



**Präzisions-Lehrenbänder
Unterlagsfolien
Spezial-Federbandstähle
NE-Metallfolien**

2023

h+s



KOMPETENZ, PRÄZISION UND SERVICES IN DER FERTIGUNG VON PRÄZISIONSLEHRENBÄNDERN UND UNTERLAGSFOLIEN SIND UNSERE STÄRKE.

Wir liefern Qualität am laufenden Band

Seit über 40 Jahren fertigen und liefern wir Präzisionsfolien aus hochwertigen gehärteten Kohlenstoffstählen, nichtrostenden Edelstählen und NE-Metallen wie Kupfer, Messing, Bronze, Nickel und Aluminium. Des Weiteren sind wir auf die Fertigung kundenspezifischer Präzisions-Laserzuschnitte in allen Größen und Formen spezialisiert. Unser praxisbewährtes Portfolio ist voll auf die Bedürfnisse unterschiedlichster Branchen wie Maschinen- und Anlagenbau, Kfz-Technik, Luft- und Raumfahrt, Produktionsunternehmen und Werkstätten abgestimmt.

Kapazitätserweiterung in Fertigung und Lager

Aufgrund unseres Wachstums durch die steigende Nachfrage unserer weltweiten Kunden nach unseren Präzisionsfolien und Laserzuschnitten stießen wir an unserem Standort Pirk in der Oberpfalz an unsere Kapazitätsgrenzen. Um uns weiterzuentwickeln war mehr Platz für Fertigung und Lager vonnöten – deshalb erfolgte Anfang 2019 der Spatenstich für unseren Neubau in Vohenstrauß, den wir 2020 bezogen. Die räumlichen Schwerpunkte unseres neuen Standorts liegen zum einen in den technischen Bereichen wie der Produktion, der Qualitätssicherung, Lagerkapazität und Logistik, und zum anderen in der Erweiterung der Räumlichkeiten für Büros, Auftragsbearbeitung und Besprechung.





Unser Maschinenpark: flexibel und effizient

Durch die Integration neuer Fertigungslinien in unseren bestehenden Maschinenpark sind wir jetzt in der Lage, verschiedenartigste Fertigungsaufträge parallel abzuwickeln und können dadurch noch schneller auf Kundenwünsche reagieren.

Lager- und Sortiments-Erweiterung

Mit der Erweiterung unserer Lagerkapazität für Eingangsmaterial sowie für unsere Standard-Lagerware reagieren wir auf die gestiegene Nachfrage bestehender und weltweiter Neukunden, die neben unserer Qualität auch unsere Services wie Beratung über das für Ihre Anwendung optimale Material und Qualität, schnelle Lieferung ab Lager sowie die Fertigung individueller Zuschnitte schätzen. Um deren Wünsche auch nach ausgefallener Lagerware zu erfüllen, haben wir unser bestehendes Produktportfolio an Präzisionslehrenbänder und Unterlagsfolien in Dicken, Zuschnitten und diversen Materialien umfänglich erweitert.

„Wir sind mehr als „nur“ ein Präzisionsfolienlieferant.

Mit diesem Anspruch wurde die h+s Präzisionsfolien vor über 40 Jahren gegründet und ist für mich als Inhaber und Geschäftsführer noch heute gültig.

Täglich setzen unsere Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen alles daran, mit Fachwissen und Engagement die Wünsche unserer Kunden zu erfüllen. Höchste Priorität gilt der ständigen Erreichbarkeit für unsere Kunden sowie nur hochwertigste Qualität zu fertigen und zu liefern. Neben unseren Standardprodukten bieten wir unseren Kunden alle Services rund um unsere Präzisionsfolien.

Dazu gehört neben kompetenter Beratung über das für die Kundenanwendung optimale Material und Qualität auch schnelle Lieferung ab Lager oder Fertigung individueller Zuschnitte als auch die perfektionierte Produktauszeichnung.

Als fairer Partner arbeiten wir seit Jahren in vielen Ländern mit zuverlässigen Vertriebspartnern zusammen, die auch unsere Produkte auf Lager führen. Durch unsere und deren Aktivitäten und Services sind wir in allen Branchen zu Hause, in denen maschinelle Präzision mit engen Toleranzen gefragt ist, wie z.B. im Maschinen- und Anlagenbau, Kfz-Technik, Luft- und Raumfahrt, Produktionsunternehmen und Werkstätten.

Mit dieser Expertise und Services sorgen wir für maximale Kundenzufriedenheit über Jahre.“



Michael Schwab

Inhaber und Geschäftsführer der h+s Präzisionsfolien GmbH

HIER WIRD IHRE PRÄZISION MASSGESCHNEIDERT

Unser Know-how in der Präzisionsfertigung ist über Jahre gewachsen. Ausschlaggebend dafür ist zum einen unser flexibler Maschinenpark und zum anderen unser durchgängiges Qualitätsmanagement – angefangen vom Materialeinkauf mit penibler Eingangskontrolle bis zu permanenten Dickenkontrollen, während laufender Fertigung, Endkontrolle bei der Konfektionierung und Versand.

Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit in Ökologie, Ökonomie und Soziales ist in unserer Unternehmensstrategie als inhabergeführtes Unternehmen fest verankert. Im Mittelpunkt steht dabei der bewusste und verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen. Ob beim Einkauf und Produktion unserer Präzisionsfolien, bei der regenerativen Energieerzeugung mit dem Einsatz von Solarenergie, Wärmepumpen oder E-Mobilität – wir tun alles zur Vermeidung umweltfeindlicher CO₂-Emissionen.

Kundenzufriedenheit ist unsere oberste Prämisse.

Dazu gehört bei uns, neben durchgehender Qualität und stetiger Lieferbereitschaft auch die informative Auszeichnung unserer lagermäßigen Standardware. Angaben zum Produkt und zur Produktionscharge können dem h+s-Etikett entnommen werden. So kann z. B. das Material bis zur Schmelze zurückverfolgt werden. Zusätzlich sind die meisten Bänder und Formate ebenfalls mit Dicke und Produktionscharge gekennzeichnet.

Unsere Qualitätskriterien im Einzelnen:

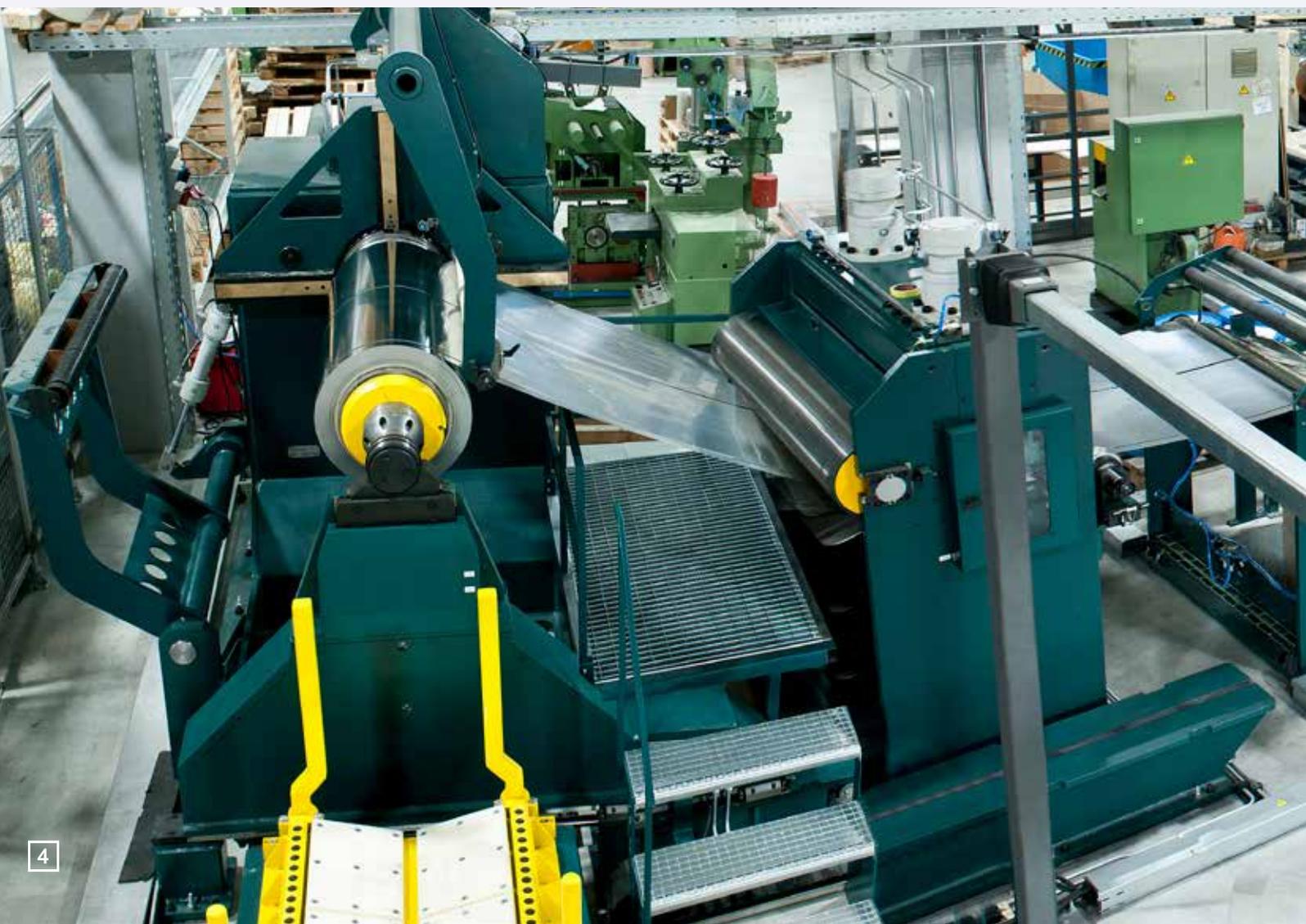
Enge Dickentoleranzen nach der internationalen Norm T 3

