

Assessment of humidity in timber constructions – simplified verifications and simulation

Evaluation de l'humidité dans des constructions en bois – justificatif simplifié et simulation

Deskriptoren

hygrothermische Simulation, hygrothermische Bemessung, Holzbau, Außenklima, Innenraumklima, Verschattung, Holzzerstörung durch Pilze, Tauwasser, Trocknungsreserve

Key Words

hygrothermal simulation, outdoor climate, indoor climate, timber construction, decay, condensation, drying reserve

Mots-Clés

simulation hygrothermique, dimensionnement hygrothermique, construction bois, climat extérieur, climat intérieur, ombrage, destruction du bois par des champignons xylophages, condensat, potentiel de séchage

Erläuterungen zum Merkblatt

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

- 6-1 „Leitfaden für hygrothermische Simulationsberechnungen“
- 6-2 „Simulation wärme- und feuchtetechnischer Prozesse“

	Inhalt	Seite
1	Inhalt und Ziel des Merkblatts	4
2	Begriffsdefinitionen	4
3	Bemessung	5
4	Wahl des Verfahrens	6
4.1	Diffusionsbilanz (Glaser-Verfahren)	6
4.2	Hygrothermische Simulation	6
5	Bewertung durch das Glaser-Verfahren	6
5.1	Bewertung nach EN ISO 13788	6
5.2	Bewertung nach Periodenbilanzverfahren	7
6	Nachweis durch hygrothermische Simulation	7
6.1	Randbedingungen	7
6.1.1	Außenklima	7
6.1.2	Verschattung	8
6.1.3	Innenraumklima	9
6.2	Berücksichtigung von zusätzlichen Feuchteeinwirkungen	9
6.2.1	Feuchteeintrag durch Konvektion	9
6.2.2	Weitere Feuchteinträge	9
6.3	Berechnung und Ausgaben	9
6.4	Bewertung von Simulationsergebnissen	10
6.4.1	Bedingungen für den Abbau durch holzerstörende Pilze	10
6.4.2	Konstruktive Aspekte	10
7	Holzbauteile ohne rechnerischen Nachweis	11
7.1	Holzbauteile mit außen liegender Wärmedämmung	11
7.2	Außenseitig diffusionsoffene und moderat dampfbremsende Holzbauteile	11
8	Hinweise zu Holzbauteilen mit außenseitig stark dampfbremsenden Schichten	11
9	Literatur	13



Merkblatt 6-8 Ausgabe: 08.2016/D

Feuchtetechnische Bewertung von Holzbauteilen – Vereinfachte Nachweise und Simulation

Deutsche Fassung vom August 2016

Referat 6 Bauphysik

Leiter des Referates

Gregor Scheffler

Leiter der Arbeitsgruppe

Daniel Kehl

Mitglieder der Arbeitsgruppe

Julia Bachinger
Christian Bludau
Robert Borsch-Laaks
Martin Epple
Claudia Fülle
Hartwig M. Künzel
Martin Mohrmann

Bernd Nusser
Oskar Pankratz
Gregor Scheffler
Martin Teibinger
Norman Werther
Daniel Zirkelbach
Markus Zumoberhaus

Erarbeitung des Merkblattes

Beginn der Arbeiten: September 2010
Ende der Arbeiten: August 2016
Merkblattentwurf: Dezember 2015
Endgültige Fassung: Dezember 2016

ISBN 978-3-8167-9882-8

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

Das Merkblatt dient der feuchtetechnischen Bewertung von Holzbauteilen bei vereinfachten Nachweisverfahren (Glaser-Verfahren) und hygrothermischen Simulationen. Zudem werden Bauteile aufgeführt, die keinen rechnerischen Nachweis benötigen. Der Planer von Holzbauteilen erhält Hilfestellung bei der Wahl des geeigneten Nachweisverfahrens, der richtigen Randbedingungen und der Bewertung der Berechnungsergebnisse.

In verschiedenen Normen, Fachregeln und Veröffentlichungen wird für bestimmte Bauteile, z.B. für Flachdächer in Holzbauweise und Innendämmungen ein Nachweis mittels hygrothermischer Simulation gefordert. Dieses Merkblatt legt die wesentlichen Randbedingungen zur Durchführung und Bewertung von hygrothermischen Berechnungen von Holzbauteilen fest.

Deskriptoren: hygrothermische Simulation, hygrothermische Bemessung, Holzbau, Außenklima, Innenraumklima, Verschattung, Holzzerstörung durch Pilze, Tauwasser, Trocknungsreserve

Abstract

This guideline concerns the hygrothermal assessment of timber structures. Basis of the assessment can be data of both simplified calculation methods or hygrothermal simulation. The guideline specifies a number of building structures which require no further proof. Furthermore advice is given on the choice of which verification procedure should be applied, and which boundary conditions and which assessment criteria should be used.

In different standards, publications and guidelines, the verification by hygrothermal simulation is required for different timber structures, e.g. flat roofs. For such verification, this guideline specifies the relevant conditions.

Key Words: hygrothermal simulation, outdoor climate, indoor climate, timber construction, decay, condensation, drying reserve

Résumé

Ce guide technique décrit les moyens d'évaluation pour des éléments de construction en ossature bois en utilisant des méthodes de calcul simplifiées (Glaser) et des simulations hygrothermiques. Le présent document présente également des parois qui ne nécessitent pas des justifications particulières. Le concepteur des constructions à ossature en bois reçoit des consignes relatives au choix de la méthode de justification, à la définition des bonnes conditions-cadres initiales ainsi qu'à l'évaluation des résultats de calcul.

Pour certaines parois, comme des toitures plates à structure bois ou des systèmes d'isolation intérieure, il est demandé dans différentes normes, guides professionnels et publications spécifiques de réaliser des justifications par modélisation hygrothermique. Le présent guide technique définit les hypothèses initiales fondamentales pour la réalisation et l'évaluation des calculs hygrothermiques pour des éléments de construction avec une structure en bois.

Mots-Clés: simulation hygrothermique, dimensionnement hygrothermique, construction bois, climat extérieur, climat intérieur, ombrage, destruction du bois par des champignons xylophages, condensat, potentiel de séchage



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](#)