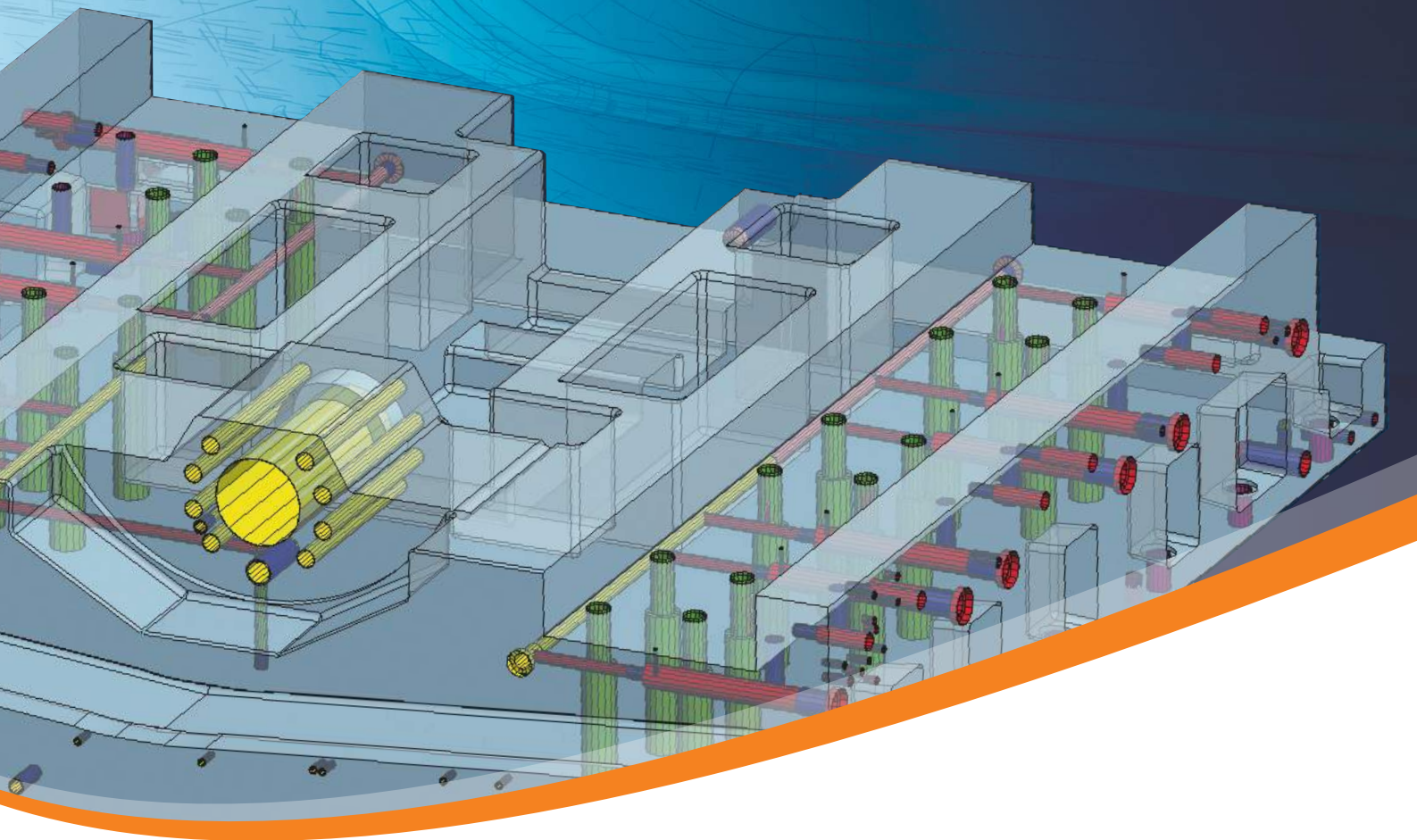


hyperMILL®



**Automatizované
programování –
výkonná výroba**

Autorizovaný prodejce hyperMILL®



OBRÁBĚNÍ VE VÝROBĚ



Vysoce výkonný CAM-software pro Vaši výrobu

hyperMILL® je inteligentní CAM řešení navrhnuté pro rychlé a výkonné obrábění ve výrobě. *hyperMILL®* poskytuje rozsáhlý výběr CAM strategií s maximální výrobní flexibilitou v rozpětí od nepostradatelných 2D a 3D obráběcích strategií přes indexování až po soustružnické strategie a 5 osé souvislé obrábění. Programování je založeno na geometrických prvcích a databázích pro ukládání operací a sledu prací. Mnoho individuálních programovacích prací může být automatizováno a mnoho dalších lze naprogramovat velmi snadno a rychle.

Spolehlivost procesu:

Integrovaná kontrola kolize garantuje postup prací s maximální spolehlivostí celého průběhu. Analyzuje samotný stroj, nástroj, díl a ostatní přidanou geometrii (upínky, držáky...). Mimo simulaci obrábění (s integrovanou kontrolou kolize), software poskytuje také model stroje se simulací odebrání materiálu, která umožňuje monitorovat pracovní prostor obrábění. Tato simulace zjistí, zdali jsou jakákoliv limitní nastavení překročena a pomáhá vyhnout se zbytečným prostojům při nastavování.

