

Einsatzstahl

Werkstoff-Nr.	1.0401		
DIN-Bezeichnung	C 15		
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	C	Si	Mn
	0,15	0,25	0,45

Anwendungsgebiet: Bau- und Maschinenteile wie Hebel, Gelenke, Buchsen, Zapfen, Spindeln, Messwerkzeuge, Aufnahmeplatten und ähnliche Teile

Eigenschaften: Für niedrig beanspruchte Teile

Wärmebehandlung:

Weichglühen	650–700 °C
Härten	900–950 °C
Anlassen	150–180 °C, mind. 1 Std

Unlegierter Werkzeugstahl

Werkstoff-Nr.	1.0503		
DIN-Bezeichnung	C 45 W 3		
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	C	Si	Mn
	0,45	0,25	0,70

Anwendungsgebiet: Ungehärtet: Im Formen- und Werkzeugbau für Aufbauteile, Unterlagsplatten, Führungen, Einspannzapfen, Aufnahmehülsen
Gehärtet: Handwerkzeuge für die Werkstatt

Eigenschaften: Gut zerspanbar, große Zähigkeit

Wärmebehandlung:

Weichglühen	680–710 °C, mind. 4 Stunden mit langsamer Ofenabkühlung
Härten	800–830 °C, Dauer 60 sec/mm, Wasser
Anlassen	100–300 °C, mind. 2 Std., Luft

Baustahl

Werkstoff-Nr.	1.0570		
DIN-Bezeichnung	ST 52-3		
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	C	Si	Mn
	0,2	0,55	1,6

Anwendungsgebiet: Im Werkzeug- und Formenbau für Aufbauteile, Unterlagsplatten, Führungen, Stahl-Gestelle

Eigenschaften: Gut zerspanbar, große Zähigkeit, schweißbar

Wärmebehandlung:

Weichglühen
Härten
Anlassen

Automatenstahl

Werkstoff-Nr.	1.0715			
DIN-Bezeichnung	9 S Mn 28			
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	C	Mn	P	S
	0,14	1,20	0,10	0,28

Anwendungsgebiet: Massenteile für die Automobilindustrie, Geräte- und Apparatebau, Distanzrohre, Haltestücke

Eigenschaften: Für Teile mit geringer Beanspruchung

Wärmebehandlung:

Weichglühen
Härten
Anlassen

800 – 920°C, Wasser (einsetzen)
150 – 200°C mind. 1h

Unlegierter Werkzeugstahl

Werkstoff-Nr.	1.1750		
DIN-Bezeichnung	C 75 W		
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	C 0,75	Si 0,30	Mn 0,70

Anwendungsgebiet: Warmgesenke, Spannzangen, Druckplatten

Eigenschaften: Für normal beanspruchte Teile

Wärmebehandlung:

Weichglühen	680–710 °C
Härten	790–820 °C, Öl
Anlassen	180–300 °C

Vergütungsstahl

Werkstoff-Nr.	1.1221		
DIN-Bezeichnung	Ck 60		
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	C 0,60	Si 0,40	Mn 0,75

Anwendungsgebiet: Maschinenbau, Führungssäulen

Eigenschaften: Hoher Reinheitsgrad für hohe Beanspruchung im Maschinen-, Kraftwagen- und Motorenbau

Wärmebehandlung:

Weichglühen	650–700 °C
Härten	800–840 °C, Wasser, Öl
Anlassen	540–680 °C

1.0503 Legierter Werkzeugstahl (HWS)

Werkstoff-Nr.	1.2436				
DIN-Bezeichnung	X 210 Cr W 12				
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	C	Si	Mn	Cr	W
	2,0	0,3	0,3	12,0	0,7

Anwendungsgebiet: Stempel und Schnittplatten für Hochleistungsschnitt- und Stanzwerkzeuge, Fließwerkzeuge, Abgratwerkzeuge, Einsenkpaffen, Führungsleisten und Druckleisten

Eigenschaften: Große Maßgenauigkeit, hohe Leistungsfähigkeit, hoher Verschleißwiderstand, gute Schmitthaltigkeit

Wärmebehandlung:

Weichglühen	800–840 °C, mind. 4 Stunden mit langsamer Ofenabkühlung				
Härten	950–980 °C, Luft-Öl oder Warmbad bei 400–500 °C				
Anlassen	°C	100	200	300	400
	HRC	63	62	60	58

Werkzeugstahl (WS)

Werkstoff-Nr.	1.2842				
DIN-Bezeichnung	90 Mn Cr V 8				
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	C	Si	Mn	Cr	V
	0,90	0,20	2,0	0,3	0,1

Anwendungsgebiet: Schnitte-, Stanzen- und Schnittstempel.
Kunststoff- und Gummi-Pressformen, Druckleisten.

Eigenschaften: Gute Schmitthaltigkeit, durch die niedrige Härtetemperatur geringe Maßänderung

Wärmebehandlung:

Weichglühen	680–720 °C				
Härten	790–820 °C, Öl				
Anlassen	°C	100	200	300	
	HRC	64	61	56	

Schnellarbeitsstahl (Vanadis 23 Superclean)

Werkstoff-Nr.	1.3344						
DIN-Bezeichnung	S 6-5-3						
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	C	Si	Mn	Cr	Mo	W	V
	1,27	0,3	0,3	4,2	5,0	6,4	3,1

Anwendungsgebiet: Spangebende Werkzeuge wie Bohrer, Räumnadeln, Fräser, Schnittstempel

Eigenschaften: Gute Schleifbarkeit, Zähigkeit, Maßhaltigkeit beim Härten

Wärmebehandlung:

Weichglühen	850–900 °C, langsam abkühlen im Ofen
Härten	850–900 °C, Salzbad
Anlassen	550–590 °C

