

Novinky v SolidCAMu 2019

**SolidCAM**
iMachining – The Revolution in CAM!

**2019**
the **MILLTURN** Edge



The unique, revolutionary Milling technology
iMachining
patented by SolidCAM

TIME SAVINGS
70%
... AND MORE!

iMachining Technology-Wizard
for Automatic Feeds and Speeds

TOOL MATERIAL MACHINE GEOMETRY





ADVANCED MILLTURN & SWISS-TYPE SOLUTIONS



iMachining | 2D & 3D | 2.5D Mill | AFRM | HSS | 3D HSR/HSM | Indexial Multi-Sided | Sim. 5X | Turning | Advanced **MILLTURN** | Solid Probe

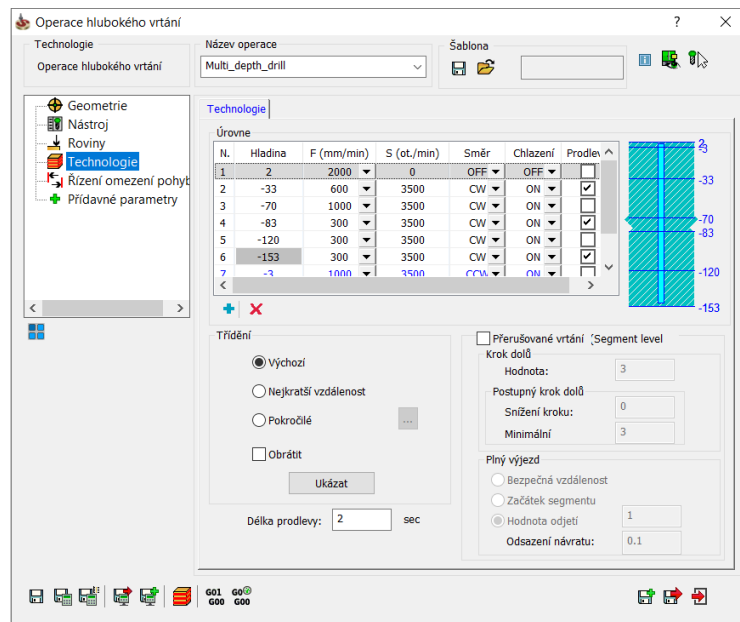
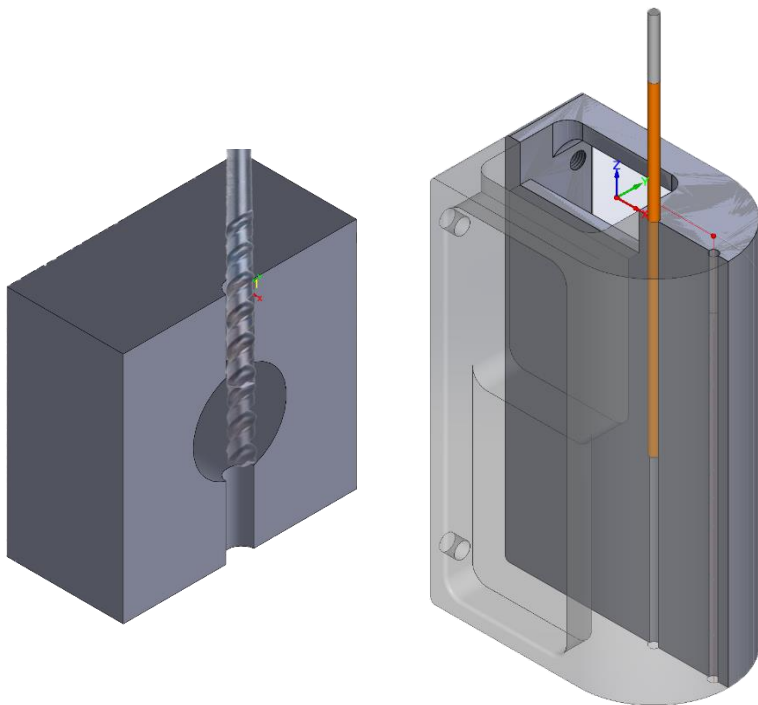
© 1995-2018 SolidCAM Ltd. All rights reserved.

www.solidcam.com

2.5D Frézování

Hluboké vrtání

- Plná kontrola nástroje v každé hloubce
- Velice užitečné pro vrtání hlubokých otvorů a vrtání, kde dochází ke křížení děr



See Demo

on YouTube

Hluboké vrtání - směr otáčení

- Možnost kontrolovat směr otáček vrtání, výhodné při výjezdu nástroje

Název operace: Multi_depth_drill

Šablona: []

Technologie

Úrovně

N.	Hladina	F (mm/min)	S (ot./min)	Směr	Chlazení	Prodlev
1	2	2000	0	OFF	OFF	☐
2	-33	600	3500	CW	ON	☒
3	-70	1000	3500	CW	ON	☐
4	-83	300	3500	CW	ON	☒
5	-120	300	3500	CW	ON	☐
6	-153	300	3500	CW	ON	☒
7	-3	1000	3500	CCW	ON	☐

Diagram illustrating the drilling process with depth levels and rotation direction (CW for clockwise, CCW for counter-clockwise) indicated for each level. The diagram shows a vertical drill path with depth levels marked on the right: 2, -33, -70, -83, -120, and -153. The rotation direction is indicated by arrows: CW for levels 2 to 6, and CCW for level 7.

Hluboké vrtání - rychlost posuvu a otáček

- Nastavení posuvu a otáček pro každou hladinu

Název operace: Multi_depth_drill

Šablona: []

Technologie

Úrovně

N.	Hladina	F (mm/min)	S (ot./min)	Směr	Chlazení	Prodlev
1	2	2000	0	OFF	OFF	☐
2	-33	600	3500	CW	ON	☒
3	-70	1000	3500	CW	ON	☐
4	-83	300	3500	CW	ON	☒
5	-120	300	3500	CW	ON	☐
6	-153	300	3500	CW	ON	☒
7	-3	1000	3500	CCW	ON	☐

Diagram illustrating the multi-depth drilling process with levels (Hladina) and corresponding feed (F) and speed (S) settings. The diagram shows a vertical drill bit with levels marked at 2, -33, -70, -83, -120, and -153. The feed (F) and speed (S) settings are highlighted in a red box in the table.

Hluboké vrtání – přerušované vrtání

- Možnosti přerušovaného vrtání, včetně povoleného kroku dolů
- Vzdálenost odjezdu při přerušení:
 - Odjezd na bezpečnou vzdálenost
 - Začátek segmentu
 - Uživatelská hodnota odjetí
 - Uživatelská hodnota odsazení návratu, umožňující plnou kontrolu nad tím, z jaké vzdálenosti bude vrtání pokračovat

☒ Přerušované vrtání (Segment level)

Krok dolů

Hodnota:

Postupný krok dolů

Snížení kroku:

Minimální

Plný výjezd

☐ Bezpečná vzdálenost

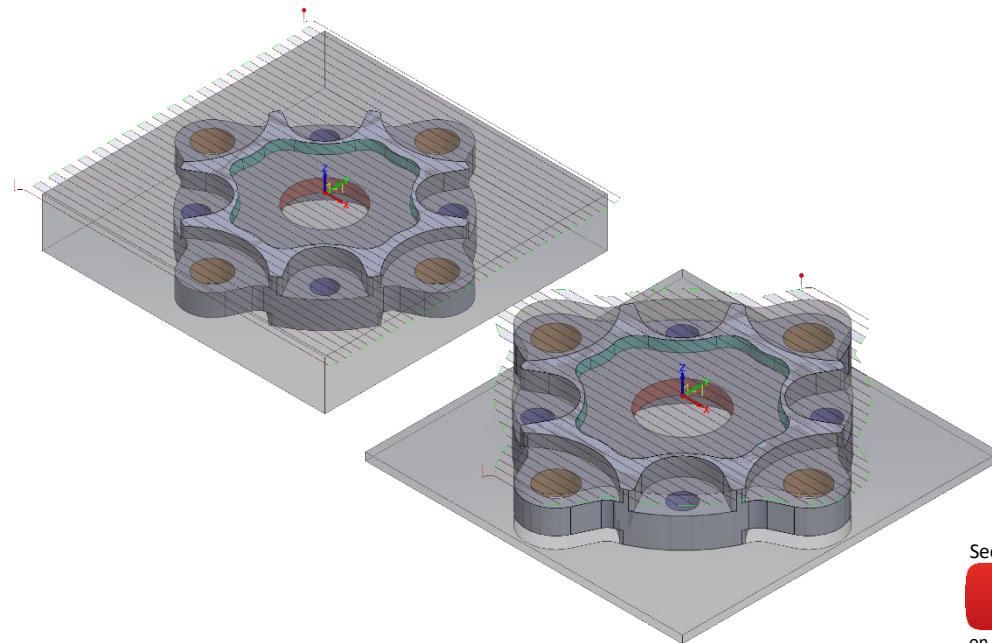
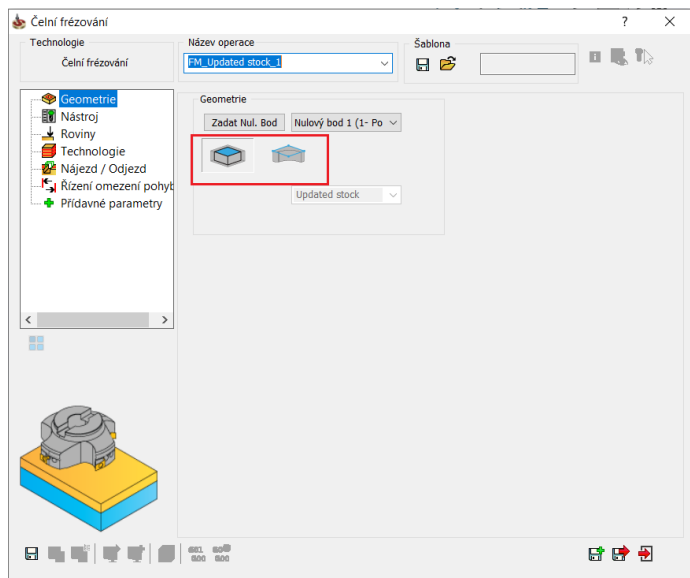
☐ Začátek segmentu

☒ Hodnota odjetí

Odsazení návratu:

Čelní frézování – geometrie dle aktuálního polotovaru

- Geometrie čelního frézování může být definována dle hranic aktualizovaného polotovaru
 - přináší aktuální geometrii dle průběhu obrábění



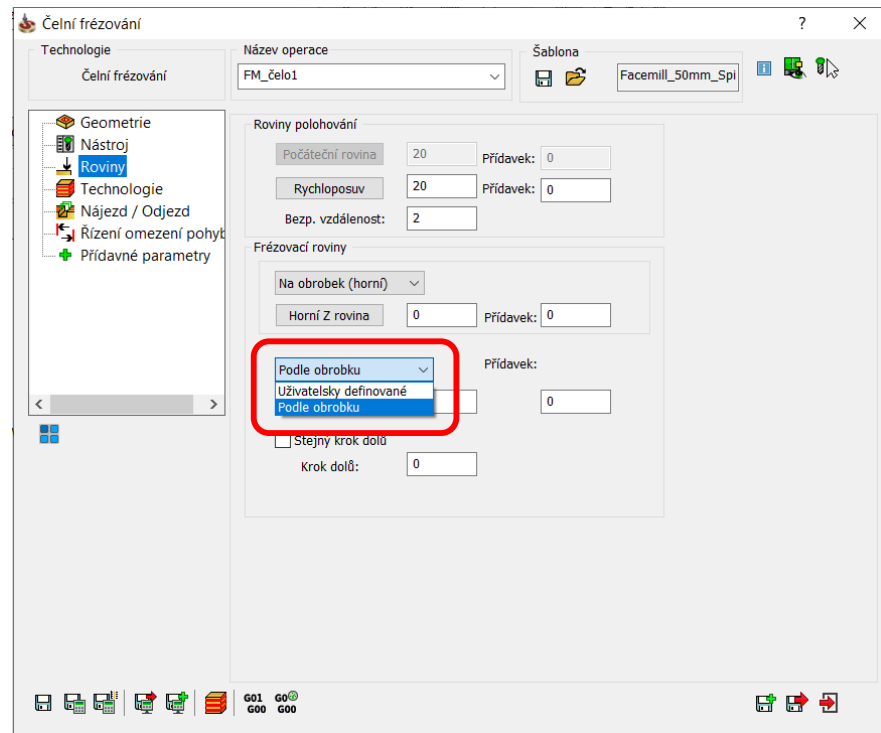
See Demo



on YouTube

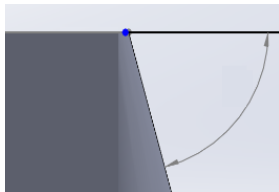
Čelní frézování – hloubka dle obrobku

- **Hloubka frézování definována automaticky dle horní hladiny obrobku**
- **Omezuje nutnost vybírat hloubku ve většině operací čelního frézování**



Rozpoznání sražení – filtr geometrie

- Rozpoznání sražení umožňuje dle zadané velikosti úhlu ignorovat hrany následované existujícím zkosením



