MefiCAM

Technologický kurz frézování

Pracovní listy

MEFI s.r.o. Peroutkova 37 150 00 Praha 5

Tel.: +420 251 045 113 Fax: +420 251 045 112 e-mail: <u>mefi@mefi.cz</u> http://<u>www.mefi.cz</u>

Obsah

1	Úvod	1
2	VYSVĚTLENÍ K POVELŮM V NÁVODU K POUŽITÍ	1
3	OBROBEK	2
4	START PROGRAMU	3
5	ZALOŽENÍ TECHNOLOGICKÉHO SOUBORU (CAM-FILE)	3
6	NASTAVENÍ PROGRAMU	5
6.1	Všeobecně	5
6.2	Volba stroje	5
6.3	Jméno NC-programu	6
6.4	Číslo NC-programu	6
6.5	Materiál	6
6.6	Další nastavení	7
6.7	Zapsání do paměti	7
7	VLOŽENÍ A PRÁCE S VÝKRESEM	9
7.1	Vložení CAD-výkresu	9
7.2	Zobrazení celého výkresu na obrazovce	9
7.3	Volba funkce vymazat	9
7.4	Volba kótování, šrafování, textu a středových línií	10
7.5	Vymazání zobrazení řezu	10
7.6	Zobrazení celého výkresu na obrazovce	10
7.7	Zapsání do paměti	10
8	POPIS ROVIN	11
8.1	Všeobecně	11
8.2	Volba popisu rovin	11
8.3	Označení plochy	12
8.4	Číslo nulového bodu	12
8.5	Volba nulového bodu po otočení stolu	12
8.6	Volba rovin	12
8.7	Lokální nulový bod	12
8.8	Přiřazení profilu	13
8.9	Ukončení popisu rovin	13
9	FRÉZOVÁNÍ VNĚJŠÍ KONTURY (FRÉZOVÁNÍ PROFILU)	15
9.1	Všeobecně	15
9.2	Označení technologie	15

I

Obs	ah	MefiCAM stav:26.10.2004	
9.3	Volba nástroje		16
9.4	Přiřazení profilu		18
9.5	Definice najetí a odjetí		19
9.6	Zadání technologických dat		20
9.7	Zobrazení celého výkresu na obrazovce		20
10 P	LÁN PROCESU		21
11 S	IMULACE		2
12 K	ONFIGURACE ZOBRAZENÍ SIMULACE		25
13 S	TART SIMULACE		27
14 F	RÉZOVÁNÍ OSAZENÍ (FRÉZOVÁNÍ PROFILU A POSTUPNÉ)		29
14.1	Zpracování		29
14.2	Skrytí technologií v plánu procesu		29
14.3	Volba technologie frézování profilu		30
14.4	Označení technologie		30
14.5	Volba definovaného nástroje		31
14.6	Přiřazení profilu		32
14.7	Definice najetí a odjetí		33
14.8	Zadání technologických dat		34
14.9	Volba technologie postupné frézování		34
14.10	Označení technologie		34
14.11	Volba nástroje		34
14.12	Zadání technologických dat		34
14.13	Určení drah frézování		34
14.14	Postupné frézování		35
14.15	Měnit pořadí		36
15 F	RÉZOVÁNÍ KAPSY S VÝSTUPKEM (FRÉZOVÁNÍ KAPSY)		39
15.1	Zpracování		37
15.2	Volba technologie frézování kapsy		37
15.3	Označení technologie		37
15.4	Volba nástroje		37
15.5	Přiřazení profilu		38
15.6	Zadání technologických dat		38
16 F	RÉZOVÁNÍ PODÉLNÉHO OTVORU (FRÉZOVÁNÍ KAPSY)		42
16.1	Zpracování		39
16.2	Volba technologie frézování kapsy		41
16.3	Označení technologie		39

16.4	Volba nástroje	42
16.5	Přiřazení profilu	40
16.6	Zadání technologických dat	41
17 S	TŘEDĚNÍ, VRTÁNÍ, ŘEZÁNÍ ZÁVITŮ Z = 0 (VRTÁNÍ)	43
17.1	Zpracování	43
17.2	Volba technologie středění	43
17.3	Označení technologie	43
17.4	Volba nástroje	43
17.5	Přiřazeni posic	46
17.6	Zadání technologických dat	45
17.7	Volba technologie vrtání	48
17.8	Označení technologie	46
17.9	Volba nástroje	46
17.10	Přiřazeni posic	47
17.11	Zadání technologických dat	47
17.12	Volba technologie řezání závitů	48
17.13	Označení technologie	48
17.14	Volba nástroje	48
17.15	Přiřazení pozic	49
17.16	Zadání technologických dat	49
18 S	TŘEDĚNÍ, VRTÁNÍ, ŘEZÁNÍ ZÁVITŮ Z = -10 (VRTÁNÍ)	51
18.1	Zpracování	51
18.2	Volba technologie středění	51
18.3	Kopierování technologie	52
18.4	Nové označení technologie	52
18.5	Přiřazení nových pozic	52
18.6	Zadání nových technologických dat	53
18.7	Volba technologie vrtání	53
18.8	Kopírování technologie	54
18.9	Označení nové technologie	54
18.10	Přiřazení pozic	55
18.11	Zadání technologických dat	56
18.12	Volba technologie řezání závitů	56
18.13	Kopírování technologie	56
18.14	Nové označení technologie	57

Obsah	MefiCAM stav:26.10.2004
18.15 Přiřazení pozic	57
18.16 Zadání nových technologických dat	58
18.17 Optimalizace nástroje	59
19 VÝDEJ NC-ŘÁDKŮ	61
20 DALŠÍ TECHNOLOGIE	63
20.1 Automatická volba kontur/vrtání	63
20.2 Předvrtání	64
20.3 Komplexní vrtání20.3.1 Automatický seznam dat vrtání	65 66
20.4Editování hladin20.4.1Volba témat20.4.2Komentářr20.4.3Symboly20.4.4Blok hladin20.4.5Soubor20.4.6Zapsa	67 67 67 67 67 67 67

Obsah

1 <u>Úvod</u>

V tomto Návodu k použití vysvětlíme programování se systémem MefiCAM pomocí příkladů. Úplný popis software se nalézá v Návodu k použití, který najdete na CD.

Příklad byl vytvořen na počítači se systémem Windows 98. Instalace MefiCAM obsahuje následující možnosti: Cykly frézování / soustružení / poháněných nástrojů.Pokud se instalace u zákazníka odlišuje od tohoto zadání, pak jsou rozdíly v menu a oknech. Na základním postupu, se nic nemění

Cíl této knihy je, objasnit práci s programovacím systémem. Vysvětlíme vždy jednu možnost jak ze zadaného výkresu vytvoříte potřebný NC-program. U řady technologií existují i další možnosti k dosáhnutí cíle. Která možnost je ta správná záleží nakonec na vašem rozhodnutí. Řezné rychlosti, posuvy atd. jsou zvoleny náhodně, jako příklad.

Výkres je MegaCAD-výkres číslo 6 frézovánív základním návodu k použití.

2 Vysvětlení k povelům v návodu k použití

Pro zvláštní označení povelů, tlačítek apod. používáme následující zobrazení:

Datei/Exit	povely v roletovém menu	
Ok	tlačítka v zadávacích oknech	
stroj	texty v zadávacích oknech	
ENTER	tlačítka na klávesnici	
[shift + I]	short-cuts, které umožňují volbu povelů klávesnicí	
1	přídavné informace a upozornění	
[LW]:\	zástupce pro pevný disk na kterém se nachází adresář pro COSCOM nebo DATEN.	



Kliknout nebo nakliknout znamená jedno stlačení levého tlačítka myši.

3 Obrobek

Tento obrobek použijeme jako příklad pro programování se systémem MefiCAM



Pro tento díl jsou připraveny následující kroky obrábění (v závorkách jsou zadány druhy technologie):

1.	Frézování vnějšího obrysu (frézování profilu)	Str. 15
2.	Frézování osazení (frézování profilu a posuvné)	Str. 29
3.	Frézování kapes s výstupkem (frézování kapes)	Str. 37
4.	Frézování podélného otvoru (frézování kapes)	Str. 39
5.	Středění, vrtání, řezání závitů Z = 0 (vrtání)	Str. 43
6.	Středění, vrtání, řezání závitů Z = 10 (vrtání)	Str. 51
7.	Start NC-programu	Str. 61

4 Start programovacího systemu

Programovací systém odstartujte tlačítkem **Start** v task panelu Windows. Zvolte potom menu programy, potom skupinu Coscom, pak MefiCAM a nakonec MefiCAM

Když je na obrazovce ikona s MefiCAM-programovací skupinou připravena, můžete system dvojitým stlačením levého tlačítka myši odstartovat.

5 Založení technologického souboru (CAM-File)

Technologický soubor založíte zapsáním v CAM-oblasti **soubor** /**CAM** file/zapsat (Datei/CAM File/Speichern). Zadejte do okna (Obr. 5-1) jméno souboru bez přípony (.PFR) nebo zvolte již existující soubor myší. Pokud soubor již existuje, příjde otázka , zda chcete soubor přepsat (Obr. 5-2). Potvrdíte-li ji ja (ano) pak bude soubor přepsán, kliknete-li na **nein (ne),** budete vyzváni určit nové jméno souboru.

