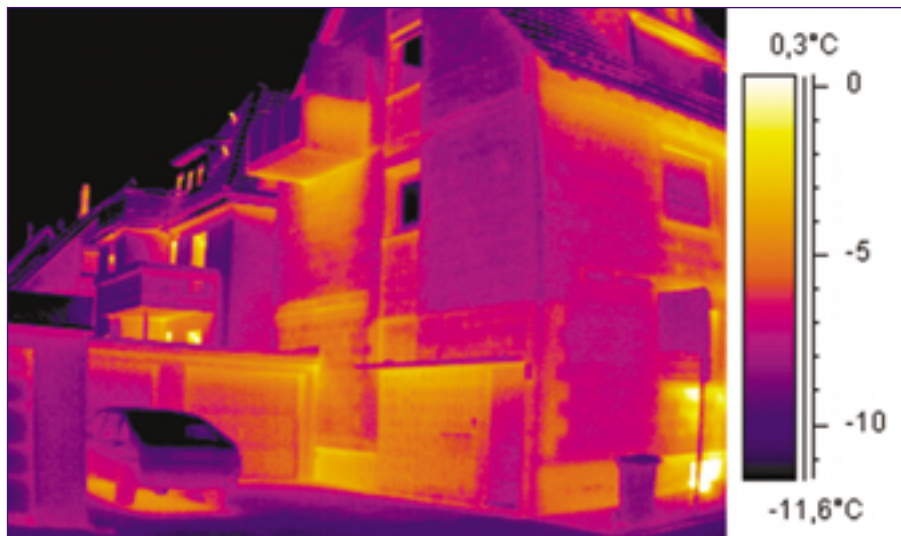


## Undichtigkeiten mit Infrarot auf der Spur

# Umsatz für SHK-Betriebe

Wasserschäden sind in der Regel auf nicht sofort lokalisierbare Rohrbrüche, Überschwemmungen oder sonstige Wassereinträge zurückzuführen. Statt beim Auftreten von Wasserflecken immer gleich Wände oder Fußböden aufstemmen zu lassen, setzen Versicherer verstärkt auf den Einsatz der Infrarot-Thermografie.

Der Begriff Lecksuche oder Leckageortung umschreibt die Suche nach undichten Stellen an Gebäudeinstallationen, von der Wasserleitung über die Heizungsleitung, Fußbodenheizung bis hin zu Flachdach-Undichtigkeiten. Auch undichte Rohrleitungen im erdverlegten Rohrleitungsbau gehören dieser Sparte an. Die professionelle Leckortung wird gerade für die SHK-Branche immer wichtiger, da Eigentümer und Versicherer beim Aufspüren von Rohrschäden schnelle und moderne Schadenslokalisierung verlangen. Der qualifizierte „Rohrbruchsucher“ verzichtet demzufolge auf Hammer- und Meißel-Methoden und setzt stattdessen die Infrarot-Thermografie zur Ortung defekter Rohrleitungen ein. Darüber hinaus können Handwerksbetriebe mit der Infrarot-Technik neue Leistungen anbieten und zusätzliche Umsätze generieren. Dazu gehören die Beratung für die energetische Sanierung von Häusern,



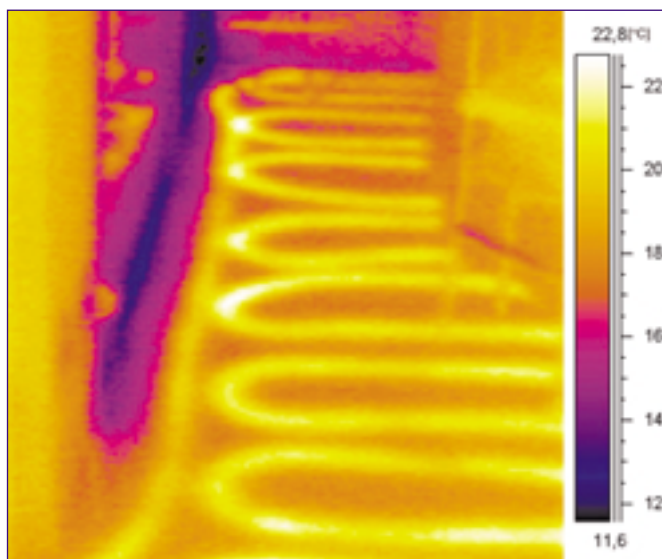
Die Infrarot-Thermografie zeigt Wärmeverluste der Fassade an

die Suche nach Bereichen mit Schimmelpilzgefahren oder die Aufdeckung von Baumängeln.

