

*Repair of half-timbered buildings according to WTA V:  
Internal thermal insulation*

*Rénovation de constructions en charpente selon WTA V :  
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 Clé

Restauration des cloisons à colombage, protection contre la pluie battante, protection thermique, protection hygrique, isolation intérieure, Recommandations concernant la planification et la Réalisation, sources d'erreurs

### Erläuterungen zum Merkblatt

Dieses Merkblatt gibt Vorgaben zur fachgerechten Instandsetzung historischer Fachwerkbauten in seinem Gesamttablauf. Ergänzend sind folgende *WTA-Merkblätter* in der jeweils aktuellen deutschen Fassung zu beachten:

- 1-2 Der Echte Hausschwamm
- 6-1 Leitfaden für hygrothermische Simulationsberechnungen
- 6-2 Simulation wärme- und feuchtetechnischer Prozesse
- 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
- 8-10 Fachwerkinstandsetzung nach WTA X: EnEV: Möglichkeiten und Grenzen
- 8-11 Fachwerkinstandsetzung nach WTA XI: Schallschutz bei Fachwerkgebäuden

### Inhalt

- 1 Einleitung
- 2 Allgemeine Hinweise
- 3 Auswahl der Materialien für die Innendämmung
- 4 Innendämmsysteme
  - 4.1 Putze/Mörtel
  - 4.2 Vorsatzschalen
  - 4.3 Dämmplatten
- 5 Häufige Fehlerquellen
- 6 Formelzeichen
- 7 Literatúrauswahl

## **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 die weiteren WTA-Merkblätter hinzu zu ziehen [1].

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 weitgehenden 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 besonders einen Feuchtetransport nach innen zu ermöglichen.

Das Merkblatt gibt Hinweise für verwendete 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.

## **Abstract**

The WTA-Recommendation 8-5 „Internal thermal insulation systems“ which is integrated in the generic topic „Restoration of Historical Half-timbered Buildings according to WTA“ is meant to be a supplement for both WTA-Recommendation 8-1 „Requirements for half-timbered building based on building physics“ and the WTA-Recommendation 8-2 „Checklist for planning and execution“ in the important area of thermal insulation of exterior walls of half-timbered buildings. There exists a close Relation between this Recommendation and WTA-Recommendation 8-3 „Partitions in visible, half-timbered constructions“ and WTA-Recommendation 8-4 „Exterior claddings“.

The exterior wall is to protect the half-timbered building and its occupiers from climatic influences and more recently more severe requirements are formulated with respect to the living conditions. As a consequence there results the necessity of an extensive protection of driving rain and later an additional thermal isolation of the exterior wall depending on the site, the material used for the partitions and the specific use. Half-timbered buildings with visible partitions allow application of additional thermal insulation on the interior surface only. For this reason specific requirements deduced from building physics have to be rejected. 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 capillary moisture transport from outside. This recommendation presents advice for applied systems for internal insulations 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. Potential 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.

Extracts from literature indicate where to find further information.

## **Résumé**

La notice présente 8-5 "Restauration des cloisons à colombage selon WTA V: Les systèmes d'isolation intérieure" complète la notice 8-1 "Restauration des cloisons à colombage selon WTA I: La physique du bâtiment appliquée aux bâtiments à colombage" dans le domaine de l'isolation thermique des murs extérieurs de bâtiments à colombage. Les notices suivantes sont aussi à consulter afin d'avoir une analyse globale.

En principe, la façade extérieure doit être en mesure de protéger l'édifice et ses habitants des impacts climatiques mais, de surcroît, elle doit aussi répondre à des exigences supplémentaires, comme celles du législateur concernant l'économie d'énergie (décret) ou celles de l'utilisateur pour le confort. Ainsi, selon le lieu et l'orientation, le matériau de remplissage et l'utilisation, peut apparaître la nécessité d'une protection accrue contre les pluies battantes ainsi que d'une isolation supplémentaire de la paroi extérieure. 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 notice émet, sur la base des connaissances théoriques et pratiques actuelles, des recommandations 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, tout comme leurs principales caractéristiques, tels leur propriété isolante, leur praticabilité, les potentielles erreurs de mise en place ainsi que leur domaine d'application. Les possibilités et limites de chaque utilisation sont citées.

Une partie finale attire l'attention sur les sources d'erreurs fréquentes à éviter absolument au moment de la planification et l'exécution des restaurations relatives aux systèmes d'isolation intérieure dans les constructions en charpente de bois visibles.

Des extraits de littérature indiquent où trouver des informations supplémentaires.

### **Leiter der Arbeitsgruppen**

Dipl.-Ing. G. Geburtig

### **Umfang des Merkblattes**

16 Seiten, Tabellen, Skizzen