



**Liebe Leser !**

Der Bereich der Erhaltung und Instandsetzung von Betonbauwerken hat zunehmend an Bedeutung gewonnen. Aufgrund der steigenden Ansprüche an die Lebensdauer der Bauwerke müssen auch instand gesetzte Objekte ausreichend dauerhaft sein.

Wir möchten über die Möglichkeiten berichten, neu entwickelte Instandsetzungsprodukte auf ihr Langzeitverhalten, vor allem bei Frost-Taumittelbelastungen, zu erforschen.

**ERFORSCHUNG DES LANGZEITVERHALTENS VON NEU ENTWICKELTEN INSTANDSETZUNGS-PRODUKTEN FÜR BETON**



Die Hersteller von Beton-Instandsetzungsprodukten entwickeln ständig neue High-Tech-Baustoffe mit immer besseren Eigenschaften. Zur Einstufung dieser Eigenschaften wurde die bisherige Richtlinie „Erhaltung und Instandsetzung von Bauten aus Beton und Stahlbeton“ der Österreichischen Vereinigung für Beton- und Bautechnik mit der Ausgabe Juli 2007 überarbeitet. In der neuen Richtlinie sind nicht nur sämtliche Instandsetzungsprodukte, Oberflächenschutzsysteme sowie auch Korrosionsschutzstoffe charakterisiert, sondern auch bestimmte Voraussetzungen für Instandsetzungsfachbetriebe zur Erlangung des „ÖVBB-Gütezeichens“ festgelegt.



Bild 1: Vollautomatische Frost-Tau-Wechsel-Anlage

Für die Bestimmung des Frost-Taumittel-Widerstandes der verschiedenen Instandsetzungsprodukte wurde in der bvfs die derzeit in Österreich einzig existierende vollautomatische Frost-Tau-Wechsel-Anlage installiert (siehe Bild 1).

Um erste Erkenntnisse über neue Produkte für die Instandsetzung zu erhalten, werden diese einer Langzeitsimulation von Frost-Taumittel-Belastungen ausgesetzt. An den Proben werden sowohl vor als auch nach dem Belastungsversuch mikroskopische Gefügeanalysen durchgeführt, um Veränderungen im Inneren zu erkennen. Daraus ergeben sich Hinweise auf mögliche Produktoptimierungen.

In weiterer Folge werden die Proben einer Frost-Taumittel-Belastung gemäß den Vorgaben der ÖVBB-Richtlinie ausgesetzt. Dazu wird das zu prüfende Material auf eine Trägerplatte, dem sogenannten Untergrundbeton, aufgebracht (siehe Bild 2).



Bild 2: Untergrundbetonplatten im Probenkorb

Anschließend werden die Probepplatten je nach Produktart einer entsprechenden Vorlagerung unterzogen.

Für die Prüfung werden die Proben 2 Stunden in eine gesättigte Natriumchloridlösung bei einer Temperatur von – 15°C getaucht und anschließend für 2 Stunden im Wasserbad bei 21°C gelagert. Dies entspricht einem der Prüfzyklen, die ununterbrochen nacheinander ablaufen.



## BAUTECHNISCHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT SALZBURG

A-5020 Salzburg, Alpenstraße 157 - Tel (+43)0 662/ 621758\*0, Fax (+43)0 662/ 621758\*199 - e-mail: [info@bvfs.at](mailto:info@bvfs.at), Internet: [www.bvfs.at](http://www.bvfs.at)

Nach Abschluss der erforderlichen 50 Prüfzyklen erfolgt eine Sichtprüfung auf eventuell vorhandene Risse und Oberflächenveränderungen. Zusätzlich wird eine Haftzugfestigkeitsprüfung (siehe Bild 3) durchgeführt, um mögliche Einflüsse durch den Frost festzustellen.



Bild 3: Haftzugfestigkeitsprüfung.

Diese wesentliche Eigenschaft ist eine von vielen, um die Instandsetzungsprodukte entsprechend ihrer Anwendung einzustufen.

Je nach Verwendung ist für solche Produkte zusätzlich gemäß der ÖVBB-Richtlinie die Temperaturwechselverträglichkeit unter einer Gewitterregenbeanspruchung zu untersuchen. Dieses Verfahren wird als sogenannter „Temperaturschock“ bezeichnet. Dazu wurde in der bvfs eine computergesteuerte Gewitterregenanlage in Betrieb genommen (siehe Bild 4). Damit wird das Verhalten der Materialien unter kurzzeitig extrem wechselnden Umweltbedingungen analysiert.

Bei diesem Verfahren wird das zu prüfende Produkt ebenfalls auf eine Trägerplatte aufgetragen und nach Vorgabe bis zur Prüfung gelagert.

Für die Prüfung werden die Proben einer Strahlungswärme von 60°C für die Dauer von 5 Std. und 45 Min. ausgesetzt. Im direkten Anschluss erfolgt ein Abduschen der Proben mit Wasser bei einer Temperatur von 12°C. Nach Abschluss von 10 bis 30 derartiger Zyklen wird eine Sichtprüfung auf Risse und Oberflächenveränderungen

durchgeführt. Ergänzend dazu wird die Haftzugfestigkeitsänderung im Vergleich zum Ausgangszustand ermittelt.

Um die Risse hinsichtlich des Verlaufes zu beurteilen, werden zusätzlich mikroskopische Gefügeanalysen am Instandsetzungsmaterial durchgeführt.



Bild 4: Computergesteuerte Gewitterregenanlage.

Durch die neuen Prüfmethode können Instandsetzungsprodukte besser charakterisiert werden und ist zusätzlich eine Aussage über die Qualität und zugleich die Dauerhaftigkeit dieser Materialien möglich.

Diese Prüfmethode können jedoch nicht nur für Produkte im Bereich der Sanierung angewendet werden. Es ist geplant, damit weitere Bauprodukte und Baustoffsysteme, wie beispielsweise Betonwerksteine, Natursteine, Spezialbetone oder Produkte für Flächenbefestigungen, hinsichtlich ihres Langzeitverhaltens unter bestimmten Umweltbedingungen zu erforschen. Diese Simulationen bieten jedenfalls den Grundstein für Optimierungen und Neuentwicklungen auf dem Baustoff- und Bauproduktmarkt.

Dipl. Ing. Stefan Sachße  
[www.bvfs.at](http://www.bvfs.at)