

Mehr als bunte Bilder

Beim energieeffizienten Bauen kommt der Qualitätssicherung eine zunehmend wichtigere Bedeutung zu. Wie qualitativ ist die Arbeit der Qualitätsprüfer?

Text: Robert Koch



Energieeffizienz nach dem Bau oder der Sanierung messen Blower-Door-Test (Bild) oder Thermografie – deren Qualität ist jedoch von vielen Faktoren abhängig.

Kaum war es kalt genug dazu, sind auch diesen Winter wieder zahlreiche Thermografen ausgerückt, um bunte Gebäudebilder zu knipsen. Aber was sagen sie über den tatsächlichen Zustand eines Gebäudes aus? Viel zu oft herzlich wenig. Blau ist kühl und gut. Rot und Gelb sind warm und böse. Das weiß doch heute fast jeder, der schon einmal die bunten Thermografieaufnahmen gesehen hat. Doch das ist nur die halbe Wahrheit. Die Farben hängen nämlich von der Parameterwahl ab. Wer will, kann damit die zugigste Hütte wie ein perfekt gedämmtes Passivhaus aussehen lassen – oder ein gut gedämmtes Haus als sanierungswürdig. Ohne den Farbkeil, die Temperaturskala neben dem Bild, lassen sich überhaupt keine Aussagen treffen.

„Eine Außenthermografie kann bestenfalls einen groben Überblick verschaffen, ist aber sicher nicht aussagekräftig genug, um sie als Basis für eine thermische Sanierung heranzuziehen“, sagt einer, der es wissen muss. Friedrich Mendel ist Generalsekretär der Österreichischen Gesellschaft für Thermografie. Er beobachtet das muntere Treiben in Sachen Billigangebote für Thermografie mit Argusaugen.

Ins selbe Horn stößt Emanuel Panic. Der Sachverständige ist ein Bauthermograf der ersten Stunde. „Wer bei seinem Vorhaben auf die Tipps von Billig-Thermografie baut, ist nicht nur schlecht beraten, sondern läuft auch Gefahr, eine Fehlinvestition zu tätigen“, erklärt Panic. „Leider wird die schlechte Qualität von Billiganbietern auch von vielen öffentlichen Stellen noch gefördert.“

Thermografie-Angebote

Der Fensterhersteller Katzbeck bietet Thermografie um 150 Euro an und verspricht damit Schwachstellen aufzudecken. Die in der Folge aufgezeigten Möglichkeiten reduzieren Heizkosten um bis zu 30 Prozent. Und wer Katzbeck-Fenster kauft, erhält die 150 Euro zurück.

Baumax startete in diesem Winter gemeinsam mit Wüstenrot, Verbund, Kronen Zeitung, Lebensministerium und Porsche Alpenstraße eine Thermografie-Aktion um 99 Euro. „Mit Hilfe einer Wärmebildaufnahme

lassen sich undichte Stellen leicht finden. Sind diese erst einmal ausfindig gemacht, lassen sich Ihre nötigen Sanierungsmaßnahmen punktgenau und effizient planen“, ist auf der Internetseite www.thermocheck.at nachzulesen. Wer die Sanierung mit Wüstenrot finanziert, bekommt die 99 Euro rückvergütet. Wer seine Baumaterialien bei Baumax einkauft, erhält ab einer Einkaufssumme von 4000 Euro nochmals 99 Euro. Und wer als Stromkunde zum Verbund wechselt, bekommt fünf Wochen Gratisstrom.

Grenzen der Außenthermografie

Was spricht gegen Wärmebild-Schnäppchen wie diese? Für Professor Mendel haben derartige Aktionen mehr mit Werbung zu



„Eine Außenthermografie kann bestenfalls einen groben Überblick verschaffen.“

Friedrich Mendel, Generalsekretär der ÖGFTH

tun. Seriöse Aussagen über den Gebäudezustand lassen sich thermografisch nur durch Innenaufnahmen aufspüren. Denn die berührungslose Messung von Oberflächentemperaturen funktioniert nur dort, wo die Kamera auch „hinsieht“. Mit einer Außenthermografie lassen sich keine Aussagen über den Zustand der obersten Geschosdecke machen. Durch diese entweicht aber die meiste Wärme, wenn sie schlecht gedämmt ist. Auch die Kellerdecke ist auf Außenaufnahmen nicht zu erkennen. Undichtheiten zwischen Fensterrahmen und Fensterstock kann man von außen nur aufspüren, wenn man mit der Kamera nahe am Fenster dran ist. Von innen werden solche Leckagen jedoch rasch sichtbar, wenn kalte Luft in den geheizten Raum strömt.

