

# Inhaltsverzeichnis

## Table of Contents

Der Werkstoffprüfer	I
Vorwort und Danksagung	I
1 Allgemeines Kapitel	1
1.1 Wichtige Einheiten	1
1.2 Kesselformel	1
1.3 Thermospannung	2
1.4 Reißlänge	2
1.5 Metallographie	3
1.6 Messung der flächenbezogenen Masse von Beschichtungen gemäß DIN EN ISO 10111:2019-04	12
1.7 Dichtebestimmung nach Archimedes gemäß DIN EN ISO 2738:2000-02	13
1.8 Statistik	15
1.9 Begriffe in der Qualitätstechnik	16
1.10 Kohlenstoffäquivalent	16
1.11 Wirksomme PREN - Beständigkeit hochlegierter Stähle gegen Lochfraß	16
2 Fachrichtung Metalltechnik	17
2.1 Zusammenhang zwischen Festigkeiten und Härte / Härteprüfung – Umwertungstabelle für Zugfestigkeit, Brinell-, Rockwell-, Vickershärte	17
2.2 Härteprüfung nach Brinell gemäß DIN EN ISO 6506-1:2015-02	20
2.3 Härteprüfung nach Vickers gemäß DIN EN ISO 6507-1:2018-07	23
2.4 Härteprüfung nach Rockwell gemäß DIN EN ISO 6508-1: 2016-12	25
2.5 Härteprüfung mit tragbaren Härteprüfgeräten, die mit mechanischer Eindringtiefmessung arbeiten gemäß DIN 50157-1: 2008-04	28
2.6 Härteprüfung mit tragbaren Härteprüfgeräten, die mit elektrischer Eindringtiefmessung arbeiten gemäß DIN 50158-1: 2008-07	30
2.7 Härteprüfung nach Knoop gemäß DIN EN ISO 4545:2019-09	34
2.8 Härteprüfung nach Leeb gemäß DIN EN ISO 16859-1:2016-02	35
2.9 UCI-Härteprüfung gemäß DIN 50159-1:2015	36
2.10 Instrumentierte Eindringprüfung (Martenshärte) gemäß DIN EN ISO 14577-1:2015-11	37
2.11 Eindruckversuch nach Buchholz gemäß DIN EN ISO 2815:2003-10	41
2.12 Zugversuch gemäß DIN EN ISO 6892-1:2017-02	42
2.13 Druckversuch gemäß DIN EN ISO 50106:2016-11	48
2.14 Tiefungsversuch nach Erichsen gemäß DIN EN ISO 20482:2014-11	50
2.15 Kerbschlagbiegeversuch gemäß DIN EN ISO 148-1:2017-05	53
2.16 Ringzugversuch gemäß DIN EN ISO 8496:2014-03	57
2.17 Ringaufdornversuch gemäß DIN EN ISO 8495:2014-03	58
2.18 Hydraulischer Ringaufweitversuch gemäß DIN EN 10275:1999-07	59