Vybrat plochy

✓ ✗

Jméno
plocha7

Konfigurace
Výchozí

Kruhová kapsa - Filtr & Zaoblené - Filtr

☒ Kruhová kapsa
Min Průměr: 10

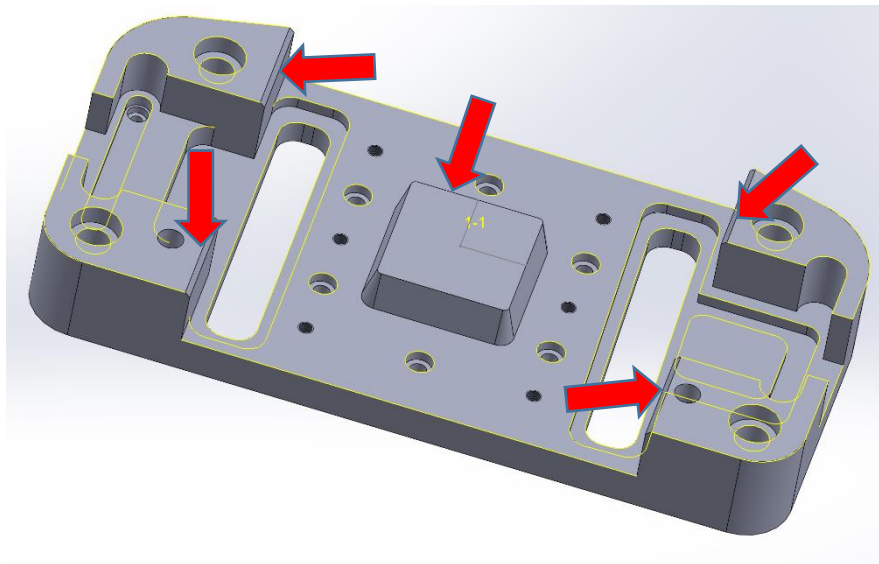
☐ Ignorovat hrany následované zaoblením

☒ Ignorovat pokud je úhel dno-stena menší než: 80

Výběrový filtr

☒ Objemové tělo
☐ Čelo

Seznam výběru



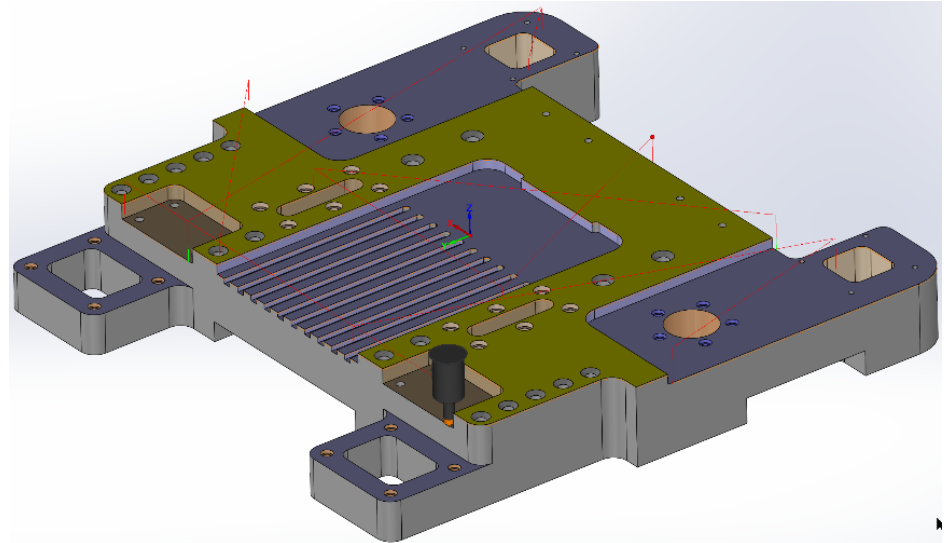
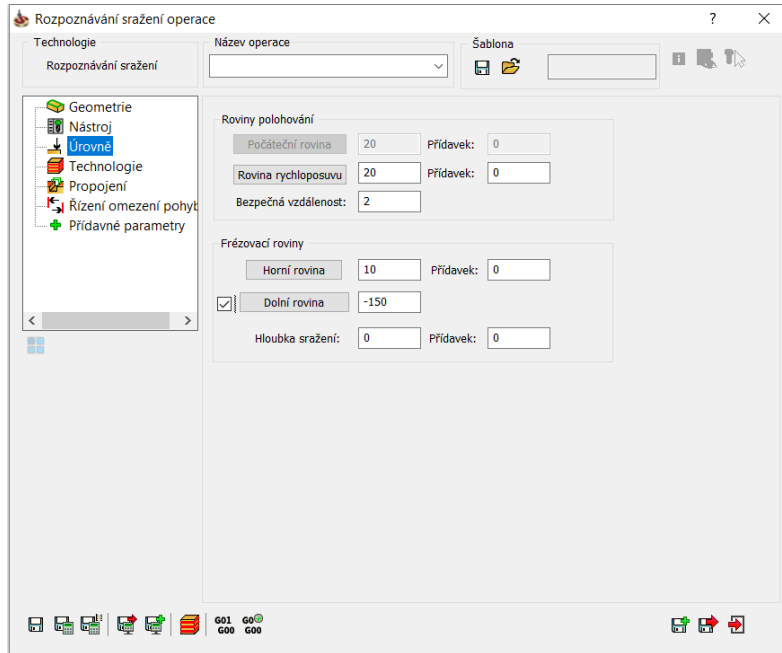
See Demo



on YouTube

Rozpoznání sražení – hladiny

- Rozpoznání sražení může být omezeno spodní hladinou a umožnit tak práci s kratším nástrojem



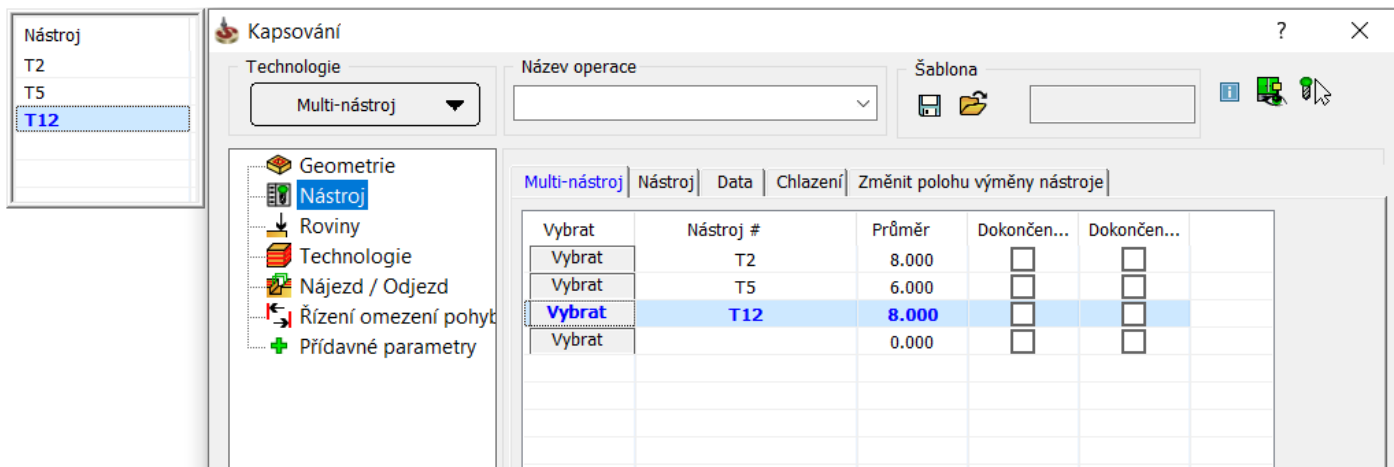
See Demo



on YouTube

Operace kapsa – více nástrojů

- Operace kapsa nově podporuje definici více nástrojů, která umožňuje snadné naprogramování několika navazujících nástrojů v rámci jedné operaci
 - Snadné definování hladin a dokončování stěn nebo dna pro jednotlivý nástroj
 - Přepínání mezi jednotlivým nastavením pouhým kliknutím na odpovídající číslo nástroje v dialogovém okně



See Demo

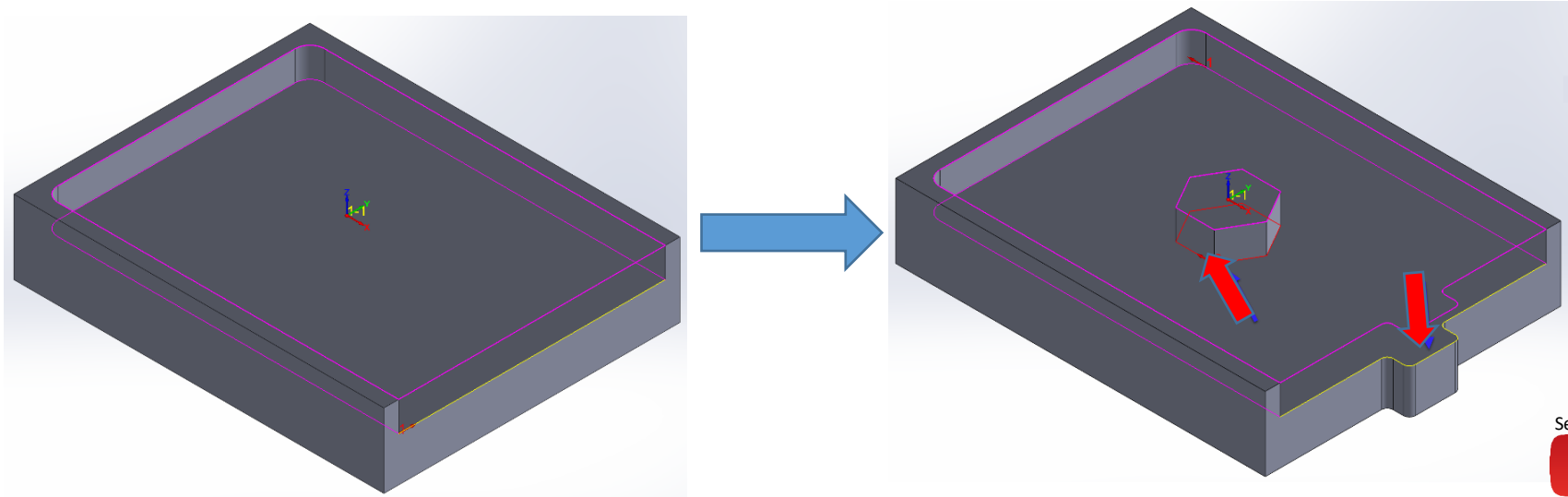


on YouTube



Vylepšená synchronizace modelu

- **Geometrie vytvořené pomocí funkce rozpoznání z plochy nabízí nové možnosti synchronizace**
 - Jsou rozpoznány prvky odebrání nebo vysunutí na vybrané ploše
 - Změny obrysu plochy rozšířením nebo odebráním jsou také rozpoznány

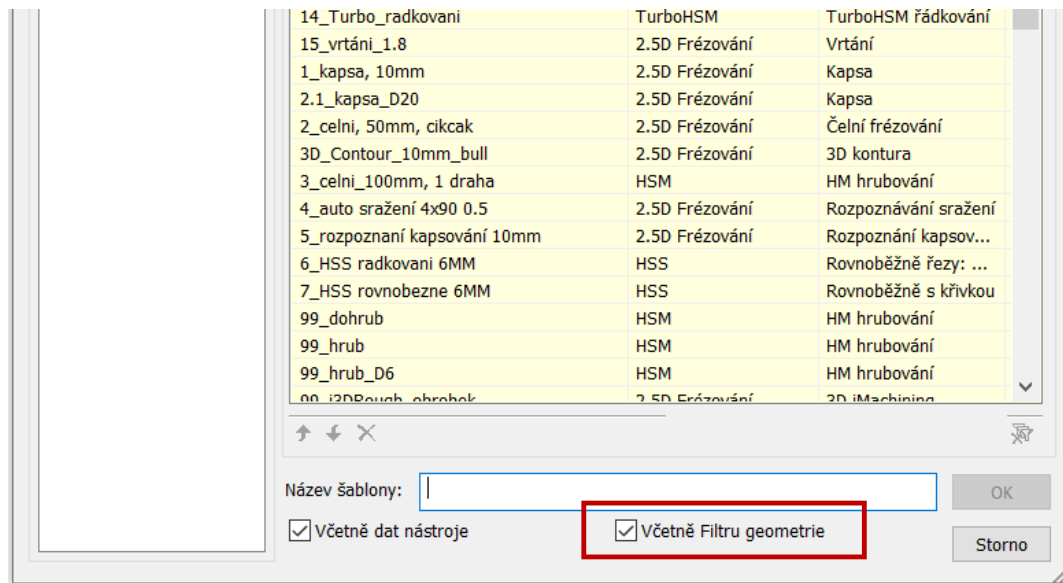


See Demo

on YouTube

Drag & Drop – Uložení filtru geometrie

- **Nastavené filtry pro definici geometrie operací je možné uložit do šablon Drag & Drop**
 - Velice užitečné u čelních operací, rozpoznání kapsování, rozpoznání vrtání a jednoduchých vrtacích operací



See Demo



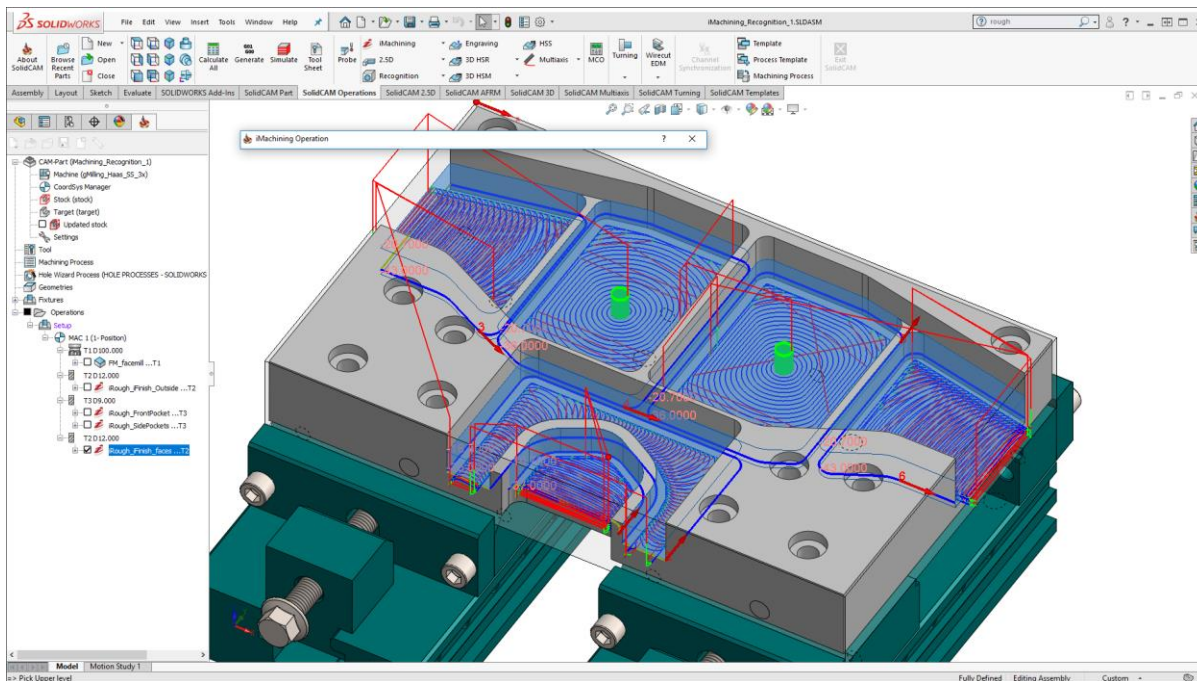
on YouTube

iMachining



iMachining – rozpoznání geometrie

- **2D iMachining nyní dokáže definovat geometrii jednoduše pomocí nové funkce pro rozpoznání prvků**



