

Das 1 x 1 der Bandsägen

Metallbandsägen

Unter Metallbandsägen versteht man das Sägen mit einem endlos verschweißten schmalen Band mit vielen Zähnen und gerade verlaufender Schnittbewegung. Senkrecht zur Schnittbewegung erfolgt der Vorschub. Das Sägeband wird durch zwei oder mehrere Rollen, welche am Sägerahmen befestigt sind, geführt. Der Antrieb des Sägebandes erfolgt über eine oder mehrere Rollen.

Der Schneidbereich der Maschine ist vom Abstand der Rollen und der Führung des Sägerahmens abhängig.

Metallbandsägen werden eingesetzt für Rohre, Profile und Vollmaterial. Die Maschinen überzeugen durch die großen Schneidbereiche, das ruhige Zerspanen und die günstigen Sägekosten.

Berg & Schmid verfügt über

- Bandsägemaschinen mit Schwenkrahmen
z.B. GBS Reihe, DGS Reihe
- Vertikale Bandsägen z.B. VGS 500
- 2-Säulen geführte Bandsägemaschinen
z.B. K-tech Reihe, X-tech Reihe, SBS Reihe

Die Wahl des richtigen Sägebandes ist abhängig von einigen Faktoren wie z.B.

- **Bandlänge**
Für jede Bandsägemaschine ist eine sehr spezifische Bandmessung vorgegeben (s. Maschinenunterlagen).
- **Bandbreite**
Bei allen ist die Bandbreite vom Hersteller vorgegeben. Ausnahme Vertikale Bandsägen (Formenbau). Die Stabilität des Sägebandes erhöht sich bei zunehmender Breite.
- **Schneidstoff**
Entscheidend für die Auswahl des Schneidstoffes ist die Zerspanbarkeit. Grundsätzlich ist es wichtig, Sägebänder richtig einzufahren um eine lange Lebensdauer erzielen zu können.

- Neue Schneidkante mit sehr kleinem Kantenradius.
- Durch richtiges Einfahren des Sägebandes optimal verrundete Schneidkante.
- Überhöhte Belastung bei unsachgemäßem Einfahren kann zu kleinsten Ausbrüchen an der Schneidkante führen.

Faktoren, die die Wahl der Zahnteilung bestimmen

- Ziel: mindestens 3 Zähne im Schnitt.
- Zu viele Zähne im Schnitt verursachen Erwärmung und reduzieren die Standzeit des Sägebandes, Spanraum zu klein. Sägeband „hüpft“, Zähne reißen ab.
- Bei weichen Werkstoffen sind eine geringe Zähnezahl und ein größerer Spanraum erforderlich.
- Härtere Werkstoffe erfordern mehr Zähne, um die Arbeit zu verteilen und einen geringen Spanraum zu erzeugen.
- Maschinenleistung und -zustand.
- Anzahl der Maschinenbediener.
- Andere Sägebänder, die verwendet werden.
- Das Werkstoffsortiment.
- Geforderte Produktionsleistung und Standzeit.
- Die gewünschte Oberflächenbeschaffenheit

Scharfe Schneidkanten mit extrem kleinen Kantenradien sind die Voraussetzung für hohe Schneidfähigkeit. Um eine optimale Standzeit zu erhalten, empfehlen wir, das Band entsprechend einzufahren. Ermitteln Sie dafür in Abhängigkeit des Werkstoffes und der Dimension des Schnittmaterials die richtige Schnittgeschwindigkeit (z.B. Schnittdatenschieber). Wichtig ist, das neue Sägeband nur mit ca. 50% des ermittelten Vorschubs einzusetzen. Mikro-Absplitterungen aufgrund zu großer Spandicke werden somit vermieden. Neue Sägebänder können zu Vibrationen und Schwingungsgeräuschen neigen. Hier hilft ebenfalls eine geringe Reduzierung der Schnittgeschwindigkeit. Nach dem Einfahren können Sie den Vorschub langsam auf den zuvor ermittelten Wert steigern.

