

MERKBLATT für Prüfverfahren**Impakt-Echo**

WICHTIG: Für die Anwendung des Messverfahrens ist die Richtlinie RI-ZFP-TU [1] zu beachten und einzuhalten!

Messprinzip

Bestimmung der Wanddicke von Tunnelinnenschalen aus der Resonanz der Mehrfachreflexion (Dickenschwingung) der Longitudinalwelle (P-Welle) bei bekannter Beton-Schallgeschwindigkeit.



Zerstörungsfreie Prüfung der First- und Blockfugenbereiche auf mögliche Minderdicken.

Technische Daten

Impaktsensor-Frequenzbereich:	10 Hz bis 10 kHz +-1 dB
Messbereich:	20 cm bis 100 cm

Messbedingungen

Für reproduzier- und vergleichbare Messergebnisse müssen folgende Ausgangsbedingungen möglichst konstant gehalten werden und Störeinflüsse eliminiert werden:

- Impaktorauswahl entsprechend des zu erwartenden Dickenbereiches (Hammer 100g < 30 cm oder Hammer 750g > 30 cm)
- konstante Schlagenergie des Impaktors (hohe Schlagenergie vermeiden)
- Bei Umgebungsgeräuschen ist die externe Hammertriggerung einzusetzen.
- Einstellung der Signalamplitude durch Auswahl der Empfindlichkeits-Skalierung des Gerätes
- Einstellung der Frequenzauflösung durch Auswahl der Abtastrate und Speichertiefe des Gerätes
- „trockene“ Sensorankopplung

Störeinflüsse

- Beachtung des Verhältnisses von Objektdicke zu Objektquerabmessungen (Dicke << Quer, „Plattengeometrie“), bei ungünstigen Verhältnissen können Randreflexionen das Ergebnis beeinflussen
- Ein mangelhafter Reflexionshorizont bzw. ein zu geringer Schallimpedanz-Sprung an der Rückseite des Messobjekts verringert die Ausbildung der Dickenschwingung.
- Eine Ankopplung an losen Oberflächenschichten ist zu vermeiden.
- Zu hohe Materialfeuchte beeinflusst das Messergebnis (hohe Dämpfung).
- Unterschiedliche Betonqualitäten, besonders innerhalb eines Blocks, erzeugen über die Schallgeschwindigkeit scheinbare Dickenschwankungen.
- Bewehrung mit einem zu engen Raster beeinflusst das Messergebnis
- Akustische Störgeräusche durch Maschinen können das Mess-Signal überlagern.



ACHTUNG!

Wenn eine oder mehrere Messbedingungen nicht erfüllt oder Störeinflüsse nicht beachtet werden, kann die Messgenauigkeit beeinträchtigt werden.

System Check-Up

- Systemzusammenstellung
(Gerät / Impakt-Sensor / Zubehör)
- notwendige Stromversorgung
- Akku- u. Batteriezustand
- Hilfs- und Verbrauchsmittel

[1] Bundesanstalt für Straßenwesen:
Richtlinie für die Anwendung der zerstörungsfreien Prüfung von Tunnelinnenschalen (RI-ZFP-TU) Ausgabe 2007