



Restoration of historic brickwork

Remise en état de maçonneries historiques

Deskriptoren

Ziegel, Ziegelmauerwerk, Konservierung, Restaurierung, Formgebung, Brennverfahren, Materialkennwerte, Schadensursachen

Key Words

Brick, brick masonry, conservation, restoration, moulding, firing technologies, technical parameters, causes of damage

Mots Clé

brique, maçonnerie en briques, conservation, restauration, modelage, procédés de cuisson, caractéristiques de matériaux, causes de dommages

Erläuterungen zum Merkblatt

Dieses Merkblatt beschreibt die sachgerechte Konservierung und Restaurierung von historischem Ziegelmauerwerk. Ergänzend sind folgende WTA-Merkblätter in der jeweils aktuellen deutschen Fassung zu beachten:

- 3-12 Natursteinrestaurierung nach WTA IV: Fugen
- 3-13 Salzreduzierung an porösen mineralischen Baustoffen mittels Kompressen
- 3-17 Hydrophobierende Imprägnierung von mineralischen Baustoffen
- 3-18 Monitoring von Bauten und Denkmalen aus Naturstein
- 4-11 Messung des Wassergehalts bzw. der Feuchte bei mineralischen Baustoffen
- 7-3 Mauerwerkseigenschaften – Untersuchen und Bewerten
- 7-4 Ermittlung der Druckfestigkeit von Bestandsmauerwerk aus künstlichen kleinformatigen Steinen

Inhalt

- 1 Vorbemerkungen
- 2 Historischer Abriss
- 3 Rohstoff- und fertigungsbedingte Einflüsse
- 4 Materialkennwerte und Mindestanforderungen
- 5 Fuge – Aufgabe und Eigenschaften
- 6 Ablaufschema für die Instandsetzung von Ziegelmauerwerk
- 7 Charakterisierung intakter und geschädigter Ziegel und Mörtel
- 8 Schadensursachen / Schadensdynamik
- 9 Konservierungsmaßnahmen
- 10 Hydrophobierende Imprägnierung
- 11 Auswahlkriterien und Auswahlverfahren für Ersatzziegel
- 12 Kompatibilitätskriterien für Fugenmörtel
- 13 Qualitätssichernde Kriterien
- 14 Literatur

Das Merkblatt beschreibt die Vorgehensweise für die sachgerechte Konservierung und Restaurierung von historischem Ziegelmauerwerk. Über die Unterschiede in Rohstoffzusammensetzung, Aufbereitungs-, Formgebungs- und Brennverfahren wird die große Streubreite in Struktur und Farbgebung sowie in den technischen Eigenschaften historischer Ziegel erklärt. An diesen Varianzen sowie den entsprechenden Kennwertbereichen der historischen bzw. späteren Mauer- und Fugenmörtel muss sich die Planung einer qualitativ brauchbaren Instandsetzung im Hinblick auf die Auswahl geeigneter Restaurierungsstoffe orientieren. Zur Gewährleistung der Materialkompatibilität werden Toleranzen zwischen den Materialeigenschaften von Ziegel- und Mörtelbestand und den entsprechenden Austauschmaterialien angegeben. Ein Ablaufschema, in dem alle notwendigen Schritte chronologisch aufgeführt sind, wird ergänzt durch eine Benennung wesentlicher Materialkennwerte, methodische Beschreibungen zur Erfassung von Verwitterungszustand und Schadensursachen sowie durch eine Aufstellung unterschiedlicher Konservierungsschritte. Qualitätssichernde Kriterien werden aufgeführt und Möglichkeiten zu deren Umsetzung schematisch gegliedert beschrieben.

Abstract

The guideline describes the procedures necessary for the appropriate conservation and restoration of historic brick masonry. Commencing with the various raw material composition, preparation (conditioning) processes as well as moulding and firing technologies, the wide variations in structure, colour range and in the technical parameters are explained. These variances, together with those the parameters from historic and subsequent setting as well as joint mortars, have to be considered in the planning of sustainable repair measures with respect to a selection of suitable conservation materials. To ensure material compatibility, tolerances between the properties of the current materials and the corresponding repair materials are specified. A flow chart containing all necessary steps, in a chronological order, is supported by a list of crucial material parameters and methodical descriptions to determine the weathering state and to understand the causes of damage; this is then followed with a list of the different conservation steps. Criteria are established to ensure the quality of the different conservation measures, and the possibilities for their implementation are schematically structured.

Résumé

Le cahier technique décrit la procédure à suivre pour la conservation et la restauration adéquates de maçonneries historiques en briques. Les différences dans la composition des matières premières, le traitement, le façonnage et les procédés de cuisson expliquent la grande diversité de structures et de colorations ainsi que les propriétés techniques des briques historiques. Ces variations ainsi que les fourchettes de valeurs caractéristiques correspondantes des mortiers de maçonnerie et de jointoiement historiques ou plus récents doivent servir de base à la planification d'une réparation qualitativement utilisable en ce qui concerne le choix des matériaux de restauration appropriés. Pour garantir la compatibilité des matériaux, des tolérances sont spécifiées entre les propriétés des matériaux composant les briques le mortier et les matériaux de remplacement correspondants. Un diagramme de processus dans lequel toutes les étapes nécessaires sont présentées chronologiquement est complété par une description des paramètres essentiels du matériau, des descriptions méthodologiques pour l'enregistrement de l'état d'altération et des causes des dommages, ainsi qu'une liste des différentes étapes de conservation. Les critères d'assurance qualité sont présentées et les possibilités de leur mise en oeuvre sont décrites schématiquement.

Leiter der Arbeitsgruppe

Georg Hilbert

Umfang des Merkblattes

27 Seiten, Farbabbildungen, Tabellen