

58CrV4

Vergütungsstähle

Werkstoffnummer	1.8161
in Anlehnung an	DIN EN ISO 683-2
Festigkeitsklasse	D

Allgemeines

Die Güte 58CrV4 gehört zu den Vergütungsstählen, die in der DIN EN ISO 683-2 beschrieben sind, ist jedoch nicht genormt. Sie wird für hoch beanspruchte Bauteile eingesetzt, bei denen es besonders auf die Kombination von hoher Festigkeit bei gleichzeitig hoher Zähigkeit ankommt.

Die Werkstoffe erhalten ihre besonderen Eigenschaften durch Vergüten. Der Verarbeiter dieser Stahlsorten muss sich davon überzeugen, dass seine Berechnungs-, Konstruktions- und Verarbeitungsverfahren werkstoffgerecht sind. Hierbei ist die Temperaturführung beim Vergüten ausschlaggebend für die Eigenschaften des Bauteils. Sie muss daher auf den jeweiligen Verwendungszweck abgestimmt sein.

Die Stahlsorte 58CrV4 wird als Vormaterial zum Kaltwalzen geliefert. Da die Erschmelzungs- und Warmwalzbedingungen die Weiterverarbeitung beim Kunden beeinflussen, ist die Angabe des Verwendungszwecks bei der Bestellung erforderlich.

Chemische Zusammensetzung^{1) 2)} (in Gewichtsprozent)

	min.	max.
C	0,55 %	0,62 %
Si	0,15 %	0,40 %
Mn	0,70 %	1,10 %
P		0,025 %
S ³⁾		0,008 %
Cr	0,90 %	1,20 %
V	0,10 %	0,20 %

- 1) Schmelzenanalyse
2) Richtwerte
3) Laut Norm DIN EN ISO 683-2 gilt:
P ≤ 0,025 % und S ≤ 0,025 %

Mechanische Eigenschaften⁴⁾ (SZFG-Richtwerte, Lieferzustand)

Prüfrichtung	Dehngrenze R _{p0,2}
längs	700 – 1.100 MPa
quer	750 – 1.200 MPa

Prüfrichtung	Zugfestigkeit R _m
längs	1.000 – 1.300 MPa
quer	1.000 – 1.320 MPa

Prüfrichtung	Bruchdehnung A ₈₀ ⁵⁾
längs	5 – 13 %
quer	4 – 11 %

Prüfrichtung	Bruchdehnung A ₅ ⁵⁾
längs	8 – 15 %
quer	6 – 14 %

4) Die Werte der o. g. Tabelle sind überwiegend von Coilenden. In Coilmitte sind etwas niedrigere Werte zu erwarten.

Die mechanischen Eigenschaften sind für den Lieferzustand nicht genormt.

5) Es gilt für die Nenndicke e:
e < 3 mm: A₈₀
e ≥ 3 mm: A₅

Lieferbare Abmessungen

Warmbreitband ungebeizt, unbesäumt

Dicke in mm	Breite in mm
2,00 – 2,24	900 – 1.300
2,25 – 2,99	900 – 1.350
3,00 – 3,99	900 – 1.450
4,00 – 4,99	900 – 1.500
5,00 – 5,99	900 – 1.650
6,00 – 15,00	900 – 1.700

Dicken bis 25 mm sowie unter 2 mm auf Anfrage.
Breiten bis 2000 mm auf Anfrage.

Warmbreitband gebeizt, unbesäumt

Dicke in mm	Breite in mm
2,00 – 2,24	900 – 1.300
2,25 – 2,99	900 – 1.350
3,00 – 3,99	900 – 1.450
4,00 – 4,99	900 – 1.500
5,00 – 9,99	900 – 1.530
10,00 – 10,99	900 – 1.400
11,00 – 11,99	900 – 1.250
12,00 – 12,49	900 – 1.150

Dicken unter 2 mm sowie größere Breiten auf Anfrage.

Besäumtes Material auf Anfrage.

Warmbreitband, längsgeteilt

Dicke in mm	Breite in mm
2,00 – 2,99	100 – 640
3,00 – 4,60	100 – 690
4,61 – 6,00	140 – 740

Breiten unter 100 mm auf Anfrage.
Dicken über 6 mm auf Anfrage.

58CrV4

Vergütungsstähle

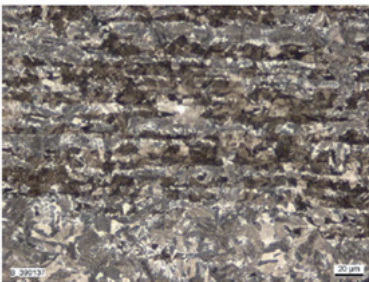
Gefügeausbildung

Der 58CrV4 bildet im warmgewalzten Zustand üblicherweise ferritisch - perlitisches Gefüge aus. Die typischen Korngrößen nach ASTM E45 liegen bei >12.



Längsschliff, Übersicht

HNO₃
100:1



Gefüge:
ca. 0 % Ferrit
ca. 35 % Perlit
ca. 65 % Bainit
ca. 0 % Martensit
Korngröße: 12 – 13

HNO₃
500:1

Besonderheiten

Der Werkstoff muss aufgrund seiner Analytik im Heißeinsatz prozessiert werden, um das Entstehen von Rissen oder Brüchen während der Brammenabkühlung

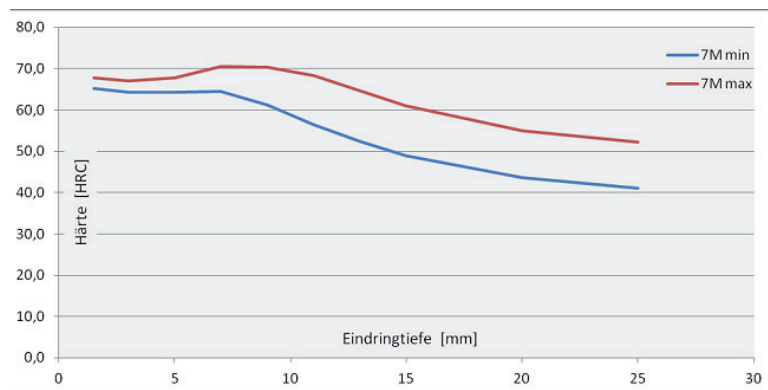
zu verhindern. Aufgrund der sehr hohen Festigkeit kann es zu hohen Eigenspannungen kommen, die die Verarbeitbarkeit beeinträchtigen können. Dies kann bereits beim Beizen zu Problemen beim Einfädeln oder Aufhaspeln führen. Beim Kunden sind Brüche über Bandbreite zum Ende des Abwickelns nicht selten. Ein Rohbandglühen vor den weiteren Bearbeitungsschritten ist empfehlenswert, doch selbst danach können Verspannungen vorhanden sein. CrV-Stähle sind zudem anfällig für das Auftreten von Schalen.

Wärmebehandlung :

Härten : 820 - 860 °C (Öl)
Weichglühen : 680 - 720 °C
Normalisieren : 850 - 880 °C

Härtbarkeit

Der Werkstoff kann unter entsprechenden Glüh- und Abschreckbedingungen eine Härte von bis zu 72HRC erreichen. Die nach SEP 1664 berechnete Härte ist abhängig von der Eindringtiefe im folgenden Diagramm dargestellt:



Nur zur Information

Anwendungsbeispiele

Hochverschleißfeste Teile größerer Abmessung im Automobil- und Getriebebau, z. B. Kupplungslamellen.



Federdämpfer für Getriebe



Tellerfederkupplung