

BEWEHRUNGS- UND BETONDECKUNGSMESSUNG

Prinzip der Messung:

Die induktive Messung des Bewehrungsstahls ist eine zerstörungsfreie Detektionsmethode mit elektromagnetischem Induktionsprinzip, welches es ermöglicht Bewehrungsseisen zu Orten, die Betonüberdeckung der oberen Bewehrungslagen zu bestimmen und eine Abschätzung des Bewehrungsdurchmessers durchzuführen. Das von der FH Kärnten verwendete Gerät wird während der Messung über die Oberfläche bewegt und erzeugt ein magnetisches Feld, welches aufgrund der Lagen der Bewehrung in der Resonanz verändert wird. Diese Magnetfeldschwankungen werden aufgezeichnet und dienen als Grundlage für die computerunterstützte Auswertung. Mittels des Quick-Scan-Verfahrens können auch große Messstrecken in kurzer Zeit, sowie Betonbauteile jeglicher Art, auf Mängel der Bewehrungsführung untersucht werden.



Anwendungsbeispiele:

- Stellen, an denen die Zeit für eine Überprüfung begrenzt ist, beispielsweise bei Fahrbahnen, die für den Verkehr gesperrt wurden
- Schnelles Überprüfen großer Flächen um korrosionsgefährdete Bewehrungslagen zu identifizieren
- Exaktes Lokalisieren der Bereiche mit aktiver Korrosion an Bewehrungsstäben
- Abschätzung notwendiger Instandhaltungsmaßnahmen
- Adaptierung der Planungsprozesse für die Installation von KKS-Anlagen

Quellen:

Daten und Bilder sind dem Datenblatt Ferroskan der Fa. Hilti entnommen sowie dem DBV-Merkblatt Betondeckungsmessung

Ansprechpartner:

FH-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Martin Schneider
Fachhochschule Kärnten, Villacher Straße 1, A-9800 Spittal an der Drau
T: +43 (0)5 / 90500-5111, H: +43 (0)676 / 89015-5111
E-Mail: m.schneider@fh-kaernten.at; office@baulabor.at

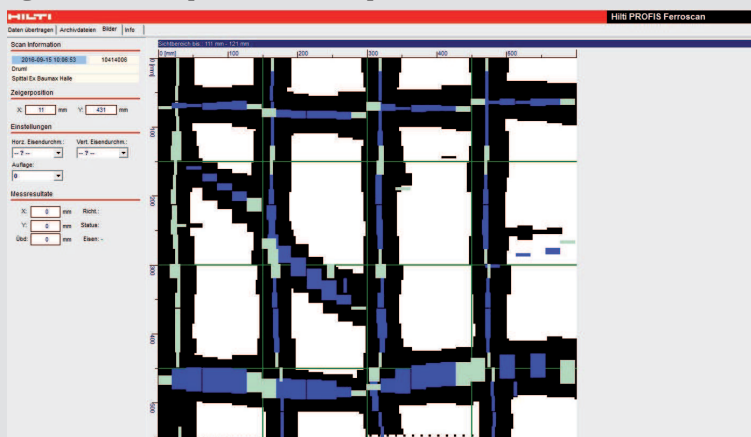
Nutzen der Untersuchung:

Mit dem Quickscan-Verfahren kann die Position und die ungefähre Tiefe des Bewehrungsstahles bestimmt und direkt auf der Oberfläche markiert werden. Dadurch lässt sich überprüfen, ob durch die Betonier- und Verdichtungsarbeiten die Bewehrungsführung beeinflusst bzw. verändert wurde. Den größten Einfluss auf die ordnungsgemäße Anordnung der Bewehrung hat jedoch die Verlegemannschaft. Trotz den meist sehr erfahrenem Personal, kann es immer wieder zu Missverständnissen und fehlerhaften Detailausbildungen kommen. Wird eine solche Schwächung der Tragstruktur nicht frühzeitig erkannt, so kann es während der Nutzung zu einer Beeinflussung der Gebrauchstauglichkeit bis hin zum Versagen einzelner Bauteilelemente kommen. Mittels der Quickscan Detektion mit genauer Tiefenbestimmung kann die für den Korrosionsschutz ausschlaggebende Betonüberdeckung der Bewehrung kontrolliert und eventuelle Schwachstellen der Konstruktion aufgespürt werden.