[See Demo](#)

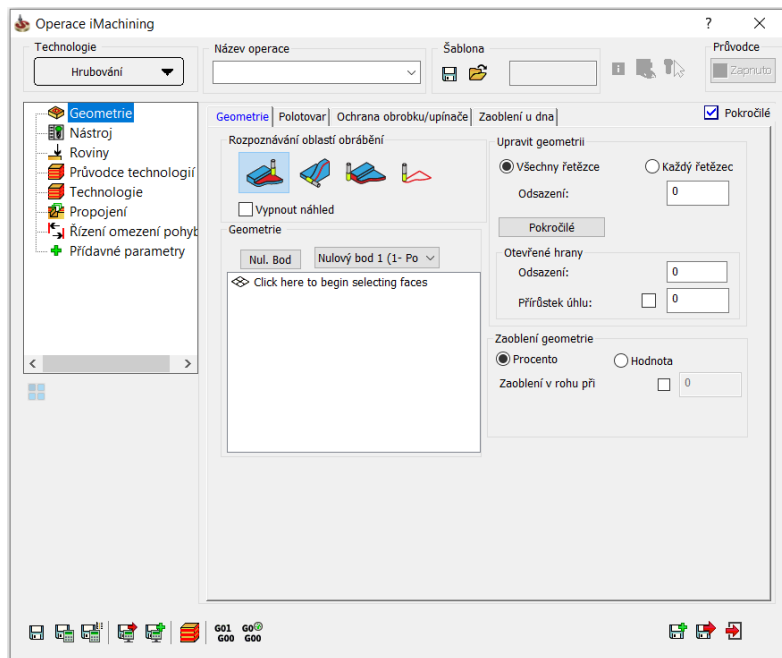


on YouTube

iMachining - režimy definování geometrie

- Nyní je možné definovat geometrii obrábění několika jednoduchými způsoby
 - Stačí jen vybrat vhodný režim rozpoznání

See Demo



Rozpoznání pomocí ploch



Rozpoznání pomocí řetězců



Rozpoznání vnějšího obvodu



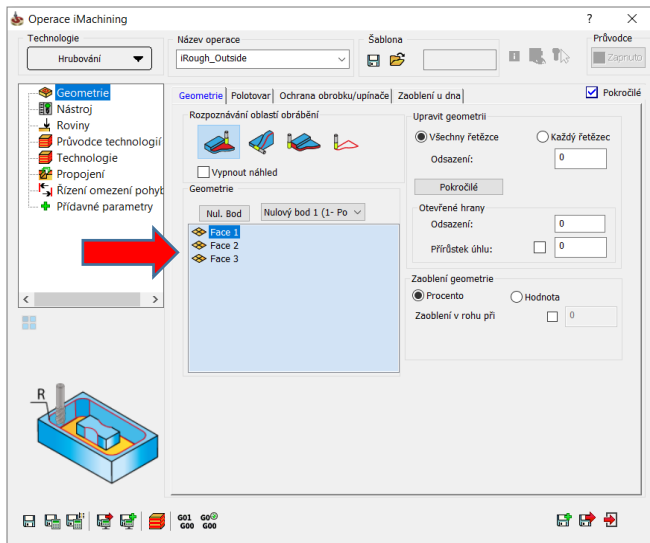
Řetězce bez funkce rozpoznání

- Nové režimy rozpoznání naleznou vhodnou geometrii pro obrábění na základě vašich výběrů a v kombinaci s definovaným polotovarem a obrobkem

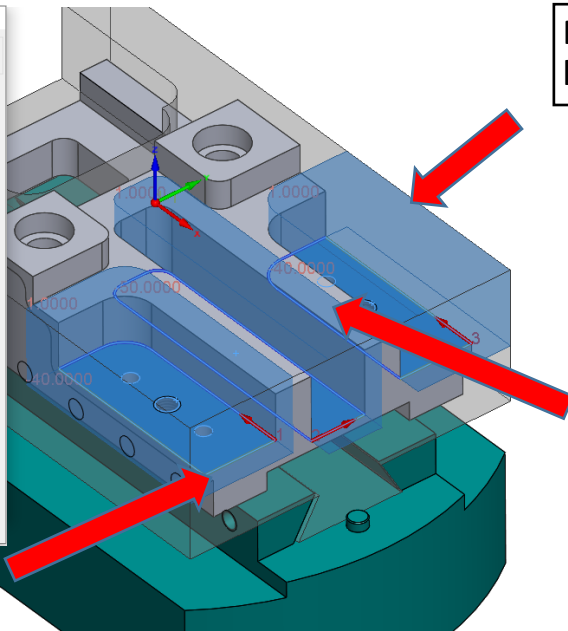


iMachining - rozpoznání pomocí ploch

- Vyberte plochy, které chcete obrábět (plochy mohou mít různé hloubky)



Rozpoznání z vybrané plochy vytvoří řetězec



Rozpoznané oblasti obrábění jsou barevně zvýrazněny

Rozpoznaná oblast je doplněna o hodnoty horní a spodní hladiny

See Demo



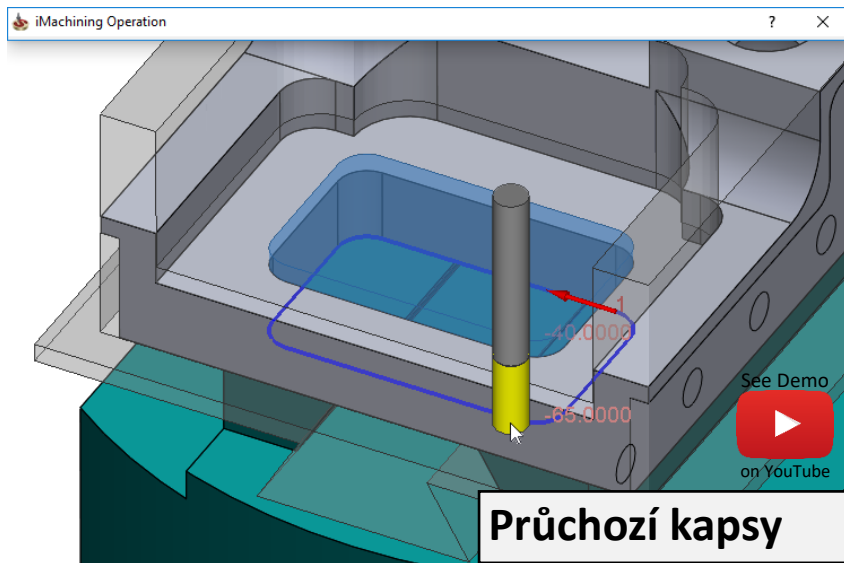
on YouTube



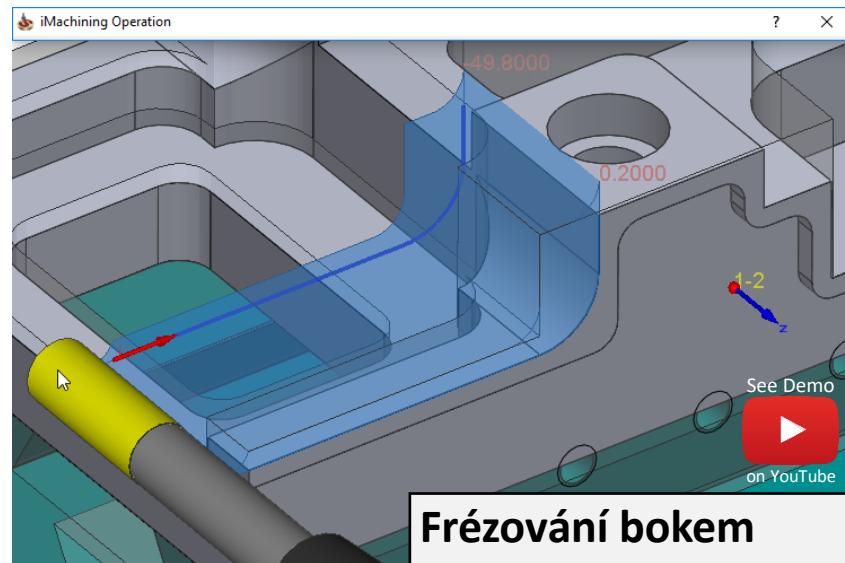


iMachining - rozpoznání pomocí řetězců

- **Využití klasického výběru řetězce, který může být otevřený nebo uzavřený**
 - Obrobitelné oblasti jsou rozpoznány za pomoci řetězců v kombinaci s daty o modelu
 - Vhodné pro situace, které neumožňují výběr dna



Průchozí kapsy

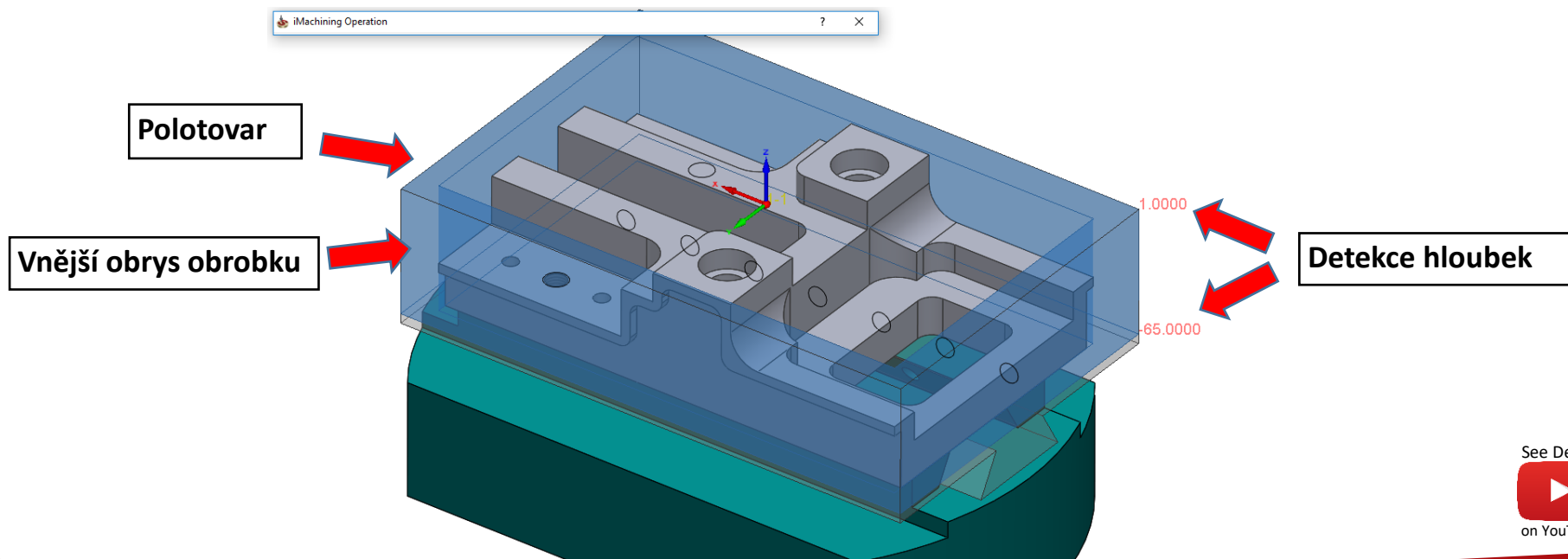


Frézování bokem



iMachining - rozpoznání vnějšího obvodu

- **Ideální funkce pokud je potřeba obrábět vnější obvod**
 - Oblast je rozpoznána dle rozdílu obrobku a polotovaru s automatickým rozpoznáním hladin