Seriöse Bedingungen

Um mit einem Wärmebild von außen einen groben Überblick über den Zustand des Hauses zu bekommen, müssen die

Witterungsbedingungen stimmen. Der Temperaturunterschied zwischen außen und innen muss mindestens 10 Grad, besser 15 bis 20 Grad, betragen. Tagsüber sonnenbeschienene Fassadenflächen verfälschen das Bild, wenn man die Aufnahmen am Abend statt kurz vor Sonnenaufgang macht. Es sollte trocken und möglichst windstill sein. Kurz, es gibt nicht allzu viele Tage im Winter, die eine seriöse Außenthermografie ermöglichen. Bei der Innenmessung fällt jedoch ein Großteil der Risikofaktoren weg – und man kann die Kamera auch auf die oberste Geschosdecke richten.

Gute Gründe für billig

„Ob die oberste Geschosdecke gedämmt ist, weiß man in der Regel auch ohne Thermografie“, entgegnet Baumax-Pressesprecherin Monika Voglgruber. „Wir können deshalb so günstig anbieten, weil wir uns starke Partner gesucht haben. Bei vielen anderen Anbietern gab es bis jetzt auch nur Außenthermografie. Daher kann man jetzt nicht sagen, unser Angebot sei unseriös.“

Katzbeck-Prokurist Manfred Wolf betrachtet die Thermographie als Werbemaßnahme und möchte damit vor allem Hausbesitzer wachrütteln: „Wir sparen aber nicht bei der Qualität ein. Unsere Leute sind gut ausgebildet. Mit der Messung kann man sicher nur grobe Schwachstellen aufdecken. Konkrete Maßnahmen sind mit dem Baumeister oder Architekten durchzugehen.“

Scharlatane entlarven

Wie kann der Laie seriöse von weniger seriösen Thermografie-Angeboten unterscheiden? „Fragen Sie, wie lange die Messung dauert“, rät Mendel. „Lautet die Antwort ‚Zehn Minuten‘, ist schon alles klar.“ Eine seriöse Untersuchung dauert etwa vier Stunden pro Einfamilienhaus. „Fragen Sie auch, welche Ausbildung oder Gewerbeberechtigung der Thermograf besitzt.“ Denn ohne Kenntnisse in Bau- und Strahlungsphysik kann es bei Thermografieaufnahmen leicht zu Fehlinterpretationen kommen. Nicht unwesentlich ist die

Qualität der Kamera. Sie sollte zumindest über eine thermische Auflösung von 320 x 240 Pixel verfügen. Thermografiekameras für die Feuerwehr zum Aufspüren von Glutnestern und Personen hinter Rauchschwaden eignen sich für die Bauthermografie nicht.

Ein günstiger Preis allein ist jedoch nicht gleichbedeutend mit Scharlatanerie. Das Land Steiermark beziehungsweise der LandesEnergieVerein bietet Einfamilienhausbesitzern Thermografie um 250 Euro an und übernimmt den Rest der Gesamtkosten von 700 Euro. Bei Mehrfamilienhäusern muss der Eigentümer lediglich 600 von 1800 Euro selbst übernehmen.

Als wenig aussagekräftig erachten die Experten die Praxis, ungedämmte Gebäude aus den 60er- oder 70er-Jahren mit der Infrarotkamera abzulichten. Denn das Ergebnis kann man sich auch ohne bunte Bilder ausmalen. „Bei solchen Anfragen rate ich den Interessenten, um das selbe Geld lieber mehr Dämmstoff zu kaufen oder einen Energieausweis machen zu lassen, der dann auch als Optimierungstool dient“, meint Bernhard Nopp vom Bautechnischen Institut Linz. „Dringend zu empfehlen wäre jedoch der Einsatz der Thermografie in der Bauphase als begleitende Baukontrolle“, erklärt Mendel.

Luftdichtheit rechtzeitig messen

Auch bei der Luftdichtheitsmessung kommt es auf den richtigen Zeitpunkt der Messung an. Am besten wird der so genannte Blower-Door-Test durchgeführt, sobald die luftdichte Ebene des Gebäudes ausgeführt und noch leicht zugänglich ist. Im Leichtbau sollte gemessen werden, bevor die Kunststofffolien beplankt sind. Das macht das Auffinden von Leckstellen sowie die Behebung allfälliger Undichtheiten wesentlich einfacher. Beim Massivbau sollte man testen, sobald der Innenputz aufgetragen ist, aber noch bevor Schüttungen und Estriche eingebaut werden. „Der Anschluss zwischen Planziegel und Decke ist besonders wichtig für die Dichtheit. Wenn da dann bereits ein Estrich drüber ist, kann man nicht allzu viel tun“, erläutert Nopp.