## High-Tech statt schweres Gerät

Neue Materialien, neue Verarbeitungsmethoden und immer kürzere Erstellungszeiten stellen hohe Ansprüche an ausführende Unternehmen und an die Bauüberwachung. Gefordert wird die effiziente Planung der Bau- oder Sanierungsmaßnahmen und Überwachung und Dokumentation der Einhaltung der Qualität der Ausführung in Bezug auf Luftdichtigkeit und Wärmedämmung. Für all diese Fälle liefern Infrarot-Kameras wichtige Informationen und dokumentieren den Zustand des Gebäudes und der Hausinstallationen. Die Infrarottechnik, mit deren Hilfe Temperaturunterschiede an

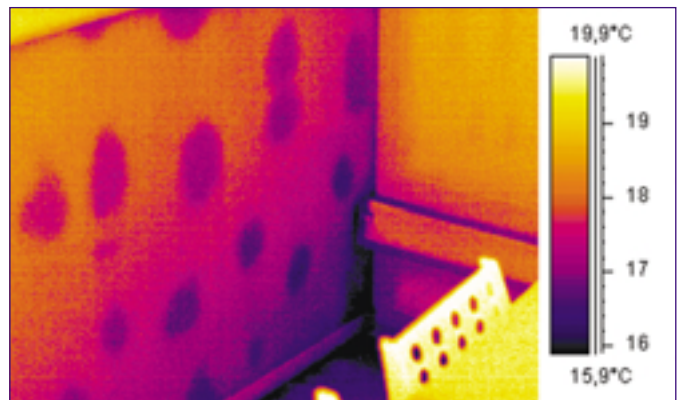
Oberflächen dargestellt werden, ist eine der wichtigsten Ausstattungsmerkmale eines Lecksuchers geworden. Wo früher Stickstoffflaschen zur internen Kühlung der Geräte und Stative, sowie unzählige Armaturen mitgeschleppt werden mussten, genügt heute eine portable Kamera, die dem Format einer Videokamera entspricht. Die Infrarot-Kamera macht Wärmeverluste, Feuchtigkeit und Undichtigkeiten als farbiges Wärmebild sichtbar. Sie leistet bei der Ortung von Rohrleitungsleckagen gute Dienste, auch wenn diese im Fußboden oder unter Putz verlegt sind. Nach Ortung und Beseitigung der Leckage erfolgt üblicherweise die Trocknungsmaßnahme. Beim Setzen von Entlastungsbohrungen liefert die Kamera ein Bild von der Lage verborgener Leitungen und hilft, den Erfolg der Trocknungsmaßnahme zu prüfen und zu belegen.



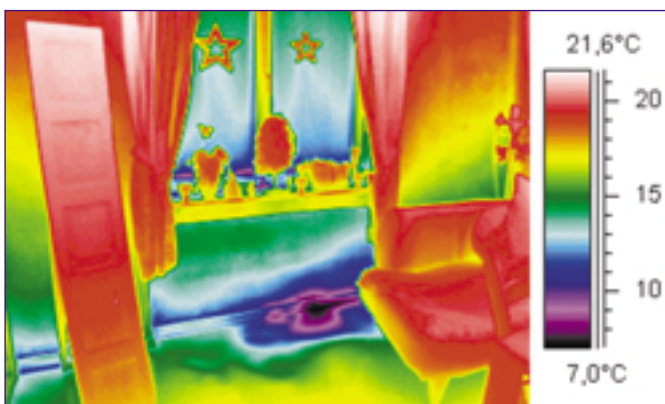
Der Verlauf der Fußbodenheizungsrohre wird in der Thermografie sichtbar



Beim Blower-Door-Test fallen mangelhaft abgedichtete Ecken sofort auf, weil kalte Luft von außen eindringt



Der Blick durch die Infrarot-Kamera zeigt Schimmelpilzbefall durch Auskondensation von Feuchtigkeit aus der Umgebungsluft



Die Infrarot-Thermografie lässt eine offene Anschlussfuge unter der Fußleiste erkennen



Selbst das alte Fachwerk unter dem Mineralputz wird durch Infrarot-Thermografie sichtbar