Při zakládání nového technologického souboru, po dokončení dílu, klikněte na **soubor** /**CAM file/nový** (Datei/CAM File/Neu)

🖥 CAM - Datei - Spei	chern			x
ABCDEF	GHIJKLM	NOPQ	RSTUV	WXYZ
PFR	-	£ 💋	🔽 sort	
FRAESEN.PFR				
			A	
Fenster	Ansicht			gen '
				ОК
PFR Dateien	•			Abbrechen
R ProfiCAM				x
FRAESEN.PF	R schon vorhander	n!		
Überschreiber	1?			
ja			ne	in

Obr. 5-2

6 Nastavení programu

6.1 <u>Všeobecně</u>

Po zapsání zaneste nastavení programu [F2] do CAM/nastavení programu nebo jeho

ikon w panelu technologického menu (CAM/Programmeinstellungen oder

dieses Ikon in der Benutzermenü-Leiste) (Obr.: 6-1). Zde bude, vedle dalšího, zvolen stroj, který má číslo programu zadáno a i další informace k obrábění. Další zadání proveďte popořadě za sebou:

R Programmeinstellung		X
Artikelnummer	00015	
Zeichnungsnummer	458-989	
Kundennummer	44556	
Bezeichnung 1	FRAESTEIL	
Bezeichnung 2	ZUM TESTEN	
Testdaten von uns können	,	
gelöscht werden		
NC - Programmname	23565	
NC - Programmnummer	23565	
Rohteil	4587948	_
Aufspannung	1von5	_
Arbeitsgang	FRAESEN	_
Datum/Bearbeiter	11.06.2001	MÜLLER
Umsetzer	FRAESEN	Veu Neu
🗎 Werkstoff	10Ti99.6	1
🔄 Maschine	FRAESEN	
 ⊟ Fräswerkzeugliste	FB WKZL	Bemerkungen editieren
 □ Drehwerkzeugliste		Werkzeuggrafik erzeugen
 ┣│ Komplexbohrdaten		Maschineneinstellungen
E Report Prozessplan	FRAESEN	Abbrechen



6.2 Volba stroje



- Zvolte myší stroj FRAESEN.MAS (základní nastavení)

Zápisy převodník, nástrojová listina frézování, soustružení a komplexní data vrtání nebo hlášení postprocesoru jsou se strojem spojeny. Pokud je stroj zvolen, odpadá tento krok.

6.3 Jméno NC-programu

Zadejte v zadávacím poli v řádce jméno NC-programu jméno a číslo NC-programu.

Pod tímto jménem bude hotový NC-program po průběhu jokeru zapsán s příponou NC. Při standartní instalaci je k dispozici soubor v adresáři **[LW]:**Daten\Block\ adresář(*Verzeichniss*) a přípona souboru, které mohou být založeny pomocí souboru stroje specificky pro daný stroj.

6.4 <u>Číslo NC-programu:</u>

 Zadejte v zadávacím poli, v řádce číslo NC-programu, číslo NC-programu (např. 1111).

Toto číslo stojí pak i v hlavičce NC-programu.

6.5 <u>Materiál</u>

Klikněte levým tlačítkem myši na symbol vlevo vedle zápisu materiál (...stähle atd.)

1 allg. Baustähle 1.0038 RSt 37-2 1 allg. Baustähle 1.0075 USt 42-1 1 allg. Baustähle 1.0035 St 33-2 1 allg. Baustähle 1.0028 USt 34-2 1 Automatenstähle 1.0737 9SMnPb36 1 Automatenstähle 1.0723 15S20 1 Automatenstähle 1.0711 10S20 1 Automatenstähle 1.0736 9SMnPb28 1 Automatenstähle 1.0736 9SMn28	м	Bezeichnung	DIN-Nr.	. Kurzzeichen	
1 allg. Baustähle 1.0075 USt 42-1 1 allg. Baustähle 1.0035 St 33-2 1 allg. Baustähle 1.0028 USt 34-2 1 Automatenstähle 1.0737 9SMnPb36 1 Automatenstähle 1.0723 15S20 1 Automatenstähle 1.0721 10S20 1 Automatenstähle 1.0718 9SMnPb28 1 Automatenstähle 1.0736 9SMn28	1 allg. Baust	ähle	1.0038	RSt 37-2	-
1 allg. Baustähle 1.0035 St 33-2 1 allg. Baustähle 1.0028 USt 34-2 1 Automatenstähle 1.0737 9SMnPb36 1 Automatenstähle 1.0723 15S20 1 Automatenstähle 1.0721 10S20 1 Automatenstähle 1.0718 9SMnPb28 1 Automatenstähle 1.0736 9SMn36 1 Automatenstähle 1.0715 9SMn28	1 allg. Baust	ähle	1.0075	USt 42-1	
1 allg. Baustähle 1.0028 USt 34-2 1 Automatenstähle 1.0737 9SMnPb36 1 Automatenstähle 1.0723 15S20 1 Automatenstähle 1.0721 10S20 1 Automatenstähle 1.0718 9SMnPb28 1 Automatenstähle 1.0736 9SMn36 1 Automatenstähle 1.0715 9SMn28	1 allg. Baust	ähle	1.0035	St 33-2	
1 Automatenstähle 1.0737 9SMnPb36 1 Automatenstähle 1.0723 15S20 1 Automatenstähle 1.0721 10S20 1 Automatenstähle 1.0718 9SMnPb28 1 Automatenstähle 1.0736 9SMn36 1 Automatenstähle 1.0715 9SMn28	1 allg. Baust	ähle	1.0028	USt 34-2	
1 Automatenstähle 1.0723 15520 1 Automatenstähle 1.0721 10520 1 Automatenstähle 1.0718 9SMnPb28 1 Automatenstähle 1.0736 9SMn36 1 Automatenstähle 1.0715 9SMn28	1 Automater	nstähle	1.0737	9SMnPb36	
1 Automatenstähle 1.0721 10S20 1 Automatenstähle 1.0718 9SMnPb28 1 Automatenstähle 1.0736 9SMn36 1 Automatenstähle 1.0715 9SMn28	1 Automater	nstähle	1.0723	15S20	
1 Automatenstähle 1.0718 9SMnPb28 1 Automatenstähle 1.0736 9SMn36 1 Automatenstähle 1.0715 9SMn28	1 Automater	nstähle	1.0721	10S20	
1 Automatenstähle 1.0736 9SMn36 1 Automatenstähle 1.0715 9SMn28 -	1 Automater	nstähle	1.0718	9SMnPb28	
1 Automatenstähle 1.0715 9SMn28	1 Automater	nstähle	1.0736	9SMn36	
Additidenselatio	1 Automater	nstähle	1.0715	9SMn28	-

Obr.: 6-2

V seznamu materiálu(Obr.: 6-2) můžete hledat podle různých kriterií.

- Klikněte na heslo např. DIN-Nr..
- Zadejte do zadávací řádky (Obr.: 6-3) žádané číslo DIN (např. 1.1730).
- Klikněte na **ok** nebo zmáčkněte tlačítko ENTER.

Otevře se okno s výsledkem hledání

- Převezměte materiál kliknutím levým tlačítkem myši.

Třída materiálu bude automaticky, po zvolení materiálu, zanesena. Při volbě nástroje budou podle materiálu určeny řezné hodnoty.

Vergleichswert		×
	ОК	Abbrechen

O	br.	:	6-3

6.6 Další nastavení

Další zápisy slouží jenom k informaci a mohou být převzaty do hlavičky NC-programu nebo seřizovacího listu.

6.7 Zapsání do paměti

Zapisujte technologii často! V CAM-oblasti neexistuje možnost se k předchozím krokům vrátit.

- **soubor/CAM** file/zapsat (Datei/CAM File/Speichern) oder short-cut [q].
- Klikněte na **ja (ano)** (Obr.: 6-4).

ProfiCAM		×
.PFR speichem ?		
ja	nein	Abbrechen

Obr.: 6-4

7 Vložení a práce s výkresem

Protože výkres je již CAD-soubor musí být do oblasti CAM jenom vložen.

- soubor/CAM File/zapsat (Datei/CAD File/Einfügen).
- K přehledu zapsaných souborů dojdete kliknutím na pohled (Ansicht).
- Klikněte na jméno souboru nebo na obrázek levým tlačítkem myši.
- Klikněte na ok.



Obr.: 7-2

Obr.: 7-1

7.1 Zobrazení celého výkresu na

<u>obrazovce</u>

Klikněte na ikonu nebo použijte short-cut [a] (funkce autozoom).

7.2 Volba funkce vymazat

Pro programování potřebujete jenom obrysy, body, kružnice apod. Elementy jako kótování, texty, šrafování mohou být vymazány nebo skryty.

Pracovní kroky pro odstranění kotóvání, šrafování, střední linie a textu zde krátce popíšeme.



Klikněte na ikonu vymazat (*Löschen*) v hlavním panelu nebo použijte short-cut[e]

7.3 Volba kótování, šrafování, textu a střední línie

Elementy které leží na samostatné hladině mohou být úplně vymazány.



Klikněte na ikonu hladin (Layer).

Okno "volba roviny" (Ebene auswählen) se otevře.

- Klikněte na **pohled** (Ansicht).
- Klikněte na hladinu, kterou chcete vymazat.

V tomto příkladě volte hladiny 4, 15, 20 a 25. Zvolené hladiny budou barevně označeny

 Klikněte na ok. <u>Nepřerušujte</u> tuto funkci pravým tlačítkem myši!



Obr.: 7-3

7.4 Vymazání zobrazení řezu

- Klikněte levým tlačítkem myši vpravo nahoře, nad zobrazením řezu (levé tlačítko opět pustit).
- Vytáhněte okno tak, že kliknete ještě jednou pod zobrazením řezu.
- Klikněte jednou pravým tlačítkem myši pro přerušení funkce.

7.5 Zobrazení celého výkresu na obrazovce

Klikněte na ikonu nebo použijte short-cut [a].

7.6 Zapsání do paměti

- **soubor/CAM** File/zapsat (Datei/CAM File/Speichern) nebo short-cut [q].
- Klikněte na ja (ano) (Obr. 7-4).

R ProfiCAM	x
FRAESEN.PFR schon vorhanden!	
Überschreiben ?	
4	



<u>ط</u>

ļ

Všechny funkce, které se používají v technologii frézování se nalézají v menu funkce frézování.

8 Definice rovin

8.1 <u>Všeobecně</u>

Definicí roviny stanovíte (Obr. 8-2) rovinu obrábění (G17/G18/G19), nulový bod obrábění a při obrábění více stran nebo s úhlovou hlavou postavení stolu a/nebo úhlové hlavy.

