

KALKULATIONSAUSGABE

CNC Planer Pro Alle 6 Positionen

Vollständige Zuschlagskalkulation
nach REFA-Standard
mit technischen Zeichnungen

Referenz-Auftrag

Klöber Industrie GmbH · Angebot Nr. 20260072

44 Teile · 6 Positionen · 3 Werkstoffe

Florian Ziesche · +1 347 740 1465 · florian@ziesche.co

CNC Planer Pro v0.18.0-beta · 6. Februar 2026

Kalkulationsgrundlage

Einstellungen und Parameter

Maschinenstundensätze

Maschine	Lohn	Maschine	Gesamt
CNC-Fräsen / CNC-Drehen	EUR 38/h	EUR 32/h	EUR 70/h
Sägen	EUR 35/h	EUR 10/h	EUR 45/h
Entgraten	EUR 28/h	EUR 3/h	EUR 31/h

Zuschlagssätze und Materialpreise

MGK	5 %	auf MEK
AV	12 %	auf FEK
VwGK	10 %	auf HK
VtGK	5 %	auf HK
Gewinn	8 %	auf SK

Werkstoff	Bezeichnung	Dichte	EUR/kg
1.4571	V4A Edelstahl	7,98	5,20
S235JR	Baustahl	7,85	1,40
AlMg3	Aluminium	2,66	4,80
42CrMo4	Vergütungsstahl	7,85	2,80