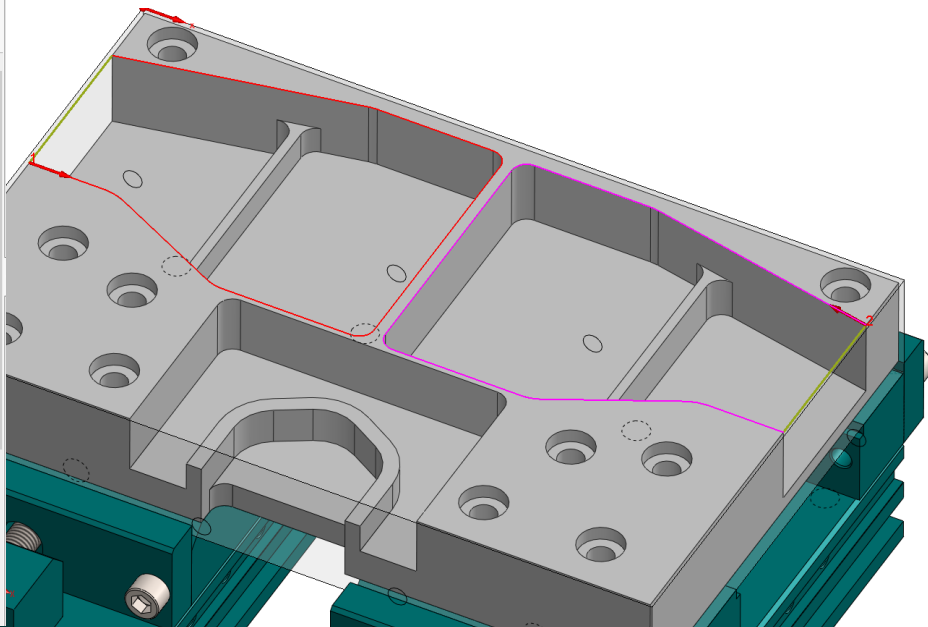
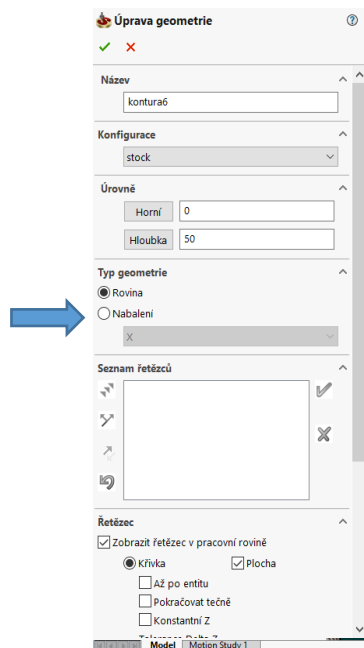
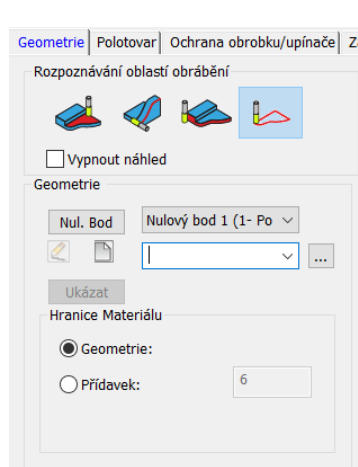
See Demo



on YouTube



- **Stále je možné využít standartní funkci SolidCAMu - výběr řetězce**
 - Nepřináší možnosti rozpoznání a ani funkce ochrany



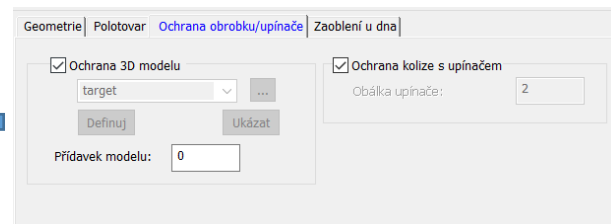
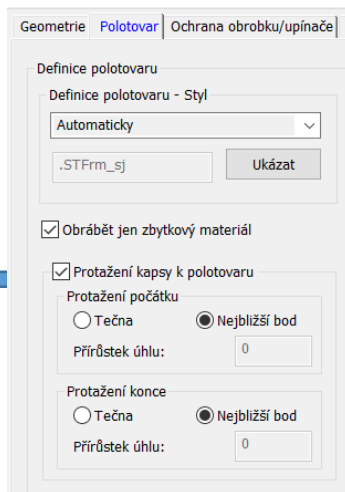
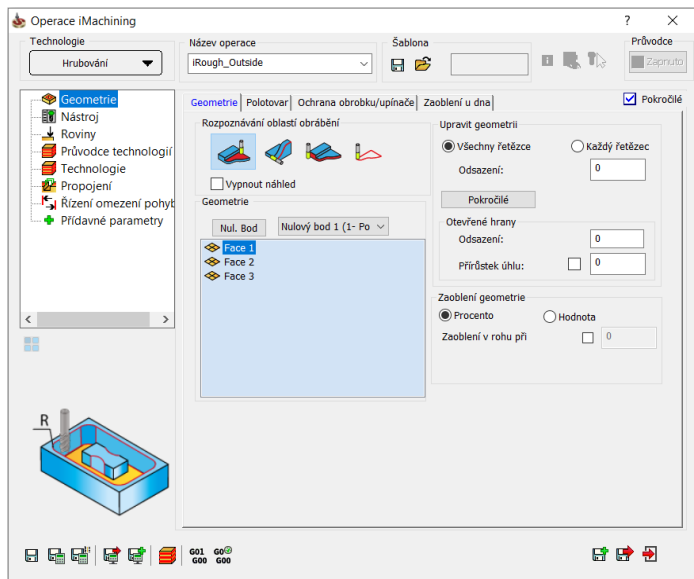
See Demo



on YouTube

iMachining - funkce rozpoznání a ochrana

- **iMachining ve spojení s novou funkcí rozpoznání geometrie dále přináší**
 - Obrábění zbytkového materiálu a automatické protažení k hranicím polotovaru
 - Ochrana obrobku proti podřezání a kontrola kolizí vůči upnutí materiálu



See Demo

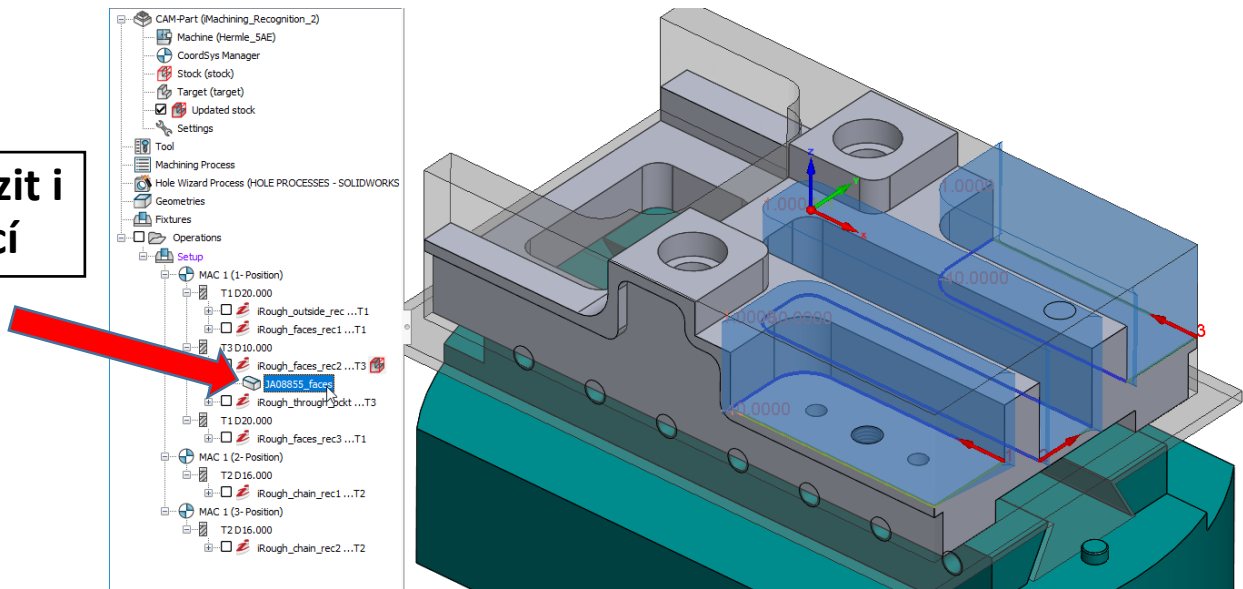


on YouTube

iMachining - náhled rozpoznané oblasti

- iMachining generuje a zobrazuje náhled rozpoznaných oblastí, včetně jejich hladin
 - Náhled je zobrazen a automaticky aktualizován při editování operace
 - V operaci je možné vypnout zobrazování náhledu

• Náhled lze zobrazit i ze stromu operací



See Demo

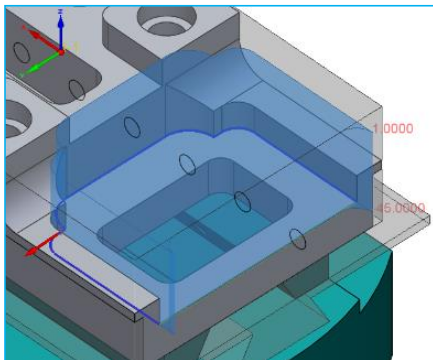


on YouTube

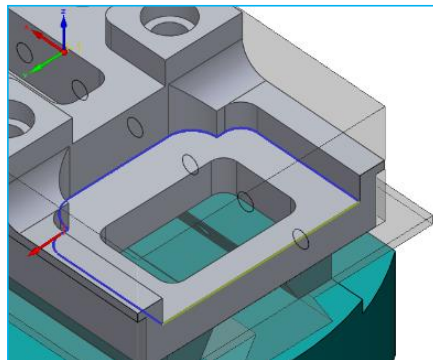


iMachining - výchozí nastavení geometrie

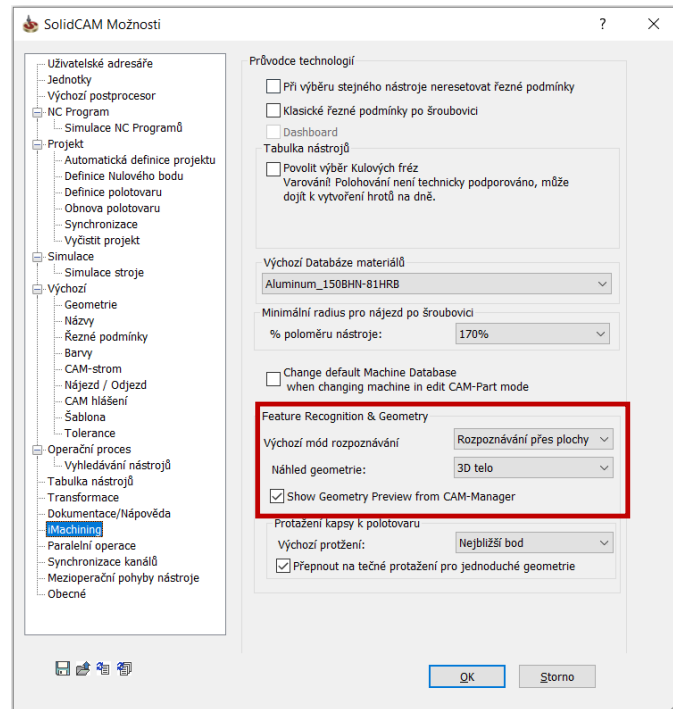
- **Ve spojení s novou funkcí rozpoznání je možné upravit výchozí nastavení**
 - Je možné vybrat výchozí režim rozpoznání
 - Lze vybrat výchozí zobrazení rozpoznaných oblastí
 - Objem
 - Obrys
 - Vypnuto



Objem



Obrys



See Demo

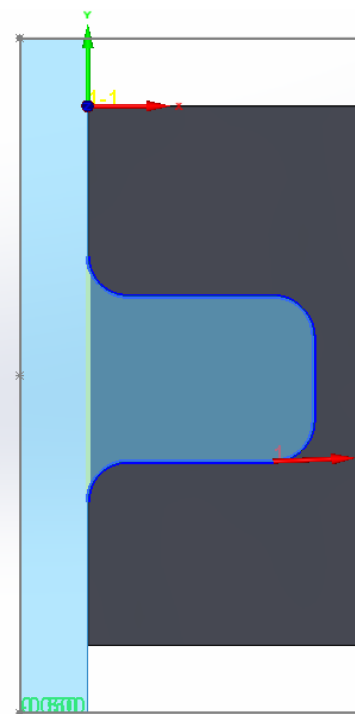
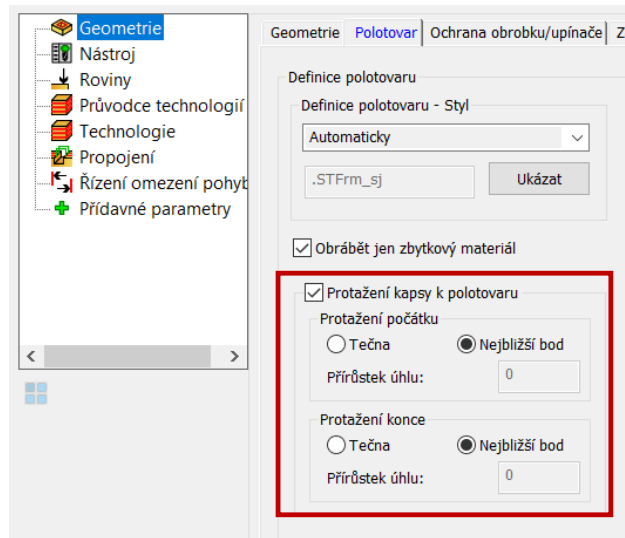


on YouTube

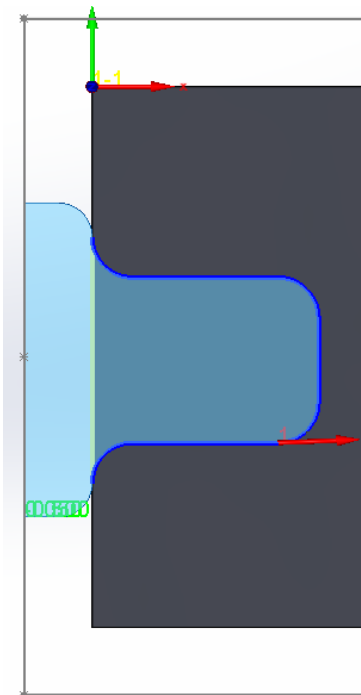


iMachining – protažení otevřené kapsy

- Dvě nové možnosti jak provést protažení otevřené kapsy k polotovaru
 - K nejbližší bodu (defaultně nastavené)
 - Tečně



