

Werkstoffdatenblatt 1.8161

[Kontakt →](#)

+49 (0)202 74 99 80

UNSERE HOTLINE FÜR ANFRAGEN

Die in diesem Werkstoffdatenblatt aufgeführten Informationen über Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien und Erzeugnissen stellen keine Eigenschaftszusicherung dar, sondern dienen ausschließlich der Beschreibung. Für die Ergebnisse bei der Anwendung und Verarbeitung der Produkte wird keine Gewähr übernommen.

Informationen und Details zu dem Werkstoff

1.8161: Federstahl vereint hohe Zähigkeit und hohe Zugfestigkeit

1.8161 bzw. 58CrV4 ist ein legierter Edelbaustahl, Vergütungsstahl und Federstahl, der in DIN EN 10083-1 erwähnt, aber nicht genormt wird. Die chemische Analyse von 1.8161 umfasst 0,55–0,62 % Kohlenstoff, 0,15–0,40 % Silizium, 0,70–1,10 % Mangan, max. 0,035 % Phosphor, max. 0,035 % Schwefel, 0,90–1,20 % Chrom und 0,10–0,20 % Vanadium. In warmgewalzter Ausführung liegt im Regelfall ein ferritisch-perlitisches Gefüge mit einer Korngröße über 12 gemäß ASTM E45 vor.

Im vergüteten Zustand überzeugt 1.8161 durch eine hohe Zähigkeit und Zugfestigkeit. Der Wert für R_m liegt bei Durchmessern bis 16 mm zwischen 1320–1570 MPa, bei Durchmessern von 17–40 mm zwischen 1180–1370 MPa, bei Durchmessern von 41–100 mm zwischen 1080–1270 MPa und bei Durchmessern von 101–160 mm zwischen 980 und 1180 MPa. Wird eine Behandlung auf Scherbarkeit vorgenommen, beträgt die Zugfestigkeit R_m ca. 860 MPa im Zustand +S.

Die Streckgrenze R_e von 1.8161 erreicht bei Durchmessern bis 16 mm mind. 1080 MPa, bei Durchmessern von 17–40 mm mind. 980 MPa, bei Durchmessern von 41–100 mm mind. 885 MPa und bei Durchmessern von 101–160 mm mind. 735 MPa.

Die Bruchdehnung A von 1.8161 entspricht bei Durchmessern bis 16 mm mind. 7 %, bei Durchmessern von 17–40 mm mind. 8 %, bei Durchmessern von 41–100 mm mind. 10 % und bei Durchmessern von 101–160 mm mind. 12 %.

Als Einschnürung Z ergeben sich bei 1.8161 für Durchmesser bis 16 mm mind. 40 %, für Durchmesser von 17–40 mm mind. 45 %, für Durchmesser von 41–100 mm mind. 50 % und für Durchmesser von 101–250 mm mind. 55 %.

Die Werte für die Kerbschlagarbeit A_v von 1.8161 liegen für Durchmesser bis 16 mm bei 21 J, für Durchmesser von 17–40 mm bei 27 J, für Durchmesser von 41–100 mm bei 34 J und für Durchmesser von 101–160 mm bei 41 J.

Lieferumfang



Rund



Sechskant

Eigenschaften

Dichte

Schmieden 1050–850 °C

Weichglühen 680–720 °C

Glühhärte HB

Spannungsarmglühen

Vorwärmen zum Härten

Härte Max. 248 HB 30

Anlassen 480–650 °C

R_m min

 Bis 16 mm: 1320 MPa
 17–40 mm: 1180 MPa
 41–100 mm: 1080 MPa
 101–160 mm: 980 MPa

R_e min

 Bis 16 mm: 1080 MPa
 17–40 mm: 980 MPa
 41–100 mm: 885 MPa
 101–160 mm: 735 MPa

Dehnung min

 Bis 16 mm: 7 %
 17–40 mm: 8 %
 41–100 mm: 10 %
 101–160 mm: 12 %

R_m max

R_m 0,2 max

Dehnung max

Alle Angaben ohne Gewähr

Zum Lieferumfang der Georg Grimm Edelstahlgroßhandlung GmbH bei der Güte 1.8161 gehört Stabstahl in den Ausführungen rund und sechskant.

1.8161: Wärmbehandlung für die genaue Abstimmung auf den Verwendungszweck

Die Warmformgebung von 1.8161 erfolgt bei 1050–850 °C. Für das Weichglühen +AT sind 680–720 °C einzustellen, wodurch sich anschließend eine Zugfestigkeit R_m von max. 840 MPa bzw. eine Brinell-Härte von max. 248 HB 30 erzielen lässt. Zudem ist das Normalglühen bzw. Normalisieren bei 850–880 °C in Betracht zu ziehen. Durch das Vergüten können die mechanischen Eigenschaften von 1.8161 optimiert werden. Dazu sind Härtetemperaturen von 820–850 °C und Öl als Abschreckmedium erforderlich. Für das Anlassen sind Temperaturen von 480–650 °C zu wählen. Spannungsarmglühen lässt sich 1.8161 bei 120–200 °C. Voraussetzung für die Wahl der geeigneten Temperaturen für die Wärmebehandlung ist die umfassende Kenntnis des Einsatzzwecks durch den Anwender.