Pos 1: Verbindungsplatte

Zeichnungs-Nr. 2500473.01.11.02.00.001 · 29 Stück · 1.4571

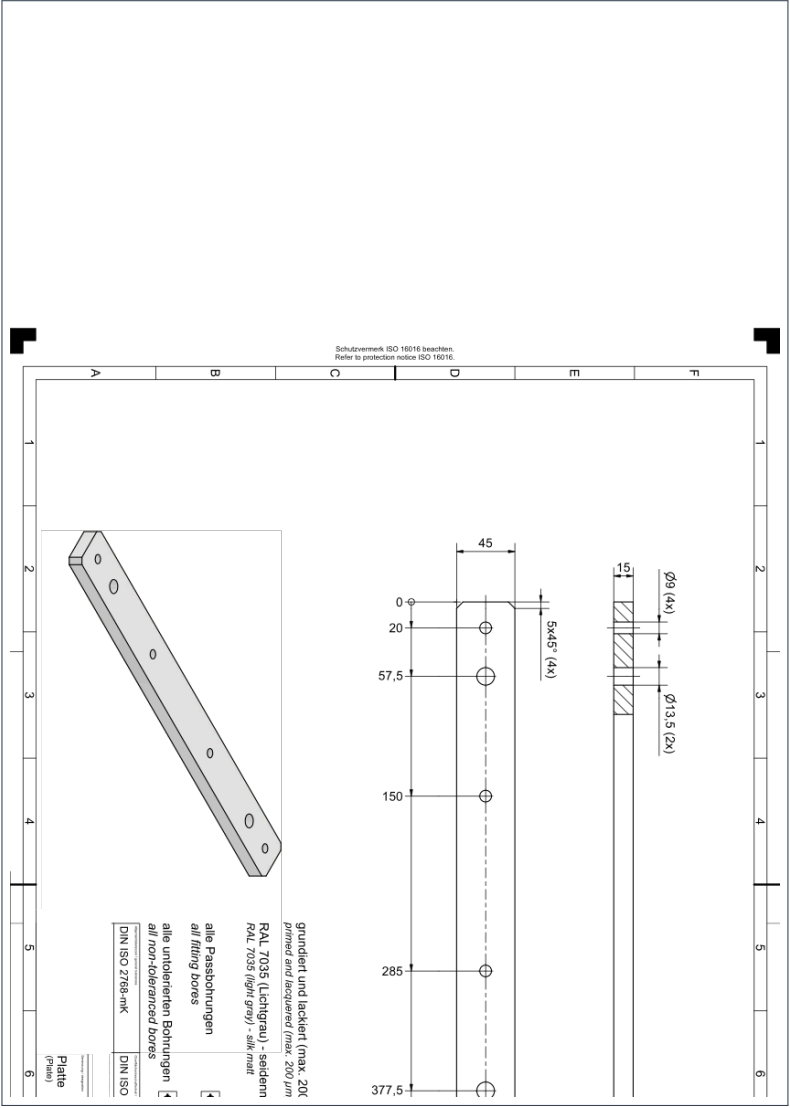


Abbildung 1: *
Technische Zeichnung – Verbindungsplatte (1.4571, 440×50×20 mm)

Werkstück

440 × 50 × 20 mm • 1.4571 (V4A) • 3,51 kg • 29 Stück • Rüstzeit: 30 min

Stufe	Berechnung	EUR/Stk
MEK	$3,51 \text{ kg} \times 5,20 \text{ EUR/kg} \times 1,10$	20,08
+ MGK 5 %		1,00
= Materialkosten		21,08
FEK CNC	$12,5 \text{ min} \times 70 \text{ EUR/h}$	14,58
FEK Rüsten	$30 \text{ min} \times 70 \text{ EUR/h} \div 29$	1,21
FEK Entgraten	$5 \text{ min} \times 31 \text{ EUR/h}$	2,58
+ AV 12 %		2,21
= Fertigungskosten		20,58
HK		41,66
+ VwGK 10 % + VtGK 5 %		6,25
SK		47,91
+ Gewinn 8 %		3,83
Angebotspreis		51,74
Auftragswert (29 Stk)		1.500,46

MBS-Referenz: EUR 26,30/Stk (AP) · EUR 21,51/Stk (HK) · Abweichung HK: +93,7 %

Pos 2: Welle

4 Stück · 42CrMo4

Keine technische Zeichnung vorhanden. Für diese Position liegt keine Zeichnung im Demo-Datensatz vor. Die Kalkulation basiert auf den MBS-Referenzdaten und geschätzten Fertigungsparametern.

Werkstück (geschätzt)

~Ø40 × 180 mm • 42CrMo4 • ~1,40 kg • 4 Stück • Rüstzeit: 45 min

Stufe	Berechnung	EUR/Stk
MEK	1,40 kg × 2,80 EUR/kg × 1,10	4,31
+ MGK 5 %		0,22
= Materialkosten		4,53
FEK CNC-Drehen	22 min × 70 EUR/h	25,67
FEK Rüsten	45 min × 70 EUR/h ÷ 4	13,13
FEK Sägen + Entgraten	8 min × 38 EUR/h	5,07
+ AV 12 %		5,27
= Fertigungskosten		49,14
HK		53,67
+ VwGK 10 % + VtGK 5 %		8,05
SK		61,72
+ Gewinn 8 %		4,94
Angebotspreis		66,66
Auftragswert (4 Stk)		266,64

MBS-Referenz: EUR 58,00/Stk (AP) · EUR 49,03/Stk (HK) · Abweichung HK: +9,5 %

Pos 3: Block (Edelstahl)

5 Stück · 1.4571

Keine technische Zeichnung vorhanden. MBS kalkuliert diese Position als Edelstahl-Block mit komplexer 5-Seiten-Bearbeitung. Schätzwerte basieren auf MBS-HK-Referenz.

Werkstück (geschätzt)

~100 × 80 × 60 mm • 1.4571 • ~3,83 kg • 5 Stück • Rüstzeit: 60 min

Stufe	Berechnung	EUR/Stk
MEK	3,83 kg × 5,20 EUR/kg × 1,10	21,91
+ MGK 5 %		1,10
= Materialkosten		23,01
FEK CNC	45 min × 70 EUR/h	52,50
FEK Rüsten	60 min × 70 EUR/h ÷ 5	14,00
FEK Entgraten	8 min × 31 EUR/h	4,13
+ AV 12 %		8,48
= Fertigungskosten		79,11
HK		102,12
+ VwGK 10 % + VtGK 5 %		15,32
SK		117,44
+ Gewinn 8 %		9,40
Angebotspreis		126,84
Auftragswert (5 Stk)		634,20

