

Intelligente Maßnahme bei der Tiefgaragensanierung

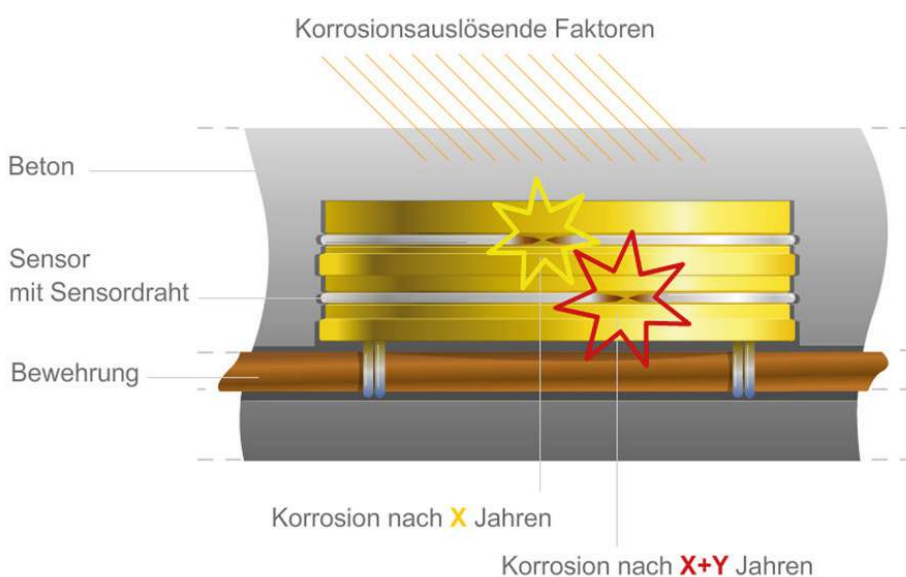
Erschienen im DDIVaktuell, Fachmagazin für Immobilienverwalter, Ausgabe 03/17

So vielfältig und verbreitet die Möglichkeiten der Gebäudeautomation mittlerweile auch sind, ein wirtschaftlich enorm wichtiger Aspekt fand dabei bisher kaum Beachtung: die tatsächliche Lebensdauer von Bauteilen. Dies wird sich nun aber ändern – mit der für Mitte 2017 geplanten Einführung einer neuen Instandhaltungsrichtlinie für Tiefgaragen, wobei dieser Begriff hier für alle Arten von Parkbauten steht.

Neue Maßgaben

Die Richtlinie sieht erstmalig vor, dass sich der Umfang von Instandhaltungsmaßnahmen an solchen Garagen an der verbleibenden Nutzungsdauer bemisst. Im Vorfeld einer solchen Maßnahme wird daher zukünftig der sogenannte Abnutzungsvorrat zu ermitteln sein. Er ergibt sich aus dem aktuellen Ist-Zustand in Bezug zur gewünschten Restlebensdauer, die von einem sachkundigen Planer und dem Auftraggeber gemeinsam festgelegt wird. Nach ihr richtet sich die Planung der Instandhaltungsmaßnahme, die mit zunehmender Länge des bevorstehenden Nutzungszeitraums umso intensiver ausfallen wird. Dies war so in der geltenden Richtlinie aus dem Jahr 2001 bisher nicht vorgesehen.

Was einerseits vernünftig klingt, birgt auch große Gefahren: Sieht man einmal davon ab, dass die Erfassung des Ist-Zustands im Vorfeld um ein Vielfaches aufwändiger wird als bisher, stellt sich irgendwann auch die Frage nach dem Nachweis der getätigten Aussagen zur Restnutzungsdauer. In diesem Zusammenhang auch zu erwähnen ist, dass allein die Anwendung der neuen technischen Baubestimmung (TB gemäß BO) enormes Wissen über und einschlägige Erfahrung in der Sanierung von Tiefgaragen erfordert, weshalb die Anforderungen an sachkundige Planer deutlich erhöht wurden.



So funktioniert der CorroDec®2G: direkte Anbindung an die oberste Bewehrungslage mit Korrosionssensoren in zwei Ebenen.



Von außen nicht erkennbar: Die draht- und energielose Sensortechnik wird jährlich ausgelesen.