8.2 Volba definice rovin

- frézování/definice rovin nová/popis rovin (Fräsen/Ebenendefinietion neu/Ebenenbeschreibung)

Alternativně:

Klikněte na ikonu v menu funkce frézování

38 Ebenenbeschreibung	x
Flächenbezeichnung Flächennum Nullpunktnummer 54 Bezugspunk	mer 2 tt 53
• vor der Drehung × 0 Y 0 • nach der Drehung × 0 Y 0	Z 0 Z 0
Haltepunkt X #### Y #### Rückzug ####	Z ###
keine keine keine XY XZ YZ XY' XZ' YZ' Incrementwinkel Summe	^Z Y c∰y
Rundtisch Tischwinkel 1. Kippwinkel	
Iokaler NP Zusatzdaten Image: Constraint of the second	

Obr.: 8-1

8.3 Označení rovin

V zadávacím okně označení rovin (Flächenbez) můžete zadat označení.

8.4 Číslo nulového bodu

 Zadejte v zadávacím okně nulový bod (Nullpkt. Nr.) posunutí nulového bodu (G54 bis G59).

8.5 Nulový bod před a po otočení stolu

Chcete-li zadat koordináty pro posunutí nulového bodu musíte to udělat před otáčením (**NP v. Drehgn**) v zadávacích polích X-, Y- a Z-souřadnic. Zápis do pole **NP n. Drehgn** systém aktualizuje (Zadání jsou stejná, protože nebylo programováno otáčení).

8.6 Volba roviny

- | xi | Rovina G17
- Rovina G18
- 🗾 Rovina G19

Klikněte levým tlačítkem myši na tu rovinu, ve které chcete programovat (XY- rovina). Zvolená rovina je bíle zbarvena. Další zadání jako prodleva, zpětný pohyb, úhlová hlava, přírustkově, suma, otočný stůl a úhel stolu jsou potřeba při obrábění více stran.

8.7 Lokální nulový bod

Lokální nulový bod je nulový bod obrábění. Pokud není lokální nulový bod definován použije systém nulový bod CAD.

- Klikněte na lokální NB (lokaler NP)

٩٢.

Klikněte na ikonu a aktivujte funkci uchop konečný bod.

Pohybujte myší k dolní hraně vnějšího profilu a klikněte levým tlačítkem myši
 Po určení posice se otevře okno pro definici roviny.

8.8 <u>Přiřazení profilu</u>

Každému popisu roviny musí být přiřazen profil. Tento profil může být také použit k programování. Proto je v tomto příkladu obrys výstupku definován (v Obr. 8-3 tučně vytažen).

(je

Pro definici profilu proveďte následující pracovní kroky



Klikněte na ikonu pro definici profilu.

- Zvolte modus plochy standartně aktivní).
 - Klikněte levým tlačítkem myši na obrys výstupku zvnějšku (křížek ve výkresu Obr.: 8-2).
- Klikněte dvakrát pravým tlačítkem myši.

Položte startovní a koncový bod obrysu na rohový bod vlevo dole (kroužek v Obr. 8-3) a zadejte obrysu jméno.



Obr.: 8-2



Klikněte funkci uchop průsečík.

 Klikněte dvakrát levým tlačítkem myši v levém dolním rohu (jednou pro začáteční bod a jednou pro koncový bod). Jsou-li start a koncový bod stejné definujte jenom začáteční bod a pak stiskněte pravé tlačítko myši.

Po definici profilu se otevře okno pro popis roviny.



Začáteční bod určí pozici na které nástroj najede na konturu. Koncový bod určí pozici na které nástroj konturu opustí. Při uzavřené kontuře leží startovní a koncový bod na stejném místě. Otevřené kontury mají rozdílné počáteční a koncové body.

8.9 Ukončení popisu

Klikněte levým tlačítkem myši na ok a zapište soubor do paměti.

Pokud bylo zadání správné ukáže se v plánu procesu rovina obrábění. Není-li popis roviny úplný, bude ukázána pod neúplnými bloky.

9 Frézování vnější kontury (frézování profilu)

9.1 <u>Všeobecně</u>

V tomto kroku definujete první krok obrábění. Všechny technologické funkce se nacházejí pod heslem **frézování** (Fräsen) v roletovém menu a v panelu technologie v menu **funkce frézování** (Fräsfunktionen).

 Zvolte frézovéní profilu frézování/nová technologie/profil (Fräsen/Technologie neu/ Profil).
 <u>Alternativně:</u>

Clevře se zadávací okno pro frézování profilu (Obr.: 9-1).

9.2 Název technologie

 Zadejte v poli označení technologie (Technologiename) název. Pokud nezadáte název, zadá technologie postupně čísla (např. profil1, profil2 atd.). Tento název bude ukázán v plánu procesu.



Obr.: 9-1

Volba nástroje



Klikněte na ikonu pro volbu nástroje a definujte nový nástroj. (t.z. bude založeno nové T označení).

 Klikněte na seznam nástrojů (Werkzeugliste) v okně definice nástroje (Werkzeugdefinition) (Obr.: 9-2).

K obrábění použijte stopkovou frézu o průměru 30 mm. V seznamu nástrojů je možno hledat podle nejrůznějších kritérií

- Klikněte na nadpis **průměr** (**durchmeser)** (Obr.: 9-5).
- Zadejte do okna hledání (Obr.: 9-4) hodnotu 30.
- Klikněte na ok

V okně vidíte výsledek (Obr.: 9-3).

II Werkvenahate

 Klikněte na zadání stopková fréza v seznamu nástrojů (Obr.: 9-3).



_								_	
	Wetterug des	rir i:	. Curch	n Kerabanung	Beant	1999	МК		-2
	3171100	21	5	5 H/F1-F0-5-R		11	1	-	
	31711117	21	К	5 H/F1-F0-5-R	÷ .	11	1		
	20200003		65	SCHAFT FEASSER	3	11	1		
	20200010		D	CONVERTINATION		11	1		
	20200011		D	CONVERT TACCOR	12	11	1		
	2020021	42	12	CONALT TRACCON	12	11	1	- 83	
	2020022	40	14	CONALT TRACCON)	11	1		
	2020001	40	17.5	CONALT TIACCON	10	11	1		
	20200041	40	20	SCHAFT FEAESER	22	11	1		
	2020042	41	23	STHAFT FEATSTR	31	11	1	•	
	Folition	Vans/Akr		Smont			lon els	en l	

Obr.: 9-5

Vergleschanent X < <= == 3= 3 IIII OK Abree ven







0

Chcete-li např. vidět všechny frézy, které jsou stejné nebo větší než 30 mm, musíte při zadání kritéria hledání kliknout myší znamínka >=.

Data stopkové frézy budou převzata ze seznamu nástrojů. Informace o frézách stojí v souboru Fr_wkzl.txt v adresáři [LW]:\Daten\Wprofi32\Fraesen.

> Nastavte v Obr. 9-7 řezná data podle vašich potřeb.

Změny jsou platné jenom pro aktuelní technologii.

- Klikněte na ok

V technologickém okně (Obr. 9-8) je zvolený nástroj označen bílým zbarvením ikony nástroje.

3 Stirnfräser	×
T-Nr. 1 D-Nr. 1	H-Nr. 1
20200043	
SCHAFTFRAESER	
Werkzeugklasse	40
Durchmesser	30
Schnittgeschwindigkeit	30
Drehzahl	318
Vorschub	254.4
Materialklasse	2
Zähnezahl	8
maximale Schnitttiefe	15
M08 AUSSEN	
Rechtslauf	
Gleichlauf	
Solimaße	
Werkzeugliste	
Werkzeugdatenbank	
OK Kopieren Löschen	Abbrechen

Obr. 9-7

9.3 Přiřazení profilu

Definicí profilu určíte obrys obrábění, stranu obrábění a začáteční a koncový bod obrábění.

Profil výstupku jsme použily již při popisu roviny.

- Klikněte na ikonu a zvolte jeden z
 připravených profilů.
 - V okně volby (Obr.: 9-7) zvolte profil P1 levým tlačítkem myši.

V technologickém okně je zvolený profil označen bílou barvou ikony. Definicí profilu generuje systém frézování a ukáže je v závislosti na zvolené simulaci na obrazovce (Obr.: 9-8).



Obr.: 9-7

P1

i Auswahl



Obr.: 9-8

9.4 Definice najetí a odjetí na a od kontury

Při profilovém frézování jsou strategie odjetí a najetí na konturu vždy kontrolovány. Následující varianty jsou k použítí:

- 1. tangenciální najetí a odjetí
- 2. paralelní najetí a odjetí
- 3.bez najetí a odjetí

Pro obrábění výstupku má fréza začít vně od obrobku a najet v prodloužení dráhy frézování na konturu. Při odjetí má nástroj v posuvu, ve směru frézování odjet od obrobku.

- Klikněte na technologické okno profilové frézování (Obr.: 9-6) na a odjetí (Anund Abfahren).
- Klikněte myší na paralelně (parallel) v oblasti najetí (Obr.: 9-9).
- Zadejte pro svislý odstup hodnotu 0 přejděte tlačítkem TAB k paralelnímu odstupu a zadejte hodnotu 30 mm.
- Klikněte myší na paralelně (parallel) v oblasti sestupovat.
- Zadejte pro svislý odstup hodnotu 0 přejděte tlačítkem TAB k paralelnímu odstupu a zadejte hodnotu 30 mm.
- Klikněte levým tlačítkem myši na ikonu a zvolte pro poslední pohyb G01.
- Klikněte na uzavřít (Schließen).
- Překrýváním (Überlappung) můžete definovat se kterým odstupem bude od začátečního a koncového bodu najeto popř. odjeto.