Die Dickentoleranzen von h+s Präzisionsfolien entsprechen der internationalen Norm T 3 (Ausnahme: rostfreie Lehrenbänder in 12,7 mm Breite zum Teil nach DIN EN 9445 sowie Rohband in 600 und 1000 mm Breite nach DIN EN 9445).

Die Toleranzen nach T 3 liegen weit unter den Präzisionsabweichungen nach DIN EN 10140 und EN 9445. Detaillierte Angaben zur Dickentoleranz entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite 19.

Hohe Zugfestigkeiten durch optimale Werkstoffauswahl

h+s Präzisionslehrenbänder und Unterlagsfolien werden in den Kohlenstoff-Stählen 1.1274 (C100S) und 1.2003 (75Cr1), den rostfreien gehärteten Stählen 1.4031Mo (X39CrMo14) und 1.4034 (X46Cr13), den hartgewalzten rostfreien Stählen 1.4310 (X10CrNi18-8) und 1.4404 (X3CrNiMo 18-10-2) sowie in Messing 2.0321 (CuZn37) gefertigt. Diese Werkstoffe sind auch für Federn und Werkzeuge geeignet. Angaben zur Zugfestigkeit und Härte finden Sie in der Tabelle auf Seite 19.





UNSERE LAGERWARE — UMFASSEND UND AUF ABRUF BEREIT

Große Werkstoffauswahl für verschiedenste Anwendungen

Bei h+s sind inzwischen 24 verschiedene Werkstoffe auf Lager, die ein breites Anwendungsspektrum abdecken:

für Federn die Werkstoffe 1.1274 – 1.4031Mo - 1.4310 – 1.4404 hart – Messing – Bronze

für Messer und Werkzeuge die gehärteten Stähle 1.2003 - 1.4034 und 1.2379

für hitzebeständige Teile 1.4767 und 1.4828

für korrosive Umgebung Rein-Nickel sowie 1.4404

für Teile mit hoher Leitfähigkeit Kupfer – Bronze – Aluminium

für einfache Unterlegteile 1.0338 (DC04)

Die meisten Werkstoffe sind auch bis ca. 300 mm Breite lieferbar.

Schnelle und flexible Lieferung von Kleinmengen

Alle im Katalog aufgeführten Abmessungen sind kurzfristig lieferbar.

Die Mindestmenge ist eine Verpackungseinheit bzw. bei Rohbändern in Breiten über 200 mm nur 1 Stück bzw. 1 Meter.

Auch größere Mengen können aus unserem umfangreichen Lagerbeständen kurzfristig geliefert werden.

Umfassendes Sortiment an Präzisionslehrenbändern und Unterlagsfolien

Für Präzisionslehrenbänder und Unterlagsfolien werden die Werkstoffe 1.1274 und 1.4310 sowie Messing mit engen Dickentoleranzen nach T3 gefertigt (1.4310 z.T. nach EN 9445).

Speziell im Werkstoff 1.4310 sind über 60 verschiedene Dicken von 0,003 bis 3,0 mm Dicke lieferbar, auch in vielen Zwischenstärken.

In Dicken über 1,0 mm sind als Ergänzung die Werkstoffe 1.2003 und 1.4034 lieferbar.

Durch Flachsleifen können im Dickenbereich von 1,0 bis etwa 10,0 mm auch Laserteile in Ihrer Wunschdicke geliefert werden (in den Werkstoffen 1.2003 sowie 1.2379 und 1.4034).





UNSERE EXPERTISE IN DER FERTIGUNG VON PRÄZISIONSLEHRENBÄNDERN, UNTERLEGFOLIEN UND INDIVIDUELLEN LASERZUSCHNITTEN

LÄNGSTEILEN

Unsere Präzisionslehrenbänder können speziell auf die von Ihnen benötigte Breite zugeschnitten werden.

Bei Kohlenstoff-Stählen und Messing ist die gewünschte Breite bis 300 mm lieferbar.

Rostfreie Bänder sind generell bis 300 mm, im Werkstoff 1.4310 bis 1,00 mm Dicke aus Neufertigung auch bis 600 mm in jeder Breite lieferbar.

Entgratete oder arrondierte Kanten sind gegen Aufpreis möglich. Die Mindestlänge beträgt je nach Verfügbarkeit etwa 50 Meter, bei Dicken über 0,80 mm sind auch kürzere Längen lieferbar.

Die Bänder können anschließend auch mit Selbstklebeband versehen oder abgelängt werden.

Auf Wunsch können die Bänder auch in Kunststoff- oder Blechdosen verpackt werden.

QUERTEILEN

Im Dickenbereich von 0,05 bis 1,0 mm kann Bandmaterial bis 305 mm Breite mit einem elektronischen Walzenvorschub und Querteilschere auf jede beliebige Länge mit enger Längentoleranz geschnitten werden. Im Stärkenbereich von 0,40 bis 1,00 mm können die Teile zusätzlich mit einer Präzisionsrichtmaschine flachgerichtet werden. Im Dickenbereich von 1,1 bis 3,0 mm können Formate bis 400 mm Breite quergeteilt werden.

KANTENBEARBEITEN

Durch Kantenbearbeitung mit Hartmetallwerkzeugen können gegen Aufpreis entgratete oder arrondierte Kanten in den Werkstoffen 1.1274 und 1.4310 hergestellt werden, in Dicken von 0,20 bis 2,0 mm und Breiten von 6 bis 150 mm.

Aus technischen Gründen ist eine Mindestlänge von 100-120 Metern notwendig.

AUFBRINGEN VON SELBSTKLEBEBAND

Auf Präzisionslehrenbänder aus rostfreiem Stahl oder Messing können Selbstklebebänder in jeder beliebigen Breite bis ca. 150 mm aufgebracht werden. Je nach Einsatzumgebung stehen dafür unterschiedliche Klebeband-Qualitäten zur Verfügung.

Die Mindestlänge dafür beträgt je nach empfohlenem Klebeband ca. 50 oder 100 Meter.

Die Bänder können anschließend auch auf Ihre Wunschlänge geschnitten werden.

MATERIALKENNZEICHNUNG

Neben der Etikettierung unserer Standard-Lagerware wird unser Bandmaterial mit einem Inkjet-Tintenstrahldrucker mit Hochtemperaturtinte dauerhaft mit allen relevanten Daten ausgezeichnet, so dass das Material bis zur Schmelze zurückverfolgt werden kann.



INDIVIDUELLE LASERZUSCHNITTE

Hier arbeiten wir genau nach Ihren Vorgaben wie CAD-Daten, die wir eventuell für die Fertigung optimieren, oder auch nach Musterteilen. Neben kompetenter Fertigungsberatung bemustern wir, auf Wunsch, Ihr Laserteil in Material und Ausführung.

LASERSCHNEIDEN

Durch flexible Fertigungsanlagen können auch kleinste Losmengen kurzfristig, zuverlässig und kostengünstig geschnitten werden:

- Mit den YAG-Lasermaschinen können filigrane Teile in einem Dickenbereich von 0,01 bis 2,0 mm mit einer Toleranz von +/- 0,05 mm gefertigt werden.
- Ab einer Dicke von 0,50 mm können Teile auch mit CO₂-Lasern bei einer Toleranz von +/- 0,10 mm geschnitten werden.

