

## Datenblatt – Pulver für den Metall 3D-Druck Einsatzstahl 20MnCr5 / 1.7174

### Inhaltsverzeichnis

1.1	Beschreibung .....	1
1.2	Chemische Analyse.....	1
1.3	Anwendung .....	1
1.4	Eigenschaften .....	1
1.5	Technische Daten* .....	2
1.6	Wärmebehandlung.....	2
1.6.1	Einsatzhärten .....	2
1.6.2	Anlassen .....	2
1.7	Toleranzen .....	2
1.8	Fragen und technische Beratung.....	2
1.8.1	Was macht Sie noch unsicher? .....	2

### 1.1 Beschreibung

20MnCr5 ist ein Einsatzstahl, der durch eine spezielle Wärmebehandlung in der Randschicht bis auf ca. 60 HRC gehärtet werden kann. Dadurch wird dieser sehr verschleißfest, behält im Kern jedoch seine Zähigkeit und Duktilität.

### 1.2 Chemische Analyse

C	Mn	Cr	Si	S	Fe
0,20%	1,1-1,4%	1,1-1,3%	0,25%	<0,04%	Rest

### 1.3 Anwendung

- Wellen und Achsen
- Getriebeteile, Zahnräder
- Kunststoffspritzgusseinsätze
- Verschleißgeste Stempel
- Werkzeuge und Einsätze

### 1.4 Eigenschaften

- Hohe Festigkeit (bis ca. 60 HRC)
- Oberflächen Verschleißfestigkeit (Einsatzgehärtet)

## 1.5 Technische Daten\*

		Bauzustand (AS-Build)	Endzustand (Einsatzgehärtet)
Dichte	99,5%	7,83 g/cm <sup>3</sup>	
Zugfestigkeit		ca. 870 ±100 MPa	
Streckgrenze		ca. 816 ±100 MPa	
Reißdehnung		12-16%	
Elastizitätsmodul		ca. 195 GPa ±10GPa	
Härte		ca. 34 ±2 HRC	ca. 60 ± 2 HRC
Min. Wandstärke		min. 0,5-0,7 mm	

\*Alle Angaben sind ca. Angaben und können je nach Legierungslage, Geometrie und Bauteilquerschnitte variieren. Ggf. sind zur Validierung ergänzende Tests (Zugproben, u.a.) durchzuführen.

## 1.6 Wärmebehandlung

### 1.6.1 Einsatzhärten

900°C bei erhöhtem C-Pegel mit anschließendem Absenken auf 820-860°C und Abschreckung in Wasser oder Öl, je nach Querschnitt

### 1.6.2 Anlassen

160-240°C

## 1.7 Toleranzen

Beim 3D-Druck von 20MnCr5 gilt eine Mindesttoleranz von ±0,1mm. Je größer das Bauteil und die Konturen, je größer werden die Toleranzen. Im Allgemeinen liegen die **Toleranzen bei ca. 0,2% bzw. ISO 2768-m**. Die Toleranzen werden durch verschiedene Konturen, Bauteilquerschnitte und Geometrien und die aus dem Prozess entstehenden Verzüge maßgeblich beeinflusst. Thermische Verzüge können noch **größere Maßabweichungen** hervorrufen.

In Summe kann man sagen, dass der 3D-Druck KEIN Präzisionsverfahren darstellen. Wenn eine höhere Maßgenauigkeit gefordert wird, **sollten Aufmaße** und eine CNC-**Nachbearbeitung** berücksichtigt werden.

## 1.8 Fragen und technische Beratung

Bei Fragen wenden Sie sich gerne an uns. Wir geben Ihnen weitere technische Hinweise und beraten Sie bei Ihren Bauteilen, welche Sie im Metall 3D-Druck herstellen möchten.

### 1.8.1 Was macht Sie noch unsicher?

Nutzen Sie unsere Kompetenz, um Ihre offenen Fragen und Bedenken zu besprechen:

Telefon: [+49 2722 959595](tel:+492722959595)

Mail: [info@prototec.de](mailto:info@prototec.de)

Homepage: <https://www.prototec.de>