

Die Chance dichter Ausführungen Abdichtende Beschichtungen für Parkflächen aus Beton bzw. Stahlbeton

Uwe Ebel

Degussa Construction Chemicals (Schweiz) AG Division Concica Technik, Schaffhausen

Einleitung

Parkflächen sind in extremen Maße mechanischen und chemischen Belastungen ausgesetzt. Um unter diesen Bedingungen die Lebensdauer zu verlängern und Ausfallzeiten zu vermeiden, ist ein guter Oberflächenschutz unabdingbar. Die Wahl der richtigen Lösung ist jedoch ein komplexer Vorgang, bei dem gegenwärtige und zukünftige Leistungskriterien einerseits sowie Einschränkungen bezüglich Kosten andererseits gegeneinander abgewogen werden müssen.

Parkbauten, im Wesentlichen Parkhäuser und Tiefgaragen sowie überdachte/nicht überdachte Parkflächen aus Beton bzw. Stahlbeton sind Tragwerke im Sinne der hierfür geltenden Normen.

Risse

Unter den in Parkbauten planmäßig auftretenden Beanspruchungen ist eine Rissbildung in Betonzugzonen nahezu unvermeidbar. Die Rissbreite ist deshalb so zu beschränken, damit die Nutzung des Tragwerks bzw. Bauteils und die Dauerhaftigkeit nicht beeinträchtigt werden. Je nach Nutzung, Beanspruchung und Konstruktion können in der Betonzugzone Risse mit Rissbreiten bis zu 1 mm auftreten.

Typische Risse sind:

1. Oberflächennahe Risse
2. Trennrisse

Die verschiedenen Arten von Rissen wie

- Risse längs der Bewehrung (Verbundrisse)
- Biegerisse
- Schubrisse

lassen sich 1. oder 2. zuordnen. Weiterhin können Risse aus plastischem Schwinden oder chemischen Reaktionen mit Volumenänderungen auftreten.

Oberflächennahe Risse haben i. d. R. eine geringe Risstiefe, die maximal bis zur oberen

Bewehrungslage (so vorhanden) reicht. Die Rissbreite ist meist $< 0,2$ mm und die Rissbreitenänderung ist i. d. R. $< 0,05$ mm. Trennrisse über den Bauteilquerschnitt verschlechtern die Dauerhaftigkeit des Betons durch Flüssigkeitszutritt sowie die Dichtigkeit des Bauwerks. Die maximale Rissbreite ist dabei abhängig von den einwirkenden Lasten und dem Bauteilwiderstand (Querschnittfläche und Bewehrungsgrad).

Risse sind im Allgemeinen aber nur dann als Mangel anzusehen, wenn das Bauteil aggressiven, betonzerstörenden Einflüssen durch Witterung, Tausalze oder chemischen Angriffen ausgesetzt ist. Zudem können Risse bei starker mechanischer Belastung Ausgangspunkte für eine Schadensausweitung sein. Die genannten Einwirkungen führen u. a. zur Korrosion des Betonstahls und somit zur Gefährdung der Dauerhaftigkeit.

Ausführung

Unter Parkbauten sind Parkhäuser, Parkdecks sowie Tiefgaragen zu verstehen. Die am meisten verbreitete Form der Ausführung von Parkbauten ist die Ortbetonbauweise (monolithisch). Weitere Ausführungen sind in Verbindung mit Fertigteilen bzw. ausschließlich aus Fertigteilen. Dabei kann die Herstellung der gesamten Konstruktion bzw. die Ausführung einzelner Elemente in Verbindung mit Fertigteilen erfolgen.

Ausführungsbeispiele von Parkdecks sind z. B.:

- Ortbetonplatten auf Ortbeton-Unterbögen (Plattenbalken)
- Ortbetonplatten auf Fertigteil-Balken
- vorgefertigte Deckenplatten mit statisch mitwirkender Ortbetonschicht
- Fertigteilplatten

In Abhängigkeit von der gewählten Konstruktion, der Bauweise sowie der Größe der Parkbauten werden zur Beschränkung der Verformun-

gen infolge Verkehrslast, Temperaturdifferenz sowie Kriechen bzw. Schwinden des Betons Bewegungsfugen angeordnet. Bei der Verwendung von Fertigteilen ergeben sich zudem Stöße – bzw. wird in mehreren Abschnitten betoniert entstehen Arbeitsfugen.