R Profilfräsen
Allgemeine Daten Schnittdaten An- und Abfahren Positionieren Leitlinie Editiermodus
Anfahren Abfahren
C tangential ● parallel C Macro C ohne senkrechter Abstand
Startpunkt X ### Y ### Z ### Vorbohren Vorbohren V <
OK Kopieren Löschen Abbrechen

Obr.: 9-9

9.5 Zadání technologických dat

V dalším kroku musíte zadat nastavení technologie.

- Zadejte do hloubka obrábění (Bearbeitungstiefe)–25 mm ein.

Hloubka má být dosažena ve 3 opakováních.

- Zadejte do **kroky obrábění** (**Bearbeitungsschritten**) 3.

Kontura má být kompletně obrobena. Přídavek na profilu (Aufmaß auf dem Profil) zůstane 0.

Návrh pro **bezpečnostní odstup** (Sicherheitsabstand) při najíždění na pozici by měl být převzat. Toto zadání se nazmění. Spodní rovina (Unterfläche) není potřeba.

Zpětný pohyb (Rückzug) by měl být vypnut.

- Klikněte na kombibox a zpětný pohyb vypněte.
- Ukončente zadání kliknutím na ok a zapište soubor do pamětí.

Technologie se ukáže v plánu procesu.



Obr.: 9-10

9.6 Zobrazení celého výkresu na obrazovce

Klikněte na ikonu nebo použijte short-cut [a].

10 Plán procesu

V plánu procesu jsou zobrazeny popis roviny a frézování profilu. Plán procesu můžete otevřít např.:

- a ikonu 🖬 🖬 v blavním n
- 1. Kliknutím na ikonu **E v** hlavním panelu technologie.
- 2. Povelem CAM plán procesu (CAM/Prozessplan) v roletovém menu.
- 3. Short-cut [F5]



Obr.: 10-1

Neobjeví-li se technologie v plánu procesu, leží chyba v definici obrábění. Obrábění s chybami najdete v "neúplných blocích"

🗄 Simul	ation									×
	P1	\bigcirc	EBENE	XY 10	G54 0.00				F	
		\square	Insel	37-25.00	007:51	0	T1	30.0)0	
										Ø
										⊡ → FRZ
									_	
	- œ			Komplett	:				-	
sc	hnell	a la	ngsam	Einzelschr	itt				S	
				 Werkzeu	g				SCNI	ieben

Obr.: 11-1

11 Simulace

Simulaci otevřete např.:



- Kliknutím na ikonu v hlavním panelu technologie.
 Povelem CAM plán procesu (CAM/Prozessplan) v roletovém menu.
- 4. Short-cut [F5]

Při simulaci jsou dvě možná zobrazeni:

- 1. 2D-zobrazení
- 2. 3D-zobrazení

12 Konfigurace zobrazení simulace

Pro konfiguraci 3D-simulace proveďte následující kroky:



九

L

- Klikněte na ikonu a otevřte konfigurační okno (Obr.: 11-1).
- Klikněte na Multi-Window (Obr.: 11-1) a definujte počet pohledů (Obr.:12-1).
 - Klikněte např. na ikonu pro čtyři pohledy.
- Klikněte na **ok** pro zavření okna.

V dalším kroku musíte pro každé okno definovat pohled. Aktivní pohled bude označen zeleným rámečkem. Přepnutí provedete kliknutím levého tlačítka myši do žádaného okna (Obr. 12-1).

- Klikněte do horního levého okna.
- Klikněte na ikonu pro zvolení 3Dpohledu.
- Klikněte do spodního levého okna.
- Klikněte na ikonu pro volbu XY-pohledu (zelený/červený).
- Klikněte do horního pravého okna.
- Klikněte na ikonu pro volbu XZ-pohledu (červený/modrý).
- Klikněte na spodní pravé okno.
- Klikněte na ikonu pro volbu YZ-pohledu (zelený/modrý).
- Klikněte na ok pro uzavření okna.

Pro aktivaci 2D-simulace klikněte na **2D-zobrazení** (2D-Darstellung).



Obr.: 11-1 konfigurace simulace

🕄 Simulati	on X
E	
E	
(ÖK)	Abbrechen

Obr.:12-1pohledy simulace

13 Start simulace

Pravým tlačítkem myši můžete simulaci přerušit. V předchozí verzi byl tak řízen modus krok po kroku. Při frézování se po definici technologie objeví simulace. Tu můžete konfigurovat v Megacnc.ini.

Pro start celé simulace klikněte v okně simulace na Start.

Pro volbu věta po větě musíte před startem kliknout na věta po větě (Einzelschritt). Jednotlivé kroky startujete kliknutím levým tlačítkem myši nebo stlačením tlačítka RETURN.





Obr.: 13-2 3D-simulace

14 Frézování osazení (fréz. profilu a postupné fréz.)

14.1 Obrábění

K obrábění zvolte stopkovou frézu (T1), kterou jste již použili pro frézování kontury výstupku. Při tomto obrábění použijete dvě rozdílné technologie Postupné frézování pro předfrézování osazení a profilové frézování ke konečnému obrábění.

Praktické je nejprve obrobit profil a potom postupným frézováním zbylý materiál odstranit. Nakonec musíte v plánu procesu obě technologie zaměnit.

14.2 Skrytí technologie v plánu procesu

Pro zobrazení pohybů os na obrazovce je možné v plánu procesu hlášení deaktivovat.



- Zvolte plán procesu [F5].

- Klikněte na druhý háček od prava ve druhé řádce, aby hlášení nebylo ukázáno.
- Klikněte na uzavřít (Schließen).

📲 Proze	essplan										X
		P1	0	EBENE	XY	1 (G54 0.00				
			\square	Insel	37-25.	.00	007:51	T1	30.00		魯
											徻
											6) [B
											¥ <u>*</u>
									Schl	ießen	2

Obr.: 14-1 plán procesu

14.3 Volba technologie frézování profilu

 Zvolte frézování profilu Fräsen/Technologie neu/Profil).
 Alternativně: frézování/nová

technologie/profil

Klikněte na ikonu v menu funkce frézování

Otevře se zadávací okno pro frézování profilu (Obr.: 14-2).

14.4 Označení technologie

- Zadejte v poli označení technologie (Technologiename) označení.

🕞 Profilfräsen		x
An- und Abfahren	Positionieren	Leitlinie
Allgemeine Daten	Sci	hnittdaten
Technologiename	Absatz	
Bearbeitungstiefe	, í	0
Bearbeitungsschritte	ĺ	1
Aufmaß auf dem Profil	[0
Sicherheitsabstand	[2
Unterfläche	[###
Rückzug	Absolut 💌	2
	1	
	Ţ	
	▋▋▋■) M99 699 🕗
OK Kopiere	en Löschen	Abbrechen

Obr.: 14-2 frézování profilu
14.5 Volba předem zadaného nástroje

U této technologie volíte předem zadaný nástroj.

- Klikněte na ikonu pro volbu již předem zadaného nástroje.
 - Klikněte na symbol nástroje vlevo v řádce pro nástroj T1 (Obr.: 14-3 volba nástroje).

Nástroj bude převzat a bude v technologickém okně označen háčkem.

a Aus	wahl				×
C	T1	20200043	SCHAFTFRAESER	30.00	
_					
					_
			Alle	Тур	Schließen

Obr.: 14-3 volba nástroje

14.6 Přiřazení profilu

U tohoto obrysu se jedná o otevřený profil, t.z. začáteční a koncový bod nejsou stejné.



Klikněte na ikonu pro definici profilu.

Aktivujte volbu kontury (Kontur Auswahl).

 Klikněte levým tlačítkem myši na bod 1 (element na začátku kontury) a potom na bod 2 (element na konci kontury) (Obr.: 14-4).

Protože kontura není jasně určena, táže se vás program na směr obrábění kontury (kroužek v Obr.: 14-5).

- Klikněte na kontuře na následující bod 3 v Obr.: 14-6).
- Klikněte dvakrát pravým tlačítkem myši.

Systém programuje dráhu frézování Obr.: 14-7). Volba profilu bude v technologickém okně označena háčkem.



14.7 Najetí a odjetí na a od kontury

Při profilovém frézování musíte strategie najetí a odjetí na a od kontury kontrolovat.

Pro opracování osazení má fréza s radiem 20 mm tangenciálně najet a odjet.

- Klikněte v technologickém okně profilové frézování najetí a odjetí (An- und Abfahren).
- Klikněte myší na tangenciálně (tangential) v oblasti najetí.
- Zadejte pro radius hodnotu -20. Hodnota úhel zůstává pro nezměněna.
- Klikněte myší na tangenciálně (tangential) v oblasti odjetí.
- Zadejte pro radius hodnotu -20. Hodnota úhel pro zůstává nezměněna.
- Zvolte všeobecná data (Allgemeine Daten).

Profilfräsen			×
Allgemeine Daten	Schr	nittdaten	
An- und Abfahren	Positionieren	Leitlinie	4
	-	\mathcal{I}	
Anfahren Abfahren			
💿 tangential 🔿 parallel	C Macro	C ohne	
Radius	+/-	-20	
Winkel		90	
Überlappung		0	
Startpunkt			
X ### Y	### Z	###	
Vorbohren			
OK Kopieren	Löschen	Abbrecher	<u> </u>

Obr.: 14-8

Minus- nebo plus znaménko při zadání poloměru pro tangenciální najetí a odjetí určí stranu v závislosti na kontuře.



+

- vpravo od kontury
- \square vlevo od kontury

14.8 Zadání technologických dat

V poslední kroku musíte zadat nastavení pro technologii (Obr.: 14-9).

- Zadeite obrábění ш hloubky (Bearbeitungstiefe) –10 mm.
- Zadejte u kroků obrábění (Bearbeitungsschritten)1.

Ostatní zadání zůstanou stejná.

- Ukončete zadání kliknutím na ok zapsáním souboru do paměti.



Obr.: 14-9

14.9 Volba technologie postupné frézování

- Zvolte postupné frézování *frézování/technologie nová/postupné* (*Fräsen/Technologie neu/Einzelschritt*).

