

## Material

Verktyg från Gühring tillverkas av följande materialtyper.

**Snabbstål (HSS).** Standardmaterial för universell användning.

**Snabbstål med förhöjd Kobolthalt (HSCo och M42).** Ger verktyg med hög varmhårdhet för krav på hög prestanda och produktivitet.

**Snabbstål med förhöjd Vanadinhalt (HSS-E).** Ger verktyg med hög skärkantstabilitet som är viktigt vid finbearbetning och känslig bearbetning, t ex brotschning.

**Pulvermetallurgiska stålsorter (PM).** Snabbstål med goda egenskaper vid bearbetning av medelhårda och hårda svårbearbetade material.

Material	Material nr	Analys i %						Jämförbara stålsorter				
		C	Cr	Mo	V	W	Co	Sverige	USA	Frankrike	England	
HSS	S 6-5-2 (DMo5)	1.3343	0.9	4.2	5.0	2.0	6.5	–	2722	M2	Z 90 WDCV	BM 2
HSCo HSS-E	S 6-5-2-5 (EMo5Co5)	1.3243	0.9	4.2	5.0	2.0	6.5	4.8	2723	M35	Z 90 WDKCV 06-05-05-04-02	–
HSS-E	S 6-5-3 (EMo5V3)	1.3344	1.2	4.2	5.0	3.0	6.5	–	–	M3	Z 120 WDCV 06-05-04-03	–
M42 HSS-E	S 2-10-1-8 (M42)	1.3247	1.1	4.2	10.0	1.2	1.8	8.0	2746	M42	Z 110 DKCWV 09-08-04-02-01	BM42
PM HSS-E	S 6-5-3-9		1.3	4.2	5.0	3.1	6.4	8.5	2726 (ASP 30)	CPM M45	–	–

## Ytbehandling

**Snabbstål** har goda grundegenskaper utan speciell ytbehandling d v s i blankt utförande. Dock kan stora fördelar vissa fall uppnås med olika ytbehandlingar t ex längre utslitningstid och minskad löseggbildning.

**Ånganlöpning.** Håller kvar smörjmedlet och motverkar löseggbildning.

**TIN-beläggning.** Beläggningen bildar en effektiv värmesjärr, värmen tvingas ut i spånorna istället för in i verktyget. Ger längre utslitningstid och möjlighet till högre skärdata. För alla material.

**TICN-beläggning** ger verktyg med hårt ytskikt och låg friktionskoefficient. Beläggningen är okänslig mot slagbelastning. Speciellt användbar beläggning på fräsar. För stål och rostfritt stål.

## Användningsområde och utförande



### 2- och 3-skäriga spårfräsar

Dessa spårfräsar är speciellt konstruerade för fräsning av kilspår.

Ändskären är utformade så att fräsen får en god borrarande funktion.



### Pinnfräsar med radie

Pinnfräsar med radie är till sin funktion lika de pinnfräsar som beskrivits tidigare. Deras användningsområde är framförallt fräsning av formdetaljer och spår där man önskar en radie i botten. Pinnfräsar med radie kallas ofta för kopierfräsar, eftersom de är vanliga verktyg i kopierfräsmaskiner. Samtliga pinnfräsar med radie tillverkas med två ändskär till centrum och är borrarande.

### Flerskäriga pinnfräsar med släta skär

Den flerskäriga pinnfräsens användningsområde är mer omfattande än de 2- och 3-skäriga spårfräsarnas. Den används vanligen för vals- och ändplanfräsning då den, vid samma matning per tand, ger högre avverkning än spårfräsarna. Den flerskäriga pinnfräsen kan även användas för spårfräsning men skärdiameters tolerans, gör den inte lämplig för fräsning av kilspår.



### Flerskäriga pinnfräsar med spändelade skär

Spändelaren påverkar skärprocessen positivt, minskar vibrationerna, ger lägre sidokrafter på verktyget och möjliggör högre avverkning genom ökad matning och/eller ökat skär djup. Två olika typer av spändelare finns, nämligen med rund topp eller med plan topp. Spändelaren med rund topp används endast för skrubbräsning medan fräsen med plan spändelare kan användas även för fräsning av färdiga ytor.

### Ändplansfräsar

Ändplansfräsar används i huvudsak vid planfräsning. De förekommer i dimensioner som normalt tillhör hårdmetallfräsarnas användningsområde. Ändplansfräsar av snabbstål är emellertid ett mycket vanligt verktyg i fräsmaskiner och arborverk, där effekten och stabiliteten ofta inte tillåter användning av hårdmetallfräsar.