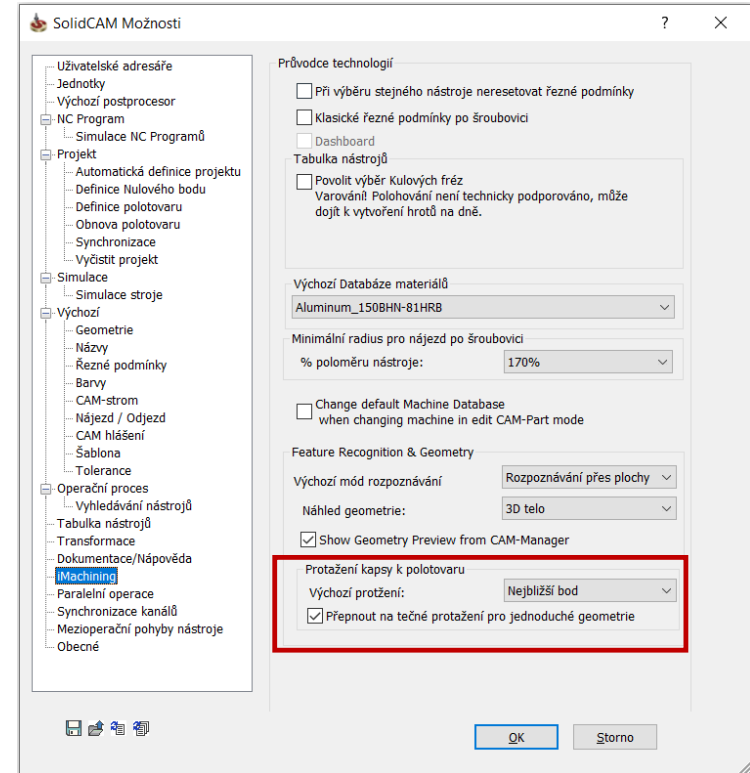
Tečně



Nejbližší bod

iMachining – výchozí nastavení protažení otevřené kapsy

- V nastavení SolidCAMu naleznete možnost nastavit výchozí varianty protažení
 - Nejblíže bod nebo tečně

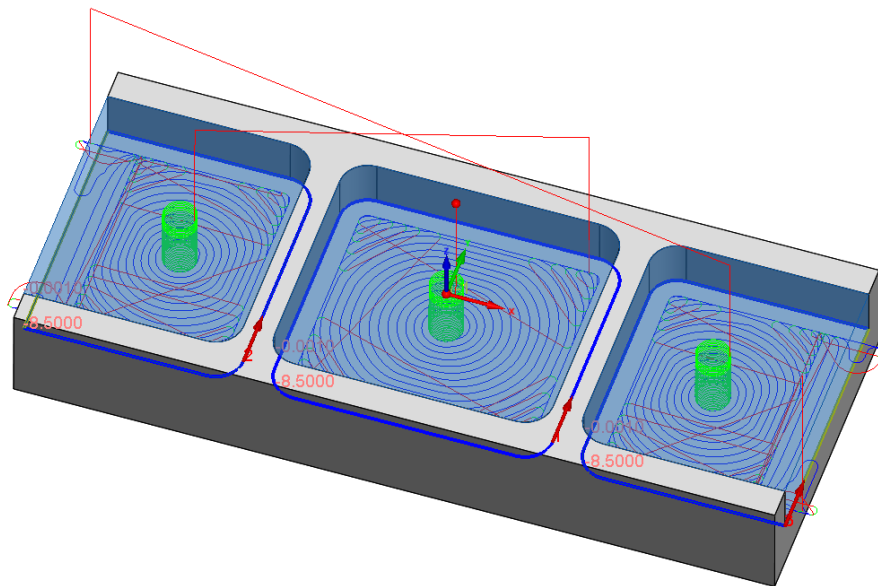
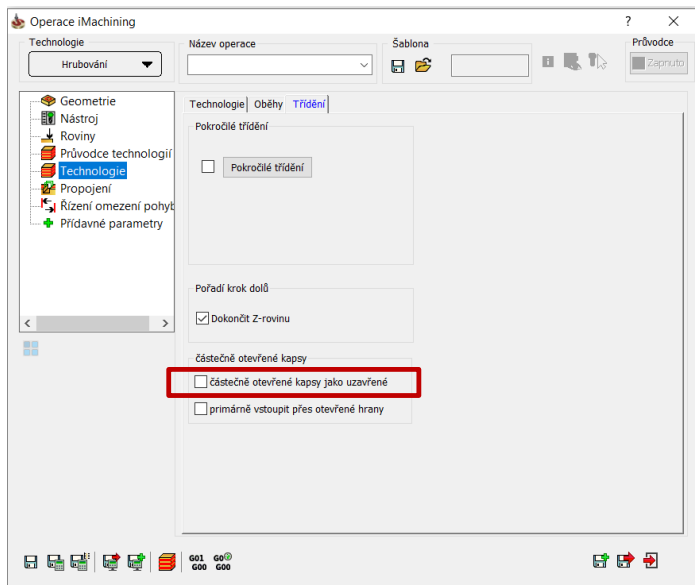


See Demo

on YouTube

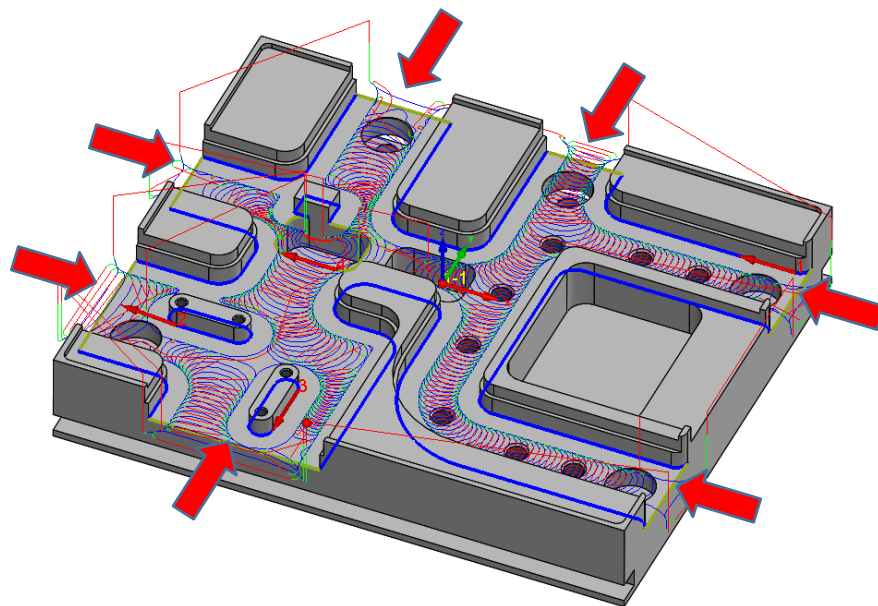
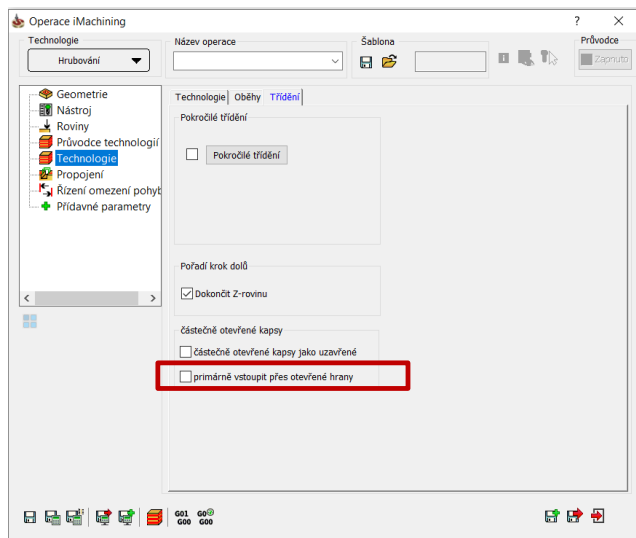
iMachining – polootevřená kapsa jako zavřená

- **Nová možnost jak definovat polootevřené kapsy jako zavřené**
 - Dráha nástroje je automaticky přizpůsobena tak, aby se podobala uzavřené kapse a hrany, které jsou otevřené jsou následně opatrně odebrány



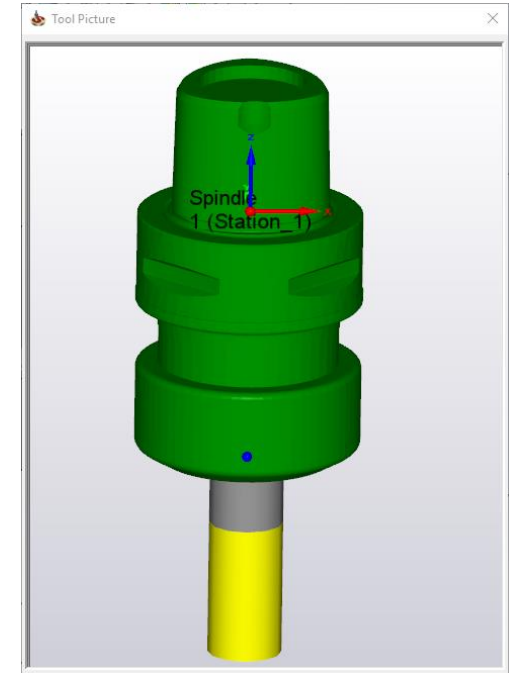
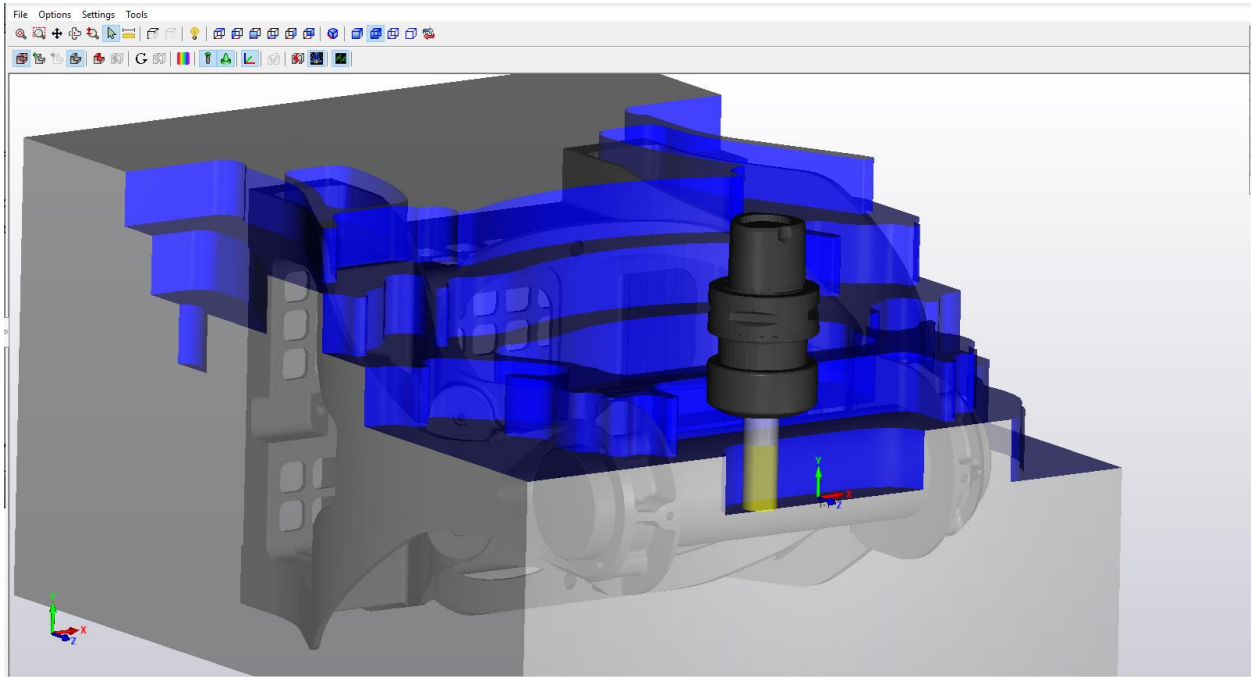
iMachining – nejdříve všechny otevřené hrany

- **Nové nastavení pro polootevřené kapsy s přístupem z venku**
 - Dráha nástroje je automaticky přizpůsobena tak, aby všechny otevřené hrany byly obrobena z vnější strany
 - Přináší ochranu před poškozením křehkých materiálů



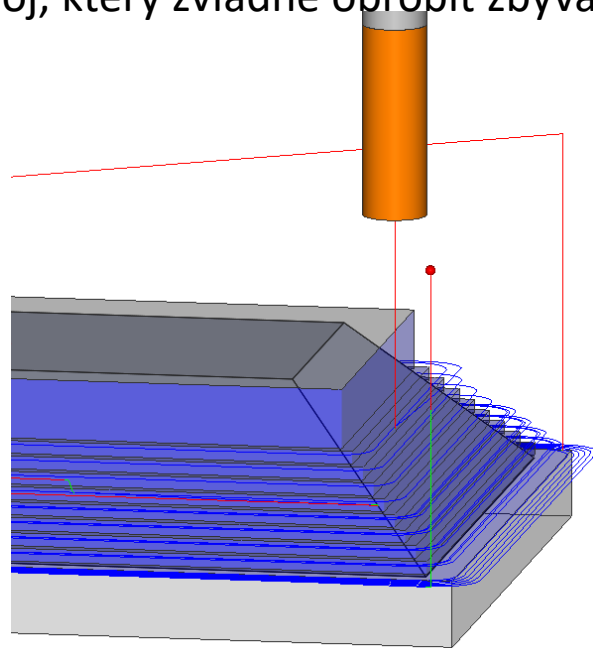
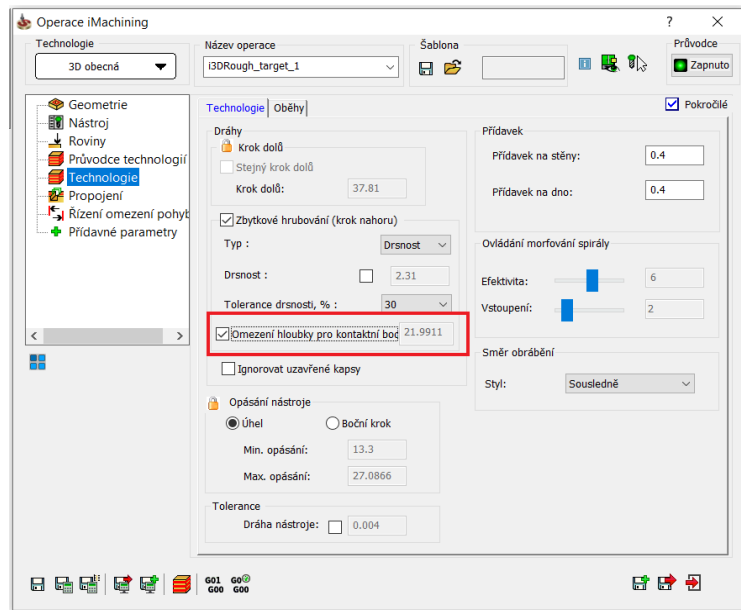
iMachining 3D - podpora STL držáků