Efektivita: Optimalizované dráhy nástroje s použitím rychloposuvů přispívají velmi významně ke snížení obráběcích časů. Přehledné seznamy operací a nástrojová databáze OPEN MIND napomáhají k vytváření komplexních strukturovaných programů a dalších postupů.

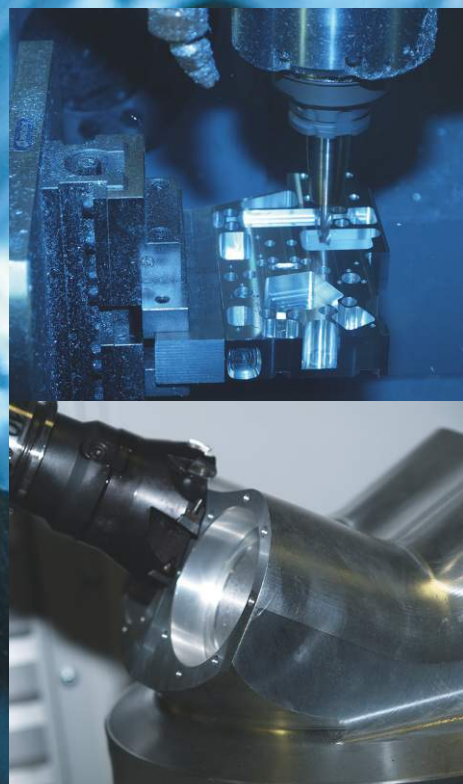
Vysoká výkonnost: Celý CAM koncept *hyperMILL®* je pak doplněn o technologii inteligentních postprocesorů OPEN MIND. Tím je zaručeno, že stroj i jeho řídicí systém – jako třeba opakování programů na různých dílech – může být aplikován s maximální výkonností ve výrobě.



Rovinné frézování, frézování kontur, obrábění kapes a široká škála vrtacích strategií znamená, že veškeré typické výrobní práce mohou být rychle programovány a výkonně zhotoveny.

hyperMILL® nabízí rozmanitou škálu obráběcích variant pro vrtací operace. Tyto zahrnují navrtávání, jednoduché vrtání, hluboké vrtání, vrtání s odlamováním třísky, optimalizované vrtání, vystružování, závitování závitníkem, vrtání frézováním, frézování závitů, vrtání dělovým vrtákem a kruhová kapsa.

Naše inovační 5 osé technologie s automatickou kontrolou/ předcházením kolize zajišťují indexování programů s maximální spolehlivostí – od snižování mnohočetných nastavení až po naše jedinečné víceosé vrtací strategie s různým nastavením nástroje a optimalizovanými drahami nástroje.





„Pokud si díl vyžaduje více než 100 vrtacích kroků, je třeba naprogramovat jednotlivé strategie velmi pečlivě. Databáze nástrojů, Feature technologie a seznamy operací v *hyperMILL*® jsou přesně to, co potřebujeme pro výkonný, rychlý a strukturovaný pracovní postup.“

**Paul Amann, vedoucí CAM programování
a EdP ve firmě Ulmer Maschinteile GmbH**

Úspěch díky strukturovaným NC programům

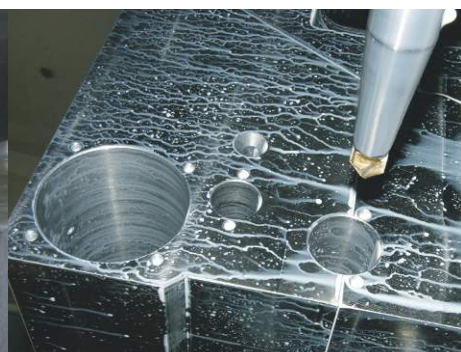
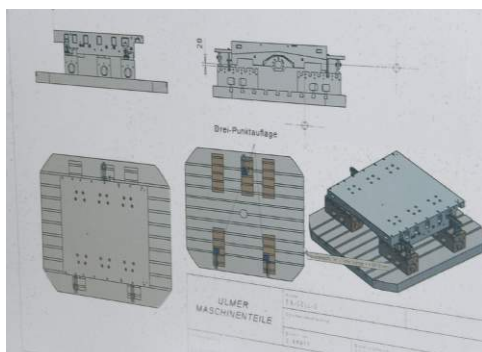
Ulmer Maschinteile GmbH vyrábí díly v 10-12 dávkách za výrobní série. 90 % obráběcích prací je vykonáno na velkých dílech. Odlitky jsou primárně obráběny vrtáním, frézováním kapes, rovinným frézováním a frézováním kontur. V tomto závodu umění výkonného obrábění spočívá zcela výhradně v přípravě práce samotné.

Jedna z největších priorit společnosti co se obrábění týče, je spolehlivost procesu – nástrojové zásobníky jednotlivých strojů čítají běžně až 360 kusů a všechny jsou organizovány díky Databázi nástrojů OPEN MIND.

