Flachstahl

Breite mm \ Dicke mm	250	300	350	365	400	461	486	511	562
610				■					
810	■	■	■		■				
931						■	■	■	■

Gewalzt bzw. geschmiedet, alle Seiten entkohlungsfrei bearbeitet.

■= bearbeitet

Normen	1.2344	(DIN)	Warmarbeitsstahl als **ESU-Güte** mit sehr guten Warmfestigkeitseigenschaften, hoher Warmverschleißfestigkeit sowie guter Zähigkeit und Brandrissbeständigkeit, welcher wasserkühlbar ist. Für hochbeanspruchte Druckguss-, Strangpress-, Schmiede- und andere Warmarbeitswerkzeuge, mit etwas höherer Verschleißfestigkeit als **BÖHLER W300 (Werkstoff-Nr. 1.2343)**. **BÖHLER W302 ISOBLOC** übertrifft die Anforderungen der Merkblätter des VDG und der DGM.
	X40CrMoV5-1	(EN)	
Lieferzustand	weichgeglüht, homogenisiert		

Richtanalyse [%]

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,39	1,10	0,40	5,20	1,40	0,95

Physikalische Eigenschaften

Temperatur [°C]	**20**	**100**	**200**	**300**	**400**	**500**	**600**	**700**
Wärmeausdehnung [10^{-6} m/(m.K)]		10,75	11,00	12,11	12,68	14,17	14,34	
Wärmeleitfähigkeit [W/(m.K)]	22,8	24,1	26,1	27,3	27,8	27,7	27,5	
spezifische Wärme [J/(kg.K)]	470	480	520	560	590	660	730	
spez. elektr. Widerstand [Ohm.mm²/m]	0,52					0,86	0,96	
E-Modul [10^3N/mm²]	212,8	208,8	203,1	195,9	188,1	178,2	167,0	
Dichte [kg/dm³]	7,80	7,78	7,75	7,72	7,69	7,64	7,61	

Wärmebehandlung

Weichglühen

Temperatur [°C]	750	800	Haltezeit [h] ca. 3
Härte nach Weichglühen	max. 205 HB		

Anmerkungen: Geregelte langsame Ofenabkühlung.

Spannungsarmglühen

Temperatur [°C]	600	650	Haltezeit [h] ca. 2

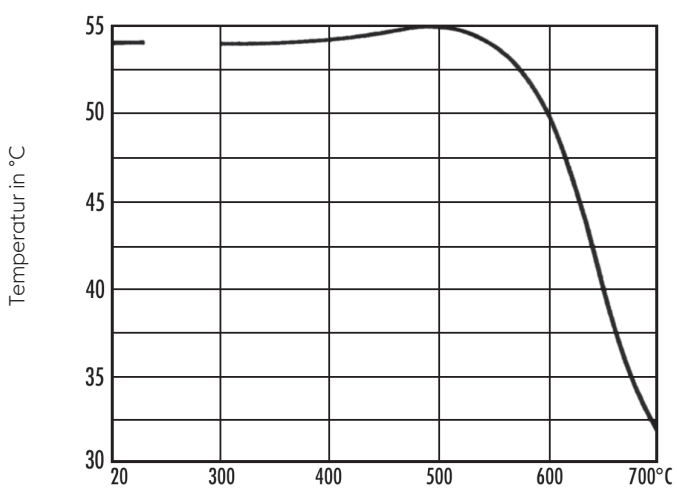
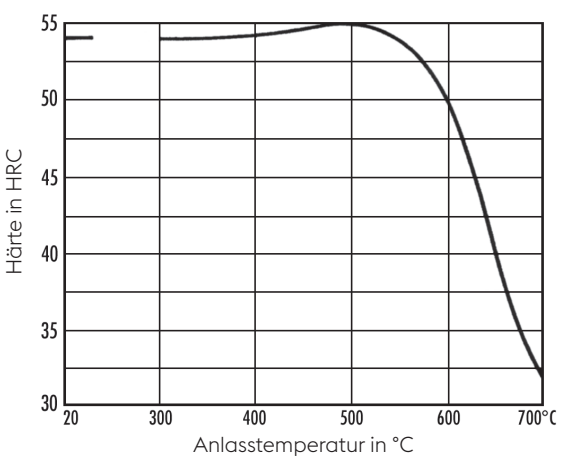
Anmerkungen: Langsame Ofenabkühlung. Zum Spannungsabbau nach umfangreicher Zerspanung oder bei komplizierten Werkzeugen.

Härten

Temperatur [°C]	1020	1080			
Abschreckmedien	Öl	Warmbad (500 - 550 °C)	Luft	Gas	

Anmerkungen: Erzielbare Härte: 52-56 HRC bei Öl / Warmbadhärtung, 50-54 HRC bei Lufthärtung.

Anlassen:
1. Anlassen ca. 30 °C oberhalb des Sekundärhärtemaximums.
2. Anlassen auf Arbeitshärte. Richtwerte für die erreichbare Härte nach dem Anlassen sind dem Anlassschaubild zu entnehmen.
3. Anlassen zum Entspannen 30-50 °C unter der höchsten Anlasstemperatur.

Anmerkungen zum Anlassen: Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten, Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch mindestens 2 Stunden Luftabkühlung. Es wird empfohlen mindestens zweimal anzulassen. Ein 3. Anlassen zum Entspannen ist vorteilhaft.

ZTU- und Anlassschaubild für kontinuierliche Abkühlung