MBS-Referenz: EUR 105,92/Stk (AP) · EUR 114,95/Stk (HK) · Abweichung HK: -11,2 %

Pos 4: Block (AlMg3 – Drehteil)

Zeichnungs-Nr. 2500473.01.01.01.001 · 5 Stück · AlMg3

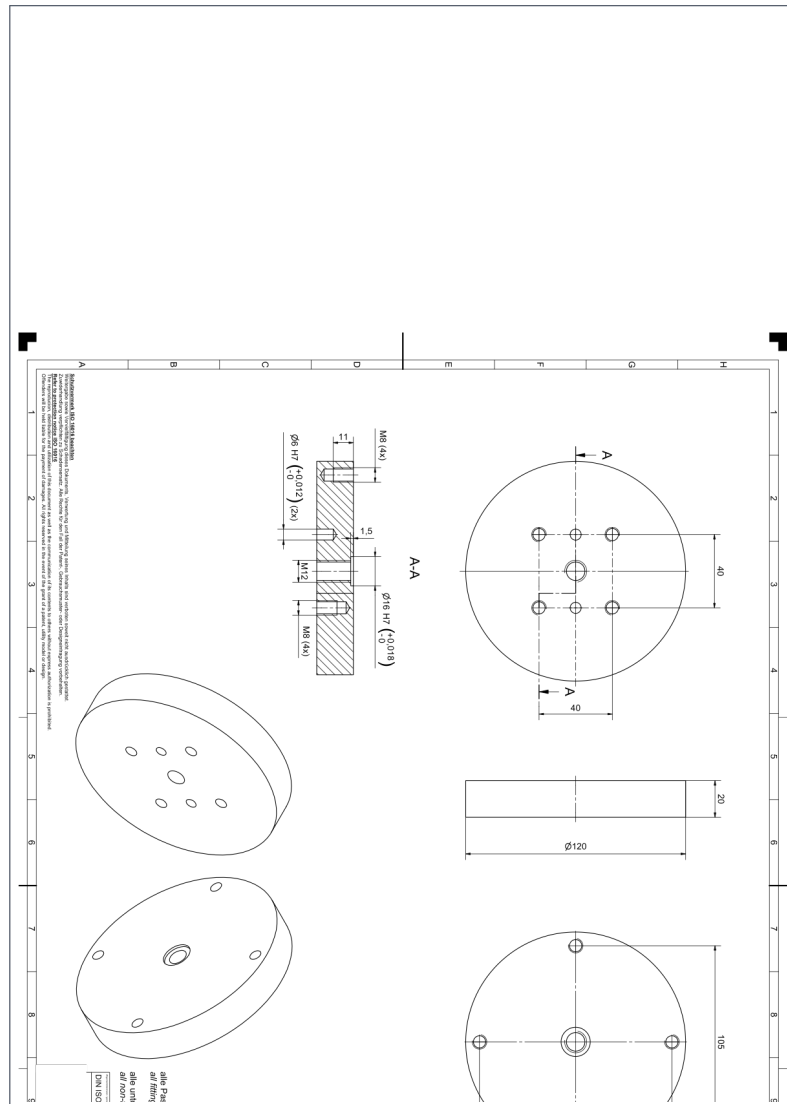


Abbildung 2: *
Technische Zeichnung – Block/Drehteil ($\varnothing 120$, AlMg3)

