

Restoration of half-timbered buildings according to WTA XI:
Noise control in half-timbered buildings

Restauration de constructions en colombage suivant WTA XI:
Lutte contre le bruit dans les constructions en colombage

Deskriptoren

Holzfachwerkgebäude, Holzfachwerkwände, Holzbalkendecken, Schallschutz, Luftschalldämmung, Trittschalldämmung, Schutz gegen Lärm aus gebäudetechnischen Anlagen, Schutz gegen Außenlärm

Key Words

Half-timbered buildings, half-timbered walls, timber beam ceilings, sound insulation, airborne sound insulation, impact sound insulation, reduction of noise from technical installations, reduction of outdoor noise in buildings

Mots-Clés

Construction en colombage, colombage en bois, plafond de poutres en bois, insonorisation, réduction de bruit aérien, réduction de bruit d'impact, réduction de bruit d'équipements techniques, réduction de bruit de l'extérieur

Erläuterungen zum Merkblatt

Dieses Merkblatt regelt die bauphysikalischen Anforderungen hinsichtlich des baulichen Schallschutzes bei der Instandsetzung von Fachwerkgebäuden.

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

- 1-4 „Baulicher Holzschutz an historischen Bauwerken, Teil 2: Dachwerke“
- 6-1 „Leitfaden für hygrothermische Simulationsberechnungen“
- 6-2 „Simulation wärme- und feuchtetechnischer Prozesse“
- 6-5 „Innendämmung nach WTA II: Nachweis von Innendämmsystemen mittels numerischer Berechnungsverfahren“
- 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“
- 8-5 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA V: Innendämmungen“
- 8-6 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA VI: Beschichtungen auf Fachwerkwänden – Ausfachungen/Putze“
- 8-7 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA VII: Beschichtungen auf Fachwerkwänden – Holz“
- 8-8 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA VIII: Tragverhalten von Fachwerkbauten“
- 8-9 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA IX: Gebrauchsanweisung für Fachwerkhäuser“
- 8-10 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA X: EnEV: Möglichkeiten und Grenzen“
- 8-12 „Brandschutz von Fachwerkgebäuden und Holzbauteilen“
- 8-13 „Ertüchtigung von Holzbalkendecken nach WTA I: Schwingungen, Durchbiegungen, Tragfähigkeit“
- 8-14 „Ertüchtigung von Holzbalkendecken nach WTA II: Balkenköpfe in Außenwänden“

	Inhalt	Seite
1	Einführung	5
2	Kennzeichnung	5
3	Anforderungen und Nachweis des Schallschutzes	6
4	Luftschalldämmung von Innenwänden aus Holzfachwerk	9
5	Luft- und Trittschalldämmung von Holzbalkendecken	12
6	Schutz gegen Außenlärm	13
7	Schutz gegen Lärm aus gebäudetechnischen Anlagen	14
8	Literatur	15



Merkblatt 8-11 Ausgabe: 09.2016/D

Fachwerkinstandsetzung nach WTA XI: Schallschutz bei Fachwerkgebäuden Deutsche Fassung vom September 2016

Referat 8 Fachwerk / Holzkonstruktionen

Leiter des Referates

Gerd Geburtig

Leiter der Arbeitsgruppe

Werner Leschnik

Mitglieder der Arbeitsgruppe

Dieter Ansorge

Ulrich Arnold

Frank Eßmann

Werner Leschnik

Friedrich Minkus

Frank Otto

Moritz Renhof

Uli Ruisinger

Josefa Wittbold

Erarbeitung des Merkblattes

Beginn der Arbeiten: August 2003

Ende der Arbeiten: April 2005

Merkblattentwurf: Dezember 2005

Endgültige Fassung: Oktober 2008

1. Überarbeitung:

Beginn der Arbeiten: September 2014

Ende der Arbeiten: November 2015

Merkblattentwurf: Februar 2016

Endgültige Fassung: November 2016

ISBN 978-3-8167-9838-5

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, 2016
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

Ziel dieses Merkblattes ist es, Fachplanern, Ingenieuren, Architekten u. a. bei der Planung und Durchführung von Instandsetzungsmaßnahmen an Holzfachwerkgebäuden – im Folgenden kurz Fachwerkgebäude genannt – eine Hilfestellung bei der Berücksichtigung des Schallschutzes zu geben und die bei Normen, Richtlinien und Empfehlungen diesbezüglich bestehende Lücke zu schließen. Ein akustisches Grundwissen des Anwenders ist für eine fachgerechte Beurteilung der Konstruktion jedoch erforderlich.

In diesem Merkblatt werden die einzuhaltenden Anforderungen baurechtlicher und zivilrechtlicher Art behandelt. Es werden zudem Verfahren zum Nachweis des Schallschutzes beschrieben. Auf Ausnahmeregelungen bei Instandsetzungsmaßnahmen wird hingewiesen.

