

*Restoration of historical half-timbered buildings according to WTA V:
Internal thermal insulation systems*

*Restauration des cloisons dans les édifices à colombage selon WTA V:
Les systèmes d'isolation intérieure*

Deskriptoren

Fachwerkinstandsetzung, Schlagregenschutz, Wärmeschutz, Feuchteschutz, Innendämmung, Planungshinweise, Ausführungshinweise, Fehlerquellen

Key Words

Restoration of half-timbered constructions, protection against driving rain, heat insulation, moisture protection, cladding, interior insulation, notes for planning, notes for execution, sources of error

Mots-Clés

Restauration des cloisons dans les édifices à colombage, protection contre la pluie battante, protection thermique, protection hygrique, isolation intérieure, recommandations concernant le projet, la planification et la réalisation, sources d'erreurs

Erläuterungen zum Merkblatt

Dieses Merkblatt gibt Vorgaben zur fachgerechten Instandsetzung historischer Fachwerkbauten in seinem Gesamtablauf.

Ergänzend sind folgende WTA-Merkblätter in der jeweils aktuellen deutschen Fassung zu beachten:

- 1-2 „Der Echte Hausschwamm – Erkennung, Lebensbedingungen, vorbeugende Maßnahmen, ...“
- 6-1 „Leitfaden für hygrothermische Simulationsberechnungen“
- 6-2 „Simulation wärme- und feuchtetechnischer Prozesse“
- 6-4 „Innendämmung nach WTA I – Planungsleitfaden“
- 6-5 „Innendämmung nach WTA II – Nachweis von Innendämmsystemen mittels numerischer Berechnungsverfahren“
- 6-8 „Feuchtetechnische Bewertung von Holzbauteilen – Vereinfachte Nachweise und Simulation“
- 8-1 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA I: Bauphysikalische Anforderungen an Fachwerkgebäude“
- 8-2 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA II: Checkliste zur Instandsetzungsplanung und -durchführung“
- 8-3 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA III: Ausfachungen von Sichtfachwerk“
- 8-4 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA IV: Außenbekleidungen“
- 8-6 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA VI: Beschichtungen auf Fachwerkwänden – Ausfachungen/Putze“
- 8-7 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA VII: Beschichtungen auf Fachwerkwänden – Holz“
- 8-9 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA IX: Gebrauchsanweisung für Fachwerkhäuser“
- 8-10 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA X: EnEV: Möglichkeiten und Grenzen“
- 8-11 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA XI: Schallschutz bei Fachwerkgebäuden“
- 8-12 „Brandschutz von Fachwerkgebäuden und Holzbauteilen“
- 8-14 „Ertüchtigung von Holzbalkendecken nach WTA II: Balkenköpfe in Außenwänden“

Inhalt

	Seite
1 Einleitung	5
2 Allgemeine Hinweise	5
3 Auswahl der Materialien für die Innendämmung	7
4 Innendämmungen	9
4.1 Plastische Dämmstoffe	9
4.2 Vorsatzschalen	14
4.3 Dämmplatten	18
4.4 Wandflächenheizsysteme	23
5 Häufige Fehlerquellen	24
6 Begriffsbestimmungen	25
7 Formelzeichen	25
8 Literatur	26



Merkblatt 8-5 Ausgabe: 04.2018/D

Fachwerkinstandsetzung nach WTA V: Innendämmungen Deutsche Fassung vom April 2018

Referat 8 Fachwerk / Holzkonstruktionen

Leiter des Referates

Ulrich Ruisinger

Leiter der Arbeitsgruppe

Jürgen Gänßmantel

Mitglieder der Arbeitsgruppe

Dieter Ansorge
Ulrich Arnold
Robert Borsch-Laaks
Georg Brückner
Marc Ellinger
Hilmar Emmerich
Martin Epple
Frank Eßmann
Gerd Geburtig
Frank Georgi
Wolfgang Haacke
Jörg Held

Bernd Kibies
Martin Krus
Werner Leschnik
Friedrich Minkus
Frank Otto
Heike Pfaff
Alexander Range
Uli Ruisinger
Gregor A. Scheffler
Andrea Staar
Horst Stopp
Hans Westfeld

Erarbeitung des Merkblattes

Beginn der Arbeiten: November 1996
Ende der Arbeiten: Dezember 2000
Merkblattentwurf: Januar 2001
Endgültige Fassung: Juli 2001

1. Überarbeitung:

Merkblattentwurf: Mai 2006
Endgültige Fassung: Mai 2008

2. Überarbeitung:

Merkblattentwurf: April 2017
Endgültige Fassung: April 2018

ISBN 978-3-7388-0151-4

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, 2018
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

Das Merkblatt 8-5 "Fachwerkinstandsetzung nach WTA V: Innendämmung" ergänzt das Merkblatt 8-1 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA I: Bauphysikalische Anforderungen an Fachwerkgebäude" im wichtigen Bereich der Wärmedämmung von Fachwerkaußenwänden. Für eine Gesamtbeurteilung sind in jedem Fall weitere WTA-Merkblätter hinzuzuziehen.