Hochleistungsstahl (CPM 10 V)

Werkstoff-Nr.						
DIN-Bezeichnung	CPM 10 V					
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	C	Mn	Si	Cr	V	Mo
	2,45	0,5	0,9	5,25	9,75	1,3

Anwendungsgebiet: Schnitt- und Stanzwerkzeuge, Lochstempel, Feinschneidwerkzeuge

Eigenschaften: Außergewöhnlich gute Verschleißigenschaften, Zähigkeit, Härte und Schneidkantenstabilität

Wärmebehandlung:

Weichglühen	870–900 °C, 2 h im Ofen
Härten	1070–1180 °C, Luft, Warmbad
Anlassen	540 °C

Einsatzstahl

Werkstoff-Nr.	1.7131			
DIN-Bezeichnung	16 Mn Cr 5			
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	C	Si	Mn	Cr
	0,16	0,40	1,20	1,0

Anwendungsgebiet: Führungsbuchsen, Zylinderstifte, Wellen, Bolzen, Zapfen

Eigenschaften:

Wärmebehandlung:

Weichglühen	650–700 °C
Härten	850–880 °C, Öl oder Wasser
Anlassen	170–210 °C, mind. 1 h

Einsatzstahl

Werkstoff-Nr.	1.7139			
DIN-Bezeichnung	16 Mn Cr S 5			
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	C	Si	Mn	Cr
	0,16	0,40	1,2	1,0

Anwendungsgebiet: Führungssäulen, Buchsen

Eigenschaften: wie 1.7131, durch geregelten Schwefelgehalt verbesserte Bearbeitbarkeit

Wärmebehandlung:

Weichglühen	650–700 °C
Härten	850–880 °C, Öl oder Wasser
Anlassen	170–210 °C, mind. 1 h

Wälzlagerstahl

Werkstoff-Nr.	1.3505				
DIN-Bezeichnung	100 Cr 6				
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	C	Si	Mn	Cr	Ni
	1,0	0,25	0,30	1,5	0,3

Anwendungsgebiet: Führungsbuchsen, Kugeln, Rollen

Eigenschaften: Gute Schneidhaltigkeit, Zähigkeit und Verschleißfestigkeit, Maßhaltigkeit

Wärmebehandlung:

Weichglühen 730 – 760 °C, 4 – 6 h im Ofen abkühlen
Härten 820 – 850 °C, Öl, Wasser
Anlassen 150 – 200 °C, 1– 2 h, Luft

Aluminium

Werkstoff-Nr.	3.4365.71						
DIN-Bezeichnung	Al Zn Mg Cu 1,5						
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn
	0,40	0,50	1,2–2,0	0,30	2,1–2,9	0,18–0,28	5,1–6,1

Anwendungsgebiet: Säulengestelle, Platten

Eigenschaften: Zugfestigkeit 480 – 610 N/mm²

Wärmebehandlung:

Weichglühen
Härten
Anlassen

Hochleistungsschnellarbeitsstahl (HSS)

Werkstoff-Nr.	1.3343						
DIN-Bezeichnung	S 6-5-2						
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	C	Si	Mn	Cr	Mo	W	V
	0,94	0,45	0,40	4,2	5,0	6,4	1,9

Anwendungsgebiet: Spangebende Werkzeuge wie Bohrer, Räumnadeln, Fräser, Schnittstempel

Eigenschaften: Gute Schleifbarkeit, Zähigkeit, Maßhaltigkeit beim Härten

Wärmebehandlung:

Weichglühen	790 – 820 °C
Härten	1200 – 1240 °C
Anlassen	540 – 560 °C

Werkzeugstahl (WS)

Werkstoff-Nr.	1.2080		
DIN-Bezeichnung	X 210 Cr 12		
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	C	Cr	
	2,0	12	

Anwendungsgebiet: Hochleistungsschnittwerkzeuge zum Schneiden von Blechen bis 4 mm Dicke, Abgrat- und Spaltschnitte für Blechdicken bis 4 mm, Schnitte für Papier und Kunststoff, Ziehwerkzeuge, Gewindewalzbacken

Eigenschaften: 12%iger Cr-Stahl, maßbeständiger Werkzeugstahl, sehr hohe Verschleißhärte und Schnitthaltigkeit

Wärmebehandlung:

Weichglühen	800 – 840 °C, im Ofen abkühlen, Glühhärte max. 250 HB				
Härten	940 – 970 °C, Öl, Luft oder Warmbad 350 – 450 °C, Härte nach dem Abschrecken 63 – 64 HRC				
Anlassen	°C	100	200	300	400
	HRC	63	62	60	58

Legierter Werkzeugstahl (HWS)

Werkstoff-Nr.	1.2379			
DIN-Bezeichnung	X 155 CrV Mo 121			
Chemische Zusammensetzung (Richtwerte in %)	C	Cr	Mo	V
	1,55	12,0	0,7	1,0

Anwendungsgebiet: Gewindewalzrollen und -backen, Kaltfließpresswerkzeuge, Schneid- und Stanzwerkzeuge für Blechdicken bis 6 mm, Feinschneidwerkzeuge bis 12 mm

Eigenschaften: Ledeburitischer 12%iger Cr-Stahl. Höchste Verschleißhärte, gute Zähigkeit. Beste Schneidhaltigkeit und Anlassbeständigkeit, nitrierbar

Wärmebehandlung:

Weichglühen	830 – 860 °C, im Ofen abkühlen, Glühhärte max. 250 HB								
Härten	1000 – 1050 °C, Öl, Luft oder Warmbad, Härte nach dem Abschrecken 63 HRC								
Anlassen	°C	100	200	300	400	500	525	550	600
	HRC	63	61	58	58	58	60	57	50