s	Sägen von Rohren																
	Rohr-Außendurchmesser (mm) / Zahnteilung Tz in ZpZ																
mm	20	40	60	80	100	120	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1500
2	14	14	14	14	14	14	10-14	10-14	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8
3	14	14	10-14	10-14	10-14	10-14	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6
4	14	14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	8-12	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6
5	14	10-14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4
6	14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	8-12	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4
8	14	10-14	8-12	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3
10		8-12	6-10	6-10	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3
12		8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3
15		8-12	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
20			6-10	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
30				4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1,4-2
50						3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2
75								2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2
100									2-3	2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2
150										2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,0-1,4	1,0-1,4	1,0-1,4
200											1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,0-1,4	1,0-1,4	1,0-1,4	0,75-1,25
250												1,4-2	1,0-1,4	1,0-1,4	1,0-1,4	0,75-1,25	0,75-1,25
300													1,0-1,4	1,0-1,4	0,75-1,25	0,75-1,25	0,75-1,25
350														1,0-1,4	0,75-1,25	0,75-1,25	0,7-1,0
400															0,75-1,25	0,75-1,25	0,7-1,0
450																0,7-1,0	0,7-1,0
500																	0,7-1,0

s = Wanddicke.

Sind zwei oder mehr Rohre nebeneinanderliegend zu trennen, benutzen Sie die Tabelle unter Berücksichtigung der doppelten Wanddicke

Sägebandauswahl

1. Bandlänge

Bandabmessung abhängig von eingesetzter Bandsägemaschine (s. unsere Technischen Daten)

2. Bandbreite

je größer die Bandbreite, desto höher die Stabilität des Sägebandes

- Horizontale Maschinen: Vorgabe der Bandbreite vom Hersteller
- Vertikale Maschinen: größere Variationen der Bandbreite möglich
- Kontursägen: der kleinste zu sägende Radius begrenzt die Bandbreite

3. Schneidstoff

Vier Hauptgruppen von Schneidstoffen:

- Bimetall (HSS)
- Hartmetall
- Diamant
- Werkzeugstahl

Entscheidend für die Auswahl des Schneidstoffes ist die Zerspanbarkeit des zu trennenden Materials.

4. Zahnteilung

Die maßgebende Größe für die Wahl der Zahnteilung ist die Eingriffslänge des Sägebandes im Werkstück. Ebenso spielt der zu sägende Werkstoff und die Art des verwendeten Sägebandes eine Rolle bei der Auswahl der optionalen Zahnteilung. Die untenstehende Tabelle dient zur Bestimmung der geeigneten Zahnteilung beim Sägen von Vollmaterial mit konstanter Zahnteilung. Beim Sägen von Rohren sind der Außendurchmesser und die Wanddicke die bestimmenden Größen für die Auswahl der richtigen Zahnteilung. Bitte entnehmen Sie unsere Empfehlung der gegenüber dargestellten Tabelle.

5. Zahnform

Die optimale Kombination unterschiedlicher Zahnformen mit unseren Schneidstoffen und Bandabmessungen erlaubt höchste Zerpanungsleistungen.

Einfahren von Sägebändern

Scharfe Schneidkanten mit extrem kleinen Kantenradien sind die optimale Voraussetzung für hohe Schneidfähigkeit und Standzeiten. Dies wird durch korrektes Einfahren der Sägebänder gewährleistet.

Vor dem Ersteinsatz:

- Bandspannung sollte bei 300 N/mm² liegen
- Ölgehalt des Kühlschmierstoffs mit Hilfe eines Handrefraktometers überprüfen und anpassen

Bimetall-Sägebänder

- Richtige Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit anhand des Werkstoffs und der Dimension des Schnittmaterials ermitteln
- Wichtig: neues Sägeband bei Ersteinsatz mit ca. 100 % der Schnittgeschwindigkeit (m/min) und ca. 50 % der Vorschubgeschwindigkeit (mm/min) einsetzen

Hartmetall-Sägebänder

- Richtige Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeit anhand von Werkstoff und Dimension des Schnittmaterials ermitteln
- Wichtig: neues Sägeband bei Ersteinsatz mit ca. 75 % der Schnittgeschwindigkeit (m/min) und ca. 50 % der Vorschubgeschwindigkeit (mm/min) einsetzen
- Sehr wichtig: neue Sägebänder können zu Vibrationen und Schwingungsgeräuschen neigen – Hilfe: nochmalige geringe Reduzierung der Schnittgeschwindigkeit (m/min)
- Bei kleinen Werkstückdimensionen ca. 300 cm² der Oberfläche des Schnittmaterials zum Einfahren zerspanen
- Bei großen Werkstückdimensionen wird eine Zeitdauer von ca. 15 min zum Einfahren empfohlen
- Nach dem Einfahren wird zuerst die Schnittgeschwindigkeit (m/min) langsam auf den ermittelten Wert erhöht, und dann die Vorschubgeschwindigkeit (mm/min) schrittweise auf den zuvor ermittelten Wert gesteigert

