

E DIN EN ISO 22674:2021-08 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2021-07-09

**Zahnheilkunde - Metallische Werkstoffe für festsitzenden und herausnehmbaren
Zahnersatz und Applikationen (ISO/DIS 22674:2021); Deutsche und Englische
Fassung prEN ISO 22674:2021**

**Dentistry - Metallic materials for fixed and removable restorations and appliances
(ISO/DIS 22674:2021); German and English version prEN ISO 22674:2021**

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Vorwort	6
Einleitung	7
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	9
4 Symbole und Einteilung	11
4.1 Symbole	11
4.2 Einteilung.....	13
5 Anforderungen.....	14
5.1 Chemische Zusammensetzung.....	14
5.1.1 Angegebene Zusammensetzung	14
5.1.2 Zulässige Abweichung von der angegebenen Zusammensetzung der Elemente.....	14
5.2 Gefährliche Elemente.....	15
5.2.1 Gefährliche Elemente.....	15
5.2.2 Grenzwerte für die gefährlichen Elemente.....	15
5.2.3 Nickel.....	15
5.3 Bioverträglichkeit.....	15
5.4 Mechanische Eigenschaften	16
5.4.1 Allgemeines.....	16
5.4.2 0,2 %-Dehngrenze der nichtproportionalen Dehnung	16
5.4.3 Bruchdehnung.....	17
5.5 Elastizitätsmodul.....	18
5.5.1 Genauigkeit des Messverfahrens	18
5.5.2 Bestimmung der Übereinstimmung mit den Anforderungen an Werkstoffe vom Typ 5.....	19
5.5.3 Mittelwert	19
5.6 Dichte	19
5.7 Korrosionsbeständigkeit in Bezug auf die Unversehrtheit des Werkstoffes.....	19
5.8 Anlaufbeständigkeit.....	19
5.9 Solidus- und Liquidustemperatur (Legierung) oder Schmelzpunkt (handelsübliches reines Metall).....	19
5.10 Wärmeausdehnungskoeffizient	20
5.11 Angaben, Anweisungen und Kennzeichnung	20
6 Probenahme.....	20
7 Herstellung der Probekörper.....	20
7.1 Allgemeines	20
7.2 Wärmebehandlung	20
7.2.1 Allgemeine Bedingungen	20

7.2.2	Metallische Werkstoffe, für die in der Gebrauchsanweisung eine Wärmebehandlung empfohlen wird.....	21
7.2.3	Metallischer Werkstoff für metallkeramischen Zahnersatz	21
7.2.4	Metallische Werkstoffe, für die in der Gebrauchsanweisung keine Wärmebehandlung empfohlen wird.....	21
7.3	0,2 %-Dehngrenze der nichtproportionalen Dehnung und Bruchdehnung: Metallische Werkstoffe, für die konventionelle Probekörper hergestellt werden können	21
7.4	Metallische Werkstoffe vom Typ 0, für die keine konventionellen Probekörper hergestellt werden können	22
7.5	Elastizitätsmodule	22
7.5.1	Allgemeines.....	22
7.5.2	Zugprüfung.....	23
7.5.3	Biegeprüfung (Drei- oder Vier-Punkt-Biegung).....	23
7.5.4	Akustisches Resonanzverfahren	24
7.6	Dichtemessung.....	24
7.6.1	Fester Werkstoff.....	24
7.6.2	Pulverwerkstoff.....	25
7.7	Korrosionsbeständigkeit.....	25
7.8	Anlaufbeständigkeit und Farbe	25
7.9	Lineare Wärmeausdehnung	25
8	Mess- und Prüfverfahren	25
8.1	Angaben, Anweisungen und Kennzeichnung	25
8.2	Chemische Zusammensetzung.....	25
8.3	Mechanische Prüfung.....	26
8.3.1	Prüfeinrichtung	26
8.3.2	Prüfverfahren	26
8.4	0,2 %-Dehngrenze der nichtproportionalen Dehnung.....	27
8.4.1	Berechnung	27
8.4.2	Mittelwert.....	27
8.5	Prozentuale Bruchdehnung.....	27
8.5.1	Berechnung	27
8.5.2	Mittelwert.....	27
8.6	Messung des Elastizitätsmoduls.....	27
8.6.1	Zugprüfung.....	27
8.6.2	Biegeverfahren im Drei- oder Vier-Punkt-Biegeversuch	28
8.6.3	Akustisches Resonanzverfahren	31
8.7	Berechnung der Elastizitätsparameter aus der Akustikmessung.....	32
8.7.1	Allgemeines.....	32
8.7.2	Elastizitätsmodul.....	32
8.7.3	Schermodul	33
8.7.4	Poissonzahl	33
8.8	Dichte	33
8.8.1	Herstellung der Probekörper.....	33
8.8.2	Reagenzien	33
8.8.3	Prüfeinrichtung	34
8.8.4	Durchführung	34
8.9	Korrosionsbeständigkeit mit der statischen Eintauchprüfung nach ISO 10271:2020.....	34
8.9.1	Herstellung der Probekörper.....	34
8.9.2	Reagenzien	34
8.9.3	Prüfeinrichtung	34
8.9.4	Prüflösung	34
8.9.5	Prüfverfahren.....	34
8.9.6	Analyse	35
8.9.7	Auswertung der Daten.....	35
8.10	Sulfid-Anlaufprüfung (zyklisches Eintauchen).....	35
8.11	Sulfid-Anlaufprüfung (statisches Eintauchen)	35