Durch unser umfangreiches Lager an unterschiedlichen Federbandstählen können beispielsweise auch Musterteile in verschiedenen Werkstoffen oder Festigkeiten für Versuche gefertigt werden. Unser großer Vorrat an Coilmaterial ermöglicht auch die Fertigung von langen Teilen bis ca. 3000 mm Länge.

In einzelnen Stärken stehen auch Molybdän und Titan für Laserschneidteile zur Verfügung.

LASERBESCHRIFTEN

Laserschneidteile können auch mit Ihrer Teile-Nummer oder der Dicke dauerhaft beschriftet werden.

Die Laserbeschriftung bietet im Vergleich zu Präge-, Gravur- oder Ätzverfahren eine hohe Beschriftungsqualität bei kleinsten Losgrößen ab 1 Stück.

FLACHSCHLEIFEN

Bis zu einer Größe von 300x600 mm können Zeichnungsteile auf individuelle Stärken oder engere Toleranzen bis +/- 0,01 mm geschliffen werden (größere Formate auf Anfrage).

Zur Vermeidung von hohen Schleifkosten stehen im Werkzeugstahl 1.2003 und rostfreien Messerstahl 1.4034 viele Materialstärken zur Verfügung.

Der Werkstoff 1.4310 kann aufgrund seiner geringen Magnetisierbarkeit nicht bearbeitet werden.

Als Ergänzung zu unserem bandgehärteten Material können aus dem Werkstoff 1.4034 im Dickenbereich von 3,0 bis etwa 10 mm Unterlegteile aus stückgehärteten Tafeln gefertigt werden. Aus technischen Gründen müssen diese Teile auf die genaue Dicke geschliffen werden.

INDIVIDUELLE LASERZUSCHNITTE

Hier arbeiten wir genau nach Ihren Vorgaben wie CAD-Daten die wir eventuell für die Fertigung optimieren oder auch nach Musterteilen. Neben kompetenter Fertigungsberatung bemustern wir, auf Wunsch, Ihr Laserteil in Material und Ausführung.



GEHÄRTETE KOHLENSTOFFSTÄHLE

Netto-Preise in Euro/Verpackungseinheit bzw. Meter (ohne MwSt.)

BÄNDER/COILWARE

Menge:	VE = 1m	VE = 2m	VE = 5m	VE = 10m	VE = 5m	pro m	pro m					
Breite in mm:	12,7	12,7	12,7	12,7	6	25	50	100	150	300-305	500-600	
Dicke:	C-Stahl 1.1274 gehärtet											
0,005	12,90 (5)	18,60 (5)	35,90 (5)	64,60 (5)								
0,01	8,90 (5)	12,50 (5)	23,40 (5)	39,30 (5)								
0,02	6,40	10,00	17,10	30,50								
0,03	3,50	4,70	7,00	12,10		13,80	19,90	41,30				
0,04	3,50	4,70	7,00	11,50		13,70	19,90	41,20				
0,05	3,30	4,20	6,00	11,00	6,00	11,40	17,80	31,80	53,40			
0,06	3,40	4,00	5,80	10,00		11,70	17,60	37,00				
0,07	3,40	3,90	5,70	8,40		10,90	16,10	33,50				
0,08	3,50	4,10	5,90	8,90	4,40	11,90	18,10	36,80				
0,09	3,40	3,90	6,30	9,30		11,20	16,70	33,60				
0,10	3,10	3,70	4,40	7,50	4,70	9,10	12,90	29,80	44,70	11,90		
0,12	3,20	4,00	5,00	7,80	4,60		13,60			8,00 (2)		
0,15	3,10	3,70	4,40	7,80	4,30	9,30	13,60	23,30	34,80	11,50	19,20	
0,18	3,30	4,10	5,50	8,50	4,60		15,80			10,40 (2)		
0,20	3,10	4,00	4,80	8,00	4,60	9,40	13,40	24,90	37,40	10,50	17,20	
0,25	4,20	4,60	6,40	8,50	4,70	10,10	14,40	27,50	41,20	11,80	21,50	
0,30	4,30	4,70	6,20	8,60	7,70	10,70	14,80	28,10	41,80	12,20	21,30	
0,35	4,60	6,60	6,70	11,30			18,90			13,00		
0,40	4,40	5,20	6,90	9,90	8,60	14,40	18,10	29,60	44,20	13,30	23,60	
0,45	4,50	6,00	7,60	12,90			24,50					
0,50	4,60	5,40	8,50	12,20	8,50	15,00	21,20	34,80	48,40	15,20	25,80	
0,55	6,20	8,20	9,60	14,90								
0,60	6,30	8,30	9,90	15,50		17,40	26,10	41,20		22,20	38,30	
0,65	7,60	10,20	13,00	18,80								
0,70	7,50	8,70	11,30	17,00		18,50	28,30	44,80		23,10	48,30	
0,75	7,60	10,10	11,70	19,50						32,20 (*)		
0,80	7,50	8,80	11,50	19,10		18,90	29,20	48,30	72,40	22,80	38,60	
0,85	7,70	10,50	12,50	21,20								
0,90	7,80	8,50	12,80	20,00		16,60	26,30			28,10		
0,95	7,90	10,90	13,30	23,00								
1,00	7,90	8,60	13,00	20,40		16,40	25,70	49,30	73,40	26,40	44,20	
1,10	4,10 (4)	7,50 (4)	15,40 (4)	29,20 (4)								
1,20	4,10 (4)	7,50 (4)	15,40 (4)	29,20 (4)								
1,30	4,10 (4)	7,50 (4)	15,40 (4)	29,20 (4)								
1,40	4,10 (4)	7,60 (4)	15,60 (4)	30,00 (4)								
1,50												
1,60	4,80 (4)	8,70 (4)	17,70 (4)	34,00 (4)								
1,70	5,30 (4)	9,70 (4)	19,50 (4)	37,50 (4)								
1,80	5,50 (4)	10,50 (4)	21,00 (4)	40,40 (4)								
1,90	5,50 (4)	10,50 (4)	21,00 (4)	40,40 (4)								
2,00	5,50 (4)	10,50 (4)	21,00 (4)	40,40 (4)								

Alle Produkte auf dieser Seite mit Dickentoleranzen nach T3.

- o = auf Anfrage
- (1) = abweichende Breite 100-190 mm
- (2) = abweichende Breite 200-299 mm
- (3) = auf Anfrage auch in 305 mm Breite lieferbar
- (4) = Lieferung nur in Stücken zu 1000 mm Länge, solange Vorrat reicht
- (5) = nur im Werkstoff 1.4310 lieferbar
- (6) = auch in Länge 2000 mm lieferbar
- (*) = abweichende Spezifikation
- (S) = Lieferung über Schwab GmbH & Co. KG

GEHÄRTETE KOHLENSTOFFSTÄHLE

Netto-Preise in Euro/Verpackungseinheit bzw. Meter (ohne MwSt.)

FORMATE/PLATTENWARE

Menge:	VE = 10 St.	VE = 10St.	VE = 5St.	VE = 5St.	VE = 1 St.	VE = 1 St.	VE = 1 St.
Format in mm:	25x300	50x300	100x500	150x500	300-305x1000	350x1000	610x1220
Dicke:	C-Stahl 1.1274 gehärtet	C-Stahl 1.2003 gehärtet	C-Stahl 1.2003 gehärtet				
0,01	23,40 (5)	32,10 (5)					
0,02	13,10 (5)	18,30 (5)					
0,03	10,90	15,10					
0,04	10,90	15,10					
0,05	9,60	12,50					
0,06	10,50	14,20					
0,07	9,90	13,30					
0,08	10,50	14,20					
0,09	10,10	13,40					
0,10	8,10	9,40	14,80	22,00			
0,12		10,10					
0,15	8,30	10,00	15,80	24,80			
0,18		11,80					
0,20	8,50	10,30	16,60	24,60	10,50		
0,25	8,90	11,10	17,90	26,90	11,80		
0,30	9,30	11,80	18,20	27,00	12,20		
0,35		12,30			13,00		
0,40	9,60	12,40	19,30	28,90	13,30		
0,45		16,20					
0,50	10,50	14,20	22,00	30,80	15,20		
0,60	11,50	16,70	25,20		22,20		54,20
0,70	12,10	17,40	27,00		23,10		54,90
0,75					32,20 (*)		
0,80	12,30	17,90	28,40	39,80	22,80		55,60
0,90	13,10	19,50			28,10		56,20
1,00	13,70	20,70	33,10	46,90	26,40	28,80	56,60
1,20					34,00 (*)		
1,50					44,30 (*)	37,20	79,80
1,80					57,90 (*)	44,40 (7)	
2,00					54,60 (*)	47,10	97,00
2,20						o	
2,40						o	
2,50						58,20	
2,60						o	
2,80						o	
3,00					78,30 (*)	70,90	147,50
3,20						o	
3,50						82,20	
3,80						o	
4,00						88,60	
4,50						o	
5,03						111,10	192,00 (*)



Bitte beachten Sie die Angaben zu Dickentoleranzen auf Seite 10.



