



Restoration of half-timbered buildings according to WTA I:
Requirements for half-timbered buildings with respect to building physics

Réparation de constructions en charpente suivant WTA I:
Exigences concernant la physique du bâtiment des constructions en colombage

Deskriptoren

Fachwerk, Bauphysik, Wärmeschutz, Feuchteschutz, Schlagregenschutz, Tauwasserschutz, Wasserdampfdiffusion, Schallschutz, Brandschutz

Key Words

Half-timbered masonry, building physics, thermal insulation, moisture protection, protection against driving rain and condensation, water vapour diffusion, sound insulation, fire protection

Mots Clé

Pans de bois, colombage, physique du bâtiment, isolation thermique, protection contre l'humidité, protection contre la pluie battante, protection contre la condensation, diffusion de vapeur, isolation acoustique, protection contre les incendies

Erläuterungen zum Merkblatt

Dieses Merkblatt befasst sich mit den bauphysikalischen Anforderungen bei der Instandsetzung von Fachwerkfassaden. 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“
- 8-2 „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“
- 8-11 „Fachwerkinstandsetzung nach WTA XI: Schallschutz von Fachwerkgebäuden“
- 8-12 „Brandschutz von Fachwerkgebäuden und Holzbauteilen“
- 8-14 „Ertüchtigung von Holzbalkendecken nach WTA II: Balkenköpfe in Außenwänden“

Inhalt

- 1 Einleitung
- 2 Wärme- und Feuchteschutz
 - 2.1 Vorbemerkungen
 - 2.2 Schlagregenschutz
 - 2.3 Tauwasserschutz
 - 2.4 Wärmeschutz
 - 2.5 Luftdichtheit
 - 2.6 Baustoffe
- 3 Schallschutz
 - 3.1 Vorbemerkungen
 - 3.2 Anforderungen und Nachweise
 - 3.3 Schalldämmung von Fachwerkwänden und Holzbalkendecken
- 4 Brandschutz
 - 4.1 Vorbemerkungen
 - 4.2 Klassifizierte Fachwerkwände nach DIN 4102
 - 4.3 Nicht klassifizierte Fachwerkwände nach DIN 4102
 - 4.4 Brandschutztechnische Maßnahmen
 - 4.5 Gebäudeorientiertes Brandschutzkonzept
- 5. Literatur

Kurzfassung

In der Vergangenheit haben sich die Gewohnheiten der Gebäudenutzer und ihr Anspruch an die Behaglichkeit stark geändert. Waren z. B. Anfang des 20. Jahrhunderts nur einige Räume mit Heizquellen aus-gestattet, die häufig nur eine zeitlich begrenzte Dauer am Tag in Betrieb waren, so sind die Nutzungsansprüche heute meist nur mit einer gleichmäßig erwärmten Wohnung zu erfüllen. Auch waren in der Vergangenheit gegenüber der heutigen Situation die Ruhebedürfnisse der Menschen und die Verkehrsbelastungen grundverschieden. Die damaligen Sicherheitsaspekte im Hinblick auf den Brandschutz unterscheiden sich erheblich von den Anforderungen heutiger Tage.

Aus diesen Gründen kann die Instandsetzung von Fachwerkgebäuden in der Regel nicht auf die Wiederherstellung des Originalzustandes beschränkt bleiben. Häufig muss eine Anpassung an heute übliche Nutzungsbedingungen und Regelwerke erfolgen. Die daraus erwachsenden bauphysikalischen Anforderungen zur Verbesserung des Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutzes sind in verschiedenen Verordnungen, wie Energieeinsparverordnung, Landesbauordnungen usw. festgelegt, in denen auf die einschlägigen Normen Bezug genommen wird.

Dieses Merkblatt verfolgt zwei Ziele. Zum einen werden für fachwerkspezifische Bauteile die bau-physikalischen Anforderungen festgelegt, die unter den besonderen Gegebenheiten bei historischen Fachwerkgebäuden realisierbar sind. Zum anderen werden die entstehenden Konflikte dargestellt, Strategien für Entscheidungsfindungen sowie Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Ergänzend zu diesem übergeordneten Merkblatt sind die jeweils vertiefenden WTA-Merkblätter der Teilgebiete Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz zu berücksichtigen.

Abstract

In the past the demands for indoor comfort in buildings have considerably increased. At the beginning of the 20th century, only a few rooms in a house were equipped with heaters, which were only used during a limited time of the day. On the contrary, today's use of buildings requires uniform heating. Similarly, there is a need for an undisturbed use, even when exposure to traffic is completely different from the past. Furthermore, fire safety requirements in the past were completely different from the actual requirements.

Therefore, usually the restoration of historical half-timbered buildings cannot be restricted to the re-establishment of the original situation. Mostly an adaptation towards actual conditions of use and actual standards has to be made. These newly established building physical requirements are determined in different regulations, e.g. the energy savings standard and as well as the regional construction regulations, that refer to the applicable national and international standards.

Historical half-timbered buildings do not often meet the current building physical requirements in their original state. As a consequence, actions are needed to improve the heat, humidity, noise and fire situation.

This recommendation aims for two goals. On the one hand building physical requirements for half-timbered construction elements are defined, which are realizable considering the special circumstances in historical half-timbered buildings. On the other hand, possible conflicts which might arise are indicated, for which strategies for decision making are pointed out as well as possible solutions described.

In addition to this general and introductory recommendation the specific WTA-recommendations concerning heat, humidity, noise and fire protection have to be considered as well.

Résumé

Dans le passé, une forte croissance des exigences de confort intérieur a été constatée. Au début du 20e siècle, seulement quelques chambres d'une maison étaient équipées avec des radiateurs qui étaient seulement utilisés pendant un temps limité par jour. Contrairement à la situation actuelle, où l'utilisation d'un bâtiment exige un échauffement uniforme et continu. De même, les besoins d'un usage tranquille et l'exposition au trafic routière étaient totalement différents. De plus à cette époque les exigences de sécurité, en tenant compte de la protection contre les incendies, étaient considérablement différentes des exigences actuelles.

C'est pour ces raisons que la restauration de monuments historiques en colombages ne peut pas toujours se limiter à sa remise en état original. Le plus souvent, une adaptation aux exigences actuelles d'utilisation ainsi qu'une adaptation aux normes et règles en vigueur doivent être appliquées. Ces nouvelles exigences dans le cadre de la physique de bâtiment sont prescrites par différents règlements comme par exemple les normes pour économiser l'énergie, ainsi que les règlements régionaux concernant la construction de bâtiments.

Les monuments historiques en colombages ne satisfont pas souvent les exigences habituelles demandées pour des bâtiments. C'est pourquoi il est nécessaire d'améliorer le système de chauffage, la protection contre l'humidité, la protection contre le bruit et assurer la protection contre les incendies.

Cette recommandation a pour objectif de mettre en avant deux points. Premièrement les exigences des règles de la physique des bâtiments pour les constructions en colombage sont définies en tenant compte des aspects spécifiques des constructions en colombage. D'un autre côté, des conflits possibles sont mentionnés, ainsi que les stratégies à suivre dans le processus décisionnel et des solutions possibles.

En plus de ces recommandations générales, les recommandations spécifiques du WTA concernant le système de chauffage, la protection contre l'humidité, le bruit et la protection contre les incendies doivent être appliquées.

Leiter der Arbeitsgruppen

Werner Leschnik

Umfang des Merkblattes

14 Seiten, Tabellen, Skizzen