Konstante Zahnteilung ZpZ	Eingriffslänge mm	
	von	bis
24		6
18		10
14		15
10	15	30
8	30	50
6	50	80
4	80	120
3	120	200
2	200	400
1,25	300	800

Das 1 x 1 der Kreissägen

Kreissägen werden eingesetzt zum Schneiden von dünnwandigen Rohren und Profilen. Mit der Kreissäge werden saubere, präzise Schnittkanten erzielt. Schnelles Sägen und eine einfache Gehrungseinstellung sind die Vorteile der Kreissäge.

Wir verfügen über

- Metallkreissägen
z.B. Mini-Compact, Compact 250, Perfect 300
- Vertikalkreissägen z.B. VKS Reihe
- Aluminium-Kreissägen z.B. Velox Reihe

Um eine optimale Leistung und Lebensdauer des Sägeblattes erzielen zu können, sollten folgende Punkte beachtet werden:

- **Geringer Schnittdruck, zu feine Zahnteilung**
= feine oder pulverförmige Späne
- **Zu hoher Schnittdruck, zu feine Zahnteilung**
= Überlastung des Sägeblattes
= dicke, stark gepresste oder blau angelaufene Späne
- **Ideale Schnittverhältnisse, richtiger Vorschub, richtige Zahnteilung**
= locker gerollte Späne

Grundsätzlich sollte man auch auf die richtige Kühlung der Werkstoffe achten. Bei metallischen Werkstoffen ist eine Kühlschmierung unerlässlich. Bei nichtmetallischen Werkstoffen dient diese auch zur Freihaltung der Zahnluken von Spänen oder auch um eine optimale Schnittoberfläche zu erhalten.

Entscheidend für den optimalen Einsatz von Metallkreissägeblättern ist die Wahl der richtigen Zahnteilung.

Werkstoffe	Stähle bis 800 N/mm	Stähle bis 1200 N/mm	Edelstahl VA	Leichtmetall	Kupfer und Bronze
------------	---------------------	----------------------	--------------	--------------	-------------------

Vollmaterial Querschnitt (mm)

Zahnteilung T (mm)

10 - 20	8	6	5	8	6
20 - 40	10	8	6	10	8
40 - 60	12	10	8	12	10
60 - 90	15	13	10	16	13
90 - 110	18	16	12	18	16
110 - 130	22	18	14	22	18
130 - 150	25	20	16	25	20

Rohre und Profile Wandstärke (mm)

Zahnteilung T (mm)

< 1	3	3	3	4	4
1 - 1,5	4	3	4	5	5
1,5 - 2	5	4	5	6	6
2 - 3	6	5	5	7	7
> 3	7	5	6	8	

Die Angaben dieser Tabelle sind Richtwerte

Die Berechnung der Zähnezahzahl ist wie folgt:

$$\frac{D/\text{mm} \times 3.14}{\text{Zahnteilung}} = \text{Zähnezahzahl}$$

Die Berechnung der Zahnteilung ist wie folgt:

$$\frac{D/\text{mm} \times 3.14}{\text{Zähnezahzahl}} = \text{Zahnteilung}$$

Sägebänder / Sägeblätter

Sägebänder für Maschinentypen, die nicht mehr im Programm sind

Universal-Bi-Metall-Sägebänder Qualität HSS-Biflex-Kobalt M 42 mit variabler Zahnteilung