SPEZIALSTÄHLE UNLEGIERT ODER GEHÄRTET

Netto-Preise in Euro/Verpackungseinheit bzw. Meter (ohne MwSt.)

Menge:	VE = 5m	VE = 5St.	pro m	VE = 1St.	VE = 1St.	VE = 1St.	pro m	VE = 1St.	VE = 1St.	pro m
Breite in mm:	150	150x500	305	ca. 300-310 x1000	ca. 600 x1000	ca. 380 x1000	ca. 300-380	360 x1000	360 x2000	170-300
Dicke:	unleg. Stahl 1.0338 hart	unleg. Stahl 1.0338 hart	unleg. Stahl 1.0338 hart	C-Stahl 1.1248 Weich	Cr-Stahl 1.2379 gehärtet	Cr-Stahl 1.4021 gehärtet	CrMo-Stahl 1.4031Mo gehärtet	Cr-Stahl 1.4034 gehärtet	Cr-Stahl 1.4034 gehärtet	Cr-Stahl 1.4037 gehärtet
0,025	43,90	25,90								
0,05	22,90	15,40								
0,075	22,90	15,90								
0,10	20,70	14,80	5,80				12,00 (*)			
0,15	20,80	14,80	5,40				28,60			
0,20	21,10	15,00	5,60	6,70			25,80			
0,25	23,20	16,10	6,30	7,80			22,40			
0,30	23,80	16,90	7,10	8,40			30,80			30,40 (2)
0,40	27,80	19,10	8,00	10,30			29,30			
0,50	29,20	19,80	9,10	12,30		42,80 (6)	39,00			23,40 (1)
0,60				14,40			41,50			41,70 (2)
0,70				16,20			60,50			
0,80	30,90	25,10	13,40	18,10		54,60 (6)	71,50			
1,00	38,10	28,70	16,10	22,10		58,80 (6)	77,00			
1,10							71,60			
1,20							56,60	110,60		68,00 (2)
1,30							62,00	121,40		
1,40							67,40	132,20		
1,50							71,90	141,10		
1,60							77,20	151,70		
1,70							82,50	162,40		
1,80							87,80	173,00		
1,90							93,20	183,70		
1,975							98,50	194,30		
2,00							103,80	205,00		
2,20				41,60		114,00 (6)	132,80 (6)	o	o	
2,50					o			106,00	209,40	
2,97				51,40				o	o	
3,00				61,20				130,00	257,40	
3,50					o			150,50	298,40	
4,50					o			152,00	301,40	
5,50								o	o	
6,50								o	o	
8,50								o	o	
10,50								o	o	

Die Produkte aus 1.4034 mit Dickentoleranzen nach T3. Alle anderen Werkstoffe mit Dickentoleranzen nach DIN/EN (nicht T3).

- o = auf Anfrage
- (1) = abweichende Breite 100-190 mm
- (2) = abweichende Breite 200-299 mm
- (3) = auf Anfrage auch in 305 mm Breite lieferbar
- (4) = Lieferung nur in Stücken zu 1000 mm Länge, solange Vorrat reicht
- (5) = nur im Werkstoff 1.4310 lieferbar
- (6) = auch in Länge 2000 mm lieferbar
- (*) = abweichende Spezifikation
- (S) = Lieferung über Schwab GmbH & Co. KG

STÜCKGEHÄRTETE WERKZEUGSTÄHLE

Als Ergänzung zu unseren Produkten haben wir in den Dicken 4,25 - 10,5 mm warmgewalzte Platten im Werkzeugstahl 1.4034 auf Lager, die mit einem speziellen Härteverfahren auf HRC 50-55 gehärtet wurden.

Für sehr verschleißbeständige Teile haben wir auch warmgewalzte Platten im Werkzeugstahl 1.2379 in den Dicken 2,20-5,50 mm mit einer Härte von HRC 59-61 auf Lager.

Aus diesen Platten können wir Ihnen Laserschneidteile nach Ihren Zeichnungen fertigen. Aufgrund der schlechten Dickentoleranz durch das Warmwalzen und einer verzerrten Oberfläche aufgrund der Härtung ist ein Flachsleifen der geschnittenen Teile notwendig.



ROSTFREIER FEDERBANDSTAHL 1.4310 bis 150 mm Breite

BÄNDER/COILWARE

FORMATE/PLATTENWARE

Netto-Preise in Euro/Verpackungseinheit bzw. Meter (ohne MwSt.)

Menge:	VE = 5m					
Breite in mm:	10	12,7	25	50	100	150
Dicke:	CrNi-Stahl 1.4310					
0,005		35,90		66,60	130,50	
0,008					185,60	
0,01		23,40	33,30	47,50	66,90	
0,015		19,50			78,80	
0,02		15,90	18,50	26,40	42,10	
0,025		12,70			46,30	61,10
0,03		8,20	14,30	21,20	41,80	
0,035					45,90	
0,04		8,40	15,70	24,30	50,10	
0,045		7,50			83,60	
0,05	4,70	5,50	11,80	14,30	28,50	43,30
0,055					58,50	
0,06		5,90		14,40	29,00	
0,065					31,80	
0,07		5,80		14,40	28,80	
0,075					28,80	43,00
0,08		5,90		14,40	28,70	
0,085					31,20	
0,09		6,10		14,70	29,90	
0,095					31,30	
0,10	4,80	5,80	10,20	13,50	27,00	39,80
0,11		5,90			29,00	
0,12		6,00		14,80	28,60	
0,13		6,30			30,20	
0,14		6,40			31,40	
0,15	5,10	6,30	11,10	15,80	30,20	40,40
0,16		6,80			33,80	
0,17		7,00			35,00	
0,18		6,70			32,80	
0,19		6,90			33,80	
0,20	5,40	6,70	11,60	16,70	33,30	50,00
0,21		7,60			37,70	
0,22		7,80			38,80	
0,23		8,00			39,90	
0,24		8,10			41,00	
0,25	5,60	8,30	12,60	18,70	34,90	52,00
0,26		9,10			43,00	
0,27		8,80			46,00	
0,28		9,40			47,00	
0,29		9,00			48,00	
0,30	7,20	7,90	13,50	20,50	39,30	51,20
0,35	8,00	9,10	18,50		46,10	
0,40	8,10	8,70	18,70	20,90	46,40	63,50
0,43					56,70	
0,45		9,30			53,70	
0,50	9,90	9,30	20,60	24,00	54,00	75,00
0,55		13,60			59,00	
0,60	11,90	13,50	23,40	37,10	59,00	90,90
0,65		14,30			67,70	
0,70	14,00	15,70	26,00	41,00	66,70	96,00
0,75		17,30			76,60	
0,80	14,50	16,40	27,00	42,60	71,70	106,50
0,85		18,70			84,90	
0,90	15,80	18,00	28,00	45,00	77,80	123,00
0,95		18,90			86,60	
1,00	17,00	19,60	29,00	51,10	86,20	133,10
1,10						
1,20						
1,30						
1,40						
1,50						
1,60						
1,70						
1,80						
1,90						
2,00						

VE = 10St.	VE = 10St.	VE = 5St.	VE = 5St.
25x300	50x300	100x500	150x500
CrNi-Stahl 1.4310	CrNi-Stahl 1.4310	CrNi-Stahl 1.4310	CrNi-Stahl 1.4310
		71,90	
		97,80	
23,40	32,10	38,40	
		44,40	
13,10	18,30	23,90	
		28,10	35,00
12,90	14,40	25,90	
		27,90	
13,80	15,90	25,00	
		50,20	
10,30	10,20	17,90	23,40
		35,10	
	10,60	19,50	
		20,90	
	11,20	19,40	
		18,90	23,40
	11,40	19,30	
		19,80	
	11,80	20,00	
		20,60	
10,50	11,10	18,00	22,00
		18,90	
	11,50	19,30	23,50
		20,10	
		20,70	
11,00	12,10	20,10	24,70
		21,90	
		22,50	
		21,40	
		21,90	
11,20	12,40	20,40	27,80
		23,80	
		24,40	
		24,90	
		25,50	
11,90	13,60	22,40	29,00
		25,60	
		25,10	
		26,60	
		26,50	
12,40	14,20	24,60	31,50
		28,60	
13,80	15,30	28,70	37,70
		32,40	
14,90	16,40	32,50	43,40
		38,80	
16,60	24,80	37,90	
		40,90	
17,80	27,10	41,50	56,80
		48,20	
18,30	28,10	43,70	60,50
		53,20	
20,10	30,70	49,70	69,10
		54,10	
22,00	31,50	44,90	78,10
		61,70	
		64,30	91,00
		71,80	
		76,40	
		85,80	123,30
		85,40	
		98,80	
		103,90	150,50
		109,00	
		112,00	162,90

Bitte beachten Sie die Angaben zu Dicken-toleranzen auf Seite 14

ROSTFREIER FEDERBANDSTAHL 1.4310

BÄNDER/COILWARE

Netto-Preise in Euro/Verpackungseinheit bzw. Meter (ohne MwSt.)