- 3D iMachining nyní přináší ochranu proti zabourání při použití STL držáku



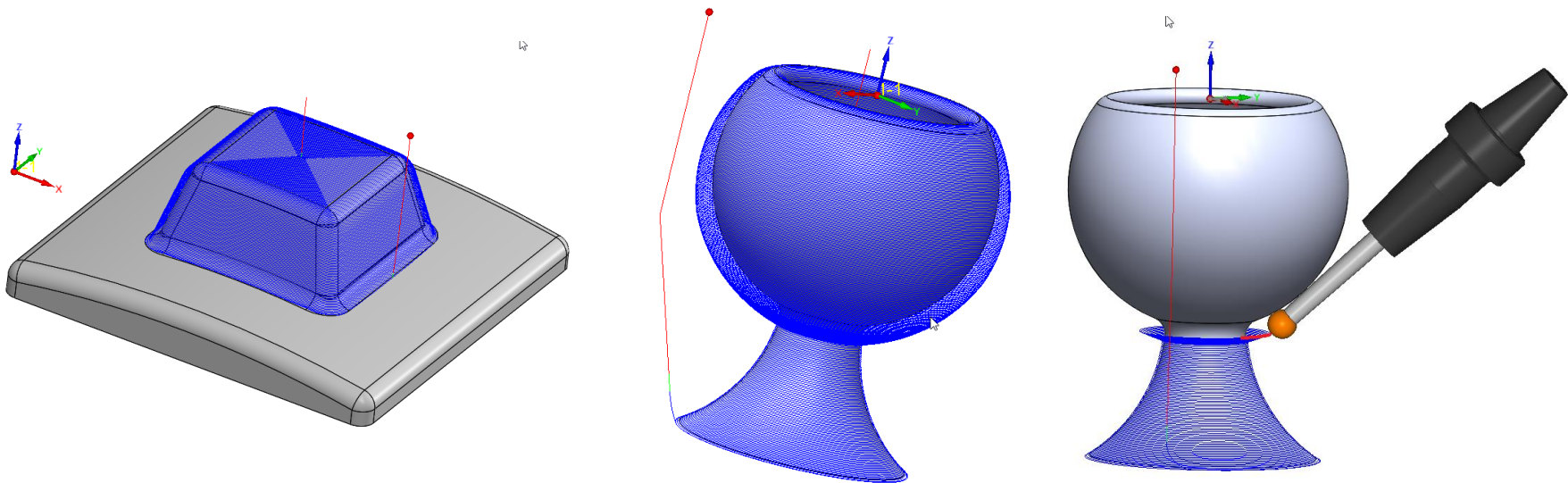
iMachining 3D – minimální hloubka dohrubování

- **3D iMachining nově umožňuje omezení posledního kroku nahoru na minimálně 1.0 ACP**
 - Pomáhá omezit vibrace, které mohou vznikat z důvodu malé hloubky záběru
 - Na zbytek materiálu se zvolí vhodnější nástroj, který zvládne obrobit zbývající materiál



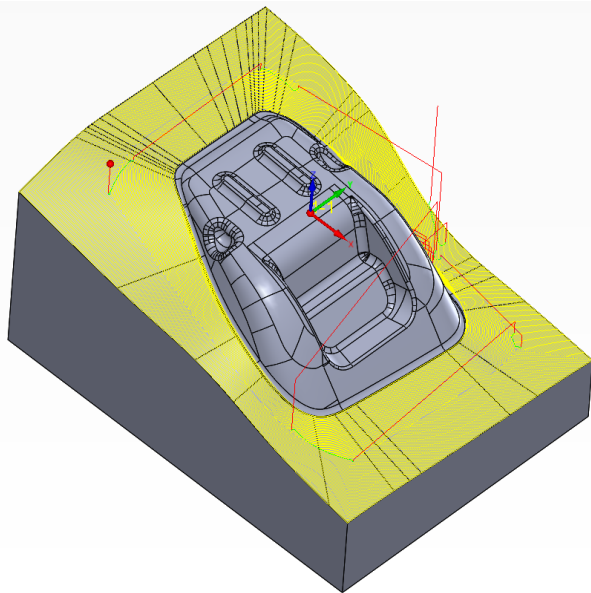
Souvislé 5osé frézování

Konstantní krok pro víceosého obrábění

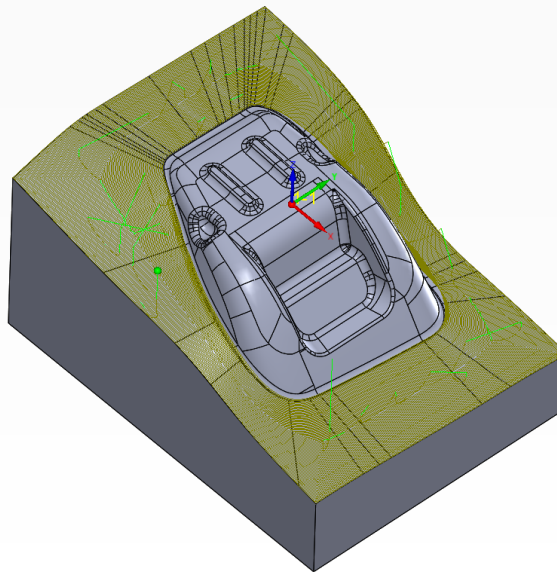


- Nová strategie, která umožňuje obrábění složitých 3D tvarů pomocí dráhy s konstantním bočním krokem
- Plná podpora pro 5osé souvislé obrábění a HSS modul

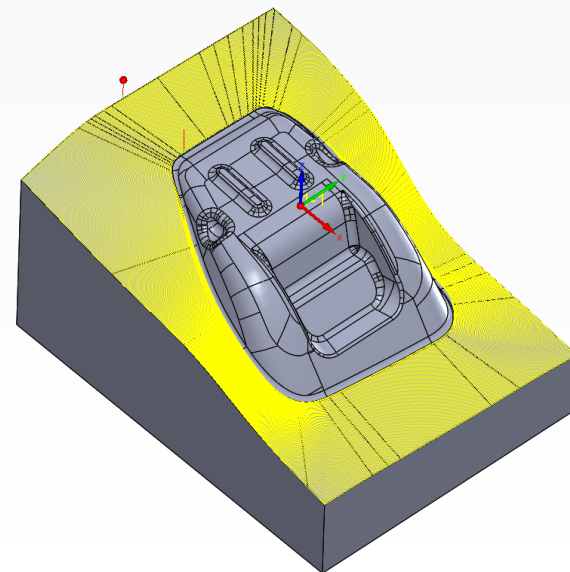
Konstantní krok pro víceosého obrábění



- **HSM – dráhy konstantní krok**

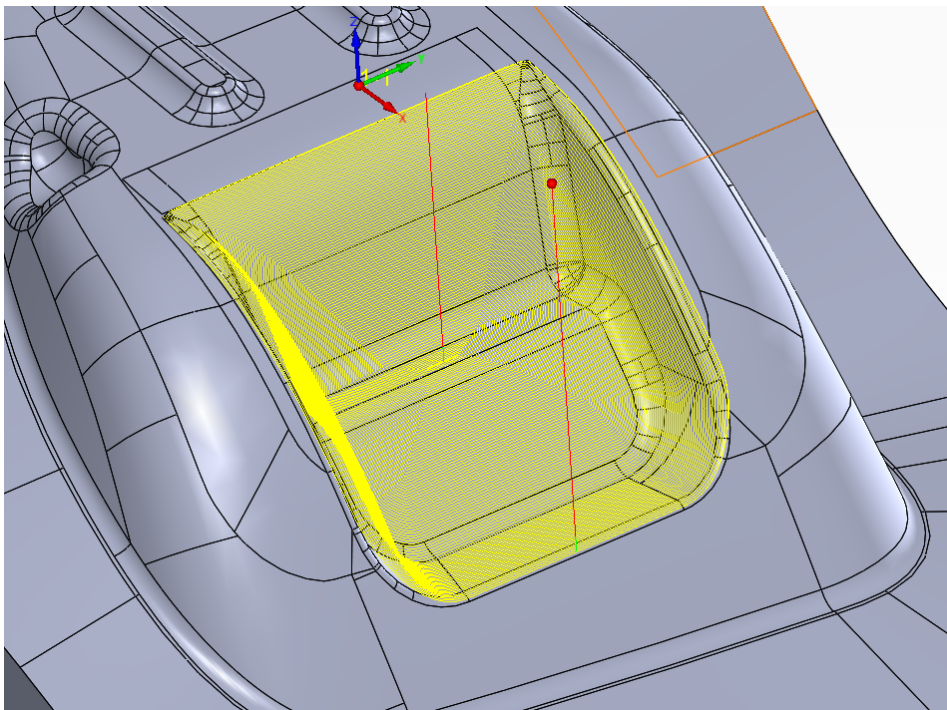


- **Turbo HSM – dráhy konstantní krok**



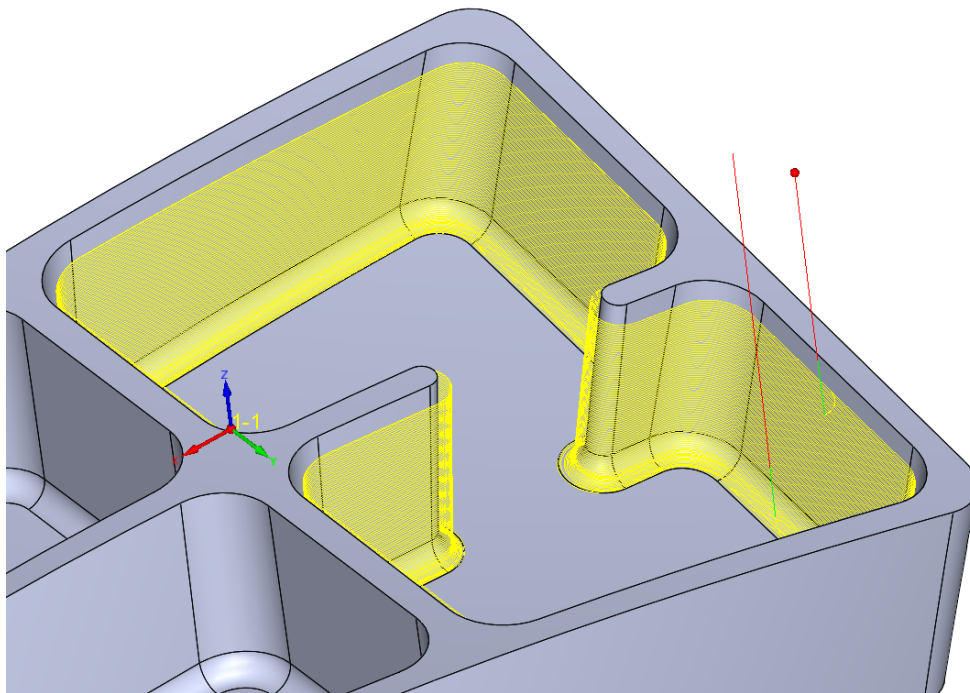
- **Více osý konstantní krok**

Konstantní krok pro víceosého obrábění



- **Více osý konstantní boční krok (3osý)**

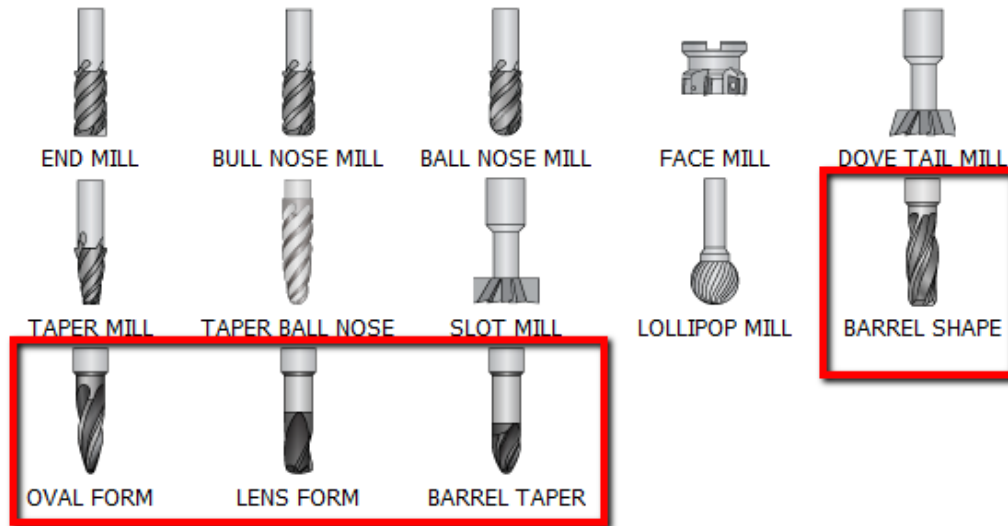
Konstantní krok pro víceosého obrábění



- **Více osý konstantní boční krok (5osý)**

Podpora nový typů radiusových nástrojů

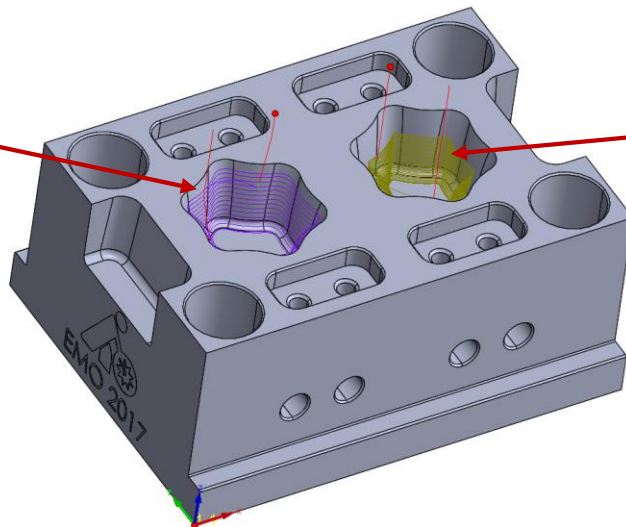
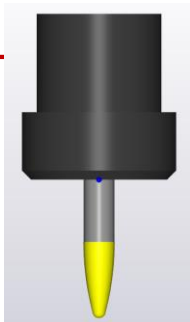
Nové typy nástrojů pro HSS a 5osé operace