<u>Alternativně:</u>

- Klikněte na ikonu v menu funkce frézování.

Otevře se okno zadání pro postupné frézování (Obr.: 14-10).

14.10 Označení technologie

Zadejte do pole pojmenování technologie (Technologiename) pojmenování.

14.11 Volba nástroje

Pro tuto technologii zvolte nástroj T1. Volba předem zadaného nástroje je popsána na str. 31.

14.12 Zadání technologických dat

- Zadejte do pole hloubka obrábění (Bearbeitungstiefe) hodnotu -10.

Ostatní hodnoty neměňte.



14.13 Určení dráhy frézování

Dráhy frézování mohou být určeny např. kliknutím myši do výkresu nebo zadáním koordinát.



- Klikněte na ikonu pro určení drah.
- Software se ptá: jsou Nc-věty k dispozici! opravdu vymazat?
- Nyní volte ano (Ja).



Obr.: 14-11

- Nástroj je nyní "zavěšen" na šipce myši pro následovné určení frézovací dráhy.
- Volte dole vlevo postupnou linii (*Einzelschritt-Linie*), objeví se okno postupný krok (*Einzelschritt*) (Obr.: 14-12). V tomto okně můžete zadat podmínky pro dráhu frézování.
- Po určení dráhy frézování, stlačte jednou levé tlačítko myši a objeví se okno postupný krok frézování (*Einzelschritt Fräsen*) (Obr.: 14-10)
- Pod zadáním M99/G99 můžete přezkoušet NC format definované dráhy a také změnit koordináty. Tyto změny budou v systému graficky zobrazeny.
- Na konci zadání potvrďte technologi s OK a zapište soubor do paměti.

Rinzelscheitt	×
3 601	
🗇 Eghtang	
🗇 Eno 2 Eki	
🗇 Ego Mplet	
🔿 Eyn Holly	
🔿 Eyn Wirkel	131
C EpiFisheL	11
🗇 EqnEstica	Lr.
© 601 Гив	
C Z inc GO)
C Zame 600	
🗖 Ranpe	1
Schließer	
1 suich	
	Abbrechen

Obr.: 14-12

• G01	-1 G1 pohyb
🔿 Bgn tang.	-2 Oblouk tangenciálně k poslední pozici
C Bgn 2. Pkt	-3 Oblouk přes 2 body
C Bgn 2. Pkt	-4 Oblouk středním bodem
O Bgn Richtg	-5 Volný oblouk v libovolném směru
C Bgn Winkel	-6 Oblouk k určenému úhlu a poloměru
O Bgn RadiusL	-7 Oblouk do 180° a s určitým poloměrem
🔿 Bgn RadiusR	-8 Oblouk přes 180° a s určitým poloměrem
C G00 - Linie	-9 G0 pohyb
C Z-Linie G01	-10 Posuv v Z
C Z-Linie G00	-11 G0 posuv v Z
🗖 Rampe	-12 Pojezd pozvolně zrychlující na zadanou
	hodnotu
Schließen	-13 Zavřít okno postupný krok
1 zurück	-14 Vrátí se na předchozí pohyb
ŔQ.	-15 Umístít frézu mezi 2 elementy

14.14 Vysvětlení postupný krok

14.15 <u>Změna pořadí</u>

Při tomto zadání bude obrábění provedeno ve špatném pořadí. Nabízí se možnost obě technologien, v plánu procesu, zaměnit.



- Klikněte na ikonu v hlavním panelu a zvolte plán procesu.

- Klikněte na ikonu přesunout (Verschieben).
- Klikněte levým tlačítkem myši na černé pole v řádku 4 ruční frézování (Manuelles *Fräsen*) (levý křížek na Obr.: 14-13).
- Klikněte levým tlačítkem myši na černé pole s úhlem v řádce 4 (pravý křížek na Obr.: 14-13).
- Klikněte levým tlačítkem myši na černé pole s profilem P3. Kroky obrábění budou vyměněny.
- Klikněte na zavřít (Schließen) a zapište soubor do paměti.

NC P1 EBENE1 XY 1 G54 0.00 Image: Constraint of the constraint of th	a Proze	ssplan											x
Insel 1/-10.00 002:12 Insel			P1	0	EBENE1	XY	1 G	i54 0.00				-	
P2 Absatz 1/10.00 000.46 Image: Comparison of the comparison of t	VV				Insel	17-10.	00	002:12		T1	30.00		鲁
Image: Second		3	P2		Absatz	17-10.	00	000:46					徻
		X		Ĩ	EINZELSCHRITT	-10.00)	000:25	X				
													8] [B
													**_*
												•	
Schließen	××										Schlie	eßen	?

Obr.: 14-13

15 Frézování kapsy s výstupkem (frézování kapsy)

15.1 Obrábění

Kapsa bude obráběna stopkovou frézou (průměr 10 mm) ve dvou přísuvech.

15.2 Volba technologie frézování kapsy

Zvolte frézování kapsy (f**rézování/nová technologie /kapsa**) (*Fräsen/Technologie neu/Tasche*).

Alternativně:

- Klikněte na ikonu v menu funkce frézování.

Otevře se okno zadání pro frézování kapsy (Taschenfräsen) (Obr.: 15-1).

15.3 Označení technologie

- Zadejte v poli označení technologie (Technologiename) označení.

15.4 Volba nástroje

Pro toto obrábění použijte stopkovou frézu o průměru 10 mm. Volba nového nástroje je popsána pod bodem Volba nástroje na str. 16.



Obr.: 15-1

15.5 Přiřazení profilu



Klikněte na ikonu definice profilu.

 Zvolte modus plochy (Flächenmodus) s možností výstupku

(Inselberücksichtigung).

- Klikněte levým tlačítkem myši do kapsy (křížek 1 ve výkresu, (Obr.: 15-2).
- Klikněte dvakrát pravým tlačítkem myši.

Položte začáteční a koncový bod vnějšího obrysu dolů do středu vodorovné čáry (posice 1, Obr.: 15-3).

¦⊕_∲

- Klikněte funkci **uchop střední bod**.

 Klikněte levým tlačítkem myši na pozici 1 (Obr.: 15-3) (Jednou pro začáteční bod a jednou pro koncový bod. Pokud jsou stejné, stačí jenom definovat začátek a potom zmáčknout pravé tlačítko myši).

System generuje dráhy frézování. Volba profilu je zaškrtnuta v technologickém okně.

15.6 Zadání technologických dat

Obr.: 15-2



Obr.: 15-3

 Zadejte do hloubky obrábění (Bearbeitungstiefe) –15 mm (Obr. 15-5).
 Zadejte do kroků obrábění (Bearbeitungsschritten) 2.

Ostatní zadání neměňte.

 Ukončete zadání kliknutím na ok a zapište soubor do paměti.



Obr.: 15-4

16 Frézování podélného otvoru (frézování kapsy)

16.1 Obrábění

Pro podélné frézování použijte stopkovou frézu (průměr 10 mm). NC-program proběhne jako cyklus.

16.2 Volba technologie frézování kapsy

 Zvolte frézování kapsy frézování/nová technologie/kapsa (Fräsen/Technologie neu/Tasche).

Alternativně:



Otevře se zadávací okno pro frézování kapsy (Obr.: 16-1).

16.3 Označení technologie

 Zadejte v poli označení technologie (Technologiename) označení.

16.4 Volba nástroje

Pro toto obrábění použijte stopkovou frézu s průměrem 10 mm. Volba nového nástroje je popsána pod bodem Volba nástroje na str. 16.



Obr.: 16-1

16.5 Přiřazení profilu

- Klikněte na ikonu definice profilu a zvolte tak cyklus frézování podélného otvoru.
 - Klikněte na symbol pro podélné frézování (symbol vpravo nahoře (Obr.: 16-3).
 - Zadejte do šířky (Breite) (50 mm), Radius (6 mm)
 a začáteční úhel (Anfangswinkel) (90°) (Obr.: 16-2).
 - Klikněte na ok.



 Aktivujte zadání klávesnící [k] (Obr.: 16-4), pro zadání souřadnic středního bodu podélného otvoru.

- Zadejte hodnoty X- a Y-Werte (160 / 60).
- Klikněte na ok.

Dráhy frézování budou generovány a na obrazovce se otevře technologické okno.

8	Kontur	en			×
		C		\square	
	\bigcirc		$\overline{\bigcirc}$	Л	
	Bi	ldsc		ahl	
	Ele	me	ntausv	vahl	İ
	K	ontu	ıräquic	list.	ĺ
			Sc	hließen	

Obr.: 16-3

A Langloch		×
Name Breite Radius Anfangswinkel Konturrichtung	Nut 50 6 90 rechts	
Startpunkt	Mitte Abbrechen	

Obr.: 16-2

a Mittelpunkt		×
 Eingabe x , y Eingabe pola Inkremental 	۱ ۱	
x-Wert : y-Wert :		0
ОК	Abbrechen	

Obr.: 16-4

16.6 Zadání technologie

 Zadejte do hloubky obrábění (Bearbeitungstiefe)
 –5 mm (Obr. 15-5).

Ostatní data zůstanou nezměněna.

 Ukončete zadání kliknutím na ok a zapište soubor do paměti.



Obr.: 16-5

17 Středění, vrtání, řezání závitů Z = 0 (vrtání)

17.1 Obrábění

Čtyři otvory leží na různých rovinách, proto budou obráběny nejprve ty dva, jejíchž začáteční bod leží na Z = 0 a následovně oba další. Pro uspoření času výměny nástrojů bude průběh obrábění upraven plánem procesoru.

17.2 Volba technologie středění

Zvolte vrtání frézování/nová technologie/vrtání (FräsenTechnologie neu//Bohren).

<u>Alternativně:</u>

- Klikněte na ikonu v menu funkce frézování.
 - Klikněte v přehledu na středění (Obr.: 17-1).

Otevře se zadávací okno pro středění (Obr.: 17-2).

