

Schutz vor chloridinduzierter Korrosion von Stahlbeton bei Parkhaus- und Tiefgaragen im Bestand und Neubau

Prof. Dr.-Ing. Rainer Auberg, WISSBAU Beratende Ing.-GmbH Essen Berlin

Mit der Einführung der neuen Normengeneration DIN EN 206-1¹ und der DIN 1045, Teile 1 bis 4² wurde die Dauerhaftigkeit von Beton gegenüber der alten Norm DIN 1045/88 erhöht. Maßnahmen zur Erhöhung der Dauerhaftigkeit sind insbesondere:

- Angabe von Expositionsklassen zur Beschreibung der Einwirkungen aus Umwelt und Nutzung

- exaktere Angaben zur Betondeckung
- und Angaben von zulässigen Rissbreiten

In DIN EN 206-1¹ wird eine Nutzungsdauer von mindestens 50 Jahren „unter den vorausgesetzten Instandhaltungsbedingungen“ angesetzt. „Für kürzere oder längere Nutzungsdauern können weniger einschränkende oder strengere Grenzwerte erforderlich sein“. In Tabelle 3 der DIN 1045-1² wird für direkt befahrene Parkdecks die Expositionsklasse XD3 gefordert, zusätzlich heißt es dort in der Fußnote 6: „Ausführung direkt befahrener Parkdecks nur mit zusätzlichem Oberflächenschutzsystem für Beton.“ Zusätzlich ist mittlerweile das DBV-Merkblatt „Parkhäuser und Tiefgaragen“ erschienen, das den Neubau regelt. Als Folge wählen Planer nur noch die in dem Regelwerk aufgezeichneten Wege, eine kritische Auseinandersetzung mit den konkreten Nutzungsbedingungen, den Wünschen und Erwartungen des Auftraggebers / Nutzers, einer Kostenoptimierung etc. findet praktisch nicht statt.

Bei Parkhäusern und Tiefgaragen resultiert ein Chloridangriff vorwiegend aus der Verwendung von Tausalzen in den Bauwerken im Winterdienst oder dem Einschleppen von Chloriden durch PKWs von öffentlichen Straßen.

Nach mehrjähriger Chloridbelastung steigt die Chloridkonzentration im Beton an und Chloride dringen tiefer in das Stahlbetonbauteil ein. Bei Erreichen einer kritischen, korrosionsauslösenden Konzentration in der Nähe der Bewehrung wird eine Korrosion initiiert (Bild 1). Je nach Korrosionsart geht dies mit einer Rissbildung und Betonabplatzungen einher. Der Chlorideindringwiderstand hängt von der Betongüte und der Betondeckung ab und die anschließende Korrosionsgeschwindigkeit von der Betonfeuchtigkeit, der Temperatur und Porosität. Bei dem Schutz vor chloridinduzierter Korrosion bei Stahlbeton von Parkhaus- und Tiefgaragen im Bestand und Neubau muss unterschieden werden, ob das Bauteil der DIN 1045 unterliegt (tragend/aussteifend)

und die Betondeckung für die o.g. Nutzungsdauer sichergestellt sein (Betongüte der Expositionsklasse XD₃).

Bei den gerissenen Bauteilen greift die Rissbreitenbeschränkung und Betondeckung. Falls dynamische Rissbewegungen (Kurz- wie Langzeit) zu erwarten sind, muss eine rissüberbrückende Beschichtung ausgeführt werden. Wenn die Rissentstehung abgeschlossen ist und keine Rissbewegungen zu erwarten sind, ist eine sichere Rissabdichtung gemäß Instandsetzungsrichtlinie möglich. Bei ungeschützten Betonbauteilen ist entsprechend dem Widerstand des Betons mit einem Chlorideintrag zu rechnen. Durch die wechselnde Befeuchtung und Trocknung wird dieser Transportprozess beschleunigt. Nach einer Initiali-



Bild 1: Typische Schadensbilder in Parkhäusern

oder keine normativen Anforderungen bestehen. Aus Sicht des Korrosionsschutzes sollte grundsätzlich zwischen ungerissenen Bauteilen und Bauteilen mit Rissen unterschieden werden. Bei dem ungerissenen Beton kann die Dauerhaftigkeit über die Betonzusammensetzung, Festigkeit

sierungsphase wird die Grenze eines zulässigen Chloridgehaltes in einer definierten Bauteiltiefe überschritten. Spätestens zu diesem Zeitpunkt muss ein Schutz des Bauteils vor einem weiteren Chlorid- und Feuchteintrag stattfinden.

Entsprechend dem DBV-Merkblatt „Parkhäuser ...“⁴² ist grundsätzlich mindestens ein starres Oberflächenschutzsystem bestehend aus OS8 oder ECC aufzubringen, z.B. bei Bodenplatten und Zwischendecks ohne dynamische Rissbilder. Diese Forderung ist normativ nicht begründet.

Die Entscheidung des Zeitpunktes und des Produktes sollte jedoch nach Beratung durch einen fachkundigen Planer der Bauherr auf der Basis einer Kosten-Nutzen-Analyse treffen dürfen und nicht durch Regelwerke begrenzt werden. Diese Vorgehensweise erfordert natürlich ein Kontroll- und Inspektionssystem.

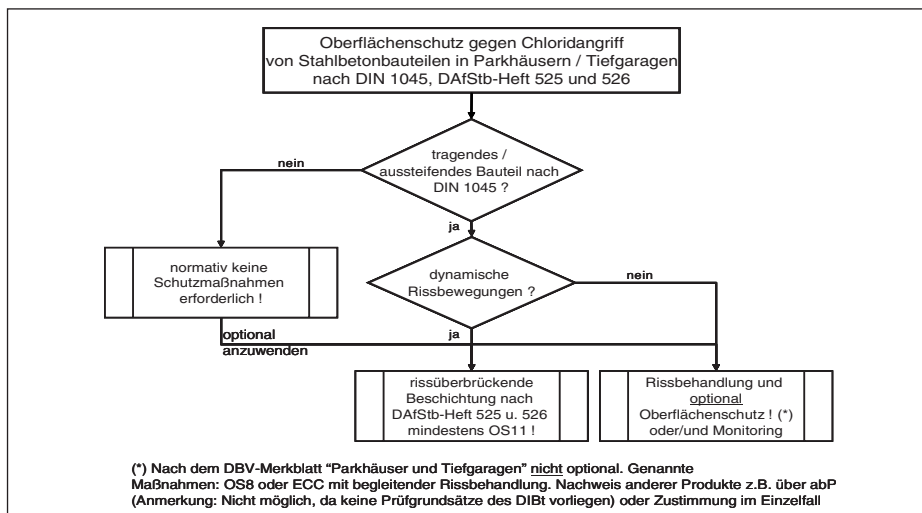


Bild 2: Auswahlkriterien für den Schutz von Stahlbeton vor chloridbedingter Korrosion

¹ DIN EN 206-1: Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität. 2001
² DBV-Merkblatt: Parkhäuser und Tiefgaragen, 2005. Deutscher Beton- und Bautechnik Verein e.V.

Kontakt: wissbau@wissbau.de