

# E DIN EN 820-5:2026-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-05-08

Hochleistungskeramik - Thermomechanische Eigenschaften monolithischer Keramik  
- Teil 5: Bestimmung der elastischen Moduln bei erhöhten Temperaturen; Deutsche  
und Englische Fassung prEN 820-5:2026

Advanced technical ceramics - Thermomechanical properties of monolithic ceramics  
- Part 5: Determination of elastic moduli at elevated temperatures; German and  
English version prEN 820-5:2026

---

## Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	8
4 Verfahren A: Statisches Biegeverfahren .....	9
4.1 Grundlagen des Verfahrens .....	9
4.2 Geräte .....	9
4.3 Herstellung der Proben.....	11
4.4 Durchführung .....	12
4.5 Berechnungen .....	12
4.5.1 Aus der Querhauptverschiebung (Verfahren A.1).....	12
4.5.2 Aus den Verschiebungsmessungen des Messwandlers (Verfahren A.2) .....	14
4.6 Genauigkeit und Wechselwirkungen.....	15
5 Verfahren B: Resonanzverfahren.....	16
5.1 Grundlagen des Verfahrens .....	16
5.2 Geräte .....	16
5.3 Herstellung der Proben.....	19
5.3.1 Allgemeines.....	19
5.3.2 Biegeresonanz.....	19
5.3.3 Torsionsresonanz.....	20
5.3.4 Längsresonanz.....	20
5.3.5 Probenanzahl.....	20
5.4 Durchführung .....	20
5.4.1 Allgemeines.....	20
5.4.2 Biegeresonanz .....	20
5.4.3 Torsionsresonanz.....	21
5.4.4 Längsresonanz.....	21
5.5 Berechnungen .....	22
5.5.1 Biegeresonanz .....	22
5.5.2 Torsionsresonanz.....	23
5.5.3 Die Poissonzahl $\nu$ muss mit folgender Gleichung berechnet werden: .....	23
5.5.4 Längsresonanz.....	24
5.6 Genauigkeit und Wechselwirkungen.....	24
6 Verfahren C: Impulsanregungsverfahren.....	25
6.1 Grundlagen des Verfahrens .....	25
6.2 Geräte .....	25
6.3 Herstellung der Proben.....	28
6.4 Durchführung .....	28
6.5 Berechnungen .....	29

6.6	Genauigkeit und Wechselwirkungen.....	29
7	Prüfbericht .....	29
7.1	Allgemeines.....	29
7.2	Verfahren A .....	30
7.3	Verfahren B .....	30
7.4	Verfahren C.....	31
<b>Anhang A (informativ) Korrektur des Elastizitätsmoduls zur Behandlung von Kanten von</b>		
	Proben mit rechtwinkliger Querschnittsfläche.....	32
A.1	Allgemeines.....	32
A.2	Grundlagen des Verfahrens .....	32
A.3	Durchführung.....	32
<b>Anhang B (informativ) Gleichzeitige Bestimmung des Elastizitätsmoduls und des Schermoduls</b>		
	bei erhöhten Temperaturen mithilfe des Stoßanregungsverfahrens.....	34
B.1	Grundlagen des Verfahrens .....	34
B.2	Probe .....	34
B.3	Prüfaufbau.....	34
B.4	Durchführung der Messung .....	34
B.5	Berechnungen .....	35
	Literaturhinweise .....	36

## Bilder

Bild 1	— Übliche Anordnung für quasi-statische Biegemodul-Messungen bei hohen Temperaturen bei (links) Drei-Punkt-Biegung mit mittiger Erfassung und (rechts) Vier-Punkt-Biegung und mittiger Erfassung sowie Erfassung gegenüber den Belastungsrollen.....	11
Bild 2	— Proben für Biege- (a), Torsions- (b) und Längsresonanzprüfungen (c) mit Maßen und angezeigten Aufhängungs-, Anregungs- und Erfassungspositionen .....	19
Bild 3	— Schematische Darstellung eines Systems zum Aufhängen der Probe für die Stoßanregung bei hohen Temperaturen .....	27
Bild 4	— Impulsanregungsverfahren: bei hohen Temperaturen verwendbare übliche Positionen und Richtungen des Anstoßens zur Schwingungsanregung im a) Biege-, b) Torsions- und c) Längsmodus. Die Positionen der Auflager und des Aufnehmers für den piezoelektrischen Detektor müssen beachtet werden; in a) zur Optimierung des Grundbiegemodus, in b) zur Minimierung der Erfassung des Grundbiegemodus und in c) zur Minimierung des Torsions- und des Biegemodus.....	28
Bild A.1	— Querschnitt einer Probe mit a) in einem Winkel von 45° gefasteten Kanten und b) gerundeten Kanten .....	33