		Best. Nr.		Best. Nr.		Best. Nr.
MBS 160	2000 x 19 x 0,90 mm	4- 6 ZpZ 21 960	6-10 ZpZ 21 962	14 ZpZ 21 964		
MBS 210	2465 x 20 x 0,90 mm	4- 6 ZpZ 21 980 14 ZpZ 21 984	6-10 ZpZ 21 982	8-12 ZpZ 21 983		
Spezial-Berg & Schmid Bi-Metall-Sägebänder Qualität HSS Biflex M 42 für rostfreie Stähle und höchste Beanspruchung						
GBS 270/ BS 340 Vollautomat	3440 x 27 x 0,90 mm	2- 3 ZpZ 22 023 5- 8 ZpZ 22 028 10-14 ZpZ 22 034	3- 4 ZpZ 22 024 6-10 ZpZ 22 030	4- 6 ZpZ 22 026 8-12 ZpZ 22 032		
MBS 85	Universal-Bi-Metall Sägebänder 1335 x 13 x 0,65 mm Qualität HSS-Biflex/M 42 Verpackungseinheit: Karton = 3 Stück	6-10 ZpZ 21 940 18 ZpZ 21 938	8-12 ZpZ 21 942	14 ZpZ 21 944		
TBS 102	Universal-Bi-Metall Sägebänder 1440 x 13 x 0,65 mm Qualität HSS-Biflex M 42 Verpackungseinheit: Karton = 3 Stück	4 ZpZ 21 945 10-14 ZpZ 21 948	6-10 ZpZ 21 946 18 ZpZ 21 949	8-12 ZpZ 21 947		
TBS 150	Universal-Bi-Metall Sägebänder 1.735 x 13 x 0,90 mm Qualität HSS-Biflex/M 42 (auch für MBS 130/150 einsetzbar)	4 ZpZ 21 950	6-10 ZpZ 21 952	14 ZpZ 21 954		
MBS 170	Universal-Bi-Metall Sägebänder Qualität HSS-Biflex M 42, 2.140 x 20 x 0,90 mm	4-6 ZpZ 21 970 10-14 ZpZ 21 974	6-10 ZpZ 21 972	8-12 ZpZ 21 973		
PBS 150	Universal-Bi-Metall Sägebänder Qualität HSS-Biflex M 42, 1.735 x 13 x 0,90 mm	4 ZpZ 21 950 8-12 ZpZ 21 953	6 ZpZ 21 951 10-14 ZpZ 21 954	6-10 ZpZ 21 952		
GBS 220 Basic	Spezial Bi-Metall-Sägebänder 2.530 x 20 x 0,90 mm Qualität HSS-Biflex M 42 mit variabler Zahnteilung	4- 6 ZpZ 21 986 8-12 ZpZ 21 989	5- 8 ZpZ 21 987 10-14 ZpZ 21 990	6-10 ZpZ 21 988 18 ZpZ 21 991		
GBS 225 Basic	Spezial Bi-Metall-Sägebänder 2.625 x 20 x 0,90 mm Qualität HSS-Biflex M 42 mit variabler Zahnteilung	4- 6 ZpZ 21 993 8-12 ZpZ 21 996	5- 8 ZpZ 21 994 10-14 ZpZ 21 997	6-10 ZpZ 21 995 18 ZpZ 21 998		
GBS 245 Basic/AutoCut	Universal Bi-Metall-Sägebänder 3.090 x 27 x 0,90 mm für Qualität HSS-Biflex M 42 mit variabler Zahnteilung	3- 4 ZpZ 22 137 6-10 ZpZ 22 140	4- 6 ZpZ 22 138 8-12 ZpZ 22 141	5- 8 ZpZ 22 139 10-14 ZpZ 22 142		
GBS 245 Basic/AutoCut	Spezial-Berg & Schmid Bi-Metall-Sägebänder Qualität HSS Biflex M 42 für rostfreie Stähle und höchste Beanspruchung 3.090 x 27 x 0,90 mm	2- 3 ZpZ 22 143 5- 8 ZpZ 22 146 10-14 ZpZ 22 149	3- 4 ZpZ 22 144 6-10 ZpZ 22 147	4- 6 ZpZ 22 145 8-12 ZpZ 22 148		

Berg & Schmid Metallkreissägeblätter für Alu

Berg & Schmid Hartmetall bestückte Sägeblätter

	Best. Nr.
350 x 30 mm, ohne Nebenlöcher, 84 Zähne (neg.)	21 540
400 x 30 mm, ohne Nebenlöcher, 96 Zähne (pos.)	21 545
500 x 30 mm, mit 2 NL 8/63 mm, 120 Zähne (pos.)	21 550
530 x 30 mm, mit 2 NL 8/63 mm, 120 Zähne (pos.)	21 555

Berg & Schmid Hartmetall bestückte Sägeblätter ohne Nebenlöcher

	Best. Nr.
350 x 4,2 x 32 mm / 54 Z / pos.	21 532
350 x 4,2 x 32 mm / 72 Z / pos.	21 534
350 x 3,4 x 32 mm / 96 Z / pos.	21 535

E M P F O H L E N E S Z U B E H Ö R

Berg & Schmid Metallkreissägeblätter für Stahl

Best. Nr.