Sensoren bieten Sicherheit

Sinnvoll und aus fachlicher Sicht folgerichtig erscheint es daher, Systeme zu verbauen, die den Nachweis zur Restnutzungsdauer erbringen können, um zum einen Gewährleistungsansprüche abzusichern und zum anderen Auftraggeber über den tatsächlichen Ist-Zustand verlässlich in Kenntnis zu setzen. So können notwendige Sanierungsmaßnahmen auch langfristig geplant und ggf. angespart werden.

Tatsächlich gibt es dafür bereits sehr einfach zu handhabende Lösungen: das Nachhaltigkeitsmonitoring mittels draht- und energieloser Sensoren. Sie ermöglichen es, z. B. nach einer kostenintensiven Vollsanierung die Korrosionsgefahr der obersten Bewehrungslage über die nächsten Jahrzehnte zu quantifizieren. Die neue

Instandhaltungsrichtlinie beinhaltet Nomogramme zur Abschätzung der Restnutzungsdauer in Abhängigkeit zu Expositionsklasse (z. B. XD3), Chloriddiffusionskoeffizient und Altersexponent. Da insbesondere die Materialkennwerte gewisse Unsicherheiten beinhalten, liefert der Sensor eine zuverlässigere Aussage über die aktuelle Korrosionsgefahr. Das System erfasst alle Einflüsse aus Feuchte und Chloriden im Bauteil realitätsnah, sodass sich beim Anschlagen der Sensoren (= Durchrosten des Drahtes) die teils kontroversen Diskussionen der Sachverständigen über den korrosionsauslösenden Chloridgehalt von 0,2 bis 1,0 M. – % bezogen auf den Zementgehalt erübrigen.

Der Sensor mit direkter Anbindung an die oberste Bewehrungslage verfügt über zwei tiefengestaffelte Sensordrahtebenen. Korrodiert einer davon, wird dies beim Auslesen der Messung über Induktion/1/4 Anz hoch RFID erkannt. Ist der unterste Draht betroffen, wird in absehbarer Zeit die obere Bewehrungslage ebenfalls anfangen zu korrodieren. Gemäß Herstellerangaben beträgt die Lebensdauer der Sensoren 50 Jahre.

Maßgeblich für die Aussagegenauigkeit der Sensoren ist, dass bei nachträglichem Einbau der Einbettbeton den gleichen Diffusionskoeffizienten wie der umgebende Beton aufweist. Idealerweise werden sie im Zuge der Sanierung gleich mit installiert. Bestehen beispielsweise bei großen Decken Bedenken, dass die dünnen Sensordrähte beschädigt werden könnten, kann auch eine alternative Einbaumethode gewählt werden. In jedem Fall wird der Beton wenige Tage nach dem Einbau lokal am Sensor mit Höchstdruck-Wasserstrahlverfahren bis 3 000 bar aufgestrahlt, die Korrosionssensoren werden an der oberen Bewehrungslage befestigt und zum Termin des nächsten Betonierabschnitts mit dem gleichen Beton verfüllt. Das jährliche Auslesen der Sensoren erfolgt durch zugelassene Spezialisten.

Ausblick

Derzeit gilt noch die Instandsetzungsrichtlinie des DAfStb (2001). Nach aktuellen Meldungen soll die neue Instandhaltungsrichtlinie Ende 2017 eingeführt werden. Nachdem bereits der Gelbdruck veröffentlicht wurde, ist aufgrund der oben angerissenen Haftungsthematik schon heute zum Einbau von Nachhaltigkeits-Monitoringsystemen mit draht- und energielosen Sensoren zu raten. Nur so lässt sich der aktuelle Ist-Zustand relevanter Bauteile in Tiefgaragen in puncto Korrosion oder Feuchtigkeit zerstörungsfrei und zuverlässig jährlich auslesen. Dies verschafft allen Beteiligten Sicherheit und macht Instandhaltung für Eigentümer erstmals langfristig planbar.

Vortrag zum Thema

Rainer Eger wird das Monitoring zur Instandhaltung in einem Vortrag beim 25. Deutschen Verwaltertage eingehend vertiefen: 7./8. September 2017, ESTREL Berlin.

Der Autor

Dipl.-Ing. Rainer Eger

Der Diplom-Ingenieur plant und begleitet seit rund 30 Jahren Maßnahmen der Beton- und Bauwerkinstandsetzung. Die praxisnahe Planung von Betonsanierungen ist sein persönliches Anliegen. Mehr dazu unter www.eger-ing.de