

## GGU-Fallbeispiel

**Prüfung einer Stahlbetonplatte auf Bewehrungskorrosion****Aufgabe**

Im Rahmen einer Brückensanierung sollte die Stahlbeton-Fahrbahnplatte auf Korrosion der Bewehrung geprüft werden.

**Meßprogramm**

- flächige Potentialfeldmessung
- zusätzliche Radarmessung

**Potentialfeldverfahren**

Stahlbewehrung ist in Beton solange vor Korrosion geschützt, wie dieser seine alkalischen Eigenschaften behält. U.a. durch die Carbonatisierung sowie durch Zutritt von Salzen wie Chloride und Sulfate verliert er diese Schutzwirkung, und ein elektrochemischer Prozeß führt zur Bewehrungskorrosion. Das damit verbundene elektrische Potentialfeld (vergleichbar dem galvanischen Element einer Batterie) kann gemessen werden. Hierzu wird eine Bezugselektrode fix an die Bewehrung angeschlossen und die Meßfläche mit einer wandernden Elektrode abgetastet. Über der korrodierenden Stelle wird eine (negative) Potentialdifferenz gemessen.

Meßvoraussetzungen sind eine ausreichende, minimale Bauteilfeuchte, damit die elektrochemische Korrosion stattfinden kann, sowie unbeschichtete Meßflächen. Die Meßapparatur besteht aus nicht polarisierbaren Elektroden und einem speziellen Voltmeter.

**Vorgehensweise**

Die freigelegte Betonoberfläche wurde mit Radelektroden eines nahezu kontinuierlich arbeitenden Potentialfeldmeßgeräts abgescannt. An einer kleinen Stelle war die Bewehrung zum Anschluß der Bezugselektrode freigelegt.

Zusätzlich ist die Meßfläche mit einem Radarhochfrequenzsensor vermessen worden, um die Überdeckung der Bewehrung und damit einen möglichen Zusammenhang von Korrosion und Betondeckung feststellen zu können. Die freigelegte Stelle erlaubte die genaue Tiefenkalibrierung der Radardaten.

**Ergebnis**

Die obere Abb. zeigt die Meßergebnisse der Potentialfeldmessung. Deren Bewertung richtet sich nach der Norm ASTM 876-91. Demnach gilt für negative Potentialwerte bis -200 mV eine sehr geringe Korrosionswahrscheinlichkeit unter 5 %. Bei Werten zwischen -200 mV bis -350 mV gilt eine Wahrscheinlichkeit von ca. 50 %, und bei Werten unterhalb von -350 mV liegt die Korrosionswahrscheinlichkeit bereits über 95 %. Gemäß den Daten nimmt die Korrosion zu drei Rändern der Fahrbahnplatte deutlich zu.

In der unteren Abb. sind die durch das Radar ermittelten Bewehrungsdeckungen zu sehen. Sie schwanken stark. Der Vergleich mit dem Potentialfeld zeigt, daß die geringen Überdeckungen am oberen Rand mit erhöhter Korrosionswahrscheinlichkeit einhergehen.

**Kostengrößenordnung**

500 qm, Messung, Auswertung, Bericht: ca. 5 T€

**Abb.** oben: Bewehrungskorr. aus der Potentialfeldmessung  
unten: Betondeckung aus der Radarmessung