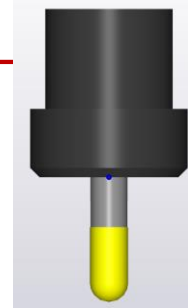
- SolidCAM 2019 nyní podporuje všechny typy radiusových fréz
- Podporovány jsou nově tyto: Oválný tvar, Soudečková tvar, Kuželový tvar, Čočkový tvar
- Tyto frézy jsou podporované v operacích HSS a 5osých operacích

Nové typy nástrojů pro HSS a 5osé operace

Čas obrábění = 5
minut



Čas obrábění = 13
minut

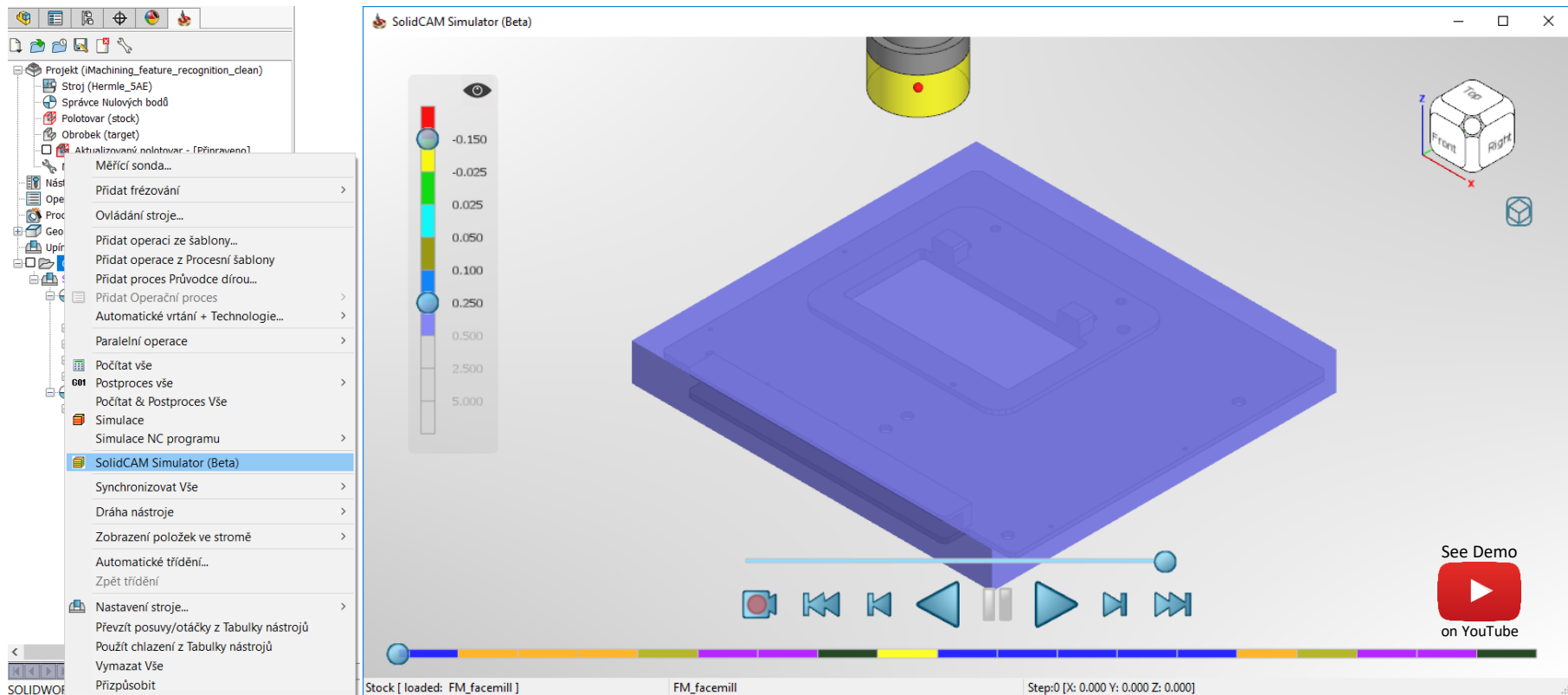


- Nové rádiusové frézy jsou novou kategorií výkonných nástrojů, které umožňují obrábění s větším krokem dolů nebo stranovým krokem u před-dokončovacích a dokončovacích operací.
- Tyto oválné, kuželové a soudečkové frézy nabízejí zcela nové možnosti v oblasti obrábění odlitků, turbín a lopatkových kol.

Simulace



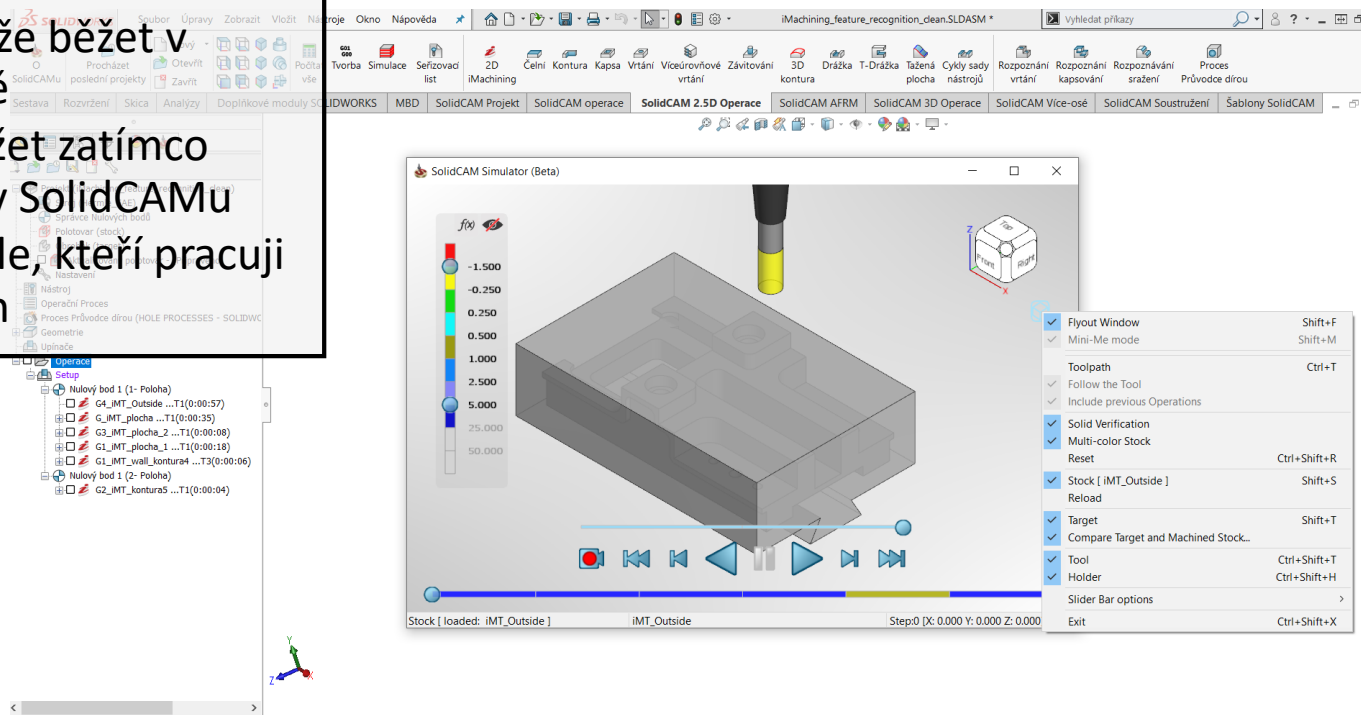
Zcela nová SolidCAM simulace



Nová simulace: plovoucí okno

• Plovoucí okno

- Nová simulace může běžet v samostatném okně
- Simulace může běžet zatímco aktivně pracujete v SolidCAMu
- Ideální pro uživatele, kteří pracují na více monitorech



See Demo

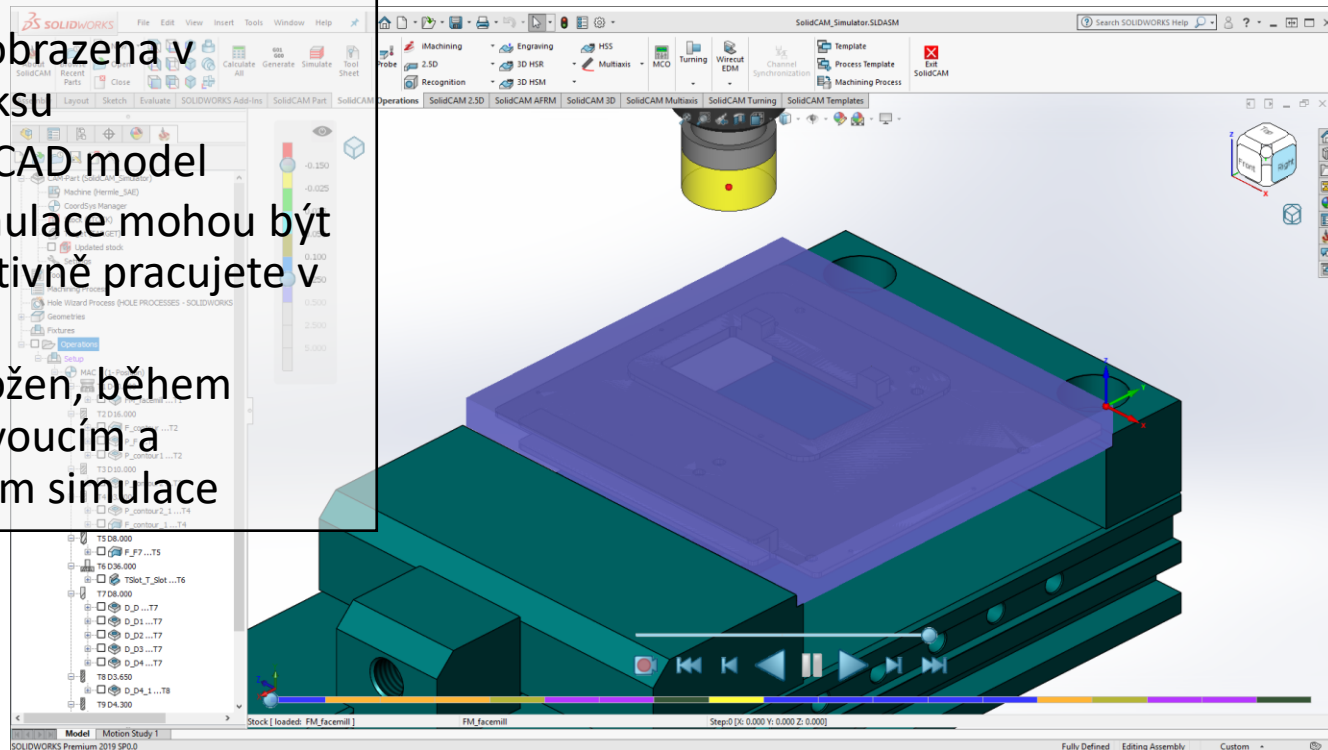


on YouTube

Nová simulace: integrovaná náhled

• Integrovaný náhled

- Nová simulace je zobrazena v prostředí SolidWorksu
- Simulace překrývá CAD model
- Všechny funkce simulace mohou být použity, zatímco aktivně pracujete v SolidCAMu
- Stav simulace je uložen, během přepínání mezi plovoucím a integrovaným oknem simulace



