

# Inhaltsverzeichnis

## 1 Bewertung von Verwitterungsschäden

- 1.1 Ursachen für Frost- und Frost-Tausalz-Schäden
- 1.2 Maßnahmen zur Erhöhung des Frost- bzw. Frost-Tausalz-Widerstands von Betonwaren
  - 1.2.1 Herstellung eines Vorsatzbetons mit hoher Festigkeit
  - 1.2.2 Optimierung der Wasseraufnahme des Betons
  - 1.2.3 Herstellung eines Vorsatzbetons mit einem ausreichend großen Expansionsraum in Form eines Mikroluftporensystems
  - 1.2.4 Weitere betontechnologische Möglichkeiten zur Erhöhung des Frost- und Frost-Tausalz-Widerstands von Betonen
- 1.3 Abgrenzung zu weiteren Verwitterungsschäden
  - 1.3.1 Kantenabplatzungen
  - 1.3.2 Kerndurchschläge
  - 1.3.3 Löcher in der Oberfläche des Vorsatzbetons
  - 1.3.4 Risse in der Oberfläche des Vorsatzbetons
- 1.4 Frost- bzw. Frost-Tausalz-Schäden an Kernbetonen von Betonpflastersteinen
- 1.5 Verlegebedingte Frost- bzw. Frost-Tausalz-Schäden
- 1.6 Nutzungsbedingte Abwitterungen
  - 1.6.1 Winterdienst
  - 1.6.2 Reinigung
  - 1.6.3 Weitere schädigende Einflüsse
- 1.7 Bewertung des Frost-Tausalz-Widerstands von Bauwerksproben
  - 1.7.1 Bewertung von Natursteinen
  - 1.7.2 Nachweisverfahren für Betonprodukte
  - 1.7.3 Normative Grundlagen
  - 1.7.4 Vortests
  - 1.7.5 Pop outs oberhalb von Gesteinskörnern
  - 1.7.6 Flächige Zementsteinabwitterungen
- 1.8 Sanierung von Produkten mit Frost- bzw. Frost-Tausalz-Schäden
- 1.9 Besonderheiten bei der Bewertung wasserdurchlässiger Pflastersteine
  - 1.9.1 Stellplatz eines Privathauses
  - 1.9.2 Parkplatz eines Lebensmittelmarktes
  - 1.9.3 Nicht befahrene Pflasterdecke eines Mehrfamilienhauses

## 2 Ausbrüche, Löcher, Risse und Verbundstörungen

- 2.1 Ausbrüche und Löcher
- 2.2 Verwölbungen
- 2.3 Risse
- 2.4 Verbundverhalten

## 3 Vollgebundene Bauweise

- 3.1 Technisches Regelwerk
  - 3.1.1 Fugenmörtel zur Herstellung einer gebundenen Pflasterdecke
  - 3.1.2 Bettungsmörtel zur Herstellung einer vollgebundenen Pflasterdecke
  - 3.1.3 Anforderungen an die Haftzugfestigkeit von Fugen- und Bettungsmörteln
  - 3.1.4 Druckfestigkeitsanforderungen an Fugen- und Bettungsmörtel
  - 3.1.5 Ausschreibung von Mörteln der Mörtelgruppe MG III
  - 3.1.6 Verwendung werksgemischter Bettungsmörtel
- 3.2 Risse in gebundenen Pflasterdecken
  - 3.2.1 Thermische Beanspruchungen
  - 3.2.2 Fehlende Einfassungen
- 3.3 Auswittern des Fugenmaterials
  - 3.3.1 Mörtelzusammensetzung
  - 3.3.2 Bewegungsfugen
- 3.4 Verfärbungen an gebundenen Pflasterdecken
- 3.5 Entwässerungsrinnen und Einfassungen
  - 3.5.1 Entwässerungsrinnen

- 3.5.2 Rückenstützen
- 3.6 Festigkeitsnachweis an Bauwerksproben aus gebundenen Pflasterdecken
  - 3.6.1 Verbundfestigkeit
  - 3.6.2 Druckfestigkeit des Bettungsmörtels
  - 3.6.3 Druckfestigkeit des Fugenmörtels
  - 3.6.4 Druckfestigkeit des Fundamentbetons von Rinnen
  - 3.6.5 Druckfestigkeit des Rückenstützenbetons von Bordsteinanlagen

#### **4 Anwendungsgrenzen bei außergewöhnlichen Beanspruchungen**

- 4.1 Stahlrollenbereifte Container
- 4.2 Böden von Fahrsilos in der Landwirtschaft
  - 4.2.1 Betonaggressivität von Maissilage
  - 4.2.2 Wasserrechtliche Anforderungen an Flächen für die Lagerung von Maissilage
  - 4.2.3 Gesamtbeurteilung
- 4.3 Verschiebungssicherheit von Pflasterdecken
  - 4.3.1 Vertikale Verschiebungen
  - 4.3.2 Horizontale Verschiebungen

#### **5 Oberflächenvergütete Produkte**

- 5.1 Erwartungen des Bauherrn
- 5.2 Besondere Kenntnisse der Sachverständigen
- 5.3 Oberflächenvergütungssysteme
- 5.4 Reinigungsmittel
  - 5.4.1 Reinigungsmittelklassen
  - 5.4.2 Reinigungsmittlempfindlichkeit der Vergütungssysteme
- 5.5 Besondere Eigenschaften vergüteter Produkte
  - 5.5.1 Anschmutzungsverhalten und Reinigungsfähigkeit
  - 5.5.2 Neigung zur Bildung von Ausblühungen
  - 5.5.3 Kratzempfindlichkeit
  - 5.5.4 Eintrübung bei Einwirkung von Wasser
  - 5.5.5 UV-Beständigkeit
- 5.6 Labortechnischer Nachweis der Vergütungssysteme
  - 5.6.1 Bestimmung des Wasseraufnahmekoeffizienten
  - 5.6.2 Mikroskopische Untersuchungen
- 5.7 Beispiele aus der Gutachterpraxis
  - 5.7.1 Ausblühungen auf oberflächenvergüteten Betonprodukten
  - 5.7.2 Verfärbung der Plattenoberfläche durch Einwirkung von Wasser
  - 5.7.3 Verfärbungen bei gebundenen Pflasterdecken aus vergüteten Betonplatten
  - 5.7.4 Reinigungsfähigkeit vergüteter Betonplatten
  - 5.7.5 Schäden durch die Reinigung vergüteter Betonplatten
  - 5.7.6 Bewertung der Kratzempfindlichkeit vergüteter Betonprodukte

#### **6 Weitere Reklamationsursachen**

- 6.1 Bestellungskonformität
  - 6.1.1 Basaltbeton
  - 6.1.2 Gleichwertigkeit ein- und zweischichtiger Produkte
- 6.2 Optische Beeinträchtigungen
  - 6.2.1 Schwankungen im Strahlbild der Betonprodukte
  - 6.2.2 Abmehlen der Produktoberflächen
- 6.3 Sulfatreiben

#### **Anhang**

- I Checkliste zur Bewertung von Frost- bzw. Frost-Tausalz-Schäden
- II Checkliste zur Bewertung gebundener Pflasterdecken
- III Checkliste zur Bewertung von Oberflächenvergütungen
- IV Literaturverzeichnis
- V Sachregister