

# Die Messung des dynamischen Elastizitätsmoduls

Das Dehnwellen-Verfahren beinhaltet die Bestimmung der elastischen Materialkennwerte. Die Bestimmung spezifischer Materialkennwerte ist Bestandteil einer Materialbeurteilung und dient als Grundlage bei Qualitätsbewertungen oder bei Restaurierungs- und Konservierungsaufgaben.

Der Einfluss von z.B. Konservierungsmittel auf das Original ist damit mess- und berechenbar.



Koppelvorrichtung UMV 1030

Ergebniswerte					
VP:	3.062 km/s	VD/VP:	0,959	E-Modul:	17.256 kN/mm <sup>2</sup>
VD:	2.937 km/s	VS/VP:	0,624	G-Modul:	7.306 kN/mm <sup>2</sup>
VS:	1.911 km/s	VR/VP:	0,566		
VR:	1.736 km/s	Poissonzahl:	0,181		

  

Eingaben	Korrekturen
Querschnitt: Quadratisch	Faktor: 01,00265
Länge: 200 mm	Frequenz: 7344
Seite a: 40 mm	Periodendauer: 136,2
Volumen: 320,00 cm <sup>3</sup>	
Masse: 640,00 g	
Dichte: 2 g/cm <sup>3</sup>	
Korr.0%: 0 s	
Laufzeit: 65,31 µs	
Frequenz: 7,32 kHz	
Periodendauer: 136,54 µs	

Bsp. Messung an Sandstein-Prisma

Ein weiteres Einsatzgebiet dieser Prüfmethode ist die optimierte Herstellung von Mörteln und Steinersatz- oder Steinerfüllmassen. Diese können gezielt auf die benötigten Eigenschaften abgestimmt werden.

Das Messobjekt ist bei diesem Messverfahren an eine geometrische Form gebunden und muss als Bohrkern oder Prisma mit parallelen Stirnflächen vorliegen.

Dabei sollte ein Breiten- bzw. Durchmesser/ Längenverhältnis von ca. 1:2 oder größer eingehalten werden. Bei intaktem Materialgefüge sind

Messobjektlängen bis ca. 300 mm einsetzbar.

Die Dehnwellen-Prüfköpfe ermöglichen in Verbindung mit einem Ultraschall-Messgerät und einer Koppelvorrichtung die Bestimmung der Ausbreitungsgeschwindigkeiten elastischer Wellen (einschließlich der Dehnwellengeschwindigkeit) in Gesteinen und Beton, mit denen die elastischen Eigenschaften wie E- und G-Modul und die Poissonzahl ermittelt werden.

Die Berechnung der Material-Parameter erfolgt in der Dehnwellen-Software **LightHouse 2004-DW**.

## Weitere Vorteile des Verfahrens sind:

- Es sind nur zwei Messwerte erforderlich, die Laufzeit der Longitudinalwelle und die Frequenz bzw. Periodendauer der Grund-Dehnwelle.
- Die Bestimmung der Messwerte kann innerhalb einer Messung erfolgen, d.h. zeitgleiche Erfassung unter konstanten Ankoppeldruck und reproduzierbaren Messbedingungen.
- Unkomplizierte Anpassung und Einsatz vorhandener GEOTRON Ultraschall-Messtechnik.