Menge:	pro m	pro m	pro m	pro m	pro m	pro m	pro m	pro m	pro m	pro m
Breite in mm:	ca. 300-305	ca. 300-305	ca. 300-305	ca. 300-305	ca. 600-630	ca. 600-630	ca. 600-630	1250	1250	1250
Dicke:	CrNi-Stahl 1.4310 F11-1300	CrNi-Stahl 1.4310 F13-1500	CrNi-Stahl 1.4310 F15-1700	CrNi-Stahl 1.4310 F>1900	CrNi-Stahl 1.4310 F11-1300	CrNi-Stahl 1.4310 F13-1500	CrNi-Stahl 1.4310 F15-1700	CrNi-Stahl 1.4310 F11-1300	CrNi-Stahl 1.4310 F13-1500	CrNi-Stahl 1.4310 F15-1700
0,01			26,90 (2)							
0,0127		36,60 (S)								
0,02		31,00 (S)	21,70 (2)							
0,025			18,90 (2)							
0,03		22,20								
0,04		24,40								
0,05		9,80	9,80			24,50				
0,055			10,30							
0,06			10,50							
0,065			11,60							
0,07			9,90							
0,075			10,00							
0,08			10,40							
0,085			11,90							
0,09			11,00							
0,095			12,20							
0,10	8,80	8,80	8,80	11,60			28,00			o (*)
0,11			12,00							
0,12			12,50				29,00			
0,13			16,60							
0,14			16,80							
0,15	11,40	11,40	11,40	12,60		30,50	30,50		o	o
0,16			17,60							
0,17			17,80							
0,18			14,20			39,00 (7)	39,00			
0,19			18,60				39,00			
0,20	12,50	12,50	12,50	13,90	37,00	37,00	37,00	o	o	o
0,21			22,00							
0,22			22,00							
0,23			22,00							
0,24			22,00							
0,25	16,50	16,50	16,50	16,60	45,00	45,00	45,00	o	o	o
0,26			24,00							
0,27			24,00				48,00			
0,28			24,00							
0,29			24,00				48,00			
0,30	19,50	19,50	19,50	19,50	47,00	47,00	47,00	o	o	o
0,35			23,50							
0,38			34,00							
0,40	26,00	26,00	26,00	26,00	52,00	52,00	52,00	o	o	o
0,45			27,00				54,00			
0,50	27,00	27,00	27,00	29,50	54,00	54,00	54,00	o	o	o
0,55			36,20				72,40			
0,60	32,90	32,90	32,90	44,60 (*)		62,80	62,80		o	o
0,65			36,50				73,00			
0,70	37,90		37,90				71,10			
0,75			45,20							
0,80	39,60	39,60	39,60		79,40	79,40	79,40		o	o
0,85			51,10							
0,90			46,70				90,30			
0,95			52,00							
1,00	48,80	48,80	48,80		97,50	97,50	97,50		o	

Alle Produkte in 1.4310 bis 150mm Breite und nur die Produkte in 300-310mm Breite mit einer Zugfestigkeit von 1500-1700 N/mm² mit Dickentoleranzen nach T3. Alle anderen Abmessungen in 300-310 mm Breite mit anderen Zugfestigkeiten sowie 600-630 mm und ab 1000 mm Breite mit Dickentoleranzen nach EN 9445.

- o = auf Anfrage
- (1) = abweichende Breite 100-190 mm
- (2) = abweichende Breite 200-299 mm
- (3) = auf Anfrage auch in 305 mm Breite lieferbar
- (4) = Lieferung nur in Stücken zu 1000 mm Länge, solange Vorrat reicht
- (5) = nur im Werkstoff 1.4310 lieferbar
- (6) = auch in Länge 2000 mm lieferbar
- (7) = solange Vorrat reicht
- (*) = abweichende Spezifikation
- (S) = Lieferung über Schwab GmbH & Co. KG

SÄURE- UND HITZEBESTÄNDIGE SPEZIALSTÄHLE

Netto-Preise in Euro/Verpackungseinheit bzw. Meter (ohne MwSt.)

Menge:	pro m	pro m	pro m	pro m	pro m	pro m	pro m	pro m
Breite in mm:	300-310	ca. 610	ca. 300-310	ca. 610	ca. 400	ca.400	ca. 300-320	ca. 300-335
Dicke:	CrNiMo-Stahl 1.4404 weich	CrNiMo-Stahl 1.4404 weich	CrNiMo-Stahl 1.4404 hart	CrNiMo-Stahl 1.4404 hart	CrNiMo-Stahl 1.4529 weich	CrNiMo-Stahl 1.4529 hart	Hitze- Beständig 1.4767 hart	Hitze- Beständig 1.4828 weich
0,003			o (*)					
0,01			16,40 (1)					
0,02			10,10 (1)					
0,03			12,80 (1)				24,60	
0,04			11,60 (1)					
0,05	11,60 (S)		8,40 (2)			21,80	10,80	
0,075						29,70		
0,08	11,90		11,80					
0,10	10,80		10,70	28,60		35,50	14,90	
0,15	13,10	32,00	13,30	31,80	43,30	42,80		18,70
0,20	16,70	38,00	17,00	38,00	55,90	55,40	22,00	16,50
0,25	19,80	46,00	19,80	42,00				24,60
0,30	23,40	48,00	23,80	48,00	77,20	76,40		23,40
0,40	31,20	57,90	31,20	55,00	101,20	100,00		
0,50	36,80	71,70	35,50	68,60	124,80	123,30		
0,60		85,40		67,20				
0,80		94,10		90,20				
1,00		109,70		109,70				
1,50			90,60 (6)					
2,00			110,90 (6)					

- o = auf Anfrage
- (1) = abweichende Breite 100-190 mm
- (2) = abweichende Breite 200-299 mm
- (3) = auf Anfrage auch in 305 mm Breite lieferbar
- (4) = Lieferung nur in Stücken zu 1000 mm Länge, solange Vorrat reicht
- (5) = nur im Werkstoff 1.4310 lieferbar
- (6) = auch in Länge 2000 mm lieferbar
- (7) = solange Vorrat reicht
- (*) = abweichende Spezifikation
- (S) = Lieferung über Schwab GmbH & Co. KG



NE-METALLE

Netto-Preise in Euro/Verpackungseinheit bzw. Meter (ohne MwSt.)

Menge:	VE = 5m	VE = 5St.	pro m	VE = 5m	VE = 5St.	pro m	VE = 5m	VE = 5St.	pro m	VE = 5m	VE = 5St.
Breite in mm:	150	150 x 500	300 - 305	150	150 x 500	300 - 305	150	150 x 500	300 - 305	150	150 x 500
Dicke:	Kupfer SE-Cu58 2.0070 hart	Kupfer SE-Cu58 2.0070 hart	Kupfer SE-Cu58 2.0070 hart	Messing CuZn37 2.0321 hart	Messing CuZn37 2.0321 hart	Messing CuZn37 2.0321 hart	Bronze CuSn6 2.1020 hart	Bronze CuSn6 2.1020 hart	Bronze CuSn6 2.1020 hart	Aluminium hart	Aluminium hart
0,005	94,20 (1)										
0,006				49,80							
0,01	62,80	34,40	25,10	40,80	27,50						
0,02	48,00	27,00	19,20	37,20	23,30						
0,025				33,40	20,80		44,30	26,60	16,10	15,90	12,70
0,03	39,90 (7)	23,50 (7)		35,10	21,70						
0,035	64,00	36,40									
0,04	42,30 (7)	24,70 (7)		32,60	20,40						
0,05	33,90	21,40	12,60	32,50	20,40	11,40	57,20	29,80	21,50	18,00	13,70
0,06			30,00								
0,07										19,80	14,60
0,075				39,70	24,00	14,60					
0,10	44,60	26,70	14,70	34,10	22,30	12,10	47,20	27,80	18,80	19,70	14,60
0,15	63,40	36,10	22,00	43,60	26,20	14,40	61,60	35,30	21,30	22,60	16,00
0,20	76,20	42,50	27,60	47,60	28,20	16,80	71,80	40,30	25,80	25,60	17,50
0,25	85,00	46,90	31,00	58,20	33,60	20,10	89,20	49,00	32,70		
0,30	99,00	54,50	37,10	65,50	37,70	23,50	98,00	53,10	37,40		
0,40	107,60	57,80	41,00	75,20	42,20	30,50					
0,50	131,50	69,80	50,80	90,60	49,90	37,20					
0,60				111,20	65,20						
0,70				129,30	74,30						
0,80				147,40	83,30						
0,90				154,30	86,10						
1,00				165,70	91,80	71,90					

Die Produkte aus Messing mit Dickentoleranzen nach T3. Alle anderen Werkstoffe mit Dickentoleranzen nach DIN/EN (nicht T3).