BOHREN SENKEN Zentrieren Spitzensenken Bohren Zapfensenken Tieflochbohren Zapfensenken Bewinne Zapfensenken Bewinne GEWINDEBOHREN Metr. Gewinde H### Witworth Gewinde UNC - Gewinde Schuppspindeln Whitworth Gewinde Schuppspindeln Bebrerwinde Schuisbenieden Bebrerwinde Whitworth Gewinde + Schuisbenieden Bebrerwinde Bebrerwinde Whitworth Gewinde	🛗 Bohrungen	x	Zentrieren
Zentrieren Spitzensenken Bohren Zapfensenken Tieflochbohren Zapfensenken Bearbeitungstiefe -10 Sicherheitsabstand 2 Verweilzeit #### Unterfläche #### Reiben fest UNC - Gewinde Schruppspindeln Whitworth Gewinde Schruppspindeln Bebrerwinde Schlipbspindeltn Bebrerwinde Schlipbspindeltn Bebrerwinde	BOHREN	SENKEN	Allgemeine Daten Schnittdaten Positionieren Schrägbohrung
GEWINDEBOHREN Verweilzeit #### Metr. Gewinde Metr. Feingewinde #### Reiben fest UNC - Gewinde #### Beiben verstellbar UNF - Gewinde #### Schruppspindeln Whitworth Gewinde #### Schruppspindeln Bebrarwinde ####	Zentrieren Bohren Tieflochbohren	Spitzensenken Zapfensenken	Technologiename ZENTRIERENT Bearbeitungstiefe -10 Sicherheitsabstand 2
Metr. Gewinde Reißen / SPINDELN Metr. Gewinde Reiben fest UNC - Gewinde Reiben verstellbar UNF - Gewinde Schruppspindeln Whitworth Gewinde Schlichknindeln Bebrorwinde		GEWINDEBOHREN	Verweilzeit ### Unterfläche ###
Reiben fest UNC · Gewinde Reiben verstellbar UNF · Gewinde Schruppspindeln Whitworth Gewinde Schlichknindeln Rebrauwinde	REIBEN / SPINDELN	Metr. Gewinde Metr. Feingewinde	Rückzugshöhe Absolut 💌 2
Reiben verstellbar UNF - Gewinde Schruppspindeln Whitworth Gewinde Schlichkningden Patronuinde	Reiben fest	UNC - Gewinde	
Schuppspindeln Whitworth Gewinde	Reiben verstellbar	UNF - Gewinde	
Sabliable 1 Bebreuinde 1 + ++++ + O VI VI Sign Sign Sign Sign Sign Sign Sign Sign	Schruppspindeln	Whitworth Gewinde	+ + ⁺ + + ⊞ . ∞] ⊥ ⊥⊞ . M99
	Schlichtspindeln	Rohrgewinde	+ +++* + °O 🔟 🗓 🔍 G99 📿
Feinschlichtspind. Panzergewinde DK Kopieren Löschen Abbrechen	Feinschlichtspind.	Panzergewinde	OK Kopieren Löschen Abbrechen

Obr.: 17-1

Obr.: 17-2

17.3 Označení technologie

- Zadejte v poli označení technologie (Technologiename) označení (Obr.: 17-2).

17.4 Volba nástroje

Pro tuto operaci použijte NC-středící vrták o průměru 16 mm. Volba nového nástroje je popsána pod bodem Volba nástroje na str. 16.

17.5 Přiřazení pozic

++

⊕_∳

- Klikněte na ikonu pro definici pozic vrtání.

Výkres vám stojí k dispozici a vy můžete body převzít z výkresu.

- Klikněte na funkci "uchop středový bod" (Fangen Mittelpunkt).
 - Klikněte na vrtání 1 a 2 (Obr.: 17-3).
 - Klikněte jednou pravým tlačítkem myši.

Posice budou převzaty a na obrazovce se otevře okno technologie.



Obr.: 17-3

Zadání technologie

- Zadejte pro hloubku obrábění (Bearbeitungstiefe)–7 mm (Obr.: 17-4).
- Řeznou hloubku můžete také spočítat výpočet řezné hloubky (Teifenberechnung), Obr.: 17-5). U zadání nástroje musíte dbát na správný řezný úhel.

Ostatní údaje zůstanou nezměněny.

- Ukončete zadání kliknutím **ok** a zapište soubor do paměti.

🖁 Szentrieren 🔀
Positionieren Schrägbohrung Tiefenberechnung Allgemeine Daten Schnittdaten
Technologiename ZENTRIEREN1 Bearbeitungstiefe -7 Sicherheitsabstand 2 Verweilzeit ### Unterfläche ### Rückzugshöhe Absolut 2
↓ ↓ </td

Obr.: 17-4

Zentrieren		×
Allgemeine	Daten	Schnittdaten
Positionieren	Schrägbohrung	Tiefenberechnung
	ŢŢ D	, Ś
Tiefe T		5
Schräge S		14
Durchmesser D		24.2487
Lochdurchmesse	r	0
ОК	Kopieren Lö	schen Abbrechen

Obr.: 17-5

17.6 Volba technologie vrtání

 Zvolte vrtání frézování/nová technologie/vrtání (Fräsen/Technologie neu /

Bohren).

<u>Alternativně:</u>

- Klikněte na ikonu v menu funkce frézování.
 - Klikněte v přehledu na vrtání (*Bohren*) (Obr.: 17-6).
 - Otevře se zadávací okno pro vrtání (Obr.: 17-7).

BOHREN	SENKEN
Zentrieren	Spitzensenken
Bohren	Zapfensenken
Tieflochbohren	
	GEWINDEBOHREN
	Metr. Gewinde
REIBEN / SPINDELN	Metr. Feingewinde
Reiben fest	UNC - Gewinde
Reiben verstellbar	UNF - Gewinde
Schruppspindeln	Whitworth Gewinde
Schlichtspindeln	Rohrgewinde
E standelik findet en de st	Banaaraawiinda

Obr.: 17-6

17.7 Označení technologie

 Zadejte v poli označení technologie (Technologiename) označení.

Bohren			×
Positionieren	Schrägbohrung	Komplexbohrung	
Allgemeine	Daten	Schnittdaten	1
Technologiename	•	DHREN1	
Bearbeitungstiefe	,	-10	
Sicherheitsabstar	nd	2	
Verweilzeit		###	
Unterfläche		###	
Rückzugshöhe	Absolut	2	
		ĭ∠ Ĺ.∠	
+ + + + + +		M99 699	
ОК	Kopieren Löso	chen Abbrechen	

Obr.: 17-7

17.8 Volba nástroje

Pro tento krok volte vrták o průměru 10,2 mm. Volba nového nástroje je popsána pod bodem Volba nástroje na str. 16.

17.9 Přiřazení pozic

Protože pozice vrtání byla definována již při centrování, je možné tuto pozici použít.

Klikněte na ikonu pro vložení již existující rastru bodů.

- Klikněte na rastr bodů S1 (Obr.: 17-8). Pozice budou převzaty a technologické okno se otevře na obrazovce.

17.10 Zadání technologických dat

- Zadejte pro hloubku obrábění (Bearbeitungstiefe)-40 mm (Obr.: 17-9).
- Klikněte na ikonu pro vypočítání špičky ostří nástroje.

Ostatní údaje zůstanou nezměněny.

 Ukončete zadání kliknutím na ok. a zapište soubor do paměti.







Obr.: 17-9

17.11 Volba technologie řezání závitů

- Zvolte vrtání **frézování/nová technologie/vrtání** (Fräsen/Technologie neu /Bohren).

Klikněte v přehledu na metrický závit (*Metr. Gewinde*)(Obr.: 17-10).
 Otevře se zadávací okno pro řezání závitů (Obr.: 17-11).

17.12 Označení technologie

📲 Bohrungen	
BOHREN	SENKEN
Zentrieren	Spitzensenken
Bohren	Zapfensenken
Tieflochbohren	
	GEWINDEBOHREN
	Metr. Gewinde
REIBEN / SPINDELN	Metr. Feingewinde
Reiben fest	UNC - Gewinde
Reiben verstellbar	UNF - Gewinde
Schruppspindeln	Whitworth Gewinde
Schlichtspindeln	Rohrgewinde
Feinschlichtspind.	Panzergewinde

Obr.: 17-10

- Zadejte v poli označení technologie (Technologiename) označení.

17.13 Volba nástroje

Pro toto obrábění použijte závitník M12. Volba nástroje je popsána pod bodem Volba nástroje na str. 16.



Obr.: 17-11

17.14 Přiřazení pozic

Protože pozice vrtání byla definována již při středění, je možné tuto pozici použít.



Klikněte na ikonu pro vložení již existujícího rastru bodů.

- Klikněte na rastr bodů S1 (Obr. 17-17).

Posice budou převzaty a technologické okno se objeví na obrazovce.

17.15 Zadání technologických dat

Zadejte pro hloubku obrábění (Bearbeitungstiefe)–40 mm Ostatní údaje zůstanou nezměněny.

Ukončete zadání kliknutím na **ok.** a zapište soubor do paměti.



Obr.: 17-12

📲 Metrisches Gewinde	x
Positionieren Schrägbohrung Allgemeine Daten	Komplexbohrung Schnittdaten
Technologiename Bearbeitungstiefe Sicherheitsabstand Verweilzeit Unterfläche Rückzugshöhe <u>Absolut</u>	.40 2 ### ### ### 2
+ + +++ +	Image: Line Image: Line Image: Line Image: Line M99 Image: Line M99 Image: Line Image: Lin

Obr.: 17-13

18 Centrování, vrtání, řezání závitů Z = -10 (vrtání)

18.1 <u>Obrábění</u>

V tomto kroku budou obrobeny závity, které leží na rovině Z = -10.

18.2 Volba technologie centrování



- Zvolte plán procesu (*CAM/Prozessplan*) [F5] (Obr.: 18-1).

- Klikněte na ikonu technologie "STŘEDIT1" (ZENTRIEREN1)".