Qualität HSS DMo5, mit 2 NL 8/45 und 11/63 mm

225 x 2,0 x 32 mm

120 Z / ZT 6

21 220

180 Z / ZT 4

21 221

250 x 2,0 x 32 mm

200 Z / ZT 4 für Profile bis 3 mm Wandstärke

21 252

128 Z / ZT 6 für Profile über 3 mm Wandstärke

21 251

100 Z / ZT 8 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 250

275 x 2,0 x 32 mm

220 Z / ZT 4

21 277

140 Z / ZT 6

21 276

110 Z / ZT 8

21 275

300 x 2,5 x 32 mm

220 Z / ZT 4

21 297

160 Z / ZT 6

21 296

120 Z / ZT 8

21 295

315 x 2,5 x 32 mm

220 Z / ZT 4

21 318

160 Z / ZT 6

21 317

120 Z / ZT 8

21 316

100 Z / ZT 10

21 315

80 Z / ZT 12

21 314

Qualität HSS DMo5, 2 NL 12/64 mm

300 x 2,5 x 40 mm

220 Z / ZT 4 für Profile bis 3 mm Wandstärke

21 284

160 Z / ZT 6 für Profile über 3 mm Wandstärke

21 283

120 Z / ZT 8 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 282

94 Z / ZT 10 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 281

80 Z / ZT 12 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 280

315 x 2,5 x 40 mm

240 Z / ZT 4 für Profile bis 3 mm Wandstärke

21 325

160 Z / ZT 6 für Profile über 3 mm Wandstärke

21 324

120 Z / ZT 8 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 323

100 Z / ZT 10 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 322

80 Z / ZT 12 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 321

70 Z / ZT 14 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 320

350 x 3,0 x 40 mm

280 Z / ZT 4 für Profile bis 3 mm Wandstärke

21 353

180 Z / ZT 6 für Profile über 3 mm Wandstärke

21 352

140 Z / ZT 8 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 351

110 Z / ZT 10 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 350

90 Z / ZT 12 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 349

80 Z / ZT 14 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 348

370 x 3,0 x 40 mm

280 Z / ZT 4 für Profile bis 3 mm Wandstärke

21 376

190 Z / ZT 6 für Profile über 3 mm Wandstärke

21 375

140 Z / ZT 8 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 374

110 Z / ZT 10 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 373

90 Z / ZT 12 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 372

80 Z / ZT 14 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 371

70 Z / ZT 16 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 370

Qualität HSS-E für rostfreie und zähnharte Profile

250 x 2,0 x 32 mm

200 Z / ZT 4 für Profile bis 2 mm Wandstärke

21 256

128 Z / ZT 6 für Profile über 2 mm Wandstärke

21 255

275 x 2,0 x 32 mm

220 Z / ZT 4

21 274

140 Z / ZT 6

21 273

300 x 2,5 x 40 mm

220 Z / ZT 4 für Profile bis 3 mm Wandstärke

21 290

160 Z / ZT 6 für Profile über 3 mm Wandstärke

21 289

120 Z / ZT 8 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 288

94 Z / ZT 10 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 287

80 Z / ZT 12 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 286

315 x 2,5 x 40 mm

240 Z / ZT 4 für Profile bis 3 mm Wandstärke

21 335

160 Z / ZT 6 für Profile über 3 mm Wandstärke

21 334

120 Z / ZT 8 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 333

100 Z / ZT 10 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 332

80 Z / ZT 12 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 331

70 Z / ZT 14 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 330

350 x 3,0 x 40 mm

280 Z / ZT 4 für Profile bis 3 mm Wandstärke

21 365

180 Z / ZT 6 für Profile über 3 mm Wandstärke

21 364

140 Z / ZT 8 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 363

110 Z / ZT 10 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 362

90 Z / ZT 12 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 361

80 Z / ZT 14 für dickwandige Profile und Vollmaterial

21 360

370 x 3,0 x 40 mm

280 Z / ZT 4 für Profile bis 3 mm Wandstärke

21 382