Werkstück

Ø120 × 105 × 40 mm • AlMg3 • 1,34 kg • 5 Stück • Rüstzeit: 45 min

Stufe	Berechnung	EUR/Stk
MEK	$1,34 \text{ kg} \times 4,80 \text{ EUR/kg} \times 1,10$	7,08
+ MGK 5 %		0,35
= Materialkosten		7,43
FEK CNC	$35,2 \text{ min} \times 70 \text{ EUR/h}$	41,07
FEK Rüsten	$45 \text{ min} \times 70 \text{ EUR/h} \div 5$	10,50
FEK Entgraten	$5 \text{ min} \times 31 \text{ EUR/h}$	2,58
+ AV 12 %		6,50
= Fertigungskosten		60,65
HK		68,08
+ VwGK 10 % + VtGK 5 %		10,21
SK		78,29
+ Gewinn 8 %		6,26
Angebotspreis		84,55
Auftragswert (5 Stk)		422,75

MBS-Referenz: EUR 64,16/Stk (AP) · EUR 66,15/Stk (HK) · Abweichung HK: +2,9 %

Pos 5: Finger

20 Stück · 1.4571

Keine technische Zeichnung vorhanden. Finger-Bauteil – vermutlich schmales Frästeil mit Passungen. Schätzwerte basieren auf MBS-HK-Referenz.

Werkstück (geschätzt)

~80 × 25 × 15 mm • 1.4571 • ~0,24 kg • 20 Stück • Rüstzeit: 30 min

Stufe	Berechnung	EUR/Stk
MEK	0,24 kg × 5,20 EUR/kg × 1,10	1,37
+ MGK 5 %		0,07
= Materialkosten		1,44
FEK CNC	28 min × 70 EUR/h	32,67
FEK Rüsten	30 min × 70 EUR/h ÷ 20	1,75
FEK Entgraten	5 min × 31 EUR/h	2,58
+ AV 12 %		4,44
= Fertigungskosten		41,44
HK		42,88
+ VwGK 10 % + VtGK 5 %		6,43
SK		49,31
+ Gewinn 8 %		3,94
Angebotspreis		53,25
Auftragswert (20 Stk)		1.065,00