Technici v závodu si programují, vytvářejí a navrhují veškeré operace sami používáním CAD software *hyperCAD*® od OPEN MIND. Pokud je potřeba jakékoliv data modelu importovat, provádí se tato operace přes standardizované *hyperCAD*® STEP rozhraní. Toto STEP rozhraní detekuje jak vrtací prvky, tak závit, takže

požadované programování vrtacích strategií a frézování kapes může být široce automatizováno použitím funkce software „Feature rozpoznání prvků“.

Další podstatnou součástí pracovního postupu v této společnosti je seznam operací *hyperMILL*®. Umožňuje transparentní přehled všech vytvořených operací s lehce dohledatelnými kroky. Dohromady, kompletní řešení OPEN MIND velmi usnadňuje vytvoření vysoce účinného pracovního procesu, od CAM programování a řízení nástrojů až po samotné obrábění.





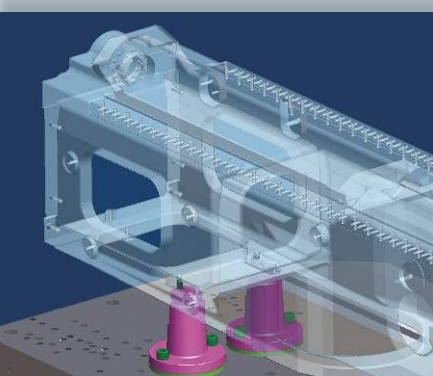
Plánování prací je srdcem výroby ve firmě Ulmer Maschinteile GmbH. Jako výsledek pečlivého plánování jednotlivých prací mohou být obráběcí programy používané ve výrobě využity na mnoha strojích se stejnými nástroji. Toto je možné díky systematickým a detailním údajům u veškerých nástrojů v OPEN MIND Databázi nástrojů. Vstupní data o nástroji jsou importována skrz standardizované rozhraní a formátována podle předdefinované šablony. To zaručuje identickým nástrojům použití k obrábění na různých strojích. Kromě toho zaručuje Databáze nástrojů maximální spolehlivost procesu pro všechny definované nástroje.





Přehledné plánování a souvislé procesy

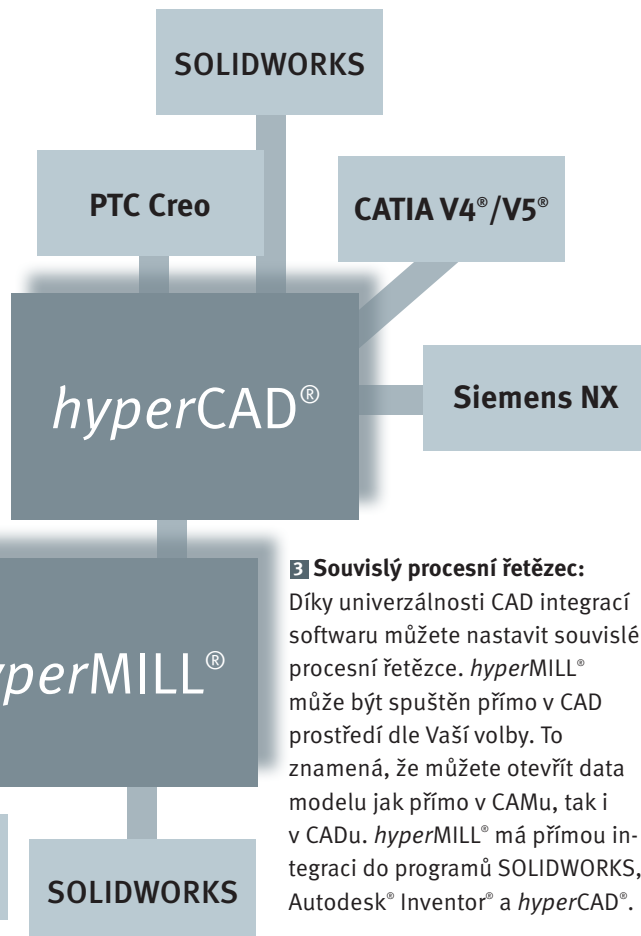
2D obráběcí práce mohou vypadat jednoduše – ale díly, které mají více, než 100 otvorů vyžadují přepečlivé plánování a postup samotné práce. CAM software *hyperMILL*® od firmy OPEN MIND nabízí ty pravé funkce a nástroje. S *hyperMILL*® můžete vytvářet přehledné procesy a inteligentní pracovní posloupnosti, které budou minimalizovat čas a úsilí jak Vašeho programování, tak i samotného obrábění.



1 Souvislý import dat: Data z PTC Creo, Siemens NX, SOLIDWORKS, Catia V4® a V5® mohou být importována přes přímé rozhraní. Dodatečně lze načítat přímo volné formáty DWG, STEP, IGES, DXF, VDA, STL a Parasolid® které také používá široká škála ostatních CAD systémů.

2 Konstrukce a optimalizace:

S *hyperCAD*® můžete konstruovat, editovat a revidovat všechny 2D a 3D modely. Inteligentní funkce softwaru Vám umožní ukládat i znovu načítat veškerá Vaše uživatelská nastavení a standardní tvarové i vzhledové prvky.

