



## Energieverschwendung in Gebäuden mit preisgünstigen Wärmebildkameras erkennen

Seit 1. Juli 2008 tritt die Energieeinsparverordnung (EnEV) schrittweise in Kraft. Als Bauherr oder Eigentümer ist man dafür verantwortlich, dass sie eingehalten wird. Als Folge werden Tausende von Gebäuden einer thermischen Untersuchung unterzogen. Hinzu kommen kontinuierlich steigende Energiekosten, die eine thermische Sanierung von Gebäuden im Bestand und den Neubau von energetisch verbesserten Gebäuden erfordern, um Kosten zu sparen und den CO<sup>2</sup>-Ausstoß zu verringern.



Deutlich mehr Unternehmen und Gebäudeeigentümer werden deshalb ihre Gebäudeanlagen und die Gebäudehülle auf Fehler untersuchen müssen. Sie werden nicht nur die Richtlinien zu erfüllen haben, sondern diese Erfüllung nachweisen müssen.

Die schnellste und einfachste Methode zur Erkennung von Energieverschwendungen in Gebäuden (Abbildung 1) ist die Infrarot-Thermografie. Hierbei handelt es sich um eine zerstörungsfreie und berührungslose Methode zur Fehlersuche

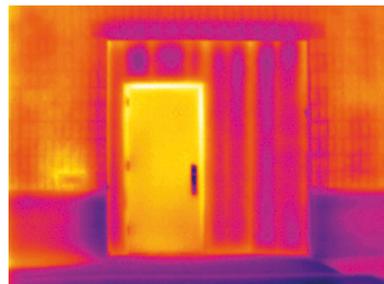


Abbildung 1: Energieverlust durch Gebäudetüren.

durch Messen der Infrarotenergie, die von der Oberfläche abgestrahlt wird. Beim Betrachten des Wärmebilds erkennt der Anwender sofort Anomalien, die einen Hinweis auf potenzielle Fehler darstellen könnten. Das Gerät identifiziert eine Vielzahl von Problemen, z. B. fehlende oder beschädigte Isolierung, Luftlecks, Eindringen von Feuchtigkeit im Dach und den Wänden, vorhandene und potenzielle Schimmelstellen, Wärmebrücken und Wasserlecks.

## Anwendungsbericht

Bislang waren solche Kameras sehr teuer. Durch neue technologische Entwicklungen sank ihr Preis jedoch entscheidend. Dank dieser intelligenten Messgeräte eröffnen sich vielen Unternehmen deshalb neue Geschäftsmöglichkeiten, insbesondere solchen Unternehmen, die bereits im Bereich der Energieberatung und Gebäudediagnose und -sanierung tätig sind. Gerade Unternehmen, die im Bereich Gebäudeisolierung arbeiten, können erheblich von ihnen profitieren.

Die schnelle Infrarot-Analyse erleichtert die Gebäudeinstandhaltung, thermische Sanierung, Isolierarbeiten oder Überprüfungen der Energieeffizienz. Es ist so für das Unternehmen möglich, eine exakte, dokumentierte Übersicht von Schadstellen am Gebäude zu geben. Dies ermöglicht deutliche Einsparungen für Ihre Kunden: Wohnungsunternehmen, Bauplaner und Architekten, Installationsunternehmen, Gebäudesachverständige, Käufer, Eigentümer und Pächter.

### Erkennen von Wärmeverlusten und Feuchtigkeitseintritt

Mithilfe der Thermografie können Wärmeverluste, kalte oder feuchte Stellen, Heizungs- und Lüftungsprobleme erkannt werden. Überhitzte Bereiche (Hot Spots)

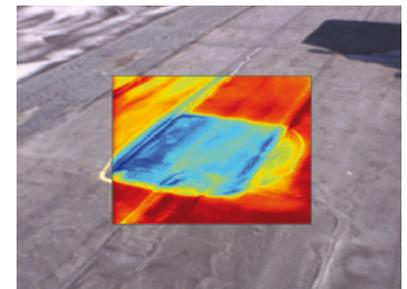


Abbildung 2: Feuchte Isolation von Flachdächern kann Verrottungen bewirken, wenn sie nicht erkannt und behoben wird.

