

# Bainidur® 7980 CN

## Bainitischer Stahl für die Serienproduktion

### VERWENDUNGSHINWEISE

Bainidur® 7980 CN ist speziell für das Einsatzhärten und Carbonitrieren entwickelt worden. Bainidur® 7980 CN ist ein niedriglegierter Stahl, der bei Raumtemperatur ein bainitisches Gefüge aufweist. In der Regel liegen die Härtewerte zwischen 36 und 40 HRC.

Bainidur® 7980 CN ist die ideale Lösung für eine Vielzahl von Anwendungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, mechanischer Eigenschaften und Prozessstabilität. Anwendungsbereiche sind insbesondere Getriebe für die E-Mobilität mit hohem Drehmoment oder auch Großgetriebe in Windkraftanlagen. Bainidur® 7980 CN ist gekennzeichnet durch folgende Eigenschaften:

- Sehr gute Verarbeitbarkeit mittels LPBF.
- Hohe Festigkeit und Zähigkeit.
- Hervorragend für das Einsatzhärten und Carbonitrieren geeignet.

### NORMEN UND BEZEICHNUNGEN

SEL 1.7980 (18MnCrMoV4-8-7)

### PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN<sup>1</sup>

Dichte	~ 7,79 g/cm <sup>3</sup>
Elastizitätsmodul	~ 205 GPa
Spezifische Wärmekapazität	460 J/kg K
Wärmeleitfähigkeit	44,5 W/m K
Temperaturleitfähigkeit	0,125 cm <sup>2</sup> /s

<sup>1</sup> bei Raumtemperatur

### CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG [GEW-%]

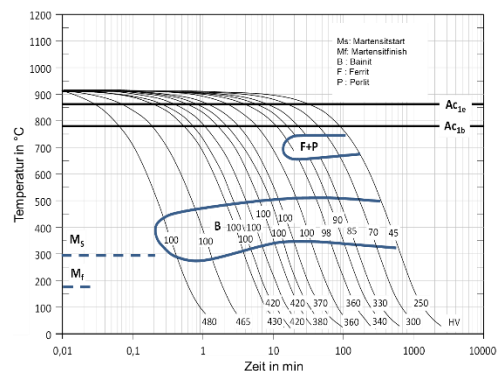
	C	Si	Mn	Mo	Cr	V	Andere
min.	0,12	0,30	0,50	0,5	1,80	0,05	
max.	0,22	1,00	1,50	1,5	2,50	0,35	
typisch	0,19	0,50	0,80	0,8	2,00	0,15	+

Kundenspezifische Anpassungen oder Einschränkungen der chemischen Zusammensetzung sind nach Rücksprache mit den Deutschen Edelstahlwerken möglich.

### TEMPERATUREN VON PHASENUMWANDLUNGEN

Liquidustemperatur	1500 °C
Solidustemperatur	1330 °C
Austenitumwandlung beim Erwärmen (3 °C/min)	A <sub>c1</sub> : 770 °C A <sub>c3</sub> : 860 °C
Bainitstarttemperatur	B <sub>s</sub> : 450 °C

### ZEIT-TEMPERATUR-UMWANDLUNGSDIAGRAMM



# Bainidur® 7980 CN

## Bainitischer Stahl für die Serienproduktion

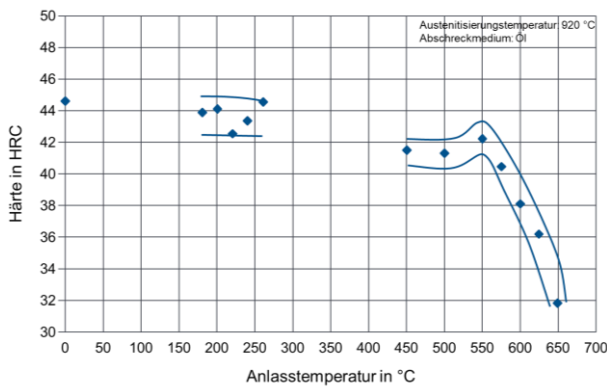
### SCHWEISSEN

Bainidur® 7980 CN weist aufgrund des niedrigen Kohlenstoffgehaltes eine hervorragende Schweißbarkeit auf. Die bei der bainitischen Umwandlung entstehende latente Wärme reduziert thermische Spannungen und damit die Gefahr der Rissbildung.