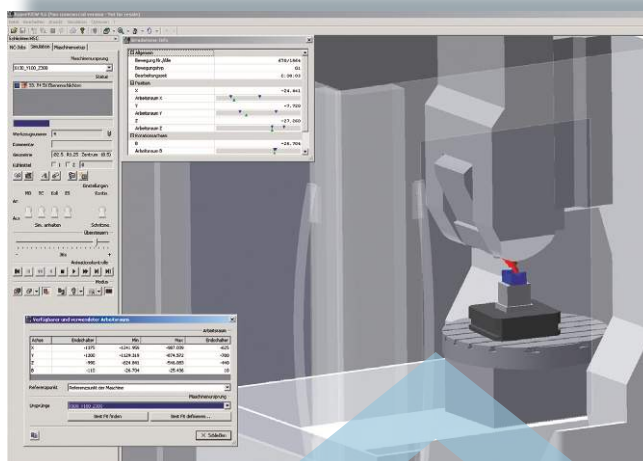


3 Souvislý procesní řetězec:

Díky univerzálnosti CAD integrací softwaru můžete nastavit souvislý procesní řetězec. *hyperMILL*® může být spuštěn přímo v CAD prostředí dle Vaší volby. To znamená, že můžete otevřít data modelu jak přímo v CAMu, tak i v CADu. *hyperMILL*® má přímou integraci do programů SOLIDWORKS, Autodesk® Inventor® a *hyperCAD*®.

7 Simulace pracovního prostoru:

Simulace stroje a odebírání materiálu kontroluje pracovní prostor v porovnání s předdefinovaným modelem stroje, aby bylo zajištěno nepřekročení daného limitu obráběcím programem. Pohyby jak lineárních os (X, Y, Z), tak rotačních os (A, B, C) jsou samozřejmě kontrolovány také.



6 Přehledné programování:

hyperMILL® vytváří snadno pochopitelné seznamy operací. Díky široké škále třídících funkcí a záložek můžete strukturovat Váš pracovní postup velmi jasně. Při sestavování programů můžete třídit jednotlivé procesy do skupin, kroků, geometrií nebo pozic nástrojů.

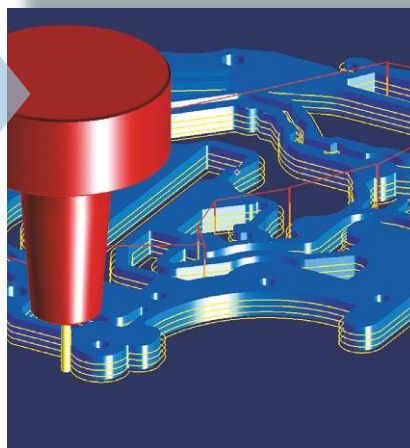
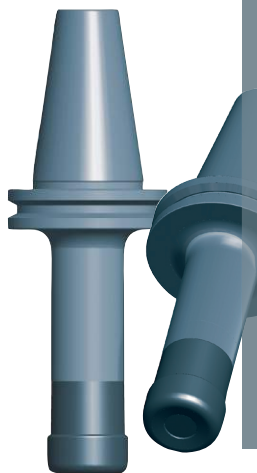
5 Úspora času při programování:

Pokud je třeba, můžete také pracovat na více projektech najednou. Zatímco *hyperMILL*® počítá jeden z nich, můžete bez problémů programovat další. Snížení časů programování se dá také docílit pomocí:

- Přístupem ke geometrickým prvkům v programování,
- Archivováním databází obrábění, technologií a nástrojů
- Opakované využití jednotlivých operací i kompletních seznamů operací

4 Databáze nástrojů OPEN MIND:

Databáze nástrojů OPEN MIND je snadno použitelná a velmi přehledná pomůcka pro vedení všech nástrojů obsažených v *hyperMILL*®. Nástroje jsou organizovány systematicky podle stroje, skupiny a individuálních aplikací. Můžete zálohovat rezné podmínky specifických nástrojů a materiálů a kalkulovat s nimi v průběhu programování. Držáky mohou být definovány samostatně nebo dohromady s nástroji. Jakmile jednou nadefinujete nástroj či geometrii, automaticky se zahrnuje do kontroly kolize. Také můžete importovat informace o nástrojích přímo z katalogů výrobců nástrojů.





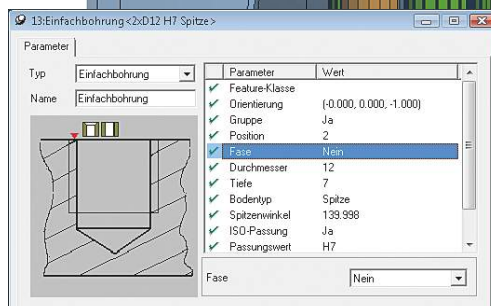
Rychlé a spolehlivé programování

Geometrické prvky jsou základem jakéhokoliv automatizovaného programování různých dílů s podobnými charakteristickými 2D prvky. Díky inteligentnímu uchovávání obráběcích strategií společně s jejich odpovídajícími nastaveními nástrojů můžete generovat Vaše programy pro obrábění téměř automaticky.

Programování s parametry

znamená, že můžete popsat závislosti a dělat změny asociativně podle geometrie. Výsledkem je vytvoření variant a skupin dílů ve velmi krátkém čase.

