

Hochfester, nichtrostender, austenitischer Stahl für die Additive Fertigung

ALLGEMEINE HINWEISE

Der neuentwickelte Werkstoff Medidur® zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Gute Verarbeitbarkeit mittels LPBF.
- Medidur® wird ohne das Legierungselement Nickel hergestellt. Damit einhergehend sind die Sicherheitsbestimmungen während der Verarbeitung des Pulvers deutlich reduziert.
- Durch den Verzicht auf das Element Nickel kann der Medidur® für medizinische Zwecke eingesetzt werden.
- Deutlich erhöhte Streckgrenze, Zugfestigkeit und Härte im Vergleich zu typischen austenitischen Stählen (z. B. 316L).
- Eine hohe PREN (Pitting Resistance Equivalent Number) Kennzahl von 36 (316L = 28) und damit einhergehend sehr gute Korrosionsbeständigkeit.
- Hohe Neigung zu Kaltverfestigung.
- Sehr gute Beständigkeit gegen Kavitation.
- Eine nachgeschaltete Wärmebehandlung zur Steigerung der Zähigkeit ist möglich.
- Der Eigenschaften des Medidur® bieten sich insbesondere für Produkte der Medizintechnik an.

Unsere Produktion ist sowohl nach DIN EN ISO 9001 (Qualitätsmanagementsysteme) als auch nach IATF 16949 (Qualitätsmanagement Automotive) zertifiziert. In Kombination mit der Zertifizierung unserer Produktion nach DIN EN

ISO 13485 (Qualitätsmanagement für Medizinprodukte) ist Medidur® die erste Wahl für Anwendungen in der Medizintechnik. Somit gewährleisten wir Ihnen eine gleichbleibend hohe Qualität bei unseren Pulverwerkstoffen.

PULVEREIGENSCHAFTEN

Das Pulver wird mittels Gasverdüsung hergestellt. Dieses Herstellungsverfahren gewährleistet sphärische Pulverpartikel und damit verbundene gute Fließigenschaften.

Chemische Zusammensetzung [Gew.-%]

C+N	Mn	Cr	Mo	Ni	Fe
1,0	21,0	18,0	2,0	< 0,1	Basis

**Patent angemeldet*

Pulvercharakterisierung¹

Schüttdichte	Fließverhalten
4,3 g/cm ³	16,8 s/50g

¹ Die Eigenschaften wurden in der Partikelgrößenverteilung 10 - 53 µm ermittelt.

ADDITIVE FERTIGUNG²

Der Medidur® kann problemlos auf LPBF-Anlagen verarbeitet werden. Die Prozessparameter ähneln dabei denen des Werkstoffs 316L. Für weitere Informationen können Sie uns gerne kontaktieren.

² Zu unseren Werkstoffen wurden Prozessparameter für LPBF-Anlagen erarbeitet und können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden. Anlagenabhängig muss ggf. von diesen Empfehlungen abgewichen werden. Wir unterstützen Sie gern bei der Umsetzung.

Hochfester, nichtrostender, austenitischer Stahl für die Additive Fertigung

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN³

Die nachfolgend aufgeführten mechanischen Eigenschaften wurden mit einer Partikelgrößenverteilung von 10 - 53 µm erzielt. Als Anlage diente eine EOS M290 mit einer verwendeten Schichtstärke von 40 µm.

R _{p0,2}	915 MPa
R _m	1120 MPa
A _{5,65}	30 %
A _V	50 J
HRC	35

³ Die mechanischen Kennwerte wurden in vertikaler Baurichtung ermittelt und stellen damit die unteren Grenzwerte der Eigenschaften aufgrund der Bauteilorientierung / Druckorientierung der Legierung dar. Eine andere – bspw. horizontale - Orientierung der Proben/Bauteile führt in der Regel zu höheren mechanischen Kennwerten.

GEFÜGE

Im gedruckten Zustand weist der Medidur® ein zu 99 % austenitisches Gefüge auf. Damit einhergehend ist der Werkstoff unmagnetisch ($\mu_r < 1,01$).

KORROSIONSEIGENSCHAFTEN

Im gedruckten Zustand ist der Medidur® sowohl nach SEP 1877 Verfahren II (Prüfung zur Beständigkeit gegen interkristalline Korrosion) als auch nach ASTM G48 Methode E (Prüfung zur Beständigkeit gegen Lochkorrosion) korrosionsbeständig

Wir behalten uns ausdrücklich vor, die Inhalte unserer Datenblätter ohne gesonderte Ankündigung jederzeit zu verändern, zu löschen und/oder in sonstiger Weise zu bearbeiten. Irrtümer und Druckfehler vorbehalten.

Deutsche Edelstahlwerke Specialty Steel GmbH & Co. KG
Auestr. 4
58452 Witten
Fon: +49 2151 3633-2054

printdur@dew-stahl.com
www.dew-powder.com

23-07-2020