Image Scan (Flächenscan)



Quickscan (Linienscan)

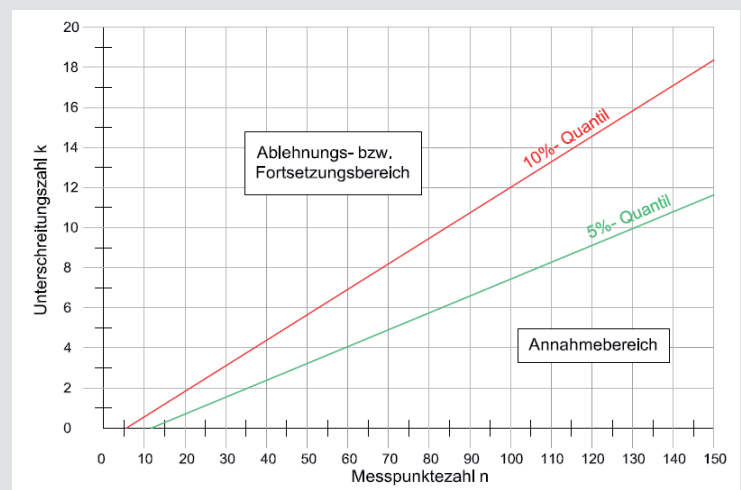


Bleiben Mängel, wie z.B. geringe Betonüberdeckung unentdeckt, kommt es bei Karbonatisierung zu einer Verringerung des pH-Werts im Beton und somit zur Korrosion, da der natürliche Korrosionsschutz verloren geht und die Armierung rostet.

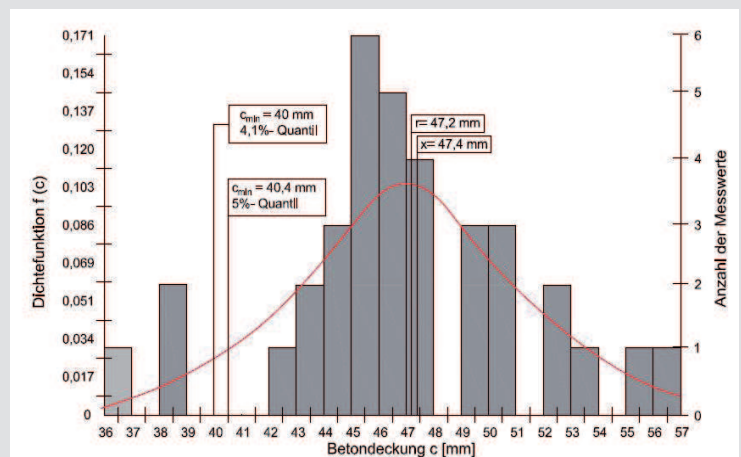
Innovative Auswertungsmethoden:

Die Auswertung von Betonbewehrungsmessungen wird im Regelfall statistisch geführt, da das Sicherheitsprinzip des Eurocode 2 für betonierte Bauteile und Expositionen 5% bzw. 10% Quantile berücksichtigt. Beim qualitativen Nachweis wird die Anzahl der zulässigen Abweichungen bestimmt und beim weitaus genaueren quantitativen Nachweis wird die tatsächliche Lage des Quantils mit der Neville-Verteilung berechnet.

Qualitativer Nachweis– Annahmegrenzen



Quantitativer Nachweis– graphische Darstellung



Ansprechpartner:

FH-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Martin Schneider
 Fachhochschule Kärnten, Villacher Straße 1, A-9800 Spittal an der Drau
 T: +43 (0)5 / 90500-5111, H: +43 (0)676 / 89015-5111
 E-Mail: m.schneider@fh-kaernten.at; office@baulabor.at