8.12	Solidus- und Liquidustemperaturen (dentale Gusslegierungen) oder Schmelzpunkt (handelsübliche reine Metalle).....	35
8.12.1	Abkühlkurvenverfahren	35
8.12.2	Thermisches Analysenverfahren	36
8.13	Lineare Wärmeausdehnung.....	37
9	Prüfbericht	37
10	Angaben und Gebrauchsanweisung	38
10.1	Angaben.....	38
10.2	Verarbeitungsanweisungen.....	39
10.3	Kennzeichnung und Beschriftung.....	39
10.4	Kennzeichnung.....	39
10.5	Beschriftung auf der Verpackung	39
Anhang A (informativ) Zugprüfung für nichtgießbare metallische Werkstoffe vom Typ 0, die zur Anwendung in einer Dicke zwischen 0,1 mm und 0,5 mm vorgesehen sind		
A.1	Herstellung der Probekörper.....	41
A.1.1	Geometrie, Maße und Toleranzen	41
A.1.2	Herstellung der Probekörper durch Galvanoformung	41
A.1.3	Herstellung der Probekörper durch Sintern.....	42
A.1.4	Herstellung der Probekörper durch CAD-CAM-Techniken.....	42
A.2	Anzahl der Probekörper	42
A.3	Prüfung	42
A.3.1	Prüfeinrichtung.....	42
A.3.2	Prüfbedingungen.....	42
A.3.3	Prüfverfahren.....	43
A.3.4	Bestimmung der Dehngrenze ($R_{p0,2}$) der nichtproportionalen Dehnung und der Bruchdehnung ($A_{15\text{ mm}}$).....	43
A.3.5	Auswertung	43
A.4	Prüfbericht	43
Anhang B (normativ) Berechnung der Unsicherheit der Elastizitätsmessung.....		
B.1	Darstellung der Unsicherheit der Elastizitätsmessung	45
B.2	Zugprüfung.....	46
B.2.1	Elastizitätsmodul.....	46
B.3	Biegeverfahren.....	47
B.3.1	Elastizitätsmodul.....	47
B.4	Akustisches Resonanzverfahren	48
B.4.1	Allgemeines.....	48
B.4.2	Elastizitätsmodul.....	48
B.4.3	Poissonzahl.....	49
Anhang C (informativ) Messung der Poissonzahl.....		
C.1	Zweck	50
C.2	Begriffe	50
C.2.1	Poissonzahl.....	50
C.2.2	Querdehnung.....	50
C.2.3	Längsdehnung	50
C.2.4	Uniaxiale Spannung.....	50
C.3	Messverfahren.....	50
C.3.1	Zugprüfung.....	50
C.3.2	Biegeprüfung im Dreipunktbiegeverfahren.....	51
Literaturhinweise		53