

# DIN/TS 17026:2020-10 (D)

## Unbefeuerte Druckbehälter - Zusätzliche Anforderungen an additiv gefertigte Druckgeräte und deren Bauteile

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	5
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	11
4 Allgemeine Anforderungen.....	15
5 Werkstoffe (Ausgangswerkstoffe) und Berechnungsnennspannung.....	15
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	15
5.2 Daten für die Ermittlung des Auslegungsbezugswerts $R_f$ .....	15
5.2.1 Allgemeines.....	15
5.2.2 Werkstoffe (Ausgangswerkstoffe) mit mechanischen Daten in Europäischen Normen oder anderen veröffentlichten Spezifikationen .....	16
5.2.3 Werkstoffe (Ausgangswerkstoffe), deren mechanische Eigenschaften vom Hersteller des Druckbehälters oder dessen Bauteils bestimmt werden .....	16
5.3 Ermittlung der Berechnungsnennspannungen .....	16
5.4 Vermeidung von Sprödbruch bei niedrigen Temperaturen.....	16
5.5 Werkstoff- und Komponenten-Dokumentation .....	17
6 Auslegung.....	17
7 Herstellung.....	18
7.1 Allgemeines.....	18
7.2 Identifikationssysteme.....	18
7.3 Wärmebehandlung .....	18
7.4 Kontrolle der Parameter.....	18
8 Inspektion und Prüfung .....	18
8.1 Allgemeines.....	18
8.2 Zerstörungsfreie und zerstörende Prüfung.....	19
8.3 Kennzeichnung und Dokumentation .....	20
8.3.1 Kennzeichnung von Bauteilen.....	20
8.3.2 Dokumentation .....	20
Anhang A (normativ) Pulverbettverfahren (PBF).....	21
A.1 Allgemeines.....	21
A.2 Werkstoffe .....	21
A.2.1 Anforderungen an den Ausgangsmaterialhersteller .....	21
A.2.2 Anforderungen an Ausgangsmateriallieferanten .....	21
A.2.3 Anforderungen an das Ausgangsmaterial .....	22
A.3 Festlegung von Werkstoffspezifikationen für Materialhersteller.....	24
A.3.1 Allgemeines.....	24
A.3.2 Weg über eine direkte Prüfung.....	25
A.3.3 Weg über ein Qualitätsmanagementsystem (QMS).....	25
A.3.4 Maximal zulässige Werte für Berechnungsnennspannungen.....	28
A.4 Auslegung.....	29
A.5 Fertigung.....	29

A.5.1	Anforderung an Maschine .....	29
A.5.2	Anforderungen an die Bauteilvorbereitung .....	29
A.5.3	Anforderungen an Bauteilfertigung .....	29
A.5.4	Anforderungen an den Maschinenbediener .....	29
A.5.5	Bestimmung von Maßtoleranzen .....	30
A.5.6	Qualifizierung des Verfahrens (Verfahrensprüfung/Arbeitsprüfungen) .....	30
A.5.7	Anforderungen an die Bauteilnachbehandlung .....	31
A.6	Prüfung .....	31
A.6.1	Allgemeines .....	31
A.6.2	Zerstörende Prüfungen .....	32
A.6.3	Zerstörungsfreie Prüfungen .....	33
A.6.4	Prüfplan .....	33
<b>Anhang B (normativ) Gerichtete Energieeinbringung (DED) .....</b>		<b>34</b>
B.1	Zusätzliche Anforderungen für Druckgeräte und drucktragende Teile, die mit gerichteter Energieeinbringung (en: Directed Energy Deposition – DED) gefertigt werden .....	34
B.1.1	Allgemeines .....	34
B.1.2	Referenzen .....	34
B.1.3	Allgemeine Anforderungen .....	34
B.1.4	Werkstoffe (Ausgangswerkstoffe) und Berechnungsnennspannung .....	34
B.1.5	Auslegung .....	35
B.1.6	Herstellung .....	36
B.1.7	Inspektion und Prüfung .....	50
B.2	Zusätzliche Anforderungen für Druckgeräte und Druckkomponenten aus Stahl, die mit gerichteter Energieeinbringung (en: Directed Energy Deposition – DED) gefertigt werden .....	50
B.3	Zusätzliche Anforderungen für Druckgeräte und drucktragende Teile aus Aluminium, die mit gerichteter Energieeinbringung (en: Directed Energy Deposition – DED) gefertigt werden .....	51
B.3.1	Allgemeines .....	51
B.3.2	Referenzen .....	51
B.3.3	Allgemeine Anforderungen .....	51
B.3.4	Werkstoffe (Ausgangswerkstoffe) und Berechnungsnennspannung .....	51
B.3.5	Auslegung .....	53
B.3.6	Herstellung .....	53
B.3.7	Inspektion und Prüfung .....	65
B.4	Zusätzliche Anforderungen für Druckgeräte und drucktragenden Teile aus Nickellegierung, die mit gerichteter Energieeinbringung (en: Directed Energy Deposition – DED) gefertigt werden .....	68
B.5	Zusätzliche Anforderungen für Druckgeräte und drucktragenden Teile aus Titanlegierung, die mit gerichteter Energieeinbringung (en: Directed Energy Deposition – DED) gefertigt werden .....	68
B.6	Zusätzliche Anforderungen für Druckgeräte und drucktragenden Teile aus Kupferlegierung, die mit gerichteter Energieeinbringung (en: Directed Energy Deposition – DED) gefertigt werden .....	68
B.7	Zusätzliche Anforderungen für Druckgeräte und drucktragenden Teile aus Zirkonlegierung, die mit gerichteter Energieeinbringung (en: Directed Energy Deposition – DED) gefertigt werden .....	68
<b>Anhang C (normativ) Materialauftrag mit gerichteter Energieeinbringung und Pulverausgangswerkstoff .....</b>		<b>69</b>
C.1	Allgemeines .....	69
C.2	Stähle .....	69
C.3	Aluminiumlegierungen .....	69
C.4	Nickelbasierte Legierungen .....	69
C.5	Titanlegierungen .....	69
C.6	Kupferlegierungen .....	69

<b>C.7</b>	<b>Zirkonlegierungen .....</b>	<b>69</b>
<b>Anhang D (normativ)</b>	<b>Bindemittelauftrag.....</b>	<b>70</b>
<b>D.1</b>	<b>Allgemeines.....</b>	<b>70</b>
<b>D.2</b>	<b>Stähle.....</b>	<b>70</b>
<b>D.3</b>	<b>Aluminiumlegierungen .....</b>	<b>70</b>
<b>D.4</b>	<b>Nickelbasierte Legierungen .....</b>	<b>70</b>
<b>D.5</b>	<b>Titanlegierungen .....</b>	<b>70</b>
<b>D.6</b>	<b>Kupferlegierungen.....</b>	<b>70</b>
<b>D.7</b>	<b>Zirkonlegierungen .....</b>	<b>70</b>