Die schalltechnischen Eigenschaften von Holzfachwerkwänden und Holzbalkendecken werden beschrieben, wobei auch der Schallschutz gegen Außenlärm behandelt wird. Konstruktive und technische Maßnahmen zur Verbesserung des Schallschutzes von Holzfachwerkgebäuden werden aufgezeigt.

Auf besondere Probleme im Zusammenhang mit dem Schallschutz von Holzfachwerkgebäuden wird eingegangen. So ist z. B. eine Einhaltung der in den einschlägigen Normen festgelegten Anforderungen an den Schallschutz häufig nur durch tief greifende Veränderungen möglich, die bis zur Teilerstörung der Bausubstanz führen können, was jedoch vermieden werden sollte. Dem steht das Problem gegenüber, dass selbst der Mindestschallschutz (nach DIN 4109) noch keine Ungestörtheit vor Nachbarschaftslärm sicherstellt. Es wird erläutert, was zu beachten ist, wenn die Mindestanforderungen an den Schallschutz unterschritten werden bzw. wenn von den allgemein anerkannten Regeln der Technik abgewichen wird. Auch wird auf bauphysikalische Probleme, die durch Maßnahmen zur Verbesserung des Schallschutzes auftreten können, hingewiesen.

Deskriptoren: Holzfachwerkgebäude, Holzfachwerkwände, Holzbalkendecken, Schallschutz, Luftschalldämmung, Trittschalldämmung, Schutz gegen Lärm aus gebäudetechnischen Anlagen, Schutz gegen Außenlärm

Abstract

This recommendation provides guidelines for consultants, engineers and architects to consider sound insulation and noise control when planning and performing measures of maintenance at half-timbered buildings. The recommendation aims to close the gaps concerning this matter in actual standards, guidelines and recommendations. However, an adequate basic acoustical know-how of the consultant is definitely required for a careful planning.

In this recommendation the requirements listed in building and civil laws are discussed. Procedures to assess the sound insulation are presented and legal exceptions are pointed out.

The acoustic properties of half-timbered walls and timber beam ceilings are shown including the protection against outdoor noise. Constructive and technical measures to improve the noise protection of half-timbered buildings are pointed out.

The special problems concerning the sound insulation of half-timbered buildings are discussed. For example: A compliance with the requirements of standards and recommendations in the sound insulation of the construction often requires considerable interventions in the construction that can destroy the authenticity of the construction more or less, an effect that should be avoided. The recommendation also discusses which considerations have to be made when the minimum legal requirements in the sound insulation are not met. In addition, effects of measures to improve the sound insulation on the building physical behaviour of the construction are pointed out.

Key Words: Half-timbered buildings, half-timbered walls, timber beam ceilings, sound insulation, airborne sound insulation, impact sound insulation, reduction of noise from technical installations, reduction of outdoor noise in buildings

Résumé

Cette recommandation a pour but de guider les consultants, ingénieurs et architectes à la planification et à la réalisation de mesures de rénovation des constructions de colombage en bois et d'apporter une aide pour prendre en considération la protection contre le bruit et de combler le vide dans les normes, les directives et les recommandations existantes. La recommandation assume que son utilisateur possède les connaissances de base dans le domaine de l'acoustique.

Cette recommandation indique les exigences législatives dans les et dans le droit civil. Les procédures pour fournir la preuve de l'insonorisation sont démontrées. Des informations concernant les exceptions dans la restauration de bâtiments sont données.

Les qualités et défauts acoustiques des murs de colombage en bois et des plafonds de poutres en bois sont décrits, y compris les problèmes particuliers de la protection contre le bruit de l'extérieur. Les mesures constructives et techniques pour l'amélioration de la protection contre le bruit sont présentées.

Les problèmes particuliers concernant la protection contre le bruit des constructions de colombage en bois sont traités. Par exemple: Le respect des exigences des normes et directives correspondantes nécessite souvent des interventions considérables aux constructions, ce qui peut amener à une destruction de l'authenticité de la construction originale, une conséquence qu'il faudrait éviter. Dans ce contexte, la recommandation explique les considérations à faire au cas où les demandes du droit à la protection contre le bruit ne seront pas achevées ou bien qu'il n'y a pas de correspondance avec les « Règlements Techniques Validés ». En outre ils y sont indiqués les problèmes de la physique du bâtiment qui peuvent résulter de certaines mesures d'amélioration de la protection contre le bruit.

Mots-Clés: Construction en colombage, colombage en bois, plafond de poutres en bois, insonorisation, réduction de bruit aérien, réduction de bruit d'impact, réduction de bruit d'équipements techniques, réduction de bruit de l'extérieur



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](#)