

DIN SPEC 4864:2019-11 (D)

Prüfverfahren zur Ermittlung von Fließkurven und Vergleichskennwerten zum Zugversuch mittels zerstörungsarmem Prüfeindruck, 3D-Vermessung und Finite-Elemente Werkstoffmodell

Inhalt	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Symbole	8
5 Kurzbeschreibung.....	9
6 Prüfsystem.....	10
7 Probenkörper	10
8 Eindringkörper	11
9 Prüfverfahren.....	13
9.1 Allgemeines	13
9.2 Prüfzyklus.....	14
9.3 3D-Vermessung des Prüfeindrucks.....	15
9.4 Berechnung durch inverses Verfahren	16
9.4.1 Aufbau des Lösungsverfahrens und Datenverarbeitung.....	16
9.4.2 FEM-Simulation und Berechnung der Zielfunktion.....	17
9.4.3 Minimierung der Zielfunktion.....	21
9.5 Berechnung der technischen Spannung-Dehnung-Kurven und der Vergleichskennwerte	22
10 Prüfbericht	23
Anhang A (normativ) Kalibrierung der Prüfmaschine	24
A.1 Kalibrierung der Prüfmaschine.....	24
A.2 Direkte Kalibrierung der Prüfmaschine.....	24
A.2.1 Allgemeines.....	24
A.2.2 Kalibrierung der Prüfkräfte.....	25
A.2.3 Kalibrierung des Eindringkörpers und Überprüfung des Eindringstempels	25
A.2.4 Prüfzyklus.....	26
A.2.5 Indirekte Überprüfung und Kalibrierung des 3D-Sensors in X-Y-,Z-Richtung	27
A.2.6 Indirekte Kalibrierung	27
A.3 Tägliche Überprüfung der Prüfmaschine	29
Anhang B (informativ) Korrelation zum Zugversuch.....	30
B.1 Allgemeine Hinweise.....	30
B.2 Untersuchung an statistisch abgesichertem Material	31
B.3 Stahlwerkstoffe	33
B.4 Aluminiumwerkstoffe.....	41
Anhang C (informativ) Messunsicherheiten.....	45
C.1 Messunsicherheit der Kalibrierung der Prüfkräfte	45
C.2 Messunsicherheit der indirekten Kalibrierung	47
Literaturhinweise	48