2.19	Aufweitversuch an Muttern gemäß DIN EN ISO 10484:2004-10	60
2.20	Ringfaltversuch gemäß DIN EN ISO 8492:2014-03	61
2.21	Einfacher Verwindversuch gemäß DIN ISO 7800:2013-09	62
2.22	Einachsiger Zeitstandversuch unter Zugbeanspruchung gemäß DIN EN ISO 204:2019-04	64
2.23	Relaxationsversuch unter Zugbeanspruchung gemäß DIN EN 10319-1:2003-09	67
2.24	Schwingfestigkeitsversuch gemäß DIN 50100:2016-12	68
3	Fachrichtung Wärmebehandlungstechnik	74
3.1	Wärmebehandlung von Stahl gemäß DIN EN ISO 4885:2018-07	75
3.2	Erwärm- und Verweildauer bei Wärmebehandlungen	77
3.3	Vickers-Härte unterschiedlicher Gefügebestandteile	78
3.4	Kristallgitterarten	79
3.5	Packungsdichte von Kristallgittern	80
3.6	Bindungsarten in Kristallgittern	81
3.7	Kohlenstoff im Eisengitter	82
3.8	Werkstoffnormung, Faktoren für Kurzbezeichnungen	83
3.9	Eisen-Kohlenstoff-Diagramm (metastabil)	84
3.10	Bestimmung der Entkohlungstiefe gemäß DIN EN ISO 3887:2018-05	88
3.11	Ermittlung der Oberflächenhärte und Randschichthärtungstiefe (SHD) gemäß DIN EN 10328:2005-04	90
3.12	Einsatzhärten gemäß DIN 17022-3:1989-04	91
3.13	Ermittlung der Nitrierhärte (NHD) nach DIN 17022-4:1998-01	94
3.14	Stirnabschreckversuch nach Jominy gemäß DIN EN ISO 642:2000-01	95
3.15	Thermoelemente	96
3.16	Volumenschwindung	97
3.17	Ritztest–Ermittlung der Verbundhaftung nach DIN EN ISO 20502:2016-11	97
3.18	Kalottenschleifverfahren gemäß DIN EN ISO 26423:2016-11	98
3.19	Schichthftung von Verschleißschutzschichten mittels Rockwell-C Test gemäß VDI- Richtlinie 3824:2001-08	99
3.20	Wirkungsweise von Kohlenstoff und Begleitelementen in Stählen	100
4	Fachrichtung Systemtechnik	101
4.1	Einteilung der zerstörungsfreien Prüfverfahren	101
4.2	Sichtprüfung	103
4.3	Eindringverfahren mit farbigem Eindringmittel gemäß DIN EN ISO 3452-1:2014-09	105
4.4	Magnetpulverprüfung gemäß DIN EN ISO 9934-1:2017-03	107
4.5	Ultraschallprüfung gemäß DIN EN ISO 16828:2014-06	108
4.6	Röntgenprüfung gemäß DIN EN ISO 5579:2014-04	116
4.7	Wirbelstromprüfung gemäß DIN EN ISO 15549:2019-10	118
5	Fachrichtung Kunststofftechnik	121

---

5.1	Übersicht der Kunststoffe	121
5.2	Einteilung der Polyreaktionen	123
5.3	Glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK), E-Modul-Berechnung	123
5.4	Zugversuch gemäß DIN EN ISO 527:2019-12	124
5.5	Bestimmung der Schüttguteigenschaften gemäß DIN EN ISO 60:2000-01	128
5.6	Bestimmung der Rieselfähigkeit gemäß DIN EN ISO 6186:1998-06	129
5.7	Bestimmung der scheinbaren Dichte von Formmassen (Stopfdichte) gemäß DIN EN ISO 61:2000-01	130
5.8	Bestimmung der VICAT Erweichungstemperatur gemäß DIN EN ISO 306:2014-03	131
5.9	Bestimmung der Wärmeformbeständigkeitstemperatur (HDT) gemäß DIN EN ISO 75:2013-08	132
5.10	Druckversuch an Kunststoffen gemäß DIN EN ISO 604:2003-12	133
5.11	Biegeversuch gemäß DIN EN ISO 178:2019-08	134
5.12	Schlagbiegeversuch nach Charpy gemäß DIN EN ISO 179:2010-11	135
5.13	Schlagzugversuch gemäß DIN EN ISO 8256:2005-05	136
5.14	Durchstoßversuch gemäß DIN EN ISO 6603-1:2000-10	137
5.15	Fallbolzenversuch zur Prüfung von Schweißverbindungen gemäß DIN EN ISO 6603-1:2000-10	137
5.16	Einteilung der Härteprüfverfahren	138
5.17	Härteprüfung nach Barcol gemäß DIN EN 59:2016-06	140
5.18	Kugeleindruckversuch gemäß DIN EN ISO 2039-1:2003-06	140
5.19	Bestimmung der Eindringhärte (Shore-Härte) gemäß DIN ISO 7619-1:2012-02	142
5.20	$\alpha$ -Rockwell-Härte gemäß DIN EN ISO 2039-2:2000-01	143
5.21	Klebeverbindungen - Brucharten	144
5.22	Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten gemäß DIN EN ISO 1133-1:2012-03	145
	Sachwortverzeichnis	146