

# DIN 19413:2023-11 (D)

## Zahnheilkunde - Metallische Pulver für die additive Fertigung von Dentalrestaurationen

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen .....	6
3 Begriffe .....	7
4 Symbole und Abkürzungen .....	8
5 Einteilung.....	9
6 Anforderungen.....	9
6.1 Ablauf der Pulver-Herstellung.....	9
6.1.1 Allgemeines.....	9
6.1.2 Rückverfolgbarkeit.....	10
6.1.3 Prozesseignung.....	10
6.1.4 Zusammensetzung.....	10
6.2 Anforderungen an die produzierten Objekte.....	11
6.2.1 Allgemeines.....	11
6.2.2 Physikalische Eigenschaften.....	12
6.2.3 Chemische Eigenschaften .....	14
6.2.4 Bioverträglichkeit.....	15
7 Probenahme.....	15
8 Herstellung der Prüfkörper .....	16
9 Prüfungen .....	16
9.1 Allgemeines.....	16
9.2 Pulvercharakterisierung .....	16
9.3 Pulverschmelzprozess .....	17
9.3.1 Allgemeines.....	17
9.3.2 Additiver Prozess .....	17
9.3.3 Entspannungsglühen.....	18
9.4 Produzierte Objekte .....	18
10 Angaben und Verarbeitungsanweisung.....	19
10.1 Allgemeines.....	19
10.2 Additive Produktion.....	20
10.3 Verarbeiter des gefertigten Halbzeugs .....	20
11 Kennzeichnung und Beschriftung.....	21
11.1 Allgemeines.....	21
11.2 Kennzeichnung.....	21
11.3 Verpackung .....	22
Anhang A (informativ) Bestimmung des durch Eigenspannung bedingten Verzuges (Cantilever- Test).....	24
A.1 Anforderungen.....	24
A.1.1 Eigenspannungsbedingter Verzug.....	24
A.1.2 Nachweis der Übereinstimmung mit der Anforderung .....	24

A.1.3	Mittelwert.....	24
A.2	Herstellung der Probekörper.....	24
A.3	Bestimmung des eigenspannungsbedingten Verzuges.....	25
A.4	Mess- und Prüfverfahren.....	26
A.4.1	Eigenspannungsbedingter Verzug.....	26
	Literaturhinweise.....	27

## **Bilder**

Bild A.1	— Probekörper zur Bestimmung des eigenspannungsbedingten Verzugs .....	24
Bild A.2	— Probekörpermaße zur Bestimmung des eigenspannungsbedingten Verzugs.....	25
Bild A.3	— Probekörper zur Bestimmung des eigenspannungsbedingten Verzugs mit Kennzeichnung der Messpunkte .....	26

## **Tabellen**

Tabelle 1	— Verwendete Symbole und Abkürzungen.....	9
Tabelle 2	— Zulässige Abweichung der Elementgehalte von der angegebenen Zusammensetzung....	11
Tabelle 3	— Charakteristische Parameter für Pulver für die additive Fertigung.....	16