## Energieverluste visualisieren

Wärmebrücken sind Energieverschwender, bei denen es zur Auskondensation von Feuchtigkeit aus der Umgebungsluft kommen kann. In Folge entsteht Schimmelpilzbefall mit den damit verbundenen Risiken für die Gesundheit der Bewohner. Zudem sind Wärmebrücken manchmal auch Schallbrücken. Eine optimale Wärmedämmung ist deshalb auch meistens eine gute Schallisolierung. Die Infrarot-Thermografie zeigt fehlerhafte Stellen gnadenlos auf. Auch bei der Sanierung von Gebäuden gibt die Infrarot-Thermografie wertvolle Hinweise. Eine gängige Anwendung ist die Detektion von Luftundichtigkeiten bei der Ermittlung der Luftwechselrate mit Hilfe des Blower-Door-Verfahrens, bei dem ein Unterdruck im Gebäude erzeugt wird. An undichten Stellen dringt kalte Luft in das Gebäude ein und der Temperaturunterschied wird von der Infrarot-Kamera visualisiert. Undichte Stellen können so frühzeitig erkannt und behoben werden, bevor Verkleidung und Einbauten die Beseitigung dieses möglichen Baumangels teuer und aufwendig machen.

Die Ortung von Leckagen an Flachdächern ist eine weitere Anwendungsmöglichkeit. Da durchfeuchtete Stellen in der Dachkonstruktion die von der Sonne eingebrachte Wärme länger speichern, kann das Ausmaß

der Durchfeuchtung mit der Wärmebildkamera zerstörungsfrei aufgefunden und eingegrenzt werden. Kosten und Dauer der Sanierung werden verringert oder gar eine Komplettanierung am Dach vermieden.

## Infrarot-Kamera für Leckageortung und Bauthermografie

Die neue Thermacam B2 von Flir Systems wird inklusive Software, zur Bearbeitung und Dokumentation, für 8950 Euro plus Mehrwertsteuer angeboten. Die patentierte automatische Taupunktberechnung mit Alarmfunktion zeigt vor Ort Bereiche mit einem Niederschlag von Kondensationsfeuchtigkeit im Display an. Die thermische Empfindlichkeit liegt bei 0,10 °C, wobei die Kamera speziell für bauphysikalische Anwendungen auf den Temperaturbereich von -20 bis +55 °C kalibriert ist. Sie speichert 200 Bilder im JPG-Format und wiegt 700 Gramm. Sie ist staub- und spritzwassergeschützt gemäß Schutzart IP54 und

soll auch harten Baustellenbedingungen gewachsen sein. Sie besitzt zusätzliche Features wie visuelle und akustische Alarmer, automatische Erkennung der wärmsten und kältesten Punkte sowie einen Laser zum Anzeichnen von Bohrungen.



Die Thermacam B2 von Flir ist das Einsteigermodell für die Bauthermografie

**Flir Systems GmbH**  
Berner Straße 81  
60437 Frankfurt am Main  
Telefon (0 69) 95 00-9 00  
Telefax (0 69) 95 00-90 40  
www.flir.de



**Systesan GmbH**  
Jenfelder Straße 74  
22045 Hamburg  
Telefon (0 40) 67 58 50-0  
Telefax (0 40) 67 58 50-50  
E-Mail: fohrmann@systesan.de  
www.systesan.de

Gleichzeitig ist sichergestellt, dass alle durchfeuchteten Bereiche aufgefunden und Schimmel und Folgeschäden bei sonst zu geringer Austrocknung vermieden werden.

## Schimmelpilzbefall verhindern und Brandgefahren erkennen

Nicht nur die Bausubstanz leidet; Gesundheitsgefährdung und Allergien entstehen in Wohn- und Büroräumen, wo dieser Schadensbefund vorliegt. Beste Wachstumsvoraussetzungen finden die Pilzsporen, wo Feuchtigkeit aus der Umgebungsluft sich zu Tröpfchen bildet und niederschlagen kann. Mineralstoffe aus der Wand, Tapeten und Farben sind beste Nährböden. Die Softwarefunktion zur Taupunktvisualisierung einer Infrarot-Kamera zeigt bei der Begehung automatisch gefährdete Stellen im Kamerabild an und dokumentiert diese auch ohne weiteren Aufwand später in einem möglichen schriftlichen Bericht. Mögliche Schäden werden frühzeitig und vor Ort erkannt und können abgestellt werden. Ein weiteres Beispiel aus der Anwendungspraxis ist Brandschutz-Vorbeugung. Mit Infrarot-Kameras lassen sich Risse, undichte Fugen und sich lösende Steine im Schornstein und Abgasbereich der Heizungsanlage erkennen. Überhitzte Stellen durch Ablagerung und Schornsteinbrand werden auf dem Wärmebild sichtbar. Brandgefahren durch einen zu dichten Anbau in der Nähe von heißen Heizungs- und Abgasbereichen werden sofort erkannt.