Otevře se zadávací okno pro již existující technologii středění (*Zentrieren*) (Obr.: 18-2 str.52).

🛛 🛛 Proze	ssplan									×
		P1	0	EBENE1	XY 1	G54 0.00				
\checkmark				Insel	17-10.00	002:12		T1	30.00	鲁
	3	P2		Absatz	17-10.00	000:46	-			个自己
			11	EINZELSCHRITT	-10.00	000:25				
$\mathbf{\nabla}$	ଡ଼	P3		TASCHE1	2/-15.00	001:02		T2	10.00	 ⊌]{∰
\checkmark	0	P4		Langloch	17-5.00	000:12				
V V	++	S1		ZENTRIEREN1	-7.00	000:17	ţ	ТЗ	16.00	
\checkmark				BOHREN1	-40.00	001:02		Τ4	10.20	
\checkmark			ë III	GEWINDE1	-40.00	000:08	Q	T5	12.00	
										<u><u></u></u>
××									Schließen	2

Obr.: 18-1

18.3 Kopírování technologie

 Klikněte na kopírování (Kopieren) (Obr.: 18-2).

Všechny informace, kromě bodového rastru, budou kopírovány.

18.4 Nové označení technologie

18.5 Přiřazení nové pozice

 Zadejte v poli označení technologie (Technologiename) nové označení technologie.

🔒 Zentrieren	×
Positionieren Schrägbohrung Ti Allgemeine Daten Sc	efenberechnung
Technologiename Bearbeitungstiefe Sicherheitsabstand Verweilzeit Unterfläche Rückzugshöhe Absolut	IEFEN) -7 2 ### ### 2
Image: state	Abbrechen

Obr.: 18-2



⊕<u>.</u>

Nyní můžete převzít body z výkresu.

- Klikněte funkci uchop středový bod.
 - Klikněte na vrtání 3 a 4 (Obr.: 18-3).
 - Klikněte jednou pravým tlačítkem myši.

- Klikněte na ikonu pro definici pozice vrtání.

Posice budou převzaty a na obrazovce se objeví technologické okno.



Obr.: 18-3

18.6 Zadání nových technologických dat

Zadejte pro spodní rovinu (Unterfläche)
 –10 mm.

Ostatní zadání zůstanou nezměněny.

Ukončete zadání kliknutím na ok.

Plán procesu se otevře.



Obr.: 18-4

18.7 Volba technologie vrtání

- Klikněte na ikonu technologie "VRTÁNÍ1" (BOHREN1) (Obr.: 18-5).

Nyní se otevře okno zadání pro stávající technologii vrtání (Obr.: 18-6 Seite 54).

📲 Proze	ssplan									×
		P1	0	EBENE1	XY 1	G54 0.00				
v v				Insel	17-10.00	002:12		T1	30.00	魯
v v	3	P2		Absatz	17-10.00	000:46				檜
v v			íð,	EINZELSCHRITT	-10.00	000:25				
v v	ା	P3		TASCHE1	27-15.00	001:02		T2	10.00	 ⊌]{≞
v v	0	P4		Langloch	17-5.00	000:12				
v v	+ +	S1		ZENTRIEREN1	-7.00	000:17	ţ	T3	16.00	
v v	\square			BOHREN1	-40.00	001:02		T4	10.20	
র ব			ö	GEWINDE1	-40.00	000:08	Ø	T5	12.00	
র ব	+++	S2		ZENTRIEREN2	-7.00	000:28	ţ	T3	16.00	
										¥, ¥
××									Schließen	2



18.8 Kopírování technologie

 Klikněte na kopírování (Kopieren (Obr.: 18-6).

Všechny informace, kromě bodového rastru, budou kopírovány.

18.9 Nové označení technologie

Zadejte v poli označení technologie (Technologiename) nové označení technologie.



Obr.: 18-6

18.10 Přiřadit pozici

Protože pozice vrtání byly již při středění definovány můžete použít již existující bodový rastr.



- Klikněte na ikonu pro vložení bodového rastru.
- Klikněte na bodový rastr S2 (Obr.: 18-7).

Pozice budou převzaty a technologické okno se otevře na obrazovce.



Obr.: 18-7

18.11 Zadání nových technologií

- Zadejte do hloubky obrábění (Bearbeitungstiefe)
 –30 mm
- Zadejte pro spodní rovinu (Unterfläche)–10 mm

Ostatní zadání zůstanou nezměněny.

Ukončete zadání kliknutím na **ok**

Plán procesu se otevře.



Obr.: 18-8

18.12 Volba technologie řezání závitů

- Klikněte na ikonu technologie "ZÁVIT1" (GEWINDE1) (Obr.: 18-9).

Otevře se okno zadání pro stávající technologii řezání závitů (Obr.: 18-10 str. 57).

											18.13 Kopíro
🗄 Proze	ssplan	1								×	vání
NC 🖉		D 4		FRENET		CE4 0.00		1		• 🚌	technol
		PI	$\underline{}$	EBEINET	AT L	GO4 0.00					ogií
\checkmark				Insel	17-10.00	002:12		T1	30.00	鲁	
V V	3	P2		Absatz	17-10.00	000:46				檜	
V V			Ø	EINZELSCHRITT	-10.00	000:25					
VV	୍ର	P3		TASCHE1	2/-15.00	001:02	0	T2	10.00	ы]{ 8]	
V V	0	P4		Langloch	17-5.00	000:12					
V V	++	S1		ZENTRIEREN1	-7.00	000:17	ţ	T3	16.00		
V V	Н			BOHREN1	-40.00	001:02		T4	10.20		
V V	Ч		Ö	GEWINDE1	-40.00	000:08	Q	T5	12.00		
V V	++	S2		ZENTRIEREN2	-7.00	000:28	ţ	T3	16.00		
V V	Ч			BOHREN2	-40.00	001:03		T4	10.20	***	
									·		
××									Schließen	2	



- Klikněte na **kopírovat** (*Kopieren*) (Obr.: 18-10).

Nyní budou všechny informace, kromě bodových rastrů, kopírovány.

18.14 Nové označení technologie

Zadejte v poli označení technologie
 (Technologiename) nové označení.

Přiřazení pozic

Protože pozice vrtání byly již při středění definovány můžete použít existující bodové šablony.



 Klikněte na ikonu pro vložení bodové šablony.

 Klikněte na bodový rastr S2 (Obr.: 18-11).

Pozice budou převzaty a technologické okno se otevře na obrazovce.



Obr.: 18-10



Obr.: 18-11

18.15 Zadání nových technologických dat

- Zadejte do hloubky obrábění (Bearbeitungstiefe)
 –30 mm
- Zadejte pro spodní rovinu (Unterfläche) –10 mm

Ostatní zadání zůstanou nezměněna.

Ukončete zadání kliknutím na **ok** Plán procesu se otevře.

- Klikněte na **zavřít (Schließen)** a zapište soubor do paměti.

िवि	Bohren			×
	Positionieren Schr	ägbohrung k	Complexbohrung	
	Allgemeine Daten	Sc	hnittdaten	
	Technologiename	BOHRE	N2	
	Bearbeitungstiefe		-40	
	Sicherheitsabstand		2	
	Verweilzeit		###	
	Unterfläche		-10	
	Rückzugshöhe	Absolut 💌	2	
		T ∡	s 🖬 🖌	
	+ + + + + ⊕ 0	₫₫■ <) M99 699 🕗	
	OK Kopierer	n Löschen	Abbrecher	

Obr.: 18-12

Optimalizace nástrojů

Podle určeného postupu budou nejprve obráběny vrtání 1 a 2 a následovně vrtání 3 a 4.. To přináší příliš mnoho výměn nástrojů. Plán procesu umožňuje program optimalizovat.



- Zvolte plán procesu (Prozessplan) CAM/plán procesu (CAM/Prozessplan) [F5]
- Klikněte na ikonu optimovat (Optimierung)
 - Klikněte na kroužek před řádkem nástroj/otočný stůl/úhlová hlava (Werkzeug-Rundtisch-Winkelkopf) (Obr.: 18-13).

Tento postup vám umožní snížit počet výměn nástrojů na minimum.

 Klikněte na všechno optimalizovat (Alles optimieren).

Pořadí kroků obrábění bude upraveno. (Obr.: 18-14).

📲 Optimierung	×
Werkzeugtypen - Sortierung	
O Werkzeug, Rundtisch, Winkelkopf	
C Rundtisch, Werkzeug, Winkelkopf	
C Rundtisch, Winkelkopf, Werkzeug	
Bereich optimieren	
Alles optimieren	Schließen

Obr.: 18-13

📲 Proze	ssplan									×
		P1	٢	EBENE1	XY 10	G54 0.00				
V V				Insel	17-10.00	002:12		T1	30.00	御
V V	3	P2		Absatz	17-10.00	000:46				个自
v v			f d	EINZELSCHRITT	-10.00	000:25				
V	ବ	P3		TASCHE1	27-15.00	001:02		Т2	10.00	
v v	0	P4		Langloch	17-5.00	000:12				<u></u>
V	+++	S1		ZENTRIEREN1	-7.00	000:17	ţ	Т3	16.00	
V	++++	S2		ZENTRIEREN2	-7.00	000:28				
V	+++	S1		BOHREN1	-40.00	001:02	ļ	Τ4	10.20	
V	+++	S2		BOHREN2	-40.00	001:03				
v v	+ +	S1	Ö	GEWINDE1	-40.00	000:08	Ø	T5	12.00	₩ , ₹
										J
××									Schließer	2

Obr.: 18-14

19 Výdej NC-řádků

Übersetze [DINCLF.] [DINFR.NCJ]	×
	Zeile: 240/240
EINRICHTEBLATT F	RAES/BOHRBEARBEITUNC
MASCHINE :FRAESEN TEIL :2 WERKSTOFF :C45W BEMERKUNG :	DATUM PROGRAMMIEF
KOMPLETT-WE	ERKZEUG-LISTE
Nr. Bezeichnung	Ident-Nr
T1 SCHAFTFRAESER T2 SCHAFTFRAESER T3 NCANBOHRER T4 SPIRALBOHRER T5 MGEWINDEBOHRER	20200043 20200011 99000005 5522210 44441006
+	
<u>(</u> K)	



 Odstartujte výdej NC-řádků (ikona v hlavním programu, (CAM/NC-Start) nebo short-cut [F7]).