SORTIMENTE

Bezeichnung	Format in mm	Blatt	Inhalt: je 1 Blatt	Euro
Sortiment 25 - 1.1274	25 x 300	21	0,01 (1.4310)/0,02 (1.4310)/0,03/0,04/0,05/0,06/0,07/0,08/0,09/0,10/0,15/0,20/0,25/0,30/0,40/0,50/0,60/0,70/0,80/0,90/1,00 mm	23,50
Sortiment 50/1 - 1.1274	50 x 300	25	0,01 (1.4310)/0,02 (1.4310)/0,03/0,04/0,05/0,06/0,07/0,08/0,09/0,10/0,12/0,15/0,18/0,20/0,25/0,30/0,35/0,40/0,45/0,50/0,60/0,70/0,80/0,90/1,00 mm	34,50
Sortiment 50/2 - 1.1274	50 x 300	23	wie 50/1 ohne 0,01/0,02 mm	29,50
Sortiment 50/3 - 1.1274	50 x 300	11	0,02 (1.4310)/0,03/0,05/0,10/0,15/0,20/0,25/0,30/0,40/ 0,50/1,00 mm	13,50
Sortiment 100/1 - 1.4310	100 x 500	9	0,02/0,05/0,10/0,15/0,20/0,30/0,40/0,50/ 1,00 mm	46,20
Sortiment 100/2 - 1.4310	100 x 500	11	0,02/0,05/0,10/0,15/0,20/0,25/0,30/0,35/0,40/ 0,45/0,50 mm	53,90
Sortiment 100/3 - 1.4310	100 x 500	11	0,50/0,55/0,60/0,65/0,70/0,75/0,80/0,85/0,90/ 0,95/1,00 mm	97,10
Sortiment 150 - 1.4310	150 x 500	10	0,025/0,05/0,075/0,10/0,15/0,20/0,25/0,30/0,40/0,50 mm	59,60
Sortiment 150 Messing	150 x 500	10	0,025/0,05/0,075/0,10/0,15/0,20/0,25/0,30/0,40/0,50 mm	68,00

Alle Sortimente mit Dickentoleranzen nach T3.

NICKEL UND NICKELLEGIERUNGEN

Netto-Preise in Euro/Verpackungseinheit bzw. Meter (ohne MwSt.)

Menge:	pro m	pro m	VE = 5m	VE = 5St.	pro m	pro m	pro m
Breite in mm:	ca. 300-340	ca. 300-340	150	150x500	300-320	300-340	300-310
Dicke:	Alloy I 1.3912 geglüht	Alloy K 1.3981 geglüht	Nickel Ni99,2% 2.4068 hart/halbhart	Nickel Ni99,2% 2.4068 hart/halbhart	Nickel Ni99,2% 2.4068 hart/halbhart	Alloy Mu 2.4545 geglüht	Alloy 718 2.4668 geglüht
0,01			48,10 (1)	28,50 (1)			
0,02			61,20 (1)	34,30 (1)			
0,05			122,80	64,40	49,20		
0,10	21,20	37,30	103,20	56,30	40,60	28,80	115,10 (S)
0,15			150,60	80,00	57,30		110,60 (S)
0,20	37,00	64,20	177,60	92,40	71,20	53,60	143,00 (S)
0,25		79,60	232,70	121,10	91,00		157,80 (S)
0,30		95,00	258,80	132,50	105,00		159,80 (S)
0,35	42,20 (2)						
0,38		119,60					198,90 (S)
0,50		161,20					233,20 (S)
0,65						148,00	

- o = auf Anfrage
- (1) = abweichende Breite 100-190 mm
- (2) = abweichende Breite 200-299 mm
- (3) = auf Anfrage auch in 305 mm Breite lieferbar
- (4) = Lieferung nur in Stücken zu 1000 mm Länge, solange Vorrat reicht
- (5) = nur im Werkstoff 1.4310 lieferbar
- (6) = auch in Länge 2000 mm lieferbar
- (*) = abweichende Spezifikation
- (S) = Lieferung über Schwab GmbH & Co. KG



Cr-Stahl	Cr-Stahl	CrNi-Stahl	CrNiMo-Stahl	CrNiMo-Stahl	Hitzebest. Stahl	Hitzebest. Stahl	Kupfer	Messing	Bronze
1.4034 (1.2083)	1.4037	1.4310	1.4404	1.4529	1.4767	1.4828	2.0070	2.0321	2.1020
X46Cr13 420 S 42000	X65Cr13 Etwa 420 S42000	X12CrNi17-7 301 S 30100	X2CrNiMo17-12-2 316L S 31603	X1 NiCrMoCuN25-20-7 926 N08926	X8CrAl20-5	X15CrNiSi20-12 309 S 30900	SE-Cu58/CW021A C 10300	CuZn 37 C 27200	CuSn6/CW452K C 51900
360 mm 1,00 - 10,5 mm EN 10258 R T 3	165 - 290 mm 0,25 - 0,40 mm EN 9445	10 - 1000 mm 0,003 - 3,00 mm EN 10258 R T 3 (teilw. EN 10258)	ca. 300 mm 0,01 - 1,00 EN 10258 R EN 10258 (teilw. T3)	ca. 400 mm 0,15 - 0,50 EN 10258 R EN 10258	ca. 300 mm 0,03 - 0,20 mm EN 10 258	ca. 300 mm 0,15 - 0,30 mm EN 10 258	150 + 305 mm 0,005 - 0,50 mm +/- 10%	150 + 305 mm 0,01 - 1,00 mm DIN 1791 T 3	150 + 305 mm 0,05 - 0,30 mm
Geschliffen	Poliert	2H	2R/2H	2R/2H	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank
Geschnitten	Geschnitten	Geschnitten	Geschnitten	Geschnitten	Geschnitten	Geschnitten	Geschnitten	Geschnitten	Geschnitten
Normal	Normal	SR	Normal	Normal				DIN 13599	
Extra genau	Normal	Wellenhöhe max. 1 mm	DIN	DIN				DIN 13599	
Gehärtet und an- gelassen (H+A)	Gehärtet und angelassen (H+A)	Kaltgewalzt - Federhart	Kaltgewalzt, geglüht bzw. federhart	Kaltgewalzt, geglüht bzw. federhart	Hartgewalzt	Geglüht	Hartgewalzt	Federhart	Federhart
HRC 50-54	1900-2100 N/ mm ²	Siehe Tabelle Zugfestigkeiten	540-750 N/mm ² (geglüht) >1100 N/mm ² (hart)	650-900 N/mm ² 1250-1500 N/mm ² (hart)	ca. 1000 N/mm ²	540 – 750 N/mm ²	>300 N/mm ²	Siehe Tabelle Zugfestigkeiten	HV 160-190
0,43-0,50%	0,58-0,70%	0,05-0,15%	max. 0,03%	max. 0,02%	max. 0,10%	max. 0,20%			
max. 1%	max. 1%	max. 2,0%	max. 1,0%	max. 0,5%	max. 1,0%	1,5-2,5%		-	
max. 1,0%	max. 1,0%	max. 2,0%	max. 2,0%	max. 1,0%	max. 1,0%	max. 2,0%			
max. 0,04%	max. 0,040%	max. 0,045%	max. 0,045%	max. 0,03%	max. 0,045%	max. 0,045%	0,002-0,007%		0,01-0,4%
max. 0,015%	max. 0,015%	max. 0,015%	max. 0,015%	max. 0,01%	max. 0,03%	max. 0,015%			
12,5-14,5%	12,5-14,5%	16-19%	16,50-18,50%	19-21%	19,0 – 22,0 %	19,0-21,0%			
-	-	6,0-9,5%	10,0-13,0%	24-26%	max. 0,30%	11,0-13,0%			max. 0,2%
-	-	max. 0,80%	2,0-2,5%	6-7%					
-	-			0,5-1,5%	4,00-6,50%				
-	-						>99,95%	62-64%	Rest
-	-						max. 0,005%	max. 0,1%	max. 0,02%
-	-								5,5-7,0%
-	-							Rest	max. 0,2%
Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest	Rest			max. 0,1%
				0,15-0,25%	max. 0,01%	max. 0,11%			
-	-				Spuren von Zr+Y+Hf		max. 0,03%		max. 0,2%

geeignet für rostfreie Präzisionslehrenbänder und Unterlegfolien sowie für rostfreie Federn und Teile mit höherer Festigkeit. Dieser Werkstoff ist nur schwach magnetisch und kann daher beim Schleifen auf Magnetspannplatten nicht festgehalten werden.

