten des Fenster- und Türersatzes auf 45 000 bis 50 000 Franken, die Fassadendämmung auf bis zu 100 000 Franken. Durchschnittlich 3500 Liter Heizöl braucht die Familie heute, davon rund 500 Liter fürs Warmwasser. Die erste Etappe würde Einsparungen von rund 20 % bringen und den Heizölverbrauch für die Raumwärme auf 2400 Liter senken, dank der Fassadendämmung sogar auf rund 1800 Liter jährlich. Doch das alles sind grobe Schätzungen. Die genauen Zahlen, die mit der GEAK-Software präzise errechnet werden, bilden die Grundlage für die einzelnen Etappen. Mit einer Solaranlage fürs Warmwasser könnte die Familie von Mai bis September ganz auf die Ölheizung für die Warmwasserbereitung verzichten.

Laurence Aeby freut sich auf den Bericht: «Die Besichtigung hat mir in etwa bestätigt, was ich bereits dachte. Der Bericht wird mir Argumente liefern, um unser Haus energietechnisch aufzuwerten, auch im Sinne einer nachhaltigeren Wärmeversorgung.»

## ÜBER DEN GEAK

Der GEAK ist der offizielle Gebäudeenergieausweis der Kantone. Er zeigt zu einem, wie energieeffizient die Gebäudehülle und die Haustechnik sind, und zum anderen, wie viel Energie ein Gebäude bei einer Standardnutzung benötigt. Der GEAK kann auch für Neubauten ausgestellt werden.

Der GEAK Plus ist ein ideales Instrument für alle, die ein Gebäude energetisch modernisieren möchten. Er bietet einen Beratungsbericht mit bis zu drei Modernisierungsvarianten.

[www.geak.ch](http://www.geak.ch) bietet umfangreiche Informationen sowie eine GEAK-Expertenliste für die ganze Schweiz.

## VERANSTALTUNG

**Immo-Kurs Bauen/Sanieren – Energie**

Zürich: 28. August 2013  
Bern: 25. Oktober 2013

Mit einem Tag Weiterbildung erlangen Sie vertieftes Wissen zu aktuellen Energiestandards sowie zum Sanieren und Modernisieren mit Energieeffizienz und erneuerbaren Energien. Sie erwerben damit Kompetenzen für Gespräche mit Ihren Kundinnen bzw. Auftraggebern.

Zielgruppen: Fachpersonen aus den Bereichen Immobilien, Verwaltungen, Portfolio Management; Finanz- und Versicherungsbranche

Anmeldung und weitere Informationen unter [www.energie-cluster.ch](http://www.energie-cluster.ch)