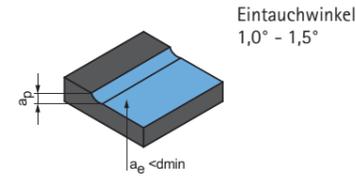


Schnittwertempfehlung für Hochvorschubfräser

Vorschub und Schnittgeschwindigkeit

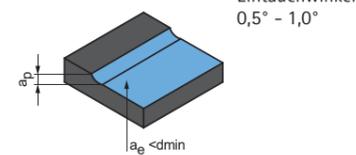
Schruppen



OptiMill-3D-HF-Hardened | MHF102, 103

| MZG* | Werkstoff | Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC] | Kühlung | | | a _p [mm] | a _e [mm] | v _c [m/min] | f _z [mm] | | | | | | | | | |
|------|--|--|--|----------|---------|------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | Trocken | Luft/MMS | KSS | | | | Fräserdurchmesser [mm] | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 8,00 | 10,00 | 12,00 | 16,00 | |
| P | P1.1 | Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 700 | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,6xD | 280-340 | 0,100 | 0,130 | 0,180 | 0,210 | 0,250 | 0,350 | 0,460 | 0,580 | 0,700 | |
| | P1.2 | Bau-, Automaten-, Einsatz- und Vergütungsstähle, unlegiert | < 1.200 | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,6xD | 240-300 | 0,080 | 0,110 | 0,160 | 0,190 | 0,230 | 0,310 | 0,430 | 0,520 | 0,620 | |
| | P2.1 | Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert | < 900 | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,6xD | 260-320 | 0,100 | 0,130 | 0,180 | 0,210 | 0,250 | 0,350 | 0,450 | 0,560 | 0,650 | |
| | P2.2 | Nitrier-, Einsatz- und Vergütungsstähle, legiert | < 1.400 | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,65xD | 240-300 | 0,080 | 0,100 | 0,150 | 0,180 | 0,220 | 0,310 | 0,410 | 0,500 | 0,580 | |
| | P3.1 | Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle** | < 800 | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,6xD | 280-340 | 0,100 | 0,130 | 0,170 | 0,200 | 0,240 | 0,340 | 0,430 | 0,520 | 0,620 | |
| | P3.2 | Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle** | < 1.000 | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,65xD | 260-300 | 0,090 | 0,100 | 0,150 | 0,180 | 0,220 | 0,300 | 0,390 | 0,460 | 0,580 | |
| P3.3 | Werkzeug-, Wälzlager-, Feder- und Schnellarbeitsstähle** | < 1.500 | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,65xD | 240-280 | 0,080 | 0,100 | 0,140 | 0,170 | 0,210 | 0,290 | 0,380 | 0,440 | 0,560 | | |
| P4 | P4.1 | Rostfreie Stähle, ferritisch und martensitisch | | | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,6xD | 160-200 | 0,100 | 0,130 | 0,180 | 0,210 | 0,250 | 0,350 | 0,400 | 0,500 | 0,620 |
| P5 | P5.1 | Stahlguss | | | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,6xD | 180-220 | 0,100 | 0,110 | 0,160 | 0,200 | 0,230 | 0,330 | 0,380 | 0,470 | 0,590 |
| P6 | P6.1 | Rostfreier Stahlguss, ferritisch und martensitisch | | | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,6xD | 160-200 | 0,100 | 0,110 | 0,160 | 0,200 | 0,230 | 0,320 | 0,370 | 0,450 | 0,570 |
| K | K1.1 | Gusseisen mit Lamellengraphit (Grauguss), GJL | < 300 | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,7xD | 250-300 | 0,100 | 0,130 | 0,180 | 0,210 | 0,250 | 0,350 | 0,460 | 0,580 | 0,700 | |
| | K2.1 | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS | < 500 | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,7xD | 250-300 | 0,080 | 0,110 | 0,160 | 0,190 | 0,230 | 0,310 | 0,430 | 0,520 | 0,620 | |
| | K2.2 | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS | ≤ 800 | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,7xD | 200-250 | 0,100 | 0,130 | 0,180 | 0,210 | 0,250 | 0,350 | 0,450 | 0,560 | 0,650 | |
| | K2.3 | Gusseisen mit Kugelgraphit, GJS | > 800 | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,7xD | 200-250 | 0,080 | 0,100 | 0,150 | 0,180 | 0,220 | 0,310 | 0,410 | 0,500 | 0,580 | |
| | K3.1 | Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM | < 500 | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,7xD | 220-270 | 0,100 | 0,130 | 0,180 | 0,210 | 0,250 | 0,350 | 0,450 | 0,560 | 0,650 | |
| | K3.2 | Gusseisen mit Vermiculargraphit, GJV; Temperguss, GJM | > 500 | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,7xD | 200-250 | 0,080 | 0,100 | 0,150 | 0,180 | 0,220 | 0,310 | 0,410 | 0,500 | 0,580 | |
| H | H1.1 | Gehärteter Stahl/Stahlguss | < 44 | ✓ | ✓ | 0,042xD | | 180-250 | 0,071 | 0,103 | 0,135 | 0,170 | 0,210 | 0,280 | 0,350 | 0,420 | 0,560 | |
| | H1.2 | Gehärteter Stahl/Stahlguss | < 55 | ✓ | ✓ | 0,042xD | 0,65xD | 150-200 | 0,066 | 0,096 | 0,127 | 0,158 | 0,190 | 0,256 | 0,320 | 0,385 | 0,510 | |
| | H2.1 | Gehärteter Stahl/Stahlguss | < 60 | ✓ | ✓ | 0,040xD | 0,55xD | 110-150 | 0,062 | 0,083 | 0,106 | 0,142 | 0,172 | 0,220 | 0,280 | 0,330 | 0,420 | |
| | H2.2 | Gehärteter Stahl/Stahlguss | < 65 | ✓ | ✓ | 0,030xD | 0,4xD | 80-120 | 0,044 | 0,065 | 0,086 | 0,109 | 0,131 | 0,170 | 0,210 | 0,245 | 0,305 | |
| | H2.3 | Gehärteter Stahl/Stahlguss | < 68 | ✓ | ✓ | 0,022xD | 0,35xD | 60-85 | 0,027 | 0,046 | 0,066 | 0,084 | 0,100 | 0,130 | 0,150 | 0,180 | 0,210 | |
| | H3 | H3.1 | Verschleißbeständiger Guss/Hartguss, GJN | | ✓ | ✓ | 0,035xD | 0,45xD | 90-120 | 0,055 | 0,070 | 0,090 | 0,120 | 0,140 | 0,180 | 0,220 | 0,250 | 0,320 |

