









Umformwerkzeuge aus Hochleistungswerkstoffen für die

# Rohrtechnik





### Kind&Co

Seit mehr als 130 Jahren stellen wir ausschließlich an unserem traditionsreichen Standort Bielstein qualitativ hochwertigen Werkzeugstahl her. Auch heute ist Kind&Co noch ein hundertprozentiges Familienunternehmen.

Dabei stehen wir für anspruchsvolle Werkstofflösungen, höchste Qualität, zuverlässigen Service und kompetente Beratung – zugeschnitten auf den jeweiligen Einsatzzweck. Eine besonders starke Anwendungsexpertise haben wir in den Segmenten Strangpressen, Druckguss, Gesenkschmieden als auch in der Rohrtechnik.





# Rohrtechnik

Das Segment Rohrtechnik umfasst verschiedene Produkte zur Herstellung von geschweißten Rohren, nahtlosen Rohren, Profilen und Drähten. Diese Produkte werden in den folgenden Bereichen verwendet:

- Stoßbankanlagen zur Herstellung von nahtlosen Rohren
- Anlagen zur Herstellung von Kupferdraht
- Kaltpilgerwalzwerke zur Reduktion von nahtlosen Rohren
- Richtanlagen zum Richten von Rohren und Rundstangen
- Anlagen zur Herstellung von nahtlosen Gasflaschen
- Rohrschweißanlagen

Die hierfür benötigten Umformwerkzeuge werden aus geschmiedeten Warmarbeitsstählen mit herausragenden Eigenschaften hinsichtlich Zähigkeit, Warmfestigkeit und Verschleißwiderstand benötigt. Aus diesem Grund hat Kind&Co verschiedenen Premiumstähle für diese anspruchsvollen Anwendungen entwickelt. Für Kupferdrahtanlagen beispielsweise sind mittlerweile ausschließlich die Premiumstähle TQ1, CS1 und HP1 im weltweiten Einsatz.

Gerne unterstützen wir Sie dabei, die Performance Ihres Umformprozesses weiter zu steigern. Unsere Anwendungstechniker stehen Ihnen jederzeit mit Rat und Tat zur Seite. Sprechen Sie uns an.



# Übersicht der wesentlichen Werkstoffe für die Werkzeugtechnologie in der Rohrtechnik

Guter Standard

Premium



Markenname		W-Nr.	Kurzname	AISI	Richtanalyse Gew. %							
Warkermame					С	Si	Mn	Cr	Мо	V	Ni	Sonderelemente
CH16V	Kaltarbeitsstahl	1.2379	X153CrMoV12	D2	1.50	0.25	0.25	11.25	0.80	0.85	-	-
N400		1.2767	45NiCrMo16	-	0.45	0.25	0.40	1.35	0.25	-	4.00	-
PM823	Kalta	spezial	-	-	0.84	0.85	0.35	7.70	1.50	2.45	-	-
USD		1.2344	X40CrMoV5-1	H 13	0.40	1.00	0.40	5.20	1.30	1.00	-	-
USD-H		1.2345	X50CrMoV5-1	-	0.51	0.85	0.30	4.90	1.35	0.90	-	-
USN		1.2343	X37CrMoV5-1	H 11	0.37	1.00	0.40	5.20	1.20	0.40	-	-
RP		1.2365	32CrMoV12-28	H 10	0.32	0.40	0.40	3.00	2.80	0.50	-	-
CR7V-L	ssahl	spezial	-	-	0.42	0.50	0.40	6.50	1.30	0.80	-	-
UH1	Warmarbeitssahl	spezial	-	-	0.46	0.45	0.50	6.70	1.50	0.80		-
CS1	Warn	spezial	-	-	0.50	0.30	0.40	5.00	1.90	0.55	-	+Nb
GSF		spezial	-	-	0.28	0.30	0.70	2.80	0.60	0.40	1.00	-
HP1		spezial	-	-	0.35	0.20	0.30	5.20	1.40	0.55	-	+Nb
HS1		spezial	-	-	0.50	0.90	0.80	8.00	1.50	1.70	-	-
TQ1/Q10		spezial	-	-	0.36	0.25	0.40	5.20	1.90	0.55	-	-
SA718		2.4668	NiCr19Fe19Nb5Mo3	-	0.05	≤ 0.35	≤ 0.35	19.00	3.00	-	53.00	Al 0,50; Ti 0,90; Rest Fe; Nb 5%