MBS-Referenz: EUR 43,91/Stk (AP) · EUR 58,26/Stk (HK) · Abweichung HK: -26,4 %

Pos 6: Adapterplatte

Zeichnungs-Nr. 2500473.01.01.02.01.001 · 10 Stück · AlMg3

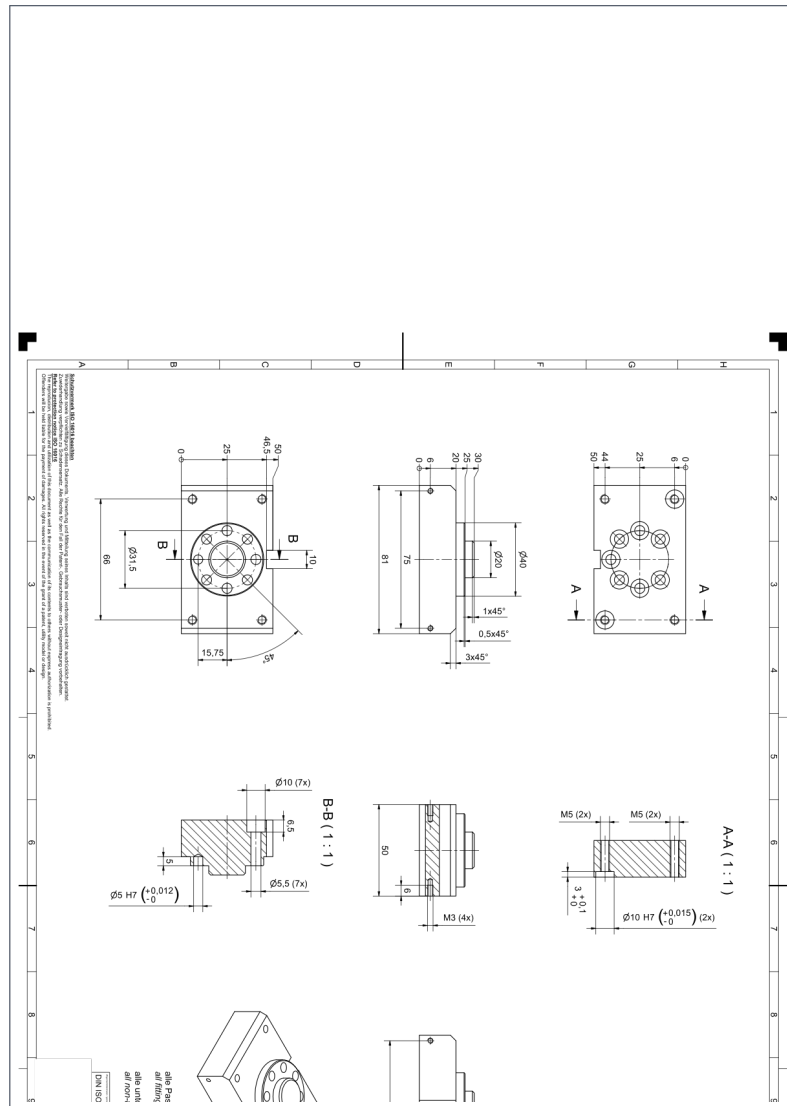


Abbildung 3: *
Technische Zeichnung – Adapterplatte (AlMg3, 85×70×55 mm)

Werkstück

85 × 70 × 55 mm • AlMg3 • 0,87 kg • 10 Stück • Rüstzeit: 45 min

Stufe	Berechnung	EUR/Stk
MEK	$0,87 \text{ kg} \times 4,80 \text{ EUR/kg} \times 1,10$	4,60
+ MGK 5 %		0,23
= Materialkosten		4,83
FEK CNC	$24,8 \text{ min} \times 70 \text{ EUR/h}$	28,93
FEK Rüsten	$45 \text{ min} \times 70 \text{ EUR/h} \div 10$	5,25
FEK Entgraten + Prüfung	$10 \text{ min} \times 31 \text{ EUR/h}$	5,17
+ AV 12 %		4,72
= Fertigungskosten		44,07
HK		48,90
+ VwGK 10 % + VtGK 5 %		7,34
SK		56,24
+ Gewinn 8 %		4,50
Angebotspreis		60,74
Auftragswert (10 Stk)		607,40

MBS-Referenz: EUR 72,89/Stk (AP) · EUR 74,31/Stk (HK) · Abweichung HK: -34,2 %

Gesamtübersicht

Alle 6 Positionen im Vergleich

Pos	Bezeichnung	Stk	HK/Stk	AP/Stk	Gesamt
1	Verbindungsplatte (1.4571)	29	41,66	51,74	1.500,46
2	Welle (42CrMo4)	4	53,67	66,66	266,64
3	Block (1.4571)	5	102,12	126,84	634,20
4	Block/Drehteil (AlMg3)	5	68,08	84,55	422,75
5	Finger (1.4571)	20	42,88	53,25	1.065,00
6	Adapterplatte (AlMg3)	10	48,90	60,74	607,40
Summe netto		73			4.496,45
+ MwSt 19 %					854,33
Summe brutto					5.350,78

HK-Vergleich mit MBS b-logic

Pos	Bezeichnung	CNC HK	MBS HK	Delta
1	Verbindungsplatte	41,66	21,51	+93,7 %
2	Welle	53,67	49,03	+9,5 %
3	Block (Edelstahl)	102,12	114,95	-11,2 %
4	Block (AlMg3)	68,08	66,15	+2,9 %
5	Finger	42,88	58,26	-26,4 %
6	Adapterplatte	48,90	74,31	-34,2 %
Gewichteter Ø				+9,8 %

Hinweis: Positionen 2, 3 und 5 haben keine technischen Zeichnungen. Die Kalkulation basiert auf geschätzten Abmessungen und Fertigungszeiten, abgeleitet aus den MBS-Herstellkosten. Die Abweichungen bei diesen Positionen sind daher weniger aussagekräftig als bei den 3 Demo-Bauteilen (Pos 1, 4, 6) mit Zeichnungen.

Alle Werte sind Richtwerte. Eine Nachkalkulation nach Fertigung wird empfohlen.