Práce s Feature: Jako „Feature“ označujeme nějakou charakteristickou geometrii jako třeba díry, kapsy a závit. Tyto jsou obvykle definovány kompletně s náležitými informacemi v CAD systému. S funkcí *hyperMILL*® rozpoznání prvků pak můžete přenést tyto prvky přímo do programovacího prostředí CAM.



Rozpoznání prvků: Funkce *hyperMILL®* automatické rozpoznání prvků importuje geometrické prvky z těles i z ploch. Parametry potřebné pro programování jsou pak vygenerovány automaticky. Vygenerované „Feature prvky“ jsou seskupovány automaticky nebo manuálně podle specifických znaků a pracovních rovin. Různé filtry pak napomáhají k samotnému seskupování. Můžete také seskupovat různé „Feature prvky“ s odlišnými úhly, což značně zjednodušuje programování při indexování ve více osách.

Vrtací Feature: Můžete dát vyhledat díry podle specifického nastavení – buď se stejnou orientací a hloubkou nebo s odlišnou orientací pro víceosé obrábění. Vrtání může být generováno jako navrtávání, jednoduché vrtání, vrtání s odlamováním třísky nebo závitování.

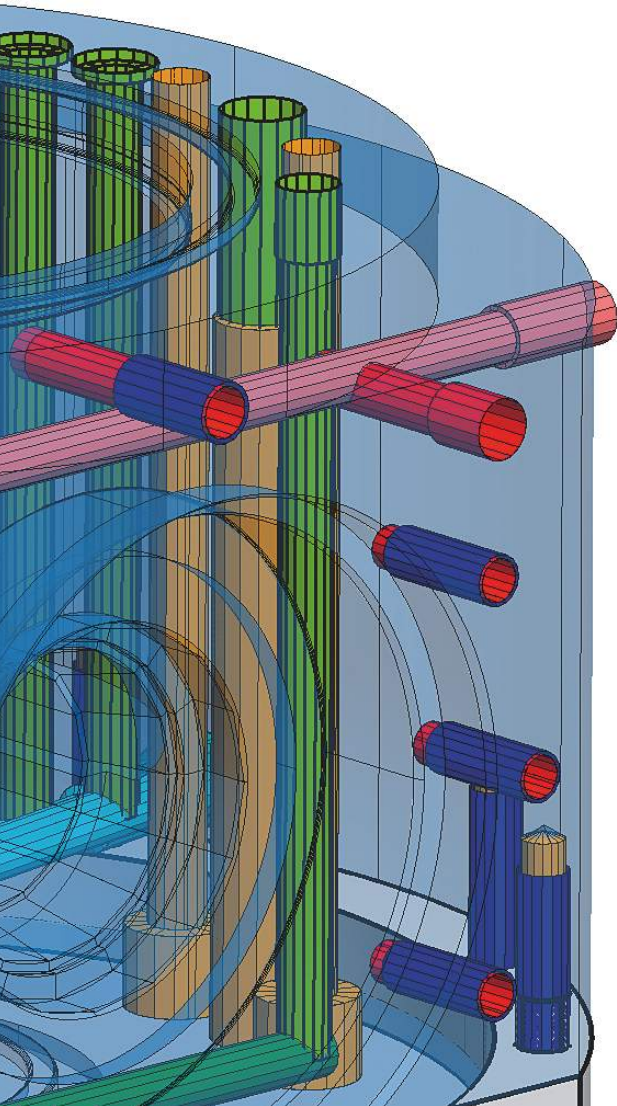
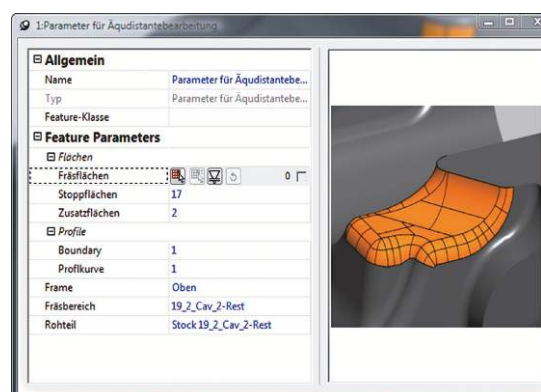
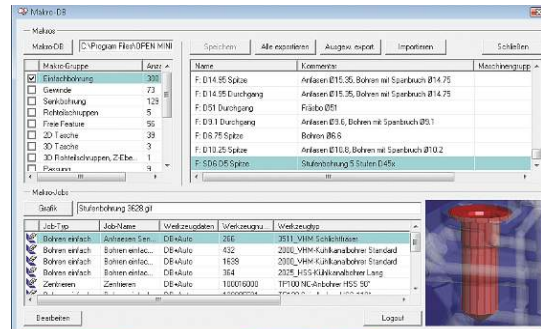
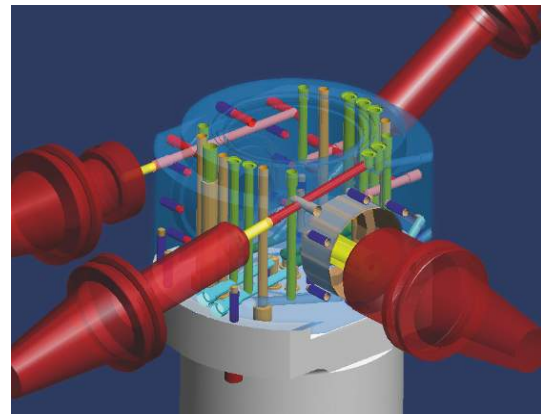
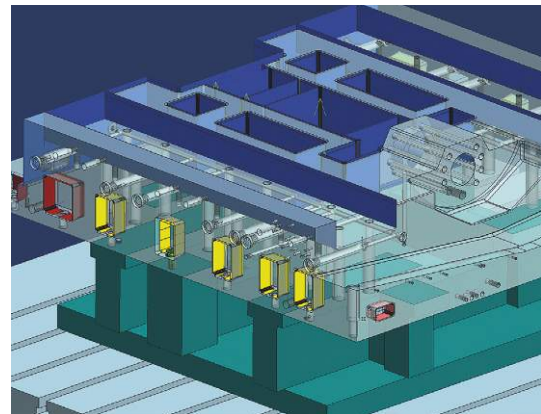
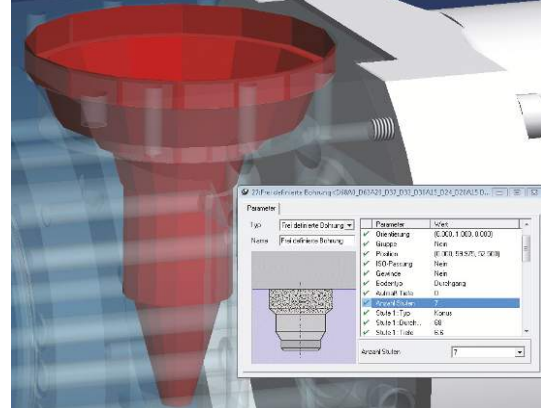
Volný vrtací Feature: Stupňovité díry lze programovat velmi jednoduše pomocí „Volného vrtacího Feature“. V rámci samotného Feature mohou být odlišné vrtací kroky a hloubky definovány flexibilně.

