

# DIN EN ISO 18610:2021-04 (D)

Hochleistungskeramik - Mechanische Eigenschaften von keramischen Verbundwerkstoffen bei Raumtemperatur und atmosphärischem Luftdruck - Bestimmung der elastischen Eigenschaften durch Ultraschalltechnik (ISO 18610:2016); Deutsche Fassung EN ISO 18610:2021

---

| Inhalt  | Seite |
|---|-------|
| Europäisches Vorwort.....   | 4     |
| Vorwort.....  | 5     |
| 1 Anwendungsbereich.....  | 6     |
| 2 Normative Verweisungen .....  | 6     |
| 3 Begriffe .....  | 6     |
| 4 Kurzbeschreibung.....   | 10    |
| 5 Signifikanz und Anwendung .....   | 11    |
| 6 Prüfeinrichtung.....  | 12    |
| 6.1 Tauchbecken mit Temperaturmesseinrichtung .....   | 12    |
| 6.2 Halter der Prüfköpfe und der Probe .....  | 12    |
| 6.3 Prüfköpfe .....   | 12    |
| 6.4 Sendestufe .....  | 12    |
| 6.5 Signalanzeige- und -aufzeichnungssystem.....  | 12    |
| 7 Probe .....   | 12    |
| 8 Vorbereitung der Proben.....  | 13    |
| 9 Prüfdurchführung.....   | 13    |
| 9.1 Auswahl der Frequenz.....   | 13    |
| 9.2 Festlegung der Prüftemperatur.....  | 14    |
| 9.3 Bezugsprüfung ohne Probe.....   | 14    |
| 9.4 Messung mit der Probe.....  | 14    |
| 9.4.1 Bestimmung von Rohdichte und Dicke .....  | 14    |
| 9.4.2 Befestigung der Probe .....   | 14    |
| 9.4.3 Erfassung unterschiedlicher Einfallswinkel.....   | 14    |
| 10 Berechnung .....   | 15    |
| 10.1 Laufzeitdifferenz .....  | 15    |
| 10.2 Berechnung der Schallgeschwindigkeiten .....   | 15    |
| 10.3 Berechnung des Einschallwinkel, $\theta_r$ .....   | 16    |
| 10.4 Ermittlung der Elastizitätskonstanten, $C_{ij}$ .....  | 16    |
| 10.4.1 Grundlegende Überlegungen.....   | 16    |
| 10.4.2 Berechnung von $C_{33}$ .....  | 17    |
| 10.4.3 Berechnung von $C_{22}$ , $C_{23}$ und $C_{44}$ .....  | 17    |
| 10.4.4 Berechnung von $C_{11}$ , $C_{13}$ und $C_{55}$ .....  | 18    |
| 10.4.5 Berechnung von $C_{12}$ und $C_{66}$ .....   | 18    |
| 10.5 Aufzeichnung der Polardiagramme für die Geschwindigkeit.....   | 19    |
| 10.6 Berechnung der quadratischen Abweichung und des Vertrauensbereiches.....   | 20    |
| 10.7 Berechnung der technischen Konstanten .....  | 20    |
| 11 Gültigkeit der Prüfung.....  | 21    |
| 11.1 Messungen.....   | 21    |
| 11.2 Gültigkeitskriterium für die Zuverlässigkeit der $C_{ij}$ -Komponenten .....                                     | 21    |
| 12 Prüfbericht .....  | 21    |
| Anhang A (informativ) Beispiel für eine Darstellung der Ergebnisse für einen Werkstoff mit orthotroper Symmetrie..... | 23    |
| Literaturhinweise.....  | 25    |