

ULTRASCHALL-IMPULS-ECHO-PRÜFVERFAHREN

Prinzip der Messung

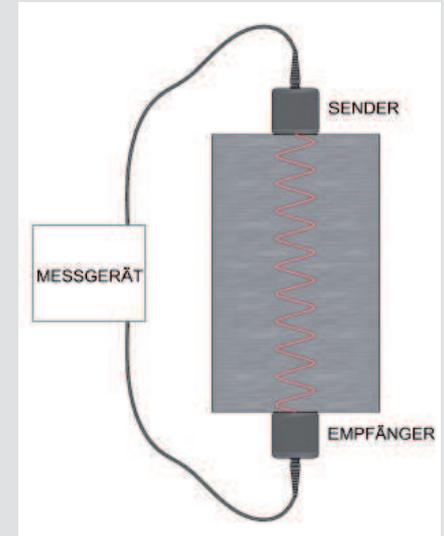
Mit dem Ultraschall-Impuls-Echo-Prüfverfahren kann mittels der Ausbreitung von Ultraschallwellen in einem Feld die Betonqualität von Bauwerksteilen beurteilt werden. Die zerstörungsfreie Prüfung erfolgt entweder durch Aufsetzen des Geräts auf die Oberfläche mit anschließender Beschallung des zu beurteilenden Bauteils oder beidseitig mittels Zugangspunkten von zwei Seiten durch Schalltransmissionsmessung. Da sich Schallwellen in unterschiedlichen Medien verschieden schnell ausbreiten, abgelenkt oder reflektiert werden, können Schwachstellen wie Risse, Hohlräume, Kiesnester oder Hindernisse für Bohrungen wie Rohre oder Armierungseisen lokalisiert werden.



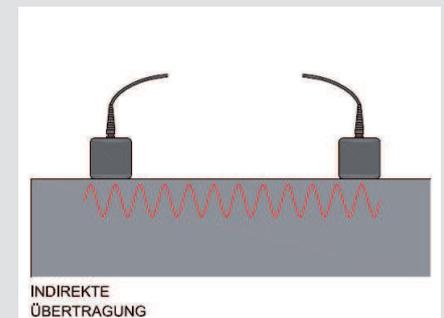
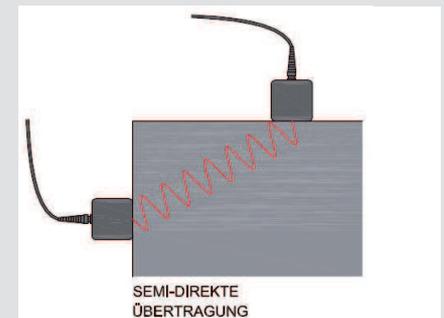
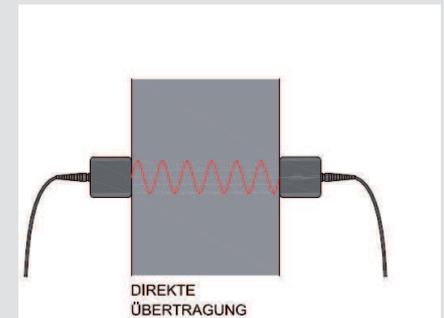
Anwendungsbeispiele:

- Erfassung und Ortung von Luftblasen, Rohren, Rissen (parallel zur Oberfläche) und Kiesnestern
- Ermittlung der Druckfestigkeit durch Korrelation mit der Ultraschall Impulsgeschwindigkeit
- Ermittlung der lotrechten Risstiefe gemäß BS 1881
- Bestimmung des dynamischen E-Moduls eines Werkstoffs (z.B. Beton oder Fels) durch Messung der Impulsgeschwindigkeit
- Einseitige Messung der Plattendicke und Bewehrungsdicke
- Ermittlung der Bewehrungsführung
- Qualitätssicherung bei Rissinjektionen
- Ermittlung tiefer liegender Bewehrung, z.B. Spannkanäle

Funktionsprinzip



Übertragungsarten



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 zerstörungsfreien Ultraschall-Impuls-Echo-Prüfverfahren können Schwachstellen im Beton wie Risse, Luftblasen oder Kiesnester lokalisiert werden. Solche unentdeckten Schwächungen haben meist erheblichen Einfluss auf die Eigenschaften des Betons, wie z.B. auf die Druckfestigkeit und den E-Modul. Mit dem zerstörungsfreien Ultraschall-Impuls-Echo-Prüfverfahren ist es möglich diese Veränderung der Eigenschaften örtlich exakt zu erfassen.

Durch die Erkenntnisse der Position einzelner Problemstellen, können durch den Einsatz gezielter Instandsetzungsmaßnahmen auftretende Schäden während der Nutzung verhindert und somit die geforderte Dauerhaftigkeit der Konstruktion gewährleistet werden. Des Weiteren können durch Ermittlung des dynamischen E-Moduls und der Druckfestigkeit, die vertraglich geforderten Betoneigenschaften nachgewiesen werden.

Schadensvermeidung

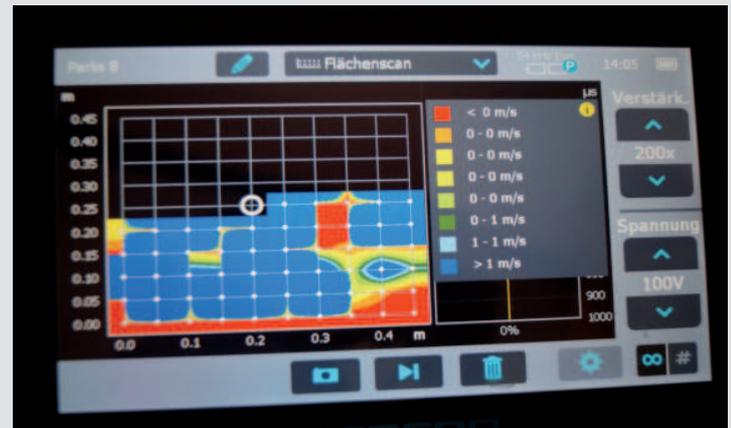


Karbonatisierung, ausgelöst durch in Hohlräume eindringende Feuchtigkeit, mit nachfolgender Bewehrungskorrosion und Abplatzungserscheinungen.



Rissbildung durch eindringen von Feuchtigkeit und anschließendem Gefrieren.

Schwachstellenbewertung



Risse



Poren



Kiesnest



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