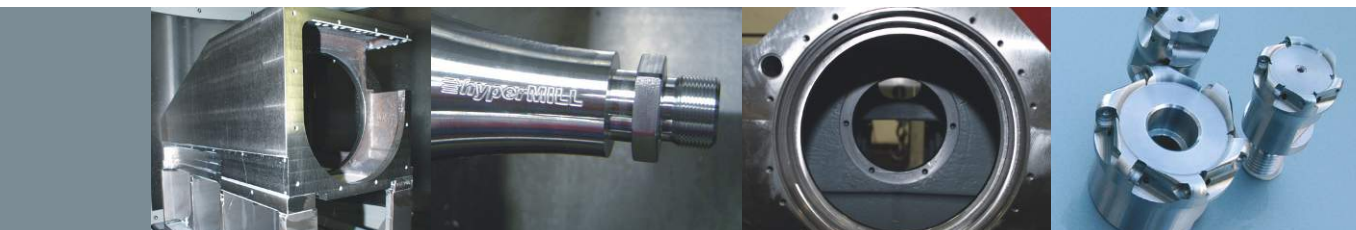
Feature „Kapsa“: Tato funkce dokáže z modelu rozpoznat uzavřené kapsy, kapsy s ostrůvky a otevřené kapsy společně s přiřazením odpovídajících obráběcích hloubek. Seřazování a seskupování se provádí automaticky podle pracovních rovin a úhlů nástrojů.

Víceosý „Feature“: *hyperMILL®* dokáže rozeznat geometrie a kontury včetně jejich pozice. Pracovní roviny a orientace nástrojů jsou generovány automaticky. Víceosé vrtací práce jsou pak automaticky kalkulovány jako 5 osé operace s různou orientací nástroje.

Vytváření výrobního Know-how: Pro charakteristické geometrie můžete vytvářet makra, které neobsahují pouze obráběcí strategie ale také příslušné vlastnosti nástroje. Tato makra jsou uchována v databázi technologií *hyperMILL®* a mohou být tedy kdykoliv vyvolány.

Uživatelsky definovaná automatizace: Funkce CPF (rozšířené nastavení Feature technologie) dovoluje uživateli definovat obráběcí procesy a postupy a pak je používat pro stejné či podobné geometrie. Toto umožňuje automatizaci programování a trvalou výkonnost. Řídící obrazovka poskytuje jasné definování Feature a přiřazených parametrů.





