

*Infrared thermography for buildings**Thermographie infrarouge pour les bâtiments***Deskriptoren**

Thermografie, Thermographie, Bestandsanalyse, Planung, Ausführung, Messung, Qualitätsüberprüfung, baubegleitende Qualitätssicherung, Energieberatung

Key Words

thermography, building assessment, planning, execution, measurement, quality control, quality assurance, energy consultancy

Mots-Clés

thermographie, évaluation des bâtiments, planning, exécution, mesure, contrôle de qualité, assurance de qualité, conseil en énergie

Erläuterungen zum Merkblatt

Dieses Merkblatt befasst sich mit bauphysikalischen Aspekten sowie messtechnischen Grundlagen der Infrarotthermografie von Bestandsgebäuden. Anforderungen an die Planung, Durchführung und Qualitätssicherung von thermografischen Dienstleistungen an Bestandsgebäuden gehören ebenfalls zum Umfang dieses Merkblattes.

Inhalt		Seite
1	Einleitung	4
2	Definitionen und Begriffsbestimmungen	4
3	Abkürzungsverzeichnis	5
4	Physikalische Grundlagen	6
4.1	Optische Gesetze	6
4.2	Materialeigenschaften	8
4.3	Strahlungsumgebung	9
4.4	Wärme und Wärmeübertragung	9
5	Gerätetechnik	11
6	Untersuchungsmethoden	12
6.1	Messablauf	12
6.1.1	Vorbereitung der Messung	12
6.1.2	Durchführung der Messung	12
6.1.3	Auswertung der Thermogramme und ergänzender Messungen / Messbericht	13
6.2	Durchführung der Messung nach konkreter Aufgabenstellung	13
6.2.1	Bewertung des Wärmeschutzes	13
6.2.2	Detektion von Bauteilfeuchtigkeit	16
6.2.3	Nachweis von (Luft)-Undichtheiten in der Gebäudehülle	18
6.2.4	Detektion von verdeckt liegenden Konstruktionen	18
7	Dokumentation, Gutachten	19
8	Personalqualifizierung	20
9	Literatur	21



Merkblatt 6-18 Ausgabe: 02.2019/D

Bauthermografie im Bestand

Deutsche Fassung vom Februar 2019

Referat 6 Bauphysik

Leiter des Referates

Gregor Scheffler

Leiter der Arbeitsgruppe

Benjamin Standecker

Mitglieder der Arbeitsgruppe

Wolfgang Böttcher
Christoph Dauberschmidt
Karsten Grevsmühl
Ronald Hutterer
Herbert Kratzel

Michael Pils
Holger Rieck
Eugen Schneider
Benjamin Standecker
Ralf Zimmer

Erarbeitung des Merkblattes

Beginn der Arbeiten: März 2012
Ende der Arbeiten: August 2017
Merkblattentwurf: Januar 2018
Endgültige Fassung: Februar 2019

ISBN 978-3-7388-0292-4

WTA-Merkblätter

Herausgeber

WTA, Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V.

Schriftleitung

Clemens Hecht, Tobias Steiner

Vertrieb

WTA Publications
Tel. +49-89-578 697 27, Fax +49-89-578 697 29, email: wta@wta.de

© Alle Rechte bei der WTA e.V.. Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung gestattet.

Die Angaben in diesem Merkblatt stützen sich auf den derzeitigen Stand unserer Kenntnisse. Die WTA e.V. kann jedoch keinerlei Haftung übernehmen. Vorschläge oder Einwände, die gegebenenfalls bei einer Neuauflage berücksichtigt werden können, sind an die Geschäftsstelle der WTA e.V. zu richten.

Bei Streitfällen ist die deutsche Fassung gültig.

Den auftragvergebenden Architekten, Denkmalpflegeämtern und den staatlichen, kommunalen und kirchlichen Bauämtern wird nahegelegt, auf dieses und die weiteren Merkblätter der WTA zum Bautenschutz und zur Bauwerksinstandsetzung in Ausschreibungen und Aufträgen Bezug zu nehmen und deren Kenntnisnahme allen Auftragnehmern zur Auflage zu machen.

Fraunhofer IRB Verlag, 2019
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB
Postfach 80 04 69, D-70504 Stuttgart
Telefon (07 11) 9 70-25 00
Telefax (07 11) 9 70-25 99
E-Mail: irb@irb.fraunhofer.de
<http://www.baufachinformation.de>

Kurzfassung

Dieses Merkblatt erläutert das Messverfahren der Infrarotthermografie und stellt Untersuchungs- und Visualisierungsmethoden zur Analyse verschiedener bauphysikalischer Prozesse (Wärmebrücken, Feuchtigkeit, Schimmelpilzbildung, Luftdichtheit etc.) im Bestand vor. Die Leistungsfähigkeit der Untersuchungsmethode wird beschrieben. Dabei wird insbesondere auf Mindestanforderungen an die Messtechnik sowie die notwendigen Umgebungsbedingungen für ein aussagekräftiges Ergebnis eingegangen.

Deskriptoren: Thermografie, Thermographie, Bestandsanalyse, Planung, Ausführung, Messung, Qualitätsüberprüfung, baubegleitende Qualitätssicherung, Energieberatung

Abstract

This Recommendation explains the infrared thermography measuring technique, and presents investigation and visualization methods for the analysis of various building physical processes in buildings (thermal bridges, moisture, mold growth, air tightness e.a.). The performance level of the method is discussed, focusing on the minimal performance requirements for the measuring technique as well as on the necessary environmental conditions needed to obtain a reliable result.

Key Words: thermography, building assessment, planning, execution, measurement, quality control, quality assurance, energy consultancy

Résumé

La Recommandation explique la technique de mesure par thermographie infrarouge. Les méthodes d'évaluation et de visualisation pour l'analyse de différents processus de physique du bâtiment sont présentés (ponts thermiques, humidité, moisissures, étanchéité à l'air etc.). Le niveau de performance de la méthode est discuté, avec accent sur la performance minimale que la technique doit fournir ainsi que sur les conditions environnementales nécessaires pour garantir un résultat fiable.

Mots-Clés: thermographie, évaluation des bâtiments, planning, exécution, mesure, contrôle de qualité, assurance de qualité, conseil en énergie



Die Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege WTA e.V. hat die Aufgabe, die Forschung und deren praktische Anwendung auf dem Gebiet der Bauwerkserhaltung und der Denkmalpflege zu fördern und praktische Erfahrungen zu verbreiten. Neben einem intensiven Dialog zwischen Wissenschaftlern und Praktikern nimmt die WTA diese Aufgabe insbesondere durch die Herausgabe von Merkblättern wahr. Die Merkblätter enthalten praktikable Angaben zur Vorgehensweise bei der Instandsetzung, angefangen bei der Bestandsaufnahme und Planung bis hin zur konkreten Durchführung. Die Gesamtausgabe enthält alle zurzeit gültigen WTA-Merkblätter sämtlicher Referate.

Zur Bestellung und einer Übersicht weiterer WTA-Merkblätter klicken Sie bitte hier: [WTA-Merkblätter](#)