

## 37MnB5 (38MnB5)

### Borlegierte Vergütungsstähle

Werkstoffnummer	1.5538
in Anlehnung an	DIN EN ISO 683-2
IMDS-Nr.:	126067585
Festigkeitsklasse	B

#### Allgemein

Die Stahlsorte 37MnB5 bzw. 38MnB5 in Anlehnung an DIN EN ISO 683-2 gehören zu den borlegierten Vergütungsstählen. Diese Güten zeichnen sich besonders durch ihre Umformbarkeit im warmgewalzten Zustand und ihre hohe Festigkeit nach der Wärmebehandlung aus. Die Festigkeitseigenschaften nach dem Vergüten werden hierbei neben dem Kohlenstoff und Mangan besonders durch den geringen Anteil an Bor erreicht. SZFG liefert z. Zt. Mangan-Bor-Stähle vom 10MnB5 bis zum 40MnB5.

#### Chemische Zusammensetzung <sup>1)2)</sup> (in Gewichtsprozent)

	min.	max.
C	0,36 %	0,40 %
Si	0,15 %	0,35 %
Mn	1,20 %	1,40 %
P		0,020 %
S		0,010 %
Al		0,060 %
N		0,010 %
Cr	0,10 %	0,25 %
Ti	0,015 %	0,045 %
B	0,0015 %	0,0045 %

1) Schmelzenanalyse

2) Abweichende Zusagen sind nach Vereinbarung möglich.

#### Typische mechanische Werte<sup>3)</sup>

<b>Streckgrenze <math>R_{p0,2}</math> (Dicke <math>\leq 6</math> / Dicke <math>&gt; 6</math>)</b>
380 - 680 / 380 - 630 MPa
<b>Zugfestigkeit <math>R_m</math> (Dicke <math>\leq 6</math> / Dicke <math>&gt; 6</math>)</b>
630 - 830 / 630 - 810 MPa
<b>Bruchdehnung <math>A_{80^4)}</math> (Dicke <math>\leq 6</math> / Dicke <math>&gt; 6</math>)</b>
$\geq 8$ / $\geq 9$ %
<b>Bruchdehnung <math>A_5^4)</math></b>
$\geq 11$ %

3) Prüfung quer zur Walzrichtung.

4) Es gilt für die Nennstärke e:  
e < 3 mm:  $A_{80}$   
e = 3 mm:  $A_5$

#### Lieferbare Abmessungen

Warmbreitband ungebeizt, unbesäumt

Dicke in mm	Breite in mm
2,00 - 2,24	900 - 1.400
2,25 - 2,49	900 - 1.450
2,50 - 2,99	900 - 1.500
3,00 - 3,99	900 - 1.680
4,00 - 12,70	900 - 1.750

Breiten < 900 mm auf Anfrage.

#### Bandstahl längsgesteigt

Dicke in mm	Breite in mm
2,00 - 2,24	100 - 690
2,25 - 2,49	100 - 715
2,50 - 2,99	100 - 740
3,00 - 4,60	100 - 800
4,61 - 6,00	116 - 800
6,01 - 7,00	175 - 800
7,01 - 8,00	233 - 800

Breiten < 100 mm auf Anfrage.

#### Lieferform

Der Stahl wird als Warmband (gebeizt, ungebeizt) in Nennstärken von 2,0 bis 12,7 mm in Breiten gemäß SZFG-Lieferprogramm (Festigkeitsklasse C) erzeugt. SZFG wendet ein Ti-Cr-Konzept an. Im Bedarfsfall ist die Angabe der gewünschten Analytik oder Zusendung einer Kundenspezifikation erforderlich.

Für die Lieferung und Prüfung gelten die Bedingungen den DIN EN ISO 683-2, Abschnitte 6.3 und 8.

Alle Vergütungsstähle werden im warmgewalzten unbehandelten Zustand geliefert.

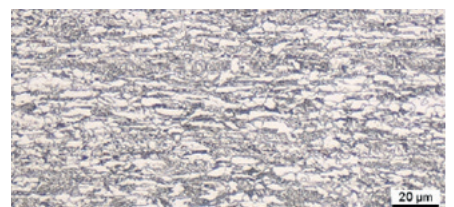
Prüfbescheinigungen gemäß DIN EN 10204 können wie folgt mitgeliefert werden: EDV, DFÜ, Fax, E-Mail, Papier

#### Gefügeausbildung

Der 37(38)MnB5 bildet im warmgewalzten Zustand üblicher Weise ein ferritisch-perlitisches Gefüge aus. Die typischen Korngrößen nach EN ISO 643 sind  $> 9$ .



200:1

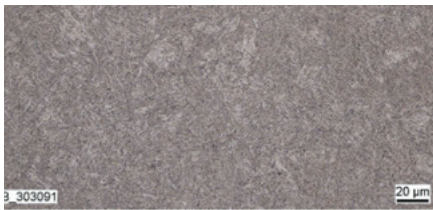


500:1

Im gehärteten und angelassenen Zustand bilden die Mangan-Bor-Stähle nach geeigneter Wärmebehandlung ein Gefüge bestehend aus 100% Martensit aus:



Gehärteter Zustand, Wasserabkühlung 200:1



Angelassener Zustand, Wasserabkühlung 200:1



Angelassener Zustand, Ölabbkühlung 200:1

nächst auf über 950°C unter Schutzgasatmosphäre in den austenitischen Bereich überführt und umgeformt. Noch im Werkzeug erfährt das Pressteil eine Abkühlung auf Temperaturen zwischen 100°C bis 200°C. Dabei erfolgt die Ausbildung einer martensitischen Gefügestruktur, was zu einem hochfesten Bauteil führt.

#### Anwendungsbeispiele

Aufgrund der Kombination aus Verformbarkeit und Härbarkeit findet der 37(38) MnB5 besonders Anwendung für Verschleißteile in der Bauindustrie oder der Landwirtschaft. Beispielhaft sind zu nennen: Kreissägeblätter, Baggerzähne, Pflugschar, Scherbretter, Kettenräder, Maschinenbauteile, Achsen etc.



Beispiel: Drehpflug

#### Schweißen

Die Mangan-Bor-Stähle lassen sich nach allen bekannten Schweißverfahren sowohl von Hand als auch mit dem Automaten gut schweißen. Anwendbar sind insbesondere das Widerstandspunkt-, Schutzgas- und Laserstrahlschweißen. Die Stähle sind auch in Mischverbindungen mit anderen gängigen Stahlsorten und in unterschiedlichen Dicken schweißgeeignet. Die Güte der Schweißverbindung hängt jedoch vom Schweißverfahren, den Schweißbedingungen und der Wahl der richtigen Schweißzusatzwerkstoffe ab.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass beim Schweißen dieser Stähle im vergüteten Zustand Anlasseffekte in der Fügezone auftreten können. Hierdurch kann die Festigkeit der Verbindung gegenüber dem durch die vorangegangene Warmformung stark verfestigten Grundwerkstoff vermindert sein.

#### Presshärten

Mit Hilfe des Presshärtens können die Verfahren der Warmumformung und des Härtens in einem Prozessschritt kombiniert werden. Beim Presshärten wird das Gefüge des Stahles durch Aufheizen zu-