Všechny strategie v jednom rozhraní

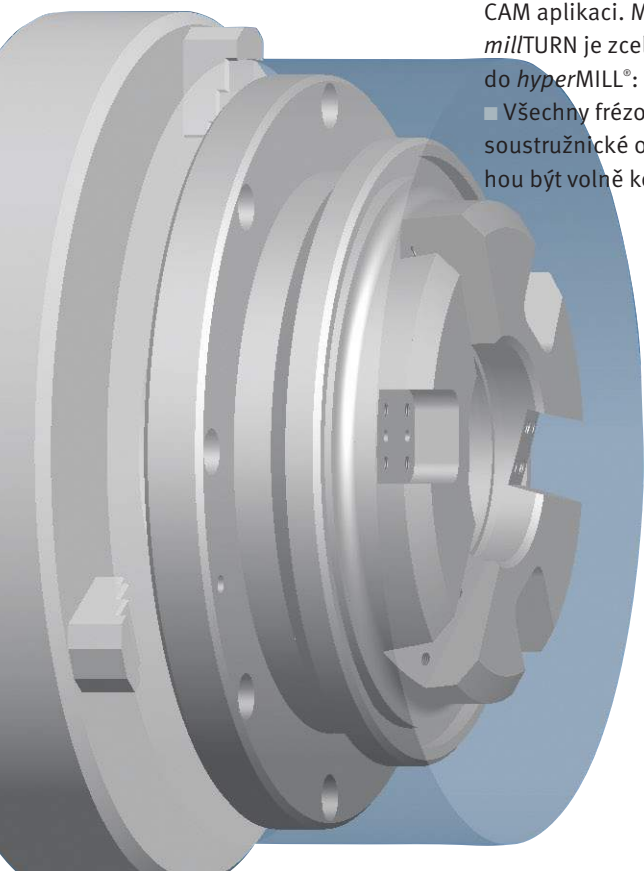
Ať už vrtání nebo frézování kapes, hrubování či šlichtování, indexování, 5 osé souvislé obrábění nebo soustružení – *hyperMILL*® integruje veškeré obráběcí strategie a operace v rámci jednoho jediného rozhraní. Můžete programovat Vaše díly kompletně v jednom CAM systému a obrábět na jedno upnutí.

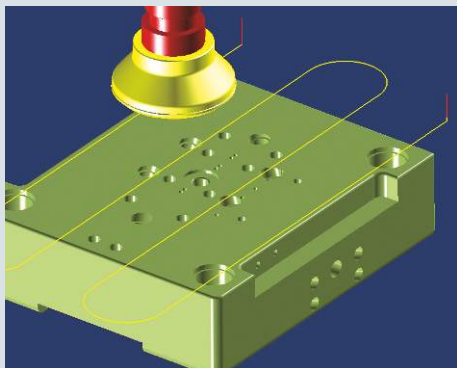
***hyperMILL*® millTURN:**

Tento modul umožňuje programovat kompletní obráběcí operace na soustružnicko-frézovací stroje v jediné CAM aplikaci. Modul *millTURN* je zcela integrován do *hyperMILL*®:

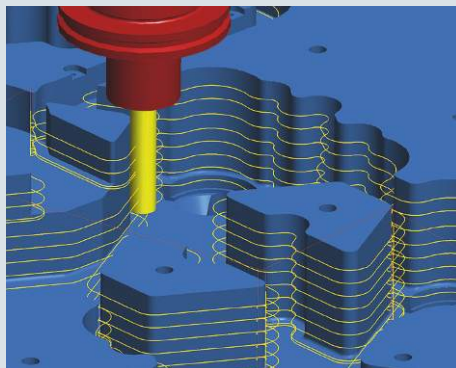
■ Všechny frézovací a soustružnické operace mohou být volně kombinovány.

- Vytváření následného polotovaru se přenáší skrze všechny frézovací i soustružnické operace.
- Všechny soustružnické, frézovací i vrtací nástroje jsou vedeny ve sdílené databázi. Nástroj i držák lze také definovat pro soustružnické nástroje.
- Kontrola kolize je vykonávána ve všech operacích skrze celý díl.
- Postprocesor, který je individuálně nastaven na určený stroj a jeho řídicí systém pak generuje NC kódy pro soustružnické a frézovací operace.





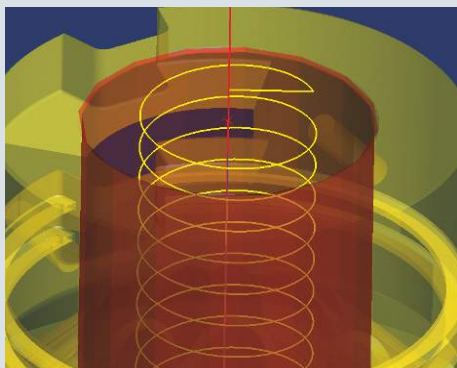
Rovinné frézování: S touto strategií lze obrábět ploché oblasti rychle a jednoduše ať už jednosměrně nebo „cik-cak“. Toto umožňuje obrábět v jediné operaci několik na sobě nezávislých povrchů.



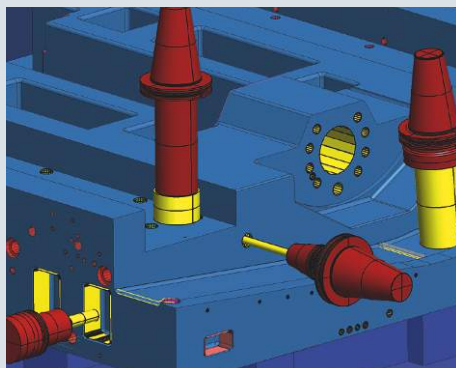
Frézování kontur: Tato strategie je používána pro obrábění komplexních kontur. Přidané funkce a další možnosti jako mnohočetné axiální a boční přísuvy, točité axiální sestupy či definování přísmových bodů usnadňují flexibilní použití této strategie.