Neben dem reinen Schutz des Fachwerkgebäudes und seinen Bewohnern vor klimatischen Einflüssen werden an die Außenwand zunehmend ergänzende Anforderungen gestellt. Dabei sind beispielsweise die des Gesetzgebers an die Energieeinsparung (über die Energieeinsparverordnung) oder die des Nutzers an die Behaglichkeit zu nennen. So ergibt sich in Abhängigkeit des jeweiligen Standortes, des Ausfachungsmaterials und der Nutzung die Notwendigkeit eines Schlagregenschutzes sowie einer nachträglichen bzw. zusätzlichen Wärmedämmung der Außenwand. Da bei Fachwerkbauten mit Sichtfachwerk die zusätzliche Wärmedämmung nur innen vorgesehen werden kann, müssen hier die besonderen bauphysikalischen Anforderungen beachtet werden. Grundsätzlich ist festzuhalten, dass gemäß WTA-Merkblatt 8-1 innenseitig keine dampfsperrende Schicht angeordnet werden darf, um eine Austrocknung nach innen zu ermöglichen.

Das Merkblatt gibt Hinweise für die Verwendung von Innendämmungen nach dem aktuellen Stand von Forschung und Praxis. Die Innendämmungen werden nach verschiedenen Kriterien für den unterschiedlichen Einsatzzweck bewertet.

Eingehend werden die zur Verfügung stehenden Materialien mit den spezifischen Hinweisen zu Kennwerten, Wärmedämmeigenschaften, konstruktiven Erfordernissen und möglichen Fehlerquellen bei der Anwendung dargelegt. Möglichkeiten und Grenzen der jeweiligen Anwendung werden benannt.

Abschließend werden häufige Fehlerquellen angeführt, die bei Planung und Durchführung von Instandsetzungsmaßnahmen mit Innendämmungen unbedingt zu vermeiden sind.

Auszugsweise Literaturangaben verweisen auf Möglichkeiten zusätzlicher Informationen.

Deskriptoren: Fachwerkinstandsetzung, Schlagregenschutz, Wärmeschutz, Feuchteschutz, Innendämmung, Planungshinweise, Ausführungshinweise, Fehlerquellen

Abstract

The WTA-Recommendation 8-5 „Restoration of half-timbered buildings according to WTA V: Internal thermal insulation systems“, completes the WTA-Recommendation 8-1 „Restoration of half-timbered buildings according to WTA I: Building physical requirements on half-timbered buildings“ in the important field of heat insulation of half-timbered building walls. Extensive literature references show how to integrate further WTA Recommendations in the design.

The exterior wall has to protect the half-timbered building and its users from climatic influences. Additionally, recent more severe requirements are formulated with respect to the living and comfort conditions in the buildings. As an example the Legislator's requirements on energy saving and on comfort of users are mentioned. As a consequence, depending on its location, the materials used for the partitions in the external walls and the specific use of the building, there can arise the need of an extensive protection against driving rain or an additional thermal insulation on the exterior walls. Half-timbered buildings with visible partitions only allow application of additional thermal insulation on the interior surface. For this reason, specific building physical requirements must be taken into account. It has to be emphasized that vapour barriers shall not be applied on the interior surfaces according to WTA-Recommendation 8-1 in order to maintain internal drying capacity and thus capillary moisture transport from outside.

This recommendation presents advice for systems for internal insulation based on the state-of-the-art in research and practice. Systems for internal insulation are judged according to different criteria selected for specific applications. Available materials are discussed in detail and specific comments on their characteristic values, insulation properties, structural requirements and possible sources of errors are given. Potentialities and limits of their respective applications are pointed out.

A final part is devoted to frequent sources of error to be absolutely avoided when planning and executing restorations in the field of partitions in visible, half-timbered constructions.

Key Words: Restoration of half-timbered constructions, protection against driving rain, heat insulation, moisture protection, cladding, interior insulation, notes for planning, notes for execution, sources of error

Résumé

La Recommandation WTA 8-5 "Restauration des édifices à colombage selon WTA V: Les systèmes d'isolation intérieure", complète la Recommandation 8-1 "Restauration des édifices à colombage selon WTA I: La physique du bâtiment appliquée aux édifices à colombage" dans le domaine important de l'isolation thermique. Des références extensives de la littérature montrent l'intégration de Recommandations WTA supplémentaires dans le projet.

En principe, la façade extérieure doit être en mesure de protéger l'édifice et ses habitants contre les impacts climatiques mais, de surcroît, elle doit aussi répondre à des exigences de qualité et de confort. Ainsi, selon le lieu et l'orientation, selon le matériau de remplissage et selon l'utilisation, la nécessité d'une protection accrue contre les pluies battantes ainsi que d'une isolation supplémentaire de la paroi extérieure peut apparaître. Cependant, dans le cas des édifices à colombage apparent, l'isolation supplémentaire ne pouvant être appliquée que sur la face intérieure, il faut tout particulièrement considérer les exigences de la physique du bâtiment. En principe, il faut retenir que, conformément à la notice 8-1, la pose d'une barrière pare-vapeur intérieure est proscrite afin de laisser pénétrer l'humidité par voie capillaire.

La recommandation émet, sur la base des connaissances théoriques et pratiques actuelles, des avis concernant les systèmes d'isolation intérieure. Ces systèmes sont évalués selon différents critères en fonction du rôle qui leur est prescrit. Les matériaux disponibles sont inventoriés, ainsi que leurs principales caractéristiques, tels leur propriété isolante, leur praticabilité, les potentielles erreurs de mise en place ainsi que leur domaine d'application.

Une partie finale attire l'attention sur les sources d'erreurs fréquentes à éviter absolument au moment de la planification et de l'exécution des restaurations relatives aux cloisons dans les constructions à colombage apparent.

Mots-Clés: Restauration des cloisons dans les édifices à colombage, protection contre la pluie battante, protection thermique, protection hygrique, isolation intérieure, recommandations concernant le projet, la planification et la réalisation, sources d'erreurs



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](#)