Bitte beachten Sie beim Werkstoff 1.4310 beim Abkanten oder Biegen darauf, dass die Biegungen stets quer zur Walzrichtung verlaufen sollten. Bei einer Verwendung als Flachfeder ist ebenfalls die Walzrichtung zu beachten.

Rostfreier Präzisionsbandstahl 1.4404

Aufgrund eines höheren Gehalts an Nickel und Molybdän ist dieser Werkstoff wesentlich korrosionsbeständiger als 1.4301 oder 1.4310. Im geglühten Zustand ist dieser Werkstoff aufgrund des hohen Nickelgehalts sehr gut tiefziehbar. In hartgewalztem Zustand kann dieser Werkstoff für Federn in korrosiven Umgebungen verwendet werden. Ähnlich wie der 1.4310 wird der 1.4404 durch das Hartwalzen geringfügig magnetisierbar, aufgrund des höheren Nickelgehalts ist der Magnetismus jedoch geringer als beim 1.4310.

Rostfreier Präzisionsbandstahl 1.4529 (Alloy 926)

Dieser Werkstoff wurde aus dem Werkstoff 1.4539 (Alloy 904) entwickelt um eine noch bessere Korrosionsbeständigkeit und Verarbeitbarkeit zu erreichen. Er hat mit einem Nickelgehalt von 24% sowie einem Molybdängehalt von 6% eine hervorragende Korrosionsbeständigkeit und ist auch beständig gegen Meerwasser bei höheren Temperaturen und höheren Salzgehalten. Es ist auch für Druckbehälter in Temperaturbereichen von -196 bis +400° Celsius zugelassen.

Für Bauteile und Verbindungsmittel in Schwimmbädern hat dieser Werkstoff eine Zulassung vom Deutschen Institut für Bautechnik.

In hartgewalztem Zustand ist dieser Werkstoff nahezu nicht magnetisierbar.

Hitzebeständiger ferritischer Chromstahl W.-Nr. 1.4767

Durch einen Zusatz von etwa 6% Aluminium sowie Spuren von Yttrium und Hafnium ist dieser ferritische Stahl sehr gut hitzebeständig bis zu 1200° Celsius.

Dieser Werkstoff ist in hartgewalztem Zustand auf Lager, wird jedoch bei der ersten Erwärmung weich. Diese Legierung wird für Heizleiter in Kochfeldern, Sensoren und in der Abgasreinigung verwendet. Ferritische Stähle sind magnetisierbar.

Hitzebeständiger austenitischer Stahl W.-Nr. 1.4828

Durch einen hohen Anteil an Chrom, Nickel und Silizium ist dieser Werkstoff hitzebeständig bis 1000° Celsius. Dieser Werkstoff ist in weichgeglühtem Zustand auf Lager.

Hartgewalztes Kupferband W.-Nr. 2.0070 (SE-Cu58)

Die Legierung SE-Kupfer58 ist mit einem Kupferanteil von mindestens 99,95% und niedrigem Sauerstoff und Phosphoranteil hochwertiger als die allgemein verwendeten Kupfersorten E-Cu (UNS C11000) und SFCu (UNS C12200).

Dieser Werkstoff wird in der allgemeinen Elektrotechnik für Kabelbänder und Steckverbinder, Transformatorspulen, Halbleiterträger und Stanzbiegeteile (z.B. für Dichtungen) verwendet.

Hartgewalztes Messingband W.-Nr. 2.0321

Mit einer Zusammensetzung von 63% Kupfer und 37% Zink ist dieser Werkstoff die Standardgüte für federhart gewalztes Messing. Dieser Werkstoff ist nicht magnetisch.

Bitte beachten Sie bei Messing die Walzrichtung bei einer Verwendung als Flachfeder bzw. beim Abkanten und Biegen.

Hartgewalztes Bronzeband W.-Nr. 2.1020 (CuSn6)

Die Bronzelegierung CuSn6 ist mit ca. 6% Zinnanteil die am häufigsten verwendete Bronzesorte. Typische Anwendungsbeispiele sind Steckverbinder, Kontaktstifte sowie allgemeine Stanzbiegeteile sowie Federn, bei denen eine gute elektrische Leitfähigkeit wichtig ist. Bronze kann im Gegensatz zu Messing auch in der Vakuumtechnik eingesetzt werden.

WERKSTOFFINFORMATIONEN

Werkstoff		Alloy I	Alloy K	Nickel	Alloy Mu	Alloy 718	Al-Legierung	Aluminium	
Werkstoff-Nummer		1.3912	1.3981	2.4068	2.4545	2.4668		3.0205	
Bezeichnung	DIN/EN UNS	FeNi36 K93600/K93603	FeNi29Co18Mn K94610	LC-Ni 99,2% N 02201	NiFe15Mo N14080	NiCr19Fe19N- b5Mo3 N07718	EN-AW 8079 A98079	EN-AW 1200 A91200	
Abmessungen	Breiten Dicken Breitentoleranz Dickentoleranz	200-340 0,10-0,35 mm DIN 59746 DIN 59746	305-340 0,10-0,50 mm DIN 59746 DIN 59746	100-320 mm 0,01 – 0,30 mm DIN 59746 DIN 59746	305-340 mm 0,10-0,64 mm DIN 59746 DIN 59746	300-310 mm 0,10-0,50 mm DIN 59746 DIN 59746	150 mm 0,025 mm	150 mm 0,05 – 0,20 mm	
Oberfläche		Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	Blank	
Kantenform		Geschnitten	Geschnitten	Geschnitten	Geschnitten	Geschnitten	Geschnitten	Geschnitten	
Geradheit		DIN 59746	DIN 59746	DIN 59746	DIN 59746	DIN 59746			
Planheit		DIN 59746	DIN 59746	DIN 59746	DIN 59746	DIN 59746			
Walzzustand		kaltgewalzt	kaltgewalzt	Hart oder halbhart	geglüht	geglüht	Hartgewalzt	Hartgewalzt	
Zugfestigkeit/ Härte		HV 120-190	max. 170 HV	ca. 500-1000 N/mm ²	max. 170 HV	ca. 850 N/mm ²	>180 N/mm ²	> 150 N/mm ²	
Werkstoff - Zusammensetzung	C:	<0,05%	<0,05%	max. 0,02%	max. 0,05%	max. 0,08%			
	Si:	max. 0,30%	<0,30%	max. 0,25%	max. 0,5%	max. 0,35%	0,05-0,3%	Si+Fe max. 1%	
	Mn:	max. 0,50%	<0,50%	max. 0,35%	max. 1%	max. 0,35%		max. 0,05%	
	P:	<0,015%			max. 0,02%	max. 0,015%			
	S:	<0,015%			max. 0,005%	max. 0,01%	max. 0,015%		
	Cr:	<0,25%				max. 0,3%	17-21%		
	Ni:	35-37%	28-30%		> 99,0%	80-82%	50-55%		
	Mo:					2-6%	2,8-3,3%		
	Al:						0,30-0,70%	Rest	
	Cu:				max. 0,25%	max. 0,3%	max. 0,30%	max. 0,05%	max. 0,05%
	Pb:						max. 5ppm		
	Sn:								
	Zn:							max.0,1%	max. 0,1%
	Fe:	Rest	Rest		max. 0,4%	Rest	Rest	0,7-1,3%	Si+Fe max. 1%
N:									
Andere:			Co: 16-18%	Ti: max. 0,1%		V: 0,7 - 0,9% Nb: 4,7-5,5%	max. 0,15%	max. 0,15%	

Alloy I, W.-Nr. 1.3912

Eisen-Nickel-Legierung mit sehr niedrigem Wärmeausdehnungskoeffizient für Bauteile und Werkzeugformen, die eine hohe Längenstabilität bei Temperaturschwankungen benötigen. Dieser Werkstoff wird auch für Bauteile in der Elektronikindustrie verwendet aufgrund einer sehr hohen Permeabilität.