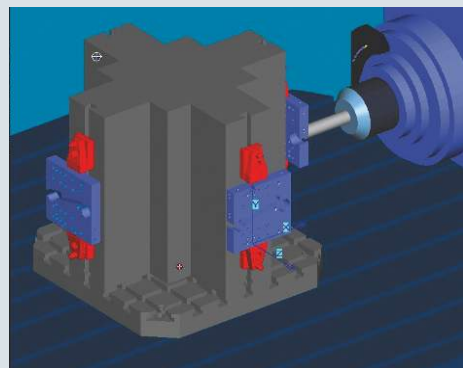
Frézování kapes: Tato strategie umožňuje obrábět jednu či více kapes různých velikostí a hloubek dokonce i s ostrůvky. Také podporuje řídicí cykly pro kruhové a čtvercové kapsy.



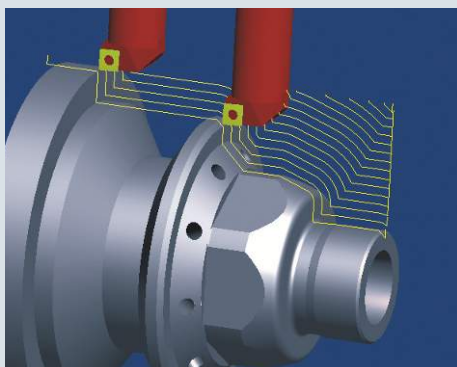
Vrtání frézováním: S použitím této strategie se nástroj zavrtává do dílu spirálovitým pohybem. Uživatel může volně definovat úhel sklonu šroubovice v rámci technologických limitů. Vnitřní a vnější závit jsou vytvářeny pomocí závitování. Operace „Hluboké vrtání“ pak umožňuje obrábět i velmi hluboké díry.



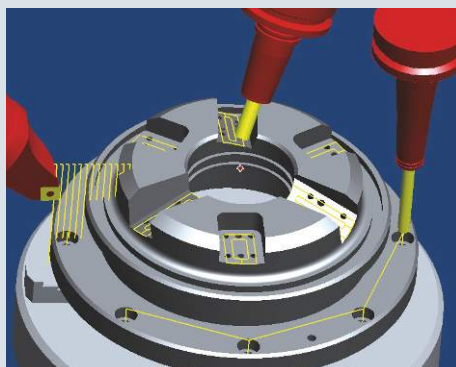
Víceosé vrtání: S funkcí „5 osé vrtání“ můžete programovat vrtací práce pod různými nakloněními nástroje jednoduše a automaticky v jedné operaci. Automatická funkce zkalkuluje naklonění nástroje a bere v potaz všechny vodící body díry pro zaručení bezpečné dráhy nástroje.



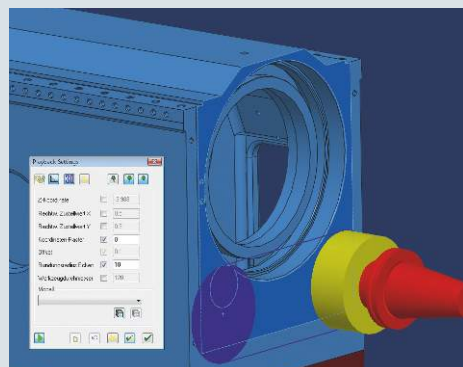
Vícenásobné upnutí: Tato funkce umožňuje obrábění z různých směrů bez dalšího překontrolování. Díky funkci „Opakování“, mohou být části celého programu provedeny několikrát – i s přesunutými a nakloněnými pracovními rovinami.



hyperMILL® millTURN integruje soustružnické strategie pro hrubování, dokončování, drážkování, zapichování a vrtání. Hrubování lze využít jako axiální, radiální a paralelně s konturou. U dokončování, zajišťuje velká škála nájezdů a odjezdů optimální obráběcí proces.



V každodenním programování je obrovská výhoda snadno přepínat mezi soustružnickými a frézovacími strategiemi. Díky plné integraci soustružnického modulu do **hyperMILL®** můžete přímo zvolit požadovanou strategii – není nutno otevírat jakýkoliv další program.



„Playback obrábění“: Základní frézovací operace mohou být jednoduše programovány za použití Playback obrábění. Stačí pouze zadat požadovaný frézovaný průměr a přímo generovat frézovací dráhu potáhnutím myši přes příslušné oblasti.

Zentrale **WESTCAM Datentechnik GmbH**
Gewerbepark 38
6068 Mils bei Hall
Telefon: +43 5223 555 09 – 0
E-Mail: office@westcam.at

St. Florian **WESTCAM Datentechnik GmbH**
TIZ Pummerinplatz 5
4490 St. Florian
Telefon: +43 5223 555 09 – 0

Götzis **WESTCAM Datentechnik GmbH**
Vorarlberger Wirtschaftspark 1
6840 Götzis
Telefon: +43 5523 62404 – 0

Česká republika **Westcam s.r.o.**
Aksamitova 1071 1
77900 Olomouc
Telefon: +420 777 699 626
E-Mail: office@westcam.cz

Více informací na:

www.westcam.cz

Autorizovaný prodejce *hyperMILL®*