Bevor 1.8161 der Hitze ausgesetzt wird, ist eine Prozessierung nötig, damit Brüche und Risse beim Abkühlen vermieden werden. Die Kehrseite der hohen Festigkeit sind Eigenspannungen, welche die Verwendung von 1.8161 einschränken. Neben dem mit Schwierigkeiten behafteten Beizen führt auch das Abwickeln von 1.8161 aufgrund der Neigung zum Brechen zu Komplikationen. Bedingte Abhilfe kann das Rohbandglühen schaffen, obwohl es nicht sämtliche Verspannungen beseitigt. Zu beachten ist darüber hinaus, dass 1.8161 anfällig für die Bildung von Schalen ist.

1.8161: Hohe Verschleißfestigkeit und Kernfestigkeit für große Bauteile im Maschinenbau, Getriebebau, Fahrzeugbau und Automobilbau

Zum Anwendungsbereich von 1.8161 zählen allen voran der Maschinenbau, Getriebebau und Fahrzeugbau bzw. Automobilbau. Der Vergütungsstahl 1.8161 beweist sich im Getriebebau, Fahrzeugbau und Automobilbau als verlässlicher Partner, wenn bei großen Bauteilen hohe Anforderungen an die Verschleißfestigkeit gestellt werden. So werden aus 1.8161 z. B. Kupplungslamellen, Antriebswellen, Antriebsritzel wie auch Ritzelwellen gefertigt. Der Federstahl 1.8161 findet darüber hinaus Verwendung für Schraubenfedern, Spiralfedern und Drehstabfedern in großen Abmessungen, die hohe Beanspruchung aushalten müssen. Des Weiteren wird der Federstahl 1.8161 für Federringe, Tellerfederkupplungen und Federdämpfer genutzt. In Verbindung mit einer Oberflächenhärtung eignet sich der Vergütungsstahl 1.8161 für die Fertigung von Werkzeug. Beispiele dafür sind Schraubendreherklingen sowie Sechskant-Winkelschraubendreher wie z. B. Innensechskant und Innensechsrund bzw. Außensechsrund. Handmeißel werden ebenfalls aus 1.8161 produziert. Weiterhin stellt sich 1.8161 unter Beweis bei der Verwendung für Getriebewellen und Zahnräder in großen Abmessungen. Demnach findet 1.8161 überall dort weite Verbreitung, wo große Bauteile auf hohe Anforderungen an die Verschleißfestigkeit und Kernfestigkeit treffen.

Chemische Analyse

Die chemische Analyse gibt die prozentuale Zusammensetzung der jeweiligen Legierungselemente wieder. Sie variiert von Werkstoff zu Werkstoff und nimmt durch die aufeinander abgestimmte Zugabe von chemischen Elementen Einfluss auf das Verhalten und die Eigenschaften des Materials. Sollten ggf. spezielle Fragen entstehen, nehmen Sie gerne Kontakt zu uns auf.

Eigenschaften										
ELEMENTE	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	Nb
MIN	0,55	0,15	0,70	/	/	0,90	/	/	0,10	/
MAX	0,62	0,40	1,10	0,035	0,035	1,20	/	/	0,20	0,30

Alle Angaben ohne Gewähr

Beschreibung
Legierter Edelbaustahl, Vergütungsstahl, Federstahl

Verwendung und Eigenschaften
Der legierte Edelbaustahl 1.8161 wird durch eine hohe Zähigkeit und Zugfestigkeit charakterisiert. Während die Wärmebehandlung eine Abstimmung der Eigenschaften auf den Einsatzzweck ermöglicht, hat der Anwender bei der Einbringung von Hitze Vorsicht walten zu lassen. Die hohe Festigkeit von 1.8161 führt zu Eigenspannungen. Folgen sind Brüche und Risse, die durch eine entsprechende Wärmebehandlung eingedämmt, aber nicht ausgeschlossen werden können. Zum Anwendungsbereich von 1.8161 gehören Maschinenbau, Getriebebau und Fahrzeugbau bzw. Automobilbau. 1.8161 findet Einsatz, wo große Bauteile eine hohe Verschleißfestigkeit und Kernfestigkeit besitzen müssen.

Werkstoffnormen	
Werkstoff	1.8161
Alloy	
EN	
AISI	
BS	
NACE	
Vd-TÜV	
Norm	58CrV4
DIN	
AMS	
UNS	
ASTM	
SAE	
ELI	

Alle Angaben ohne Gewähr