

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

Rénovation de constructions en charpente selon WTA I :
Requêtes concernant la physique du bâtiment en pans de bois

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, isolement calorifique, protection contre l'humidité, protection contre la pluie battante, protection contre la condensation, diffusion de vapeur, insonorisation, protection d'incendie

Erläuterungen zum Merkblatt

Dieses Merkblatt regelt die bauphysikalischen Anforderungen bei der Instandsetzung von Fachwerkfassaden. Ergänzend sind bei der Planung folgende WTA-Merkblätter in der jeweilig aktuellen deutschen Fassung zu beachten:

- 1-4 Baulicher Holzschutz, Teil 2: Dachwerke
- 6-1 Leitfaden für hygrothermische Simulationsberechnungen
- 6-2 Simulation wärme- und feuchtetechnischer Prozesse
- 8-2 Fachwerkinstandsetzung nach WTA II: Checkliste zur Instandsetzungsplanung und –durchführung
- 8-3 Fachwerkinstandsetzung nach WTA III: Ausfachung von Sichtfachwerk
- 8-4 Fachwerkinstandsetzung nach WTA IV: Außenbekleidungen
- 8-5 Fachwerkinstandsetzung nach WTA V: Innendämmsysteme
- 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 Fachwerkinstandsetzung nach WTA XII: Brandschutz von Fachwerkgebäuden

Inhalt

- 1 Einleitung
- 2 Wärme- und Feuchteschutz
 - 2.1 Schlagregenschutz
 - 2.2 Tauwasserschutz
 - 2.3 Wärmeschutz
 - 2.4 Wahl geeigneter Baustoffe
- 3 Schallschutz
 - 3.1 Vorbemerkungen
 - 3.2 Anforderungen und Nachweise
 - 3.3 Schalldämmung von Wänden
 - 3.4 Schalldämmung von Holzbalkendecken
 - 3.5 Schutz gegen Lärm aus haustechnischen Anlagen
- 4 Brandschutz
 - 4.1 Vorbemerkungen
 - 4.2 Klassifizierte Wände nach DIN 4102 in F 30-B
 - 4.3 Nicht klassifizierte Wände nach DIN 4102
 - 4.4 Brandschutztechnische Maßnahmen
 - 4.5 Gebäudeorientiertes Brandschutzkonzept
- 5 Literatur

Kurzfassung

Die Ansprüche an die Behaglichkeit im Innern von Gebäuden sind in der Vergangenheit stark angestiegen. Waren z.B. Anfang des 20. Jahrhunderts nur einige Räume mit Heizquellen ausgestattet, die wiederum nur eine zeitlich begrenzte Dauer am Tag in Betrieb waren, so sind die Nutzungsansprüche heute nur mit einer gleichmäßig erwärmten Wohnung zu erfüllen. Gegenüber der heutigen Situation waren in der Vergangenheit die Ruhebedürfnisse der Menschen und die Verkehrsbelastungen grundverschieden. Auch 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. Es muss meistens eine Anpassung an heute übliche Nutzungsbedingungen und Regelwerke erfolgen. Die daraus erwachsenden bauphysikalischen Anforderungen sind in verschiedenen Verordnungen wie Energieeinsparverordnung, Landesbauordnungen usw. festgelegt, in denen auf die einschlägigen Normen Bezug genommen wird.

Fachwerkgebäude erfüllen im bauzeitlichen Zustand die heutigen bauphysikalischen Anforderungen meist nicht, so dass Maßnahmen zur Verbesserung des Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutzes erforderlich werden. Dieses Merkblatt verfolgt zwei Ziele. Zum einen werden für fachwerkspezifische Bauteile die bauphysikalischen Anforderungen festgelegt, die unter den besonderen Gegebenheiten bei historischen Fachwerkgebäuden realisierbar sind. Zum anderen werden die entstehenden Konflikte dargestellt, Strategien für Entscheidungsfindungen aufgezeigt und Lösungsmöglichkeiten wiedergegeben.

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

Abstract

In the past a great increase in demand for indoor comfort has taken place. At the beginning of the 20th century, only a few rooms in a house were equipped with heaters which were in use for a limited time per day only. In contrast of today only constantly heated buildings are demanded. Similarly, the need for a rest and the exposure to traffic was entirely different in the past. Furthermore safety requirements in those days with regard to structural protection were considerably distinguished from the request of today.

Therefore the restoration of historical half-timbered buildings cannot be usually restricted to the re-establishment of the original state of art. Most of the time an adaptation towards current conditions of utilisation and common norms have to be made. These newly established requirements for building physics are prescribed by different regulations. Examples are the energy-savings norm as well regional construction regulations.

Historical half-timbered buildings do not often meet the current building physical requirements in their original state. So that actions are necessary to improve the heat-, humidity-, noise- and structural protection. This recommendation aims for two goals. On the one hand building physical requirements for half-timbering constructions are defined with respect to the special circumstances historical half-timbered buildings allow. On the other hand possible conflicts which might arise are expressed, strategies for decision making are pointed out and possible solutions are described.

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

Résumé

Dans le passé, une forte croissance de la demande de confort intérieur a été constatée. Au début du 20^e siècle, seules quelques pièces de l'habitation étaient équipées avec des radiateurs qui étaient seulement utilisés pendant un temps limité par jour. Contrairement à la situation actuelle, où seuls sont demandés les appartements chauffés continuellement. De même, les besoins de repos et les expositions au trafic étaient totalement différents. De plus à cette époque les exigences de sécurité, en tenant compte de la protection d'incendie, étaient considérablement différentes des exigences actuelles.

C'est pourquoi la restauration de monuments historiques en bois ne peut pas toujours se limiter à sa remise en état originel. Le plus souvent, une adaptation aux conditions actuelles d'utilisation ainsi qu'une adaptation aux normes et règles en vigueur doit être appliquée. 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 liés à la construction de bâtiments.

Les monuments historiques en bois ne sont pas souvent conformes vis-à-vis des exigences habituelles demandées pour des bâtiments. C'est pourquoi il est nécessaire d'améliorer le système de chauffage, la protection vis-à-vis de l'humidité, la protection vis-à-vis du bruit et assurer la protection d'incendie. Cette recommandation a pour objectif de mettre en avant deux points. D'un côté les exigences des règles de physique des bâtiments en bois sont définies en tenant compte des éléments spécifiques des constructions en bois. D'un autre côté, des problèmes apparaissant sont mentionnés, les stratégies pour prendre une décision sont soulignées et des solutions possibles sont décrites.

En plus de ces recommandations générales, les recommandations spécifiques du WTA concernant le système de chauffage, la protection vis-à-vis de l'humidité, du bruit et la protection d'incendie doivent être aussi prises en compte.

Leiter der Arbeitsgruppe
Prof. Dr.-Ing. W. Leschnik

Umfang des Merkblattes
14 Seiten