# Werkstoffeigenschaften

Guter Standard

Premium

Nickelbasis

Markenname		Zähigkeit	Warmfestigkeit	abrasiver Verschleißwiderstand	Thermoschock- beständigkeit
CH16V	stahl	•00000		•••••	
N400	Kaltarbeitsstahl	•••000		●●0000	
PM823	Kalta	••0000		••••	
USD		●●●○○○	••••	••••00	•••000
USD-H		••••	••••	••0000	•••000
USN		••••00	●●●○○○	•••000	•••000
RP		•••000	••••	•••000	•••000
CR7V-L	ssahl	•••000	••••	••••	•••000
UH1	Warmarbeitssahl	•••000	••••	••••	•••000
CS1	Warn	••••	••••	••••	•••000
GSF		•••000	••0000	••0000	•••000
HP1		••••	•••000	•••000	•••000
HS1		••0000	••0000	••••	•••000
TQ1/Q10		•••••	••••	•••••	•••000
SA718		••••	•••••	••••	●●●○○○





Auswahl der wesentlichen Werkzeugstahlempfehlungen mit Einbauhärte je Produkt für die Rohrtechnik

Guter Standard



Nickelbasis

Benennung	Geforderte Eigenschaften	Werkstoff Festigkeit/Härte	Werkstoff Festigkeit/Härte	
Kupferdrahtwalzen	Zähigkeit Warmfestigkeit	RP-ESU 46 - 48 HRc Gerüst 0 - 3	TQ1 46 - 48 HRc Gerüst 0 - 3	
Conform-Räder	Zähigkeit	TQ1	TQ1	
	Warmfestigkeit	47 - 49 HRc	50 - 52 HRc	
Lochdorne	Verschleißwiderstand	PWM 1180 - 1320 MPa	CR7V-L 1250 – 1400 MPa	
Lochkappen	Thermoschockbeständig	RP 44 - 46 HRc	CR7V-L 50-52 HRc	
Pilgerdorne	Zähigkeit	N400	USD	
	Verschleißwiderstand	52 - 54 HRc	50 - 52 HRc	
Pilgerwalzen	Zähigkeit	USD	TQ1	
	Verschleißwiderstand	52 - 54 HRc	52 - 54 HRc	
Richtwalzen	Zähigkeit Verschleißwiderstand	CH16V 60 - 62 HRc Zapfen 32 - 44 HRc	CH16V 60 - 62 HRc 2-teilig	
Schrägwalzen	Zähigkeit	USN	USD	
	Thermoschockbeständig	39 - 41 HRc	39 - 41 HRc	
Stoßbankwalzen	Verschleißwiderstand	RP	USD-H ESU	
	Thermoschockbeständig	44 - 46,5 HRc	51 - 53 HRc	
Ziehdorne	Zähigkeit	RP	Q10	
	Verschleißwiderstand	1050 - 1150 MPa	1130 - 1300 MPa	
Ziehrollen	Zähigkeit Verschleißwiderstand	CR7V-L 57 - 60 HRc Ballen flammgehärtet		



Werkstoff	Werkstoff	Werkstoff	Werkstoff
Festigkeit/Härte	Festigkeit/Härte	Festigkeit/Härte	Festigkeit/Härte
TQ1	CS1	HP1	
50 - 52 HRc	52 - 54 HRc	50 - 52 HRc	
Gerüst 4 - 15	Gerüst 4 - 7	Gerüst 8 - 15	
SA 718 1250 - 1400 MPa	CS1 53 - 55 HRc		

CS1 52 - 54 HRc	TQ1 51 - 53 HRc		
CS1 54 - 57 HRc	CR7V-L vorvergütet 30 - 33 HRc 56 - 59 HRc Ballen flammgehärtet	CH16V vorvergütet 30 - 33 HRc 60 - 62 HRc Ballen flammgehärtet	CH16V vorvergütet 30 - 33 HRc 58 - 60 HRc Ballen flammgehärtet
CR7V-L 55 - 58 HRc Ballen flammgehärtet	HS1 56 - 58 HRc Zapfen 32 - 44 HRc		
HP1 39 - 41 HRc			
CH16V 54 - 56 HRc			
HP1 36 - 42 HRc			

# Fertigungsprozesse

Schmelzen

Schmieden

Wärmebehandlung

Mechanische Bearbeitung

Vakuumhärten

Oberflächenbehandlung

# Produkte

Warmarbeitsstähle

Kaltarbeitsstähle

Gesenkschmiedestähle

Kunststoffformenstähle

Premiumwerkstoffe

#### Branchen

Druckguss

Strangpressen

Gesenkschmieden

Rohrtechnik

Kunststofftechnik

Warmpresshärten

Sonderanwendungen