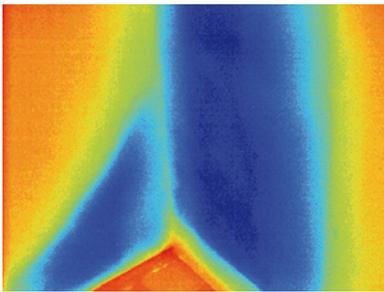


Abbildung 3: Eine Fluke TiR findet Cold Spots und Feuchtigkeit hinter Wänden und anderen Oberflächen.

geben Hinweise auf überhitzte oder ausgefallene Anlagen sowie fehlende Isolationsteile in Heizungskanälen. Kalte Bereiche (Cold Spots) zeigen Feuchtstellen, schlechte Isolation, versperrte Heizkörper, mangelhafte Elemente von Fußbodenheizungen, fehlerhafte Konstruktionen und Ausfälle von Heizungs-, Lüftungs-, Klimatisierungs- und Kühlanlagen an.

Bei Analysen von Flachdachsystemen erkennen die Kameras feuchte Stellen unterhalb der Dachabdeckung und erlauben so die Reparatur oder den Austausch von feuchten Stellen der Dachstruktur, bevor das gesamte Dach Schaden nimmt (Abbildung 2). Im Rahmen von Instandsetzungsprojekten können selbst Feuchtstellen, die sich hinter Wänden (Abbildung 3), Decken oder belegten Böden verbergen, erkannt werden. Durch das Auffinden von Feuchtstellen, die



Abbildung 4: IR-Fusion hilft durch Kombination von Wärme- und Sichtbildern bei der Lokalisierung von Problemen in Gebäuden.

sonst unerkant bleiben würden, kann einer Schimmelbildung vorgebeugt werden.

Wärmebildkameras helfen bei der Identifizierung von Ursachen für hohe Heizkosten, schlechtes

Raumklima und mögliche Gesundheitsschäden bei den Gebäudenutzern. In manchen Fällen konnte sich der Kaufpreis der Kamera durch die Aufdeckung von Problemen sogar innerhalb eines Monats amortisieren.

### Serie Fluke TiR

Ein Beispiel für diese neuen, preisgünstigen Wärmebildkameras sind die speziell für die Gebäudediagnose entwickelten

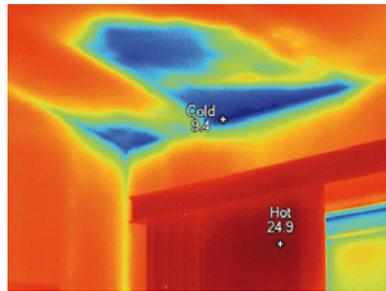


Abbildung 5: Die thermische Empfindlichkeit (NETD) der TiR-Serie beträgt 0,07 ° C. Das ergibt die bestmögliche Darstellung möglicher Problemstellen.

neuen Fluke TiR und TiR1. Diese preisgünstigen und professionellen Modelle sind intuitiv und selbst für Thermografie-Neulinge einfach zu bedienen. Man muss nur die Kamera auf die gewünschte Stelle richten, scharf stellen und das Bild aufnehmen. Wie fast alle Fluke-Wärmebildkameras verfügen sie über die IR-Fusion®-Technologie. Obwohl Infrarot-Thermografie Temperaturunterschiede klar hervorhebt, ist die Interpretation reiner Wärmebilder nicht immer einfach. Betroffene Stellen können schwierig anzuvisieren sein – z. B. eine kalte Stelle irgendwo in einer Wand (Abbildung 4), oder eine feuchte Stelle in einem großen Dach. Die Fluke IR-Fusion®-Technologie löst dieses Problem durch Einblendung des Wärmebilds in ein detailliertes Sichtbild. Somit kann man kritische Stellen, die man im Wärmebild sieht, exakt räumlich einordnen.

Durch die optimierte thermische Empfindlichkeit (NETD = Noise Equivalent Temperature Difference) kann man selbst geringste Temperaturunterschiede identifizieren. Dies ist besonders bei der Gebäudediagnose wichtig,

wo ein kleiner Unterschied ein potenziell großes Problem anzeigen kann (Abbildung 5).

### Erkennen von Energieverschwendung und Gebäudemängeln

Da jetzt auch preisgünstige Wärmebildkameras mit hoher Qualität zur Verfügung stehen, werden Energieanalysen in vielen Gebäuden in Europa zu einem profitablen Geschäft. Ein Wärmebild hebt Mängel innerhalb der Bausubstanz und andere Quellen von Energieverschwendungen hervor. Nachdem die Mängel behoben worden sind, druckt der Benutzer nach Abschluss der Analyse einen Bericht aus, um die Gebäudezertifizierung zu bestätigen.

**Fluke.** *Damit Ihre Welt intakt bleibt.*

**TRANSMETRA GmbH**

Messtechnik mit KnowHow.

052 624 86 26

info@transmetra.ch

www.transmetra.ch

