

DIN EN ISO 14544:2025-04 (D)

Hochleistungskeramik - Mechanische Eigenschaften von keramischen Verbundwerkstoffen bei hoher Temperatur - Bestimmung der Eigenschaften unter Druck (ISO 14544:2025); Deutsche Fassung EN ISO 14544:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	8
Vorwort.....	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Kurzbeschreibung.....	13
5 Prüfeinrichtung.....	13
5.1 Prüfmaschine.....	13
5.2 Krafteinleitungssystem	13
5.3 Gasdichte Prüfkammer.....	14
5.4 Heizeinrichtung	14
5.5 Stauchungsmessung	15
5.5.1 Allgemeines.....	15
5.5.2 Dehnungsmessstreifen	15
5.5.3 Extensometer.....	15
5.6 Temperaturmessgeräte.....	16
5.7 Datenerfassungssystem	16
5.8 Längenmessgeräte	17
6 Probekörper.....	17
6.1 Allgemeines.....	17
6.2 Druckprüfung mit Druckplatten	17
6.3 Druckprüfung mit Einspanneinrichtung	19
7 Probekörpervorbereitung.....	22
7.1 Bearbeitung und Vorbereitung.....	22
7.2 Anzahl an Probekörpern.....	22
8 Durchführung der Prüfungen.....	23
8.1 Prüfanordnung: Betrachtungen zur Temperatur	23
8.1.1 Allgemeines.....	23
8.1.2 Zone kontrollierter Temperatur	23
8.1.3 Temperaturkalibrierung	23
8.2 Prüfanordnung: Andere Betrachtungen	23
8.2.1 Verschiebungsrates	23
8.2.2 Messung der Probekörpermaße.....	23
8.2.3 Knicken.....	24
8.3 Vorgehensweise bei Durchführung der Prüfung	25
8.3.1 Einspannen des Probekörpers.....	25
8.3.2 Einrichten des Extensometers	25
8.3.3 Schaffen einer inerten Atmosphäre	25
8.3.4 Aufheizen des Probekörpers	25
8.3.5 Messungen	26
8.4 Gültigkeit der Prüfung.....	26

9	Auswertung.....	27
9.1	Herkunft des Probekörpers.....	27
9.2	Druckfestigkeit.....	27
9.3	Stauchung bei Höchstdruckkraft.....	27
9.4	Druck-Elastizitätsmodul.....	28
9.4.1	Berechnung des Druck-Elastizitätsmoduls.....	28
9.4.2	Berechnung des Druck-Elastizitätsmoduls mit linearem Verhalten am Nullpunkt.....	28
9.4.3	Berechnung des Druck-Elastizitätsmoduls bei nicht linearem Verhalten.....	29
10	Prüfbericht.....	29
11	Unsicherheiten.....	30
Anhang A (informativ) Darstellung des Druck-Elastizitätsmoduls.....		31
Anhang B (informativ) Verfahren zur Kalibrierung der Prüftemperatur unter Verwendung eines kartierten Probekörpers mit Thermoelementen.....		34
B.1	Kurzbeschreibung.....	34
B.2	Thermisch kartierter Probekörper.....	34
B.3	Bestimmung der Regelungstemperatur der Heizeinrichtung.....	35
B.4	Überprüfung der Stabilität der Kerntemperatur des Probekörpers.....	35
B.5	Thermokartographie für eine gewünschte zentrale Prüftemperatur von 450 °C.....	37
B.5.1	Ungültige Kartographie.....	37
B.5.2	Gültige Kartographie.....	38
Literaturhinweise.....		40

Bilder

Bild 1	— Probekörpergeometrie vom Typ 1.....	18
Bild 2	— Probekörpergeometrie vom Typ 2.....	19
Bild 3	— Probekörpergeometrie vom Typ 3.....	20
Bild 4	— Probekörpergeometrie vom Typ 4.....	21
Bild 5	— Probekörpergeometrie vom Typ 5.....	22
Bild A.1	— Mechanisches Verhalten mit linearem Bereich begrenzt von σ_1, ε_1 und σ_2, ε_2	31
Bild A.2	— Mechanisches Verhalten mit überwiegend linearem Bereich begrenzt von σ_1, ε_1 und σ_2, ε_2	32
Bild A.3	— Mechanisches Verhalten ohne linearen Bereich.....	33
Bild B.1	— Beispiel für einen hundeknochenförmigen thermisch kartierten, mit 7 Thermoelementen ausgestatteten Probekörper.....	35
Bild B.2	— Beispiel für eine ungültige Kartographie für eine gewünschte zentrale Prüftemperatur von 450 °C.....	38
Bild B.3	— Beispiel für eine gültige Kartographie für eine gewünschte zentrale Prüftemperatur von 450 °C.....	39

Tabellen

Tabelle 1 — Empfohlene Maße für einen Probekörper vom Typ 1 18

Tabelle 2 — Empfohlene Maße für einen Probekörper vom Typ 2 19

Tabelle 3 — Empfohlene Maße für einen Probekörper vom Typ 3 20

Tabelle 4 — Alternativ empfohlene Maße für einen Probekörper vom Typ 3 20

Tabelle 5 — Empfohlene Maße für einen Probekörper vom Typ 4 21

Tabelle 6 — Empfohlene Maße für einen Probekörper vom Typ 5 22