Die einzelnen Oberflächen lassen sich in freibewitterte und (teil-)überdachte Bereiche sowie hinsichtlich ihrer Nutzung unterteilen in

- a) geneigt + befahren (z. B. Spindel, Rampe)
- b) eben + überwiegend befahren (z. B. Fahrgasse, Wendebereich)
- c) eben (z. B. Stellflächen, Freideck).

Zur Vermeidung von Schäden müssen entsprechende Maßnahmen ergriffen werden, die den Beton dauerhaft schützen.

Beschichtung

Die folgende Tabelle zeigt die neuen Regelungen möglicher Anwendungen für Betonbeschichtungen.

Tabelle: Anwendungsfelder von Oberflächenschutzsystemen in Parkbauten

Beschichtungsklasse gemäß Rili-SIB 2001 des Deutschen Ausschuss für Stahlbeton	Anwendungsfelder
OS 10	Gesamtflächenanwendung
OS 11 a	Gesamtflächenanwendung
OS 11 b	nicht freibewittert, überdacht
OS 13	nicht freibewittert, geschlossen

Belastung

Die befahrenen Decks, Rampen und aufsteigenden Flächen (Wände, Stützen) sind Niederschlagswasser ausgesetzt, dass von Fahrzeugen, auch in Form von Schneematsch, eingeschleppt wird. Dieses enthält im Winter gelöste Taumittel aus Chloridsalzen. Bei nicht ausreichendem Gefälle der Decks und Rampen sowie fehlender bzw. unzureichender Entwässerung

können bereichsweise Chloridionen über Wasseransammlungen in den Beton gelangen.

Damit zusammenhängend treten Gefügestörungen durch Frost- bzw. Frost-Tausalzbeanspruchung (bei Parkhäusern mit offener Fassade bzw. freiliegenden Konstruktionen) sowie Bewehrungsstahlkorrosion bei Parkdecks, Rampen und Stützen auf. Bei befahrenen Flächen findet man Chloridkorrosion bevorzugt bei den oben liegenden Bewehrungslagen.

Die meist großflächigen und weit gespannten Geschossdecken neigen, bevorzugt an Arbeitsfugen, zu durchgehenden Rissen aus behinderter Verformung mit nachfolgender Bewehrungsstahlkorrosion im Betonriss. Bei mehrschichtigen Konstruktionen können undichte Fugen und Stöße bzw. unzureichende Abdichtungen zwischen den Bauteilen ebenfalls zu den zuvor genannten Erscheinungen führen.

Aufgrund einer Durchfeuchtung des gerissenen Betons und des Betons an undichten Dehnungsfugen mit salzhaltigem Wasser wird die Stahlkorrosion lokal durch Makroelementbildung verstärkt. Als Folge durchgehender Risse und undichter Fugen treten Betonauslaugung sowie Tropfwasser und Korrosionsschäden auch bei parkenden Autos auf.

Decks und Rampen werden zudem als Folge des Verkehrs durch Verschleiß oberflächenbeansprucht.

Aus den dargelegten Beanspruchungen sind Anforderungen an Oberflächenschutzsysteme in Parkbauten zu stellen, so u. a.:

- Rissüberbrückungsfähigkeit
- Verbund zum Untergrund
- Griffbarkeit und Verschleißfestigkeit
- Chemikalienbeständigkeit

Zusammenfassung

Aufgrund der ganzjährigen Nutzung und der Forderung einer dauernden Verfügbarkeit sind für Parkbauten aus Beton bzw. Stahlbeton zur Sicherstellung der Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit Maßnahmen zur dauerhaften Abdichtung des Beton erforderlich. Eine einfache Maßnahme ist das Aufbringen einer rissüberbrückenden und somit abdichtenden Beschichtung.