Gesetze wie das Energieeinspargesetz, die Wärmeschutzverordnung oder die Energieeinsparverordnung (EnEV), fördern und regeln vielfältige energieeinsparende Maß-

## Sieben Fragen an den Praktiker

**SBZ:** Herr Fohrmann, Sie sind Geschäftsführer der Systesan GmbH in Hamburg und haben sich auf das Aufspüren von Rohrschäden und Bauwerksmängeln spezialisiert. Warum haben Sie sich gerade auf diese Bereiche konzentriert?

**Fohrmann:** Ich war zehn Jahre in leitender Position in einem Unternehmen tätig, das auf die Trocknung von Wasserschäden spezialisiert war. Dort habe ich gelernt, dass vor jeder Trocknung und Wiederherstellung zunächst die Schadensursache beseitigt und vor allem eindeutig lokalisiert werden muss. Da die Schadenslokalisierung nach Vorgaben der Bauherren und Versicherer möglichst kostengünstig und zerstörungsfrei erfolgen musste, beschäftigte ich mich verstärkt mit dieser Materie und kam so auf die Infrarot-Thermografie. Die Anwendungen in der Bauwerksdiagnose haben sich infolge der vorhandenen Ausrüstung automatisch als zusätzlicher Geschäftszweig ergeben.

**SBZ:** Bringen Sie Ihre Geräte häufiger für die Leckageortung von Rohrbrüchen oder zum Auffinden von Bauwerksmängeln zum Einsatz?

**Fohrmann:** Die Anwendungen zur Leckageortung sind bei weitem häufiger. Allerdings ist die Dienstleistung Leckageortung und Bauwerksdiagnose in der Zwischenzeit nur ein Bereich in meinem Unternehmen. Der andere Bereich umfasst den Vertrieb von Ausrüstung zur Brand- und Wasserschadensanierung.

**SBZ:** Wie lange sind Sie bereits mit Ihren Leistungen im Geschäft?

**Fohrmann:** Aus meiner Angestelltentätigkeit kenne ich die Materie seit gut 18 Jahren. Seit 3 Jahren betreibe ich die Dienstleistung im eigenen Unternehmen.

**SBZ:** Wie viele Einsätze haben Sie im Monat?

**Fohrmann:** Zielstellung ist pro Tag und Mitarbeiter 2 Einsätze, also ca. 40 bis 45 pro Monat.

nahmen in der Ausführung von neuen Gebäuden. Aber auch Eigentümer von Altbauten, die ihre Immobilien sanieren oder modernisieren wollen, müssen dabei die Vorgaben der EnEV erfüllen. Da einzelne Defekte nicht immer zu einer Kompletterneuerung führen müssen, kommt der Leckageortung eine immer größer werdende



**SBZ:** Wer sind Ihre Auftraggeber?

**Fohrmann:** Unsere Hauptauftraggeber sind neben Versicherungen und Hausverwaltungen SHK-Unternehmen, die aus Kostengründen teure Gerätschaften nicht bereit halten können.

**SBZ:** Wie rechnen Sie Ihre Leistungen ab?

**Fohrmann:** Üblicherweise werden für die Leckageortung – die in der Regel nicht länger als 3 Stunden dauert – Festpreise in der Größenordnung von 300 bis 400 Euro abgerechnet. Bei aufwändigeren Untersuchungen werden höhere Festpreise vereinbart oder nach Aufwand abgerechnet. Hierbei berechnen wir für die Techniker-Stunde 65 Euro und die reine Thermografie-Stunde 165 Euro.

**SBZ:** Können Ihrer Auffassung nach auch SHK-Handwerksbetriebe mit der Infrarot-Technik Geld verdienen, oder ist diese Technik speziellen Firmen vorbehalten?

**Fohrmann:** Die Dienstleistung eignet sich selbstverständlich auch für SHK-Handwerksbetriebe. Dazu reicht allerdings nicht allein die Investition in die erforderlichen Geräte und das Hoffen auf Aufträge, die ohnehin reinkommen. Es sollte hierzu ein genaues Konzept erarbeitet werden, wobei die Faktoren Kunden und Akquise sowie Einarbeitung der eingesetzten Mitarbeiter zu klären sind. Bei der Beratung von Handwerksbetrieben, die mit der Dienstleistung beginnen wollen, sind wir gerne behilflich.

Bedeutung zu. Der Wunsch vieler Installationsfirmen, Leckagen selbst zu orten, scheiterte bislang häufig am zu teuren Gerätepark. Flir Systems hat diese Situation erkannt und mit der Thermacam B2 ein neues Gerät entwickelt, das auch kleineren Handwerksbetrieben den Einstieg in die Thermografie ermöglicht. NS