Alloy K, W.-Nr. 1.3981

Eisen-Nickel-Kobalt-Legierung mit einer Wärmeausdehnung ähnlich wie Borsilikat-Gläser und Aluminiumoxid-Keramik. Sie wird für Metall-Glas-Durchführungen von elektronischen Bauelementen, Materialübergängen in Vakuumkammern u. ä. sowie für Submounts in der Mikrosystemtechnik verwendet.

Rein-Nickel W.-Nr. 2.4068 (Ni 99,2)

Reines Nickel hat eine sehr gute Korrosionsbeständigkeit besonders in alkalischen Medien, auch bei Temperaturen über 300°C. Es wird im chemischen Apparatebau und in der pharmazeutischen Industrie eingesetzt. Da Nickel unempfindlich gegen chemische Angriffe ist sichert es die absolute Reinheit der verarbeiteten Produkte. In den Dicken 0,01 bis 0,05 ist Nickel in hart gewalztem Zustand lieferbar, in den Dicken 0,10 bis 0,30mm in halbhartem Zustand.

Alloy Mu, W.-Nr. 2.4545

Nickel-Eisen-Legierung mit etwa 4,5% Molybdän, mit den höchsten technisch erreichbaren Permeabilitätswerten und einer sehr kleinen Koerzitivfeldstärke. Diese Legierung wird für Messwandler, Schutzschalter und magnetische Abschirmungen verwendet.

Alloy 718, W.-Nr. 2.4668

Die Legierung 718 ist ausscheidungshärtbar und hat sehr gute Feder-eigenschaften schon bei sehr niedrigen Temperaturen bis maximal 650° Celsius sowie sehr gute Korrosionsbeständigkeit.

Unser Vormaterial ist gegläht und muss nach der Verarbeitung noch wärme-behandelt werden, um eine hohe Zugfestigkeit von über 1240 N/mm² zu erreichen. In ausgehärtetem Zustand behält dieser Werkstoff eine hohe Zugfestigkeit bis etwa 650° Celsius und hat eine höhere Festigkeit als vergleichbare Werkstoffe.

Verwendung in Gasturbinen, Turboladern, sowie Federn und Befestigungselemente, die einem großen Temperaturbereich oder einer starken Korrosion ausgesetzt sind. Diese Legierung ist nicht magnetisierbar.

Der Verkauf erfolgt über unsere Schwesterfirma Schwab Metallfolien GmbH&Co.KG. Da das gesamte Vormaterial aus den USA stammt, können dafür keine Lieferantenerklärungen ausgestellt werden.

Aluminiumlegierung EN-AW 8079

Aufgrund seines geringen spezifischen Gewichts und seiner guten Umformbarkeit kann Aluminium für einen weiten Anwendungsbereich verwendet werden. Bei der Legierung EN-AW 8079 wird durch Zusatz von Eisen und Silizium eine höhere Zugfestigkeit erreicht. Diese Legierung wird daher für Aluminiumfolien bis etwa 0,05 mm Dicke verwendet.

Rein-Aluminium W.-Nr. 3.0205 (Al 99,0%)

Wegen der relativ guten Wärmeleitfähigkeit wird Reinaluminium auch für Wärmetauscher verwendet (für gelötete Wärmetauscher sollten jedoch die Legierungen 3003 oder 6063 verwendet werden). Durch die hohe elektrische Leitfähigkeit kann Aluminium auch in der Elektroindustrie verwendet werden und aufgrund der hohen Reflexion auch für Lampenreflektoren.

ANWENDUNGSBEISPIELE

Bedingt durch die hohe Zugfestigkeit unserer Federbandstähle ist der Laserschnitt ein ideales Verfahren zur Herstellung von präzisen Teilen. Auch kleinste Losmengen können kurzfristig, zuverlässig und kostengünstig gefertigt werden, z. B.:



- Fühlerlehren und Einstelllehren nach Kundenzeichnung in vielen Stärken



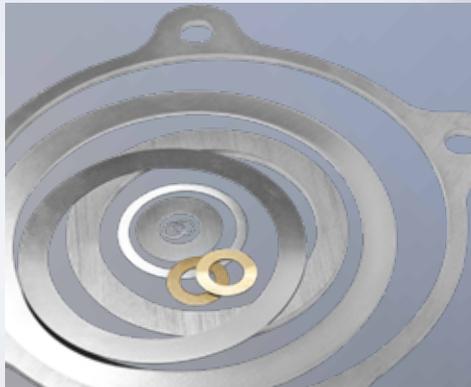
- Ausgleichsfolien zur Justierung von Werkzeugköpfen im Mikrometerbereich von 0,01 bis 0,075 mm



- Ausgleichsteile von 0,10 bis 0,30 mm für den Zusammenbau von Werkzeugmaschinen



- Laserschneideteile können von Maxi bis Mikro im Hundertstelbereich gefertigt werden



- Paßscheiben nach DIN 988 in vielen Zwischendicken und individuellen Durchmessern



- Scheiben bis zu einem Durchmesser von 600 mm aus Federbandstahl
- Blattfedern, Halterungen, Maschinenteile von höherer Festigkeit oder Abriebfestigkeit
- Sätze von Ausgleichsteilen für den Werkzeugbau von 0,10 bis 2,0 mm Dicke

Als Vormaterial stehen h+s Präzisionsfolien ab einer Stärke von 0,01 mm zur Verfügung. Im Werkstoff 1.4310 sind zwischen einer Stärke von 0,05 mm und 1,0 mm auch Teile in einer Breite bis 600 mm, zwischen 0,10 und 0,50 mm sogar bis ca. 1000 mm Breite möglich.

Als preiswerte Alternative zum rostfreien Federbandstahl können ab einer Stärke von 0,03 mm auch Teile aus gehärtetem Kohlenstoffstahl 1.1274 (C100S) und von 0,60 bis 5,0 mm aus gehärtetem Werkzeugstahl 1.2003 (75Cr1) geschnitten werden. Bei hohen Anforderungen an Planheit und Härte sind die rostfreien, gehärteten Stähle 1.4031Mo sowie 1.4034 in Dicken von 0,075 bis 3,00 mm verfügbar. Zwischen 3,0 und ca. 10 mm Dicke können Laserteile aus stückgehärteten Platten in den Werkstoffen 1.2379 und 1.4034 geschnitten und anschließend auf Dicke geschliffen werden.



LIEFER- UND ZAHLUNGSBEDINGUNGEN

Die in diesem Katalog genannten Preise gelten ausschließlich für direkte Lieferungen von h+s Präzisionsfolien GmbH an Kunden in Deutschland sowie allen EU-Ländern außer Italien, Spanien, den Niederlanden und Finnland.

Bitte erfragen Sie die für andere Länder gültigen Preise und Lieferbedingungen bei dem h+s Importeur in Ihrem Land.

Lieferbedingungen Deutschland

- Warenwert (ohne MwSt.) unter 50 Euro ab Werk, ausschließlich Verpackung.
- Warenwert (ohne MwSt.) ab 50 Euro frei Haus einschließlich Verpackung.
- Abmessungen über 150 mm Breite, Sonderanfertigungen und Laser-Schneidteile stets ab Werk ausschließlich Verpackung.
- Aktuelle Versandkosten entnehmen Sie bitte auf unserer Homepage.
- Abmessungen ab 1000 mm Breite können nur per Spedition versendet werden.

Rabatt

- Ab Warenwert (ohne MwSt.) 125 Euro 5 % Rabatt
- Ab Warenwert (ohne MwSt.) 250 Euro 10 % Rabatt
- Ab Warenwert (ohne MwSt.) 500 Euro 15 % Rabatt

Zahlungsbedingungen

- Ab Rechnungsdatum innerhalb 10 Tagen mit 2% Skonto oder 30 Tage netto.
- Beträge unter 30 Euro jedoch sofort netto.
- Bei Auslandsüberweisungen zuzüglich Bankgebühren.
- Bei Überweisungen innerhalb der Eurozone mit IBAN und BIC ohne Bankgebühren.

Lieferzeit

- Einige Tage nach Auftragseingang, unverbindlich.
- Eilige Klein-Bestellungen für Standardprodukte bis 150 mm Breite sowie Formate in 305x1000 und 610x1000 mm werden bei Eingang bis ca. 11:00 Uhr möglichst noch am gleichen Tag versendet.
- Sonderbreiten und Laserschneidteile: Lieferzeit auf Anfrage

h+s Präzisionsfolien GmbH

Am Forst 10
D-92648 Vohenstrauß

Telefon: 09651 92401 - 0
E-Mail: [info\(at\)hs-folien.de](mailto:info(at)hs-folien.de)
Internet: www.hs-folien.de