



1.Preis

wurde nicht vergeben

Früherkennung von Korrosion bei Parkbauten

Florian Aumiller, GPC Grund- & Projekt Consult GmbH



2.Preis

Stahlbetonkonstruktionen leisten im konstruktiven Ingenieurbau und auch bei Parkbauten einen essentiellen Beitrag zur Gewährleistung der Tragsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit des Bauwerks. Chloride aus Tausalzen sind eine der Hauptursachen für Korrosion an Tiefgaragen und anderen Verkehrsbauten. Schäden an diesen Bauteilen müssen aus sicherheitsrelevanten, aber auch aus wirtschaftlichen Gründen möglichst frühzeitig und zerstörungsfrei diagnostiziert werden. Hierzu wurde im Rahmen einer Tiefgaragensanierung ein zerstörungsfreies Messsystem entwickelt, welches die wesentlichen Parameter der ablaufenden Prozesse möglichst gut erfasst und Kenngrößen für den Korrosionsfortschritt liefert. Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Messung der Korrosionspotentiale einer neuentwickelten mit Chloridwasser beaufschlagten Referenzelektrode, sowie dem Einsatz eines Microcontrollers als Datenlogger.

Messkonzept und Systemkomponenten:

Für das Monitoring System wurden Messelektroden an aktiven Bewehrungsstäben bei vorhandenen Rissen in der Bodenplatte verbaut. Mit derselben Elektrodentechnik wurde auch eine Referenzelektrode im Bereich der Entwässerungsrinne ausgeführt. In einem nach unten geschlossenen Gehäuse wurde die Elektrode mit einem Bewehrungsstahl eingelegt und verkabelt. Der „Plombenbeton“ wurde gelocht betoniert, das Tausalzwasser dringt so zum Stahl vor und löst eine Korrosion aus, deren Messergebnisse denen der Flächenelektroden gegenübergestellt werden kann.

Funktionsweise der Messelektroden und der Loggereinheit und Einsatz in der Praxis:

Zur Anwendung kommen für den dauerhaften Einbau im Beton Feststoffelektroden, mit denen Potentialmessungen durchgeführt werden. Eingesetzt wird eine Silber-Silberchlorid-Elektrode, die mit einer speziellen durchlässigen Hüllkonstruktion versehen ist. Diese Elektroden sind zur linearen, bis zu 50 m langen Überwachung von Staumauern, Bergbahnfundamenten oder Spannritzen im Brückenbau entwickelt worden. Für unser System wurden die Elektroden modifiziert und in gekürzter Länge eingesetzt. Auf Basis eines Arduino Mikrocontrollers wurde eine Kontroll- und Loggereinheit entwickelt, die das Betonbauteil aktiv überwacht, Ist- und Realdaten anzeigt und diese Daten in einer SD-Karteneinheit in Kombination mit einer „Realtimelock“ aufzeichnet.

Das Innovative an unserem System ist die Entwicklung einer Referenzelektrode um Messergebnisse vergleichen zu können und die Verwendung von unempfindlichen, und kostengünstigen Open Source Komponenten, die einfach zu programmieren sind und sehr schnell für neue Anforderungen (z.B. zusätzliche Sensoren für Betonfeuchte und Temperatur) konfiguriert werden können.

Das System kann bei sowohl bei der Sanierungen als auch bei Neubauten zur Korrosionskontrolle eingesetzt werden.

Kontaktinformationen:

**Florian Aumiller, GPC Grund- & Projekt Consult GmbH,
info@gpc-consult.de**