NC-řádky odstartují a budou v okně ukázány. (Obr. 19-1).

Klikněte na ok.

Programování je tímto ukončeno.

Pro ukončení klikněte např. křížek v pravém horním rohu (*nebo soubor/ukončit*) (*Datei/ Exit*).

20 Další technologie

20.1 Automatická volba kontur/vrtání

Při volbě kontur/vrtání proběhne přiřazení k různým pracovním rovinám automaticky.

Při volbě této funkce použijete, např. pro zobrazenou geometrii, funkci **volba window** (Auswahl Window), a budou oba vybrány oba čtyřúhelníky s zakulacenými hranami a současně vytvořeny automaticky dvě technologie, které jsou přiřazeny odpovídajícím rovinám. Zvolené elementy budou přeneseny na hladinu 100, pro zabránění několikanásobné volby.

U vrtání stojí použivateli stejný proces k dispozici. CAD-elementy budou porovnány s průměrem nástroje. . Zvolené elementy budou přeneseny na hladinu 200, pro zabránění několikanásobné volby.

		C	 /	000
000	and a de			
i:		4 ₂		

Bohren - Automatismus

Pokud je funkce automatické vrtání (Bohrautomatismus) aktivní objeví se vlevo tato ikona.

Zvolíte-li tuto ikonu máte možnost stanovit průměr vrtání, které má být obráběno. (Obr.: 20-11).

Durchmesser	×	
Minimum	Ĩ	
Maximum	10	
🔲 mit gleicher Tiefe bearbeiten		
ОК	Abbrechen	

Obr.: 20-1

20.2 Předvrtání

Nasledující technologie může při najetí a odjetí definovat i předvrtání:

- 1 frézování kapes
- 2 frézování profilů
- 3 postupné frézování

Když předvrtání aktivujete následuje automatická volba nástroje. Zde bude použit následující postup:

Jako první bude prohledán aktuelní výběr nástrojů. potom seznam nástrojů а nakonec, když nebyl nalezen žádný vhodný nástroj bude zapsán automaticky nový odpovídající nástroj.

Volbu průměru nástroje můžete ovlivnit pomocí KOMPLEX.BHR. Tento soubor najdete v adresáři

[LW]:\DATEN\WPROFI32\MASCH.

Popis struktury:

//Hlavní technologie

//#Vedlejší technologie, hraniční průměr, druhy hodnot (absolutně, přirustkově, faktor), hodnota.

Technologie:

1	frézování profilu	PROF
2	frézování kapsy:	TASF

3 postupné frézování: POCK

Druh hodnoty:

4 absolutní:

5	přirustková:	- I
6	faktor:	F

Příklad:

PROF

#BOHR:10,I2;25,I3;50,I4;100,I5;

TASF

#BOHR:10,I2;25,I3;50,I4;100,I5;

POCK

#BOHR:10,12;25,13;50,14;100,15;

ं वि न	aschefräsen			×
	Allgemeine Daten		Schnittd	laten
	An- und Abfahren	Positionie	ren	Leitlinie
				·
	Ant-bron Attalana			
~	Abranien Abranien	-	-	
	C tangential C parallel	C Ma	icro 💌	ohne
	Startpunkt			
×	< Y	###	z	###
	Vorbebren		,	
	Voibonien			
	OK Kopieren	Lös	chen _	Abbrechen

20.3 Komplexní vrtání

Technologii komplexního vrtání vysvětlíme na příkladu řezání závitu M10.



Touto ikonou zvolíte funkci komplexní vrtání.

V zadávacím okně vrtání (Obr.: 20-6) volte metrický závit.

Otevře se okno metrický závit (Obr.: 20-4)

Zde volte nejprve nástroj a zadejte hloubku vrtání, která je nutná pro další výpočty.

Überbahrlänge Kerndurchnesser

Zadáním délky předvrtání a jmenovitého průměru budou zvoleny předcházející nástroje (středící vrták, spirálový vrták) (Obr.: 20-5).

Komplexabirung Po volbě nástroje zvolte komplexní vrtání v okně metrické závity (Obr.: 20-4).

V okně komplexní vrtání jsou vyznačeny technologie, které musí být provedeny před řezáním závitů (Obr.: 20-3). Po zvolení jedné z nich se otevře odpovídající technologické okno s příslušnými daty (Obr. 20-4).

Po zadání zavřete okno komplexní vrtání, volte koordináty vrtání a potvrďte technologii s OK.

* Mobilednes Gewinde X Descinations Descinations Constructions Allower en Date: Constructions Sector fragment Sector fragment Sector fragment Sector fragment Sector fragment Sector fragment Sector fragment Sector fragment Verse rel HBH Unstate fragment Sector fragment Verse rel Fragment Unstate fragment Sector fragment Verse rel Fragment Unstate fragment Sector fragment Verse rel Fragment	U Zentrieren Image: State of the state o	* Mebbeche Gewindewice X * N E N E N E N E N E N E N E N E N E N E N E N E N E N E N E N F One way device IF V I solution V I solution
EK staken täreftan Adheene	CR Koperer Löschen Abbiedhen	NOTALISSTN
Obr.: 20-4	Obr.: 20-2	Websing on Websing on Websing on
1 Mathematical Section 6 X Composition Case Solar discon Problematical Solar discon Vacional Final discon Vacional Final discon Solar discon Final discon Tensor discon Final discon Solar discon Final discon Tensor discon Final discon Tensor discon Final discon TE Solar discon	Iteration Iteration Iteration	Obr.: 20-5

Obr.: 20-3

20.3.1 Automatický seznam dat vrtání

V seznamu dat vrtání můžte určit, které technologie budou obrábění přiřazeny. autor. Indurtatent st. Volte toto tlačítko v okně komplex – vrtání (Komplexbohrung) (Obr.: 20-7)

> Následuje okno pro definici technologií pro řezání závitů (Obr.: 20-8). Označte technologie, které musí být provedeny před řezáním závitů.

Zvolíte-li např. středění, pak se otevře okno metrický závit (Obr.: 20-8).

Zde můžete určit jaký průměr nástroje (až k dannému hraničnímu průměru) použijete. V tomto příkladu použijte do M6 středící vrták 8mm.

Také je možné zadat průměr nástroje absolutně, přírůstkově (např. + 1mm k hraničnímu průměru) nebo pomocí faktoru (např. 1,5 x hraničního průměru).

Tento postup je pro všechny technologie stejný.

Na konci zadání zavřete okno s OK.

Použité definice budou převzaty do souboru Komplex.bohr.

📲 Metrisc	hes Gewinde 🗾 🕨	A Streebestewoole X
Zyklus	Durchmesser für	cilgene re Caren chaitteann Fuidimiach Schulgbolaing consuidad ang
\checkmark	Zentrieren	
	Vorbohren	P Dation
\checkmark	Bohren	C <u>Vir nec</u> C <u>Tishda Inten</u>
	Tieflochvorbohren	e des Cristablesses
	Tieflochbohren	Behauppungeh
	Schruppspindeln	Fidér: · · · ·
	Schlichtspindeln	enser environd
	Feinschlichtspind.	<u> </u>
	Reiben fest	C structure C description
	Reiben verstellbar	
	Spitzensenken	Close Education Ac
	Zapfensenken	
(UK)	Abbrechen	D' l'apine

📑 Mehrisches Gewind	• X
Hat there do	Het at 16 wind
Accession, while we	Zintes an
Jane the chronic sec	7
R Abrol (Shewitzt C.F. C
Week .	*
U. Jungen	Locohen Abbrechen

Obr.: 20-9

Obr.: 20-8

Obr.: 20-7
20.4 Editování hladiny

Zde se jedná o přídavný nástroj, který umožní (i bez Jokeru) hodnoty hladin v modulech Jokeru verze 3.x modifikovat.

Tím je myšleno, že např. seřizovací list, začátek programu, konec programu můzete sami určit, i bez použití jokerového vyvíječe

Zvolíte-li v menu uživatele (Obr.: 20-10) bod editování hladiny (EditLayout), pak bude nástroj odstartován (Obr.: 20-11).

20.4.1 Volba tématu:

Zde můžete volit mezi jednotlivými bloky hladin, se kterými chcete pracovat. Které máte opravdu k dispozici definuje na místě Coscom - technik.

20.4.2 Komentář

V tomto okně vidíte komentáře ze souboru hladin.

20.4.3 Symboly

Zde najdete parametry, které můžete v bloku hladin použít.

20.4.4 Blok hladin

V tomto okně můžete provádět změny v bloku hladin.

20.4.5 <u>Soubor</u>

Pomocí bodu **soubor** (Datei) můžete zvolit převodník, jehož data hladin mají být změněny. Při volbě tohoto nástroje bude vždy použít posledně zvolený modul jokeru.

20.4.6 Zapsání do paměti

Modul zapíšete do paměti do předem určené složky (Obr. 20-10).

3 Menue	x
Editoren WiN Editor Edit Dinclf Konverter DWG/DXF J0KER JokerMenu EditLayout	OK Abbrechen
Obr [·] 20-10	

-

C VD#TENVIC/ERV3/HCL_CR/SMT VCL	
Theme haussvahl	Kemmenini
Frograndsgin Oreksongerrier1 Frograndede	27
Simpole	A cucyes
SAur -Auftrequence Naur Naur SKur -Kundennumer SKur -Kundennumer SKur -Besen insumer Stas -Technologierr Zhua -Ni-Scigrammaater	NSZHLI RA14 SIC MIM SAS SIULUUJ RA14 CBF SCEDER
Data (VJacian) Abbectier	

Obr.: 20-11