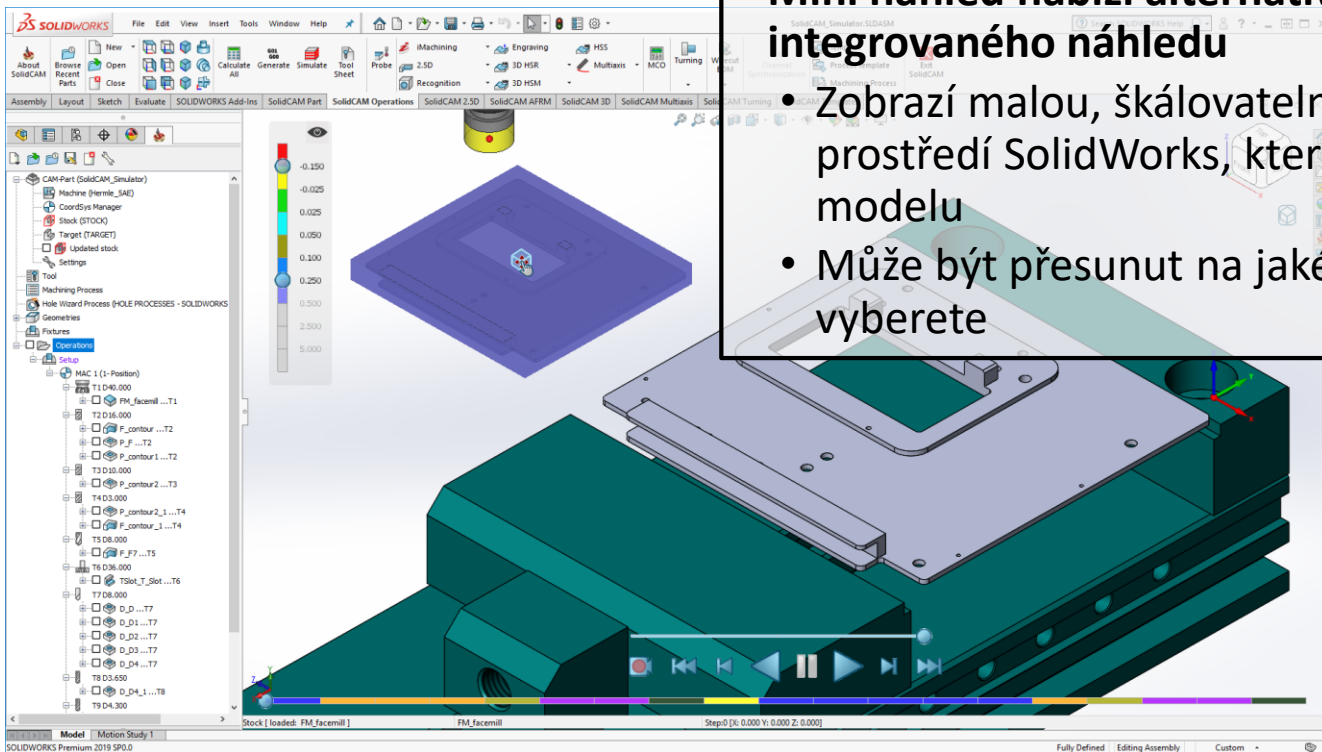
See Demo



on YouTube

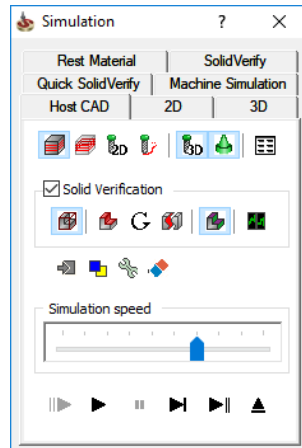
Nová simulace: Mini náhled

- Mini náhled nabízí alternativní zobrazení v režimu integrovaného náhledu
- Zobrazí malou, škálovatelnou verzi simulace v prostředí SolidWorks, která je oddělené od CAD modelu
- Může být přesunut na jakékoliv místo, které vyberete

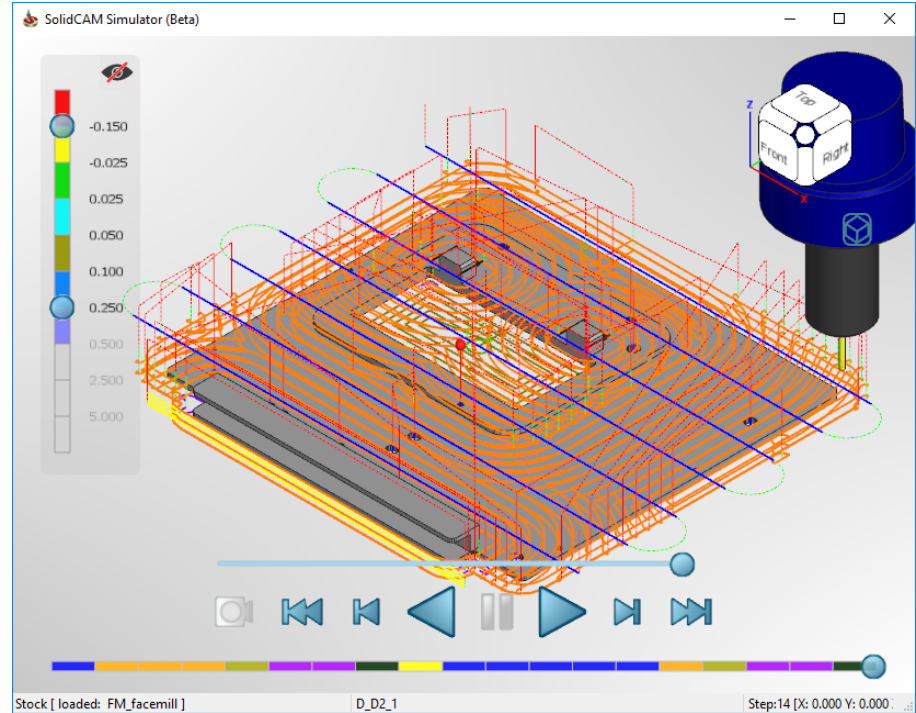


Nová simulace: Zvýšení výkonu

- **Nová simulace vs Host CAD simulace (testování zrychlení):**
 - Automaticky používá více jader pro každou část simulace
 - Objemová simulace je o 200 - 300% rychlejší
 - Simulace drah je o 400% rychlejší



VS



Nová simulace: ovládání simulace

- Kombinuje mnoho existujících funkcí z aktuálních simulací SolidCAMu a přidává další

The screenshot shows the SolidCAM Simulator (Beta) interface. A 3D model of a part is being machined by a tool. The interface includes a color-coded material stock display on the left, a simulation control bar at the bottom, and a menu on the right. Red arrows point from text labels to specific features in the interface.

Porovnání zbytkového materiálu (Comparison of remaining material) - points to the material stock display.

Režim záznamu simulace (Simulation recording mode) - points to the simulation control bar.

Časová osa operací (Operation timeline) - points to the timeline bar at the bottom.

Stavový řádek (Status bar) - points to the status bar at the bottom.

Kostka pohledů (View cube) - points to the view cube in the top right corner.

Menu simulace (Simulation menu) - points to the simulation menu on the right.

Spuštění simulace vpřed/zpět s možností ovládáním rychlosti (Start simulation forward/backward with speed control) - points to the simulation control bar.

Menu simulace (Simulation menu) - points to the simulation menu on the right.

Option	Shortcut
☒ Flyout Window	Shift+F
☒ Mini-Me mode	Shift+M
Toolpath	
☒ Follow the Tool	Ctrl+T
☒ Include previous Operations	
☒ Solid Verification	
☒ Multi-color Stock	
Reset	Ctrl+Shift+R
Stock [IMT_Outside]	Shift+S
Target	Shift+I
Tool	Ctrl+Shift+T
Holder	Ctrl+Shift+H
Slider Bar options	>
Exit	Ctrl+Shift+X

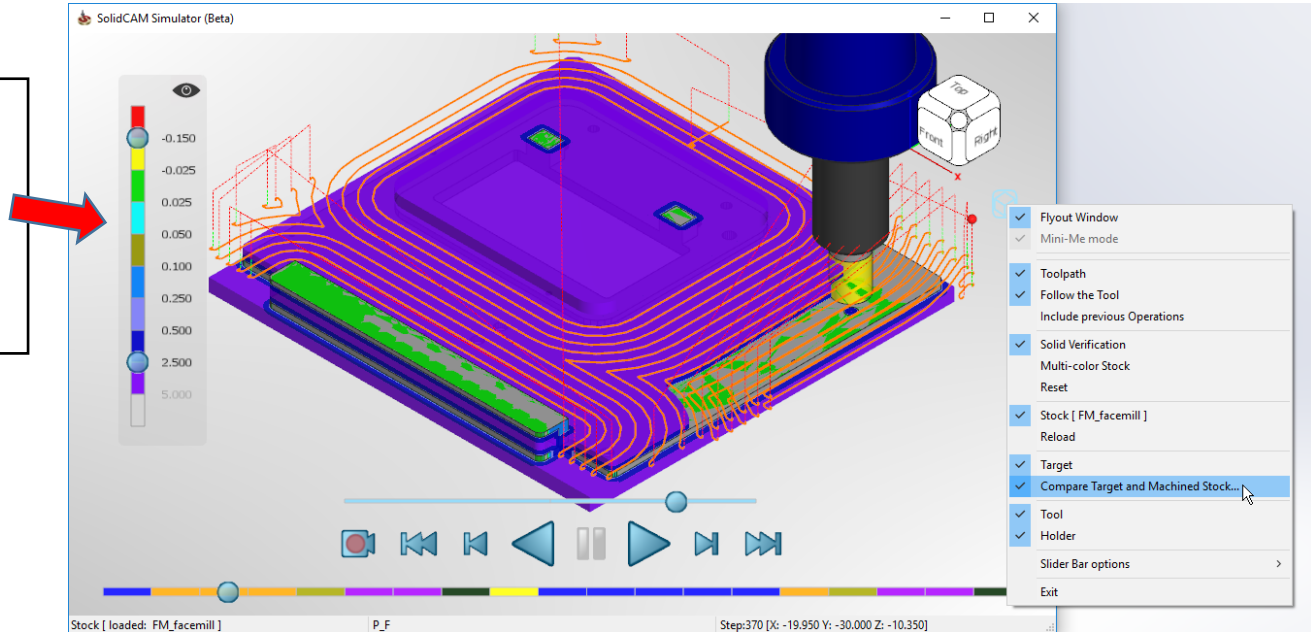
See Demo
on YouTube

Nová simulace: porovnání zbytkového materiálu

- Simulace nabízí možnost dynamicky porovnat obrobek s aktuálně obrobeným tvarem během simulace
 - Ukáže zbývající materiál nebo podřezání dle nastavení tolerancí a barevné škály

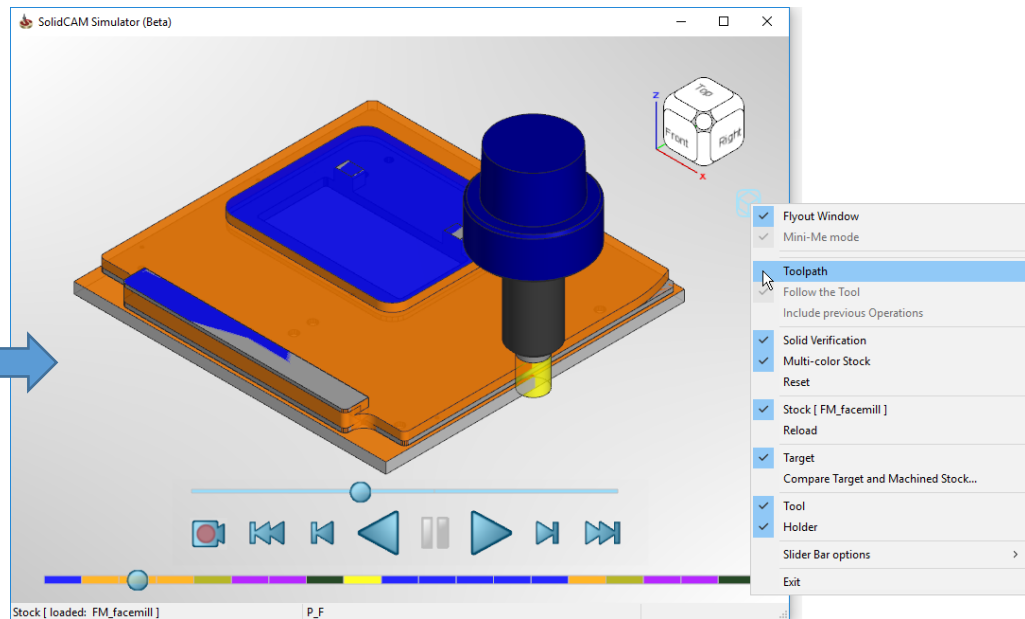
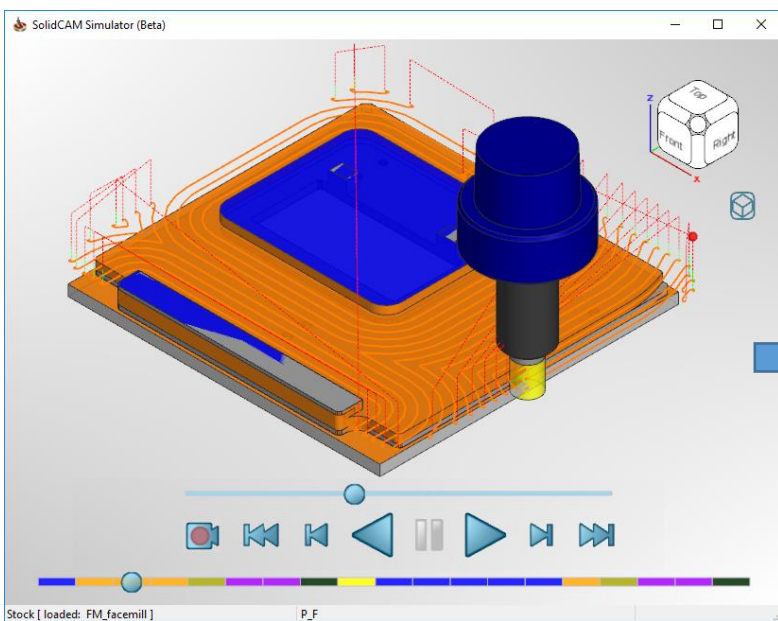
- Ovládací panel umožňuje:

- Zapnutí/vypnutí vizualizace
- Změnu barevné škály
- Změnu tolerancí



Nová simulace: vykreslení dráhy nástroje

- Možnost zobrazit nebo skrýt vykreslení dráhy nástroje



