

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 105 (1987)  
**Heft:** 16

## Sonstiges

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 16.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

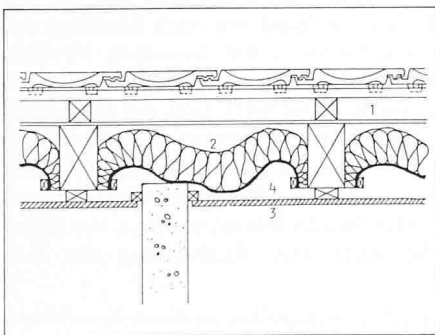
schlüsse und Übergänge für die Qualität einer wärmegeprägten Steildachkonstruktion bestimmend sind.

## Bauthermografische Untersuchung

Der objektive Nachweis der schlechten Wohnbehaglichkeit ist ohne messtechnischen Aufwand kaum möglich. Die neutrale Abklärung des Sachverhaltes kann unnötige Konflikte zwischen den Beteiligten beseitigen. Die bauthermografische Untersuchung ermöglicht eine zuverlässige und preiswerte Abklärung mit dem Vorteil einer Bildpräsentation der Schwachstellen. Ausser deren genauen Ortung sind auch quantitative Temperaturmessungen, ausgehend von einer Referenztemperatur, möglich (Bild 1).

Mit Infrarotmessungen können Oberflächenunterkühlungen direkt nachgewiesen werden. Zugerscheinungen lassen sich indirekt nachweisen, da eintre-

Bild 3. Montagetechnisch schwierige Situation am Anschluss Trennwand/Dachkonstruktion. Dachaufbau: 1 Unterdach; 2 Mineralfasermatte, kaschiert; 3 Täferung; bei 4 ist die Dämmung, gemäss Thermogramm Bild 1, mit Kaltluft unterspült (Aufnahmen: Consultherm AG, 8044 Zürich)



## Ursachen und Haftung bei Bauschäden und Baumängeln

Herausgegeben von Dr. sc. techn. Klaus Zimmermann. Ca. 1500 Seiten, Fr. 248.-. WEKA Verlag AG, 8010 Zürich.

Das Werk behandelt Bauschäden und Baumängel als technisch-rechtliches Gesamtproblem. Einerseits werden technische Schadenursachen analysiert, andererseits die ge-

tende Kaltluft die bestrichenen Flächen abkühlt (Bild 1, Anschluss Täfer/Trennwand).

Für die Bauthermografie eignen sich tragbare Präzisionsinfrarotgeräte mit einer Monitorüberwachung. Die Oberflächentemperaturverteilung ist als Wärmebild direkt auf dem Bildschirm sichtbar und kann fotografisch oder elektronisch (Video, Diskette) festgehalten werden. Die Untersuchungsdauer ist auf wenige Stunden beschränkt, die Auswertung der Thermogramme erfolgt im Büro.

Andere interessante Anwendungsbereiche der Infrarot-Messtechnik sind Beurteilung der Gebäudehülle, Auffinden von Wärmebrücken und Riegelkonstruktionen, wärmetechnische Abnahmekontrollen, Wohnbehaglichkeitsprüfungen, Bauschadenexpertisen, z. B. bei Feuchtigkeits- und Wasserschäden, Leckstellenlokalisierung bei verdeckten Wasser- und Heizleitungen, Lokalisierung von Schallbrücken usw.[1, 2, 3].

Die Messmethode hat neben den oben erwähnten Vorteilen folgende Nachteile:

- Nur während der Heizperiode bei bestimmten Klimabedingungen möglich;
- Risiko einer Fehlmessung/Fehlinterpretation;
- Die Messtechnik und die Thermogramm-Interpretation stellen hohe Anforderungen an den ausführenden Messingenieur.

Aus aktuellem Anlass sei darauf hingewiesen, dass Aussagen über Wohnbehaglichkeit, und weitgehend auch über Wärmeverluste durch Zugluft nur durch thermografische Innenaufnahmen möglich sind. Ein Oberflächen-temperaturinventar ist diesbezüglich sehr aussagekräftig.

setzlichen und vertraglichen Grundlagen, welche die Schadensregulierung beeinflussen, aufgezeigt.

Der juristische Teil stellt die Rechtsgrundlagen der Haftung dar. Den Lesern werden konkrete Hinweise für das Vorgehen im Schadensfall, unterstützt durch Musterbriefe und Checklisten gegeben.

Im Mittelpunkt steht eine Schadenskartei mit typischen Fallbeispielen aus dem Hoch- und Tiefbau. In der Kartei erfasst und analy-

## Zusammenfassung

Die im obengenannten Beitrag empfohlenen Lösungen stellen wesentliche Verbesserungen der konventionellen Konstruktion dar, die selbstverständlich mit Kostenerhöhung (zusätzlicher Arbeitsvorgang), verbunden sind.

Die Erfahrungen haben gezeigt, dass Hohlräume zwischen Innenverkleidung und Dämmung zu vermeiden sind, da im Falle einer äusseren Undichtigkeit dort Kaltluft unkontrolliert zirkulieren kann.

Auch bei den im Normaldetail gezeigten verbesserten Lösungen ist die sorgfältige Ausführung die einzige Garantie für dichte Anschlüsse, die Wahrscheinlichkeit dafür wird durch die zusätzliche Luftdichtungsschicht vergrössert.

Dem Problem der Qualitätsüberwachung und der Qualitätskontrolle ist deshalb auch in Zukunft vermehrt Beachtung zu schenken.

Bei Bauten mit in den Werkverträgen vereinbarten bauthermografischen Abnahmekontrollen hat sich bis anhin nur selten ein Mangel ergeben.

Adressen der Verfasser: S. Svrcek, dipl. Ing. ETH/SIA, Consultherm AG, Dunantstrasse 4, 8044 Zürich, und Dr. sc. techn. K. Zimmermann, Architekt SIA, Bauberatung, Pilgerweg 4, 8044 Zürich.

## Literatur

- [1] Zimmermann K., (Hrsg.): Ursachen und Haftung bei Bauschäden und Baumängeln. WEKA-Verlag, Zürich
- [2] Weber H., u. a.: Thermografie im Bauwesen. Export Verlag, Grafenau/Württ, 1982
- [3] Virdis P., Frank T., Hirt H.: Thermografie im Bauwesen. SIA Heft 14/83, S. 375 ff.

siert sind Schadensbilder, Schadensursachen, Sanierungsmöglichkeiten und Haftungsfragen. Fallweise ergänzen verallgemeinerte Grundsatzinformationen zur Schadensvermeidung das Einzelbeispiel.

Das Loseblatt-Konzept des Verlages ermöglicht regelmässige Ergänzungen und Aktualisierungen, die drei- bis viermal jährlich erscheinen. Sie bringen aktuelle Hinweise zur Schadenspraxis, neue Schadensfälle und jüngste Gerichtsentscheide zu Bauschadensfragen.