

Inside insulation according to WTA I:
Evaluation of internal insulation systems with numerical design methods

isolation thermique par l'intérieur selon WTA I:
Évaluation des systèmes d'isolation interne par des méthodes de calcul numériques

Deskriptoren

Innendämmung, Sanierung, hygrothermische Nachweisverfahren, detailliertes Nachweisverfahren

Key Words

inside insulation, renovation, hygrothermal methods of proof, detailed method of proof

Mots-clés

isolation thermique par l'intérieur, assainissement, analyse hygrothermique, analyse

Erläuterungen zum Merkblatt

Dieses Merkblatt befasst sich mit den bauphysikalischen Grundlagen und Anforderungen bei der Planung und Ausführung von Innendämmungen an Außenwänden von Bestandsgebäuden und ist Teil einer Merkblattreihe.

Ergänzend zu dieser Merkblattreihe sind folgende WTA-Merkblätter in der jeweils aktuellen deutschen Fassung heranzuziehen:

- 3-17 "Hydrophobierende Imprägnierung von mineralischen Baustoffen"
- 6-1 "Leitfaden für hygrothermische Simulationsberechnungen"
- 6-2 "Simulation wärme- und feuchtetechnischer Prozesse"
- 6-3 "Rechnerische Prognose des Schimmelpilzwachstumsrisikos"
- 6-4 "Innendämmung nach WTA I: Planungsleitfaden"

Inhalt

- Kurzfassung
- 1 Einleitung
- 2 Durchführung einer hygrothermischen Simulation
 - 2.1 Grundlegende Hinweise zur Simulation
 - 2.2 Materialkennwerte
 - 2.3 Klimadaten
 - 2.4 Startzeitpunkt und Dauer der Simulation
 - 2.5 Anfangsbedingungen im Bauteil
 - 2.6 Ausgaben für die Auswertung
- 3 Bewertung der Simulation
 - 3.1 Eingeschwungener Zustand
 - 3.2 Bewertungskriterien
- 4 Hinweise zur Bestandskonstruktion
 - 4.1 Beurteilung der thermischen und hygrischen Materialeigenschaften
 - 4.2 Beurteilung des Schlagregenschutzes
- 5 Literatur

Kurzfassung

Innendämmungen von Außenwänden beeinflussen in besonderer Weise das bauphysikalische Verhalten der bestehenden Konstruktion. Besonders zu beachten sind hier die Wasserdampfdiffusion von innen nach außen mit möglicher Feuchteanreicherung an der ehemaligen Innenoberfläche des Bauteils und das eingeschränkte Austrocknungspotenzial der Außenwand nach Schlagregenbelastung.

Zur vollständigen Beurteilung einer Dämmmaßnahme auf der Innenseite einer Außenwand ist zumeist ein feuchteschutztechnischer Nachweis unabdingbar, um die dauerhafte Funktionsfähigkeit abzusichern. Das vorliegende Merkblatt ist Teil einer Merkblattserie, die diesen besonderen feuchtephysikalischen Aspekten Rechnung trägt.

Das Merkblatt I enthält grundsätzliche Informationen zur Innendämmung und bietet die Möglichkeit eines vereinfachten Nachweises. Bei höheren Dämmstoffdicken sowie insbesondere beim Einsatz diffusionsoffener Innendämmsysteme muss dieser feuchteschutztechnische Nachweis in der Regel mit Hilfe von Simulationsberechnungen des gekoppelten Wärme- und Feuchtetransports nach WTA-Merkblättern 6.1 und 6.2 erfolgen. Im vorliegenden Merkblatt II werden die Randbedingungen für diese Berechnungen sowie Kriterien für die Beurteilung der Simulationsergebnisse formuliert. Ziel ist es, eine sichere Anwendung der Simulationswerkzeuge bei der Bemessung von Innendämmungen zu ermöglichen.

Abstract

Internal insulation of exterior building walls has an important influence on the physical behaviour of the existing building. In particular the water damp diffusion from the inside to the outside must be considered, because it might cause an increase in humidity level at the original interior wall surface. Moreover, the internal insulation might cause a reduced drying potential of the wall after driving rain.

In general, a complete evaluation of an internal insulation measure for an exterior wall will need a check of the protection against humidity, to ensure a durable well functioning. The present recommendation is part of a series of recommendations, dealing with these physical humidity aspects.

The recommendation contains basic information on internal insulation of buildings, and provides the possibility of a simplified design calculation. However, at thicker layers of insulation, as well as at the application of diffusion open internal insulation systems, the evaluation has to be done in general by means of numerical simulation methods, in which the coupled transport of heat and mass is taken into account, according to WTA recommendation 6.1 and 6.2. The present recommendation II deals with the conditions for the application of such numerical simulations, and provides criteria for the interpretation of numerical calculation results. The goal of the Recommendation II is to enable a safe application of the simulation programs in the design of internal insulation measures.

Résumé

Isolation interne des murs extérieurs a une influence importante sur le comportement physique de la construction existante. En particulier la diffusion de vapeur d'eau de l'intérieur vers l'extérieur doit être considérée, ce qui peut engendrer un agrandissement de la teneur en eau à l'endroit de la surface intérieure antécédente du mur, ainsi que la réduction du potentiel de séchage du mur extérieur après pluie battante.

L'évaluation complète d'un projet d'isolation interne d'un mur extérieur doit toujours comprendre le contrôle de la protection contre l'eau et l'humidité, afin de pouvoir garantir un fonctionnement durable. La présente prescription technique fait partie d'une série de prescriptions, qui traitent les aspects physiques de l'humidité et de l'eau.

La précédente Prescription Technique I contient les informations de base sur l'isolation interne des bâtiments, et offre une possibilité d'une évaluation simplifiée. Dans les cas avec une plus grande épaisseur de la couche d'isolation, ainsi que dans les cas où une isolation interne ouverte pour la diffusion d'eau est utilisée, le contrôle du comportement sous l'humidité devra en général être fait avec des calculs numériques de simulation, en tenant compte du couplage entre les transport de la chaleur et de l'eau, comme décrit dans les prescriptions WTA Prescription Technique 6.1 et 6.2. La présente Prescription II décrit les conditions déterminantes pour ces calculs numériques, ainsi que des critères pour l'interprétation des résultats des calculs de simulation. Le but de la prescription est d'assurer un usage sûr des logiciels de simulation pour le dimensionnement des isolations internes.

Leiter der Arbeitsgruppen

Dr.-Ing. Anatol Worch

Umfang des Merkblattes

9 Seiten