Laut Bauordnung dürfen Gebäude bei 50 Pascal Druckdifferenz maximal einen dreifachen Luftwechsel pro Stunde aufweisen. In der Praxis wird dieser „n50-Wert“ jedoch nur selten kontrolliert. Gemessen wird in der Regel nur, wenn es die jeweiligen Richtlinien der Wohnbauförderung vorschreiben, jedenfalls aber beim Einbau einer Lüftungsanlage ($n_{50} \leq 1,5$) und bei der Errichtung von Passivhäusern ($n_{50} \leq 0,6$). „In Bestandshäusern einen sechsfachen Luftwechsel zu finden, ist gar nicht so schwer“, erklärt Nopp. Sein höchster gemessener Wert lag bei einem 12-fachen Luftwechsel. Dieser Fall führte dann auch zu gerichtlichen Auseinandersetzungen.



T.B. PANIC

„Leider wird die schlechte Qualität von Billiganbietern auch von vielen öffentlichen Stellen noch gefördert.“

Emanuel Panic,
Bauthermograf

Bei ungefähr drei von fünf überprüften Objekten klappt die erforderliche Luftdichtheit sofort, schätzt Nopp. Bei jedem fünften Haus kann der geforderte Wert durch kleinere Nachbesserungsarbeiten noch während der Messung erzielt werden, beim letzten Fünftel ist eine aufwändigere Fehlerbehebung nötig.

Eine bestandene Luftdichtheitsmessung bedeutet allerdings nicht, dass das Gebäude nun ein für alle Mal luftdicht ist. „Wenn nach zehn Jahren alle Dichtungen hart geworden sind und die Fenster schief im Rahmen hängen, wird man nicht mehr bei einem 1,5-fachen, sondern bei einem 2,5-fachen Luftwechsel liegen“, so Nopp.

Altbekannte Fehlerquellen

Im Trockenbau kommt es vor allem auf die sorgfältige Ausführung der luftdichten Ebene an. Ist die Folie feucht, werden die Klebebänder nicht oder nur schlecht halten. Hier sind die Planer gefordert. Nopp: „Wenn man den Trockenbauer zwingt, hunderte Durchdringungen vorzusehen

oder Vollholzbalken abzukleben, dann darf man ihm keinen Vorwurf machen, wenn es dann nicht funktioniert. Je geometrisch einfacher die Luftdichtheitschülle ist, umso einfacher ist sie auch auszuführen.“

Im Massivbau ist der Planziegel anfälliger für Undichtheiten als der Betonbau. Die luftdichte Ebene wird durch den Innenputz gebildet. Unverputzte Wände im Bereich von Installationsebenen in Bad oder WC führen unweigerlich zu einem großen Leck. Auch die Anschlüsse von Fenstern und Türen sind heikel. Ein heißer Tipp für undichte Stellen sind nach wie vor Steckdosen in einer Ziegelwand. Um diese zu vermeiden, gibt es drei Möglichkeiten:

1. So genannte „dichte Dosen“ ohne Sollbruchstellen verwenden, in die pro Draht ein Loch gebohrt wird.
2. Herkömmliche Unterputzdosen in ein dickes Gipsbett setzen, statt nur zu fixieren.
3. Die bestehenden Dosen mit speziellen Dichtungseinsätzen nachrüsten.

Und wie sieht es mit der Qualität der Prüfer im Bereich Blower-Door aus? „Die Mitbewerber, die ich kenne, arbeiten alle sehr seriös“, meint Nopp. Wichtig sei, sich genügend Zeit zu nehmen, um keine groben Undichtheiten zu übersehen.

Tauchen dennoch Zweifel an der Qualität einer Messung auf, kann man das Ergebnis von einem anderen Messtechniker überprüfen lassen. „Fällt der zweite Blower-Door-Test deutlich anders aus, hat einer der beiden Mist gebaut oder beide“, grinst Nopp. „Bei der Thermografie ist das alles ein wenig schwammiger, weil sie auch nicht so gut reproduzierbar ist. Dazu müssten eigentlich über mehrere Tage hinweg außen und innen dieselben klimatischen Bedingungen herrschen. Daher ist es schwer nachzuweisen, wenn jemand bei der Aufnahme Unfug betreibt.“ ◀

Mehr Bilder im Internet:
www.solidbau.at