Schlichten (ebene Bereiche)



OptiMill-3D-HF-Hardened | MHF102, 103

| MZG* | Werkstoff | Festigkeit/Härte [N/mm ²] [HRC] | Kühlung | | | a _p [mm] | a _e [mm] | v _c [m/min] | f _z [mm] | | | | | | | | |
|------|-----------|--|---------|----------|-----|------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | Trocken | Luft/MMS | KSS | | | | Fräserdurchmesser [mm] | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 8,00 | 10,00 | 12,00 | 16,00 |
| H2 | H2.1 | Gehärteter Stahl/Stahlguss | < 60 | | ✓ | 0,080xD | 0,8xD | 160-185 | 0,040 | 0,048 | 0,058 | 0,072 | 0,105 | 0,144 | 0,182 | 0,210 | 0,290 |
| | H2.2 | Gehärteter Stahl/Stahlguss | < 65 | | ✓ | 0,040xD | 0,72xD | 130-170 | 0,028 | 0,037 | 0,046 | 0,063 | 0,084 | 0,110 | 0,148 | 0,174 | 0,221 |
| | H2.3 | Gehärteter Stahl/Stahlguss | < 68 | | ✓ | 0,020xD | 0,6xD | 110-130 | 0,018 | 0,028 | 0,038 | 0,055 | 0,070 | 0,082 | 0,118 | 0,140 | 0,162 |
| H3 | H3.1 | Verschleißbeständiger Guss/Hartguss, GJN | | ✓ | ✓ | 0,060xD | 0,8xD | 160-180 | 0,038 | 0,042 | 0,055 | 0,070 | 0,092 | 0,128 | 0,160 | 0,190 | 0,270 |

Bei Schlichtoperationen planarer Flächen gilt, dass je nach Zustellung (a_e) und gewählten Bearbeitungsstrategie, Restmaterial am Bauteil stehen bleiben kann. Daher ist für planare Flächen a_e < d_{min} zu wählen.

* MAPAL Zerspanungsgruppen

** Wenn die Legierungsbestandteile Cr, Mo, Ni, V, W in Summe > 8 %, dann die nächst höhere MAPAL Zerspanungsgruppe wählen.

Die angegebenen Arbeitswerte sind Richtwerte.

Die für den jeweiligen Bearbeitungsfall optimalen Daten sollten im Versuch oder während der Bearbeitung ermittelt werden.