### WÄRMEBEHANDLUNG

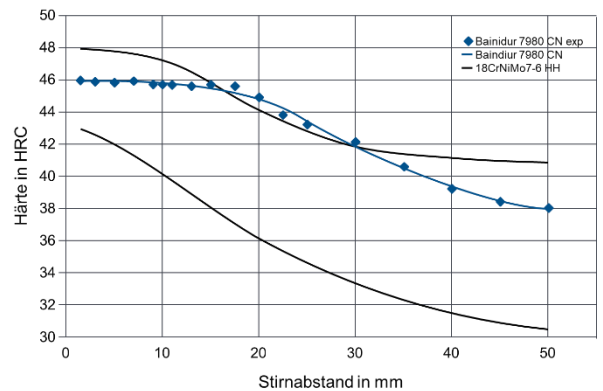
Weichglühen	680 – 710 °C
Aufkohlen	880 – 980 °C
Abschrecken (Kern)	920 – 960 °C
Abschrecken (Oberfläche)	860 – 900 °C
Anlassen	siehe Diagramm

### ANLASSCHAUBILD



### HÄRTBARKEIT

Die Härtebarkeit von Bainidur® 7980 CN ist vergleichbar mit der von 18CrNiMo7-6, jedoch mit einem geringeren Härteabfall bei niedrigeren Abkühlgeschwindigkeiten.



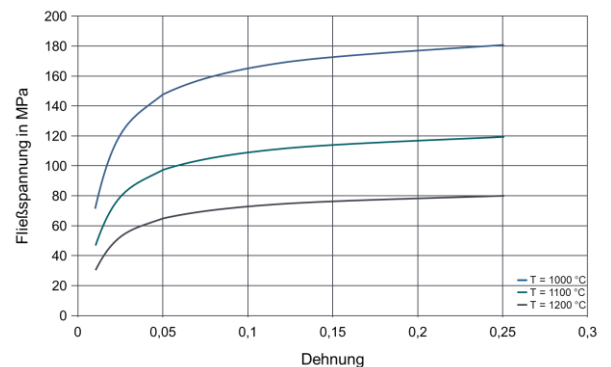
### WARMUMFORMUNG

Die Fließspannung  $k_f$  für die Warmumformung kann mit einer Formel\* vom Typ Hensel-Spittel berechnet werden.

$$k_f = A e^{m_1 T} \varphi^{m_2} e^{m_3 / \varphi} \dot{\varphi}^{m_3}$$

Das Diagramm ist für eine Verformungsrate von 10 1/s zulässig. Der empfohlene Temperaturbereich für die Warmumformung beträgt 1000 - 1250 °C.

\*  $A = 9.329$ ,  $m_1 = -0.00412$ ,  $m_2 = 0.0453$ ,  $m_3 = -0.00808$



# Bainidur® 7980 CN

## Bainitischer Stahl für die Serienproduktion

### ADDITIVE FERTIGUNG<sup>2</sup>

Speziell für die Additive Fertigung haben wir die modifizierte Version von Bainidur® 7980 CN entwickelt. Bainidur® AM kann problemlos auf LPBF-Anlagen verarbeitet werden. Für weitere Informationen können Sie uns gerne kontaktieren.

<sup>2</sup> 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.

### PULVEREIGENSCHAFTEN

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

Unsere Produktion ist sowohl nach DIN EN ISO 9001 (Qualitätsmanagementsysteme) als auch nach IATF 16949 (Qualitätsmanagement Automotive) zertifiziert. Somit gewährleisten wir Ihnen eine gleichbleibend hohe Qualität bei unseren Pulverwerkstoffen.

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