

*Climate and climate stability in historic buildings*

*Conditions climatiques et leur stabilité dans les bâtiments historiques*

**Deskriptoren**

Klimastabilisierung, Innen- und Außenklima, Erhaltung historischer Baussubstanz und Ausstattung, Temperatur, Feuchte und Strömung der Luft, klimabedingte Schäden und Schadensmechanismen, Methoden zur Untersuchung, Kontrolle und Interpretation klimatischer Verhältnisse, Maßnahmen zur Klimaverbesserung, Nutzungsanpassung, anlagentechnische Maßnahmen Heizen, Lüften und Klimatisierung

**Key Words**

Stabilization of climate, indoor and outdoor climate, preservation of cultural heritage and historic artifacts, temperature, humidity and velocity of air, climate-induced mechanical damage and decay processes, methods for investigation, control and interpretation of climate conditions, treatments for strengthening climate conditions, adaption to the usage of building, technical treatments like heating, ventilating or air conditioning systems (HVAC)

**Mots-clés**

Conditions climatiques stables, conditions climatiques, préservation d'éléments de construction et équipements historiques, température, humidité et circulation de l'air, types de dommages et procès de dégradation, méthodes d'analyse, contrôles et interprétation de dommages dus aux conditions climatiques, mesures préventives afin de stabiliser les conditions climatiques, modifications d'utilisation, installation de systèmes de climatisation complexes

**Erläuterungen zum Merkblatt**

Dieses Merkblatt befasst sich mit Klima und Klimastabilität in historischen Bauwerken.

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

- 6-1 "Leitfaden für hygrothermische Simulationsberechnungen"
- 6-2 "Simulation wärme- und feuchtetechnischer Prozesse"

**Inhalt**

- 1 Einleitung
- 2 Raumklima – Wechselwirkungen und Einflussfaktoren
  - 2.1 Wärme und Wärmetransport
  - 2.2 Feuchte, Wasserdampf- und Wassertransport
- 3 Schadensbilder und Schadensmechanismen
- 4 Diagnose
- 5 Lösungsansätze
- ANHANG A 1 Fallbeispiele

## **Kurzfassung**

Stabile Klimata sind Voraussetzung für die Erhaltung empfindlicher Bauteile und Ausstattungsgegenstände. Das Klima wird im Wesentlichen bestimmt durch die Temperatur, die Feuchtigkeit und die Strömung der Luft, die in gegenseitiger Abhängigkeit stehen und von einer Vielzahl von Faktoren und Mechanismen beeinflusst werden. Ungeeignete Klimate können zu einer Vielzahl von Schäden und Schadensmechanismen führen. Die Untersuchung klimabedingter Schäden muss bestimmten Anforderungen genügen und mit einem Untersuchungsbericht abschließen. Ähnliches gilt für präventive Untersuchungen. Zur Verbesserung der Klimastabilität steht eine breite Palette von möglichen Maßnahmen zur Verfügung, die von geringfügigen Anpassungen in der Nutzungsweise bis hin zu aufwändigen anlagentechnischen Maßnahmen reichen.

## **Abstract**

Stable climatic conditions are a precondition for the preservation of delicate structural elements and fittings. Climate is essentially governed by temperature, moisture and airflow. These are interdependent and are influenced by a multitude of factors and mechanisms. An unsuitable climate can lead to a many types of damage and decay processes. Inspections of climate induced damages must fulfil defined requirements and be documented in an inspection report. Preventative inspections are dealt with similarly. A broad range of measures can be taken to improve climate stability of a structure, ranging from minor adjustments to the way in which a building is used to elaborate systems engineering measures.

## **Résumé**

Des conditions climatiques stables constituent une condition nécessaire à la préservation d'éléments de construction et équipements délicats. Les conditions climatiques sont déterminées essentiellement par la température, l'humidité et la circulation de l'air, facteurs interdépendants et influencés par une multitude de facteurs et mécanismes. Un climat défavorable peut mener à de nombreux types de dommages et procès de dégradation. Une inspection de dommages dus aux conditions climatiques doit répondre à des exigences définies et aboutir à un rapport. Des mesures similaires s'appliquent aux inspections préventives. Afin de stabiliser les conditions climatiques, on peut puiser dans un vaste répertoire de mesures, allant de légères modifications d'utilisation à l'installation de systèmes de climatisation complexes et coûteux.

## **Leiter der Arbeitsgruppen**

Prof. Dr.-Ing. Harald Garrecht

## **Umfang des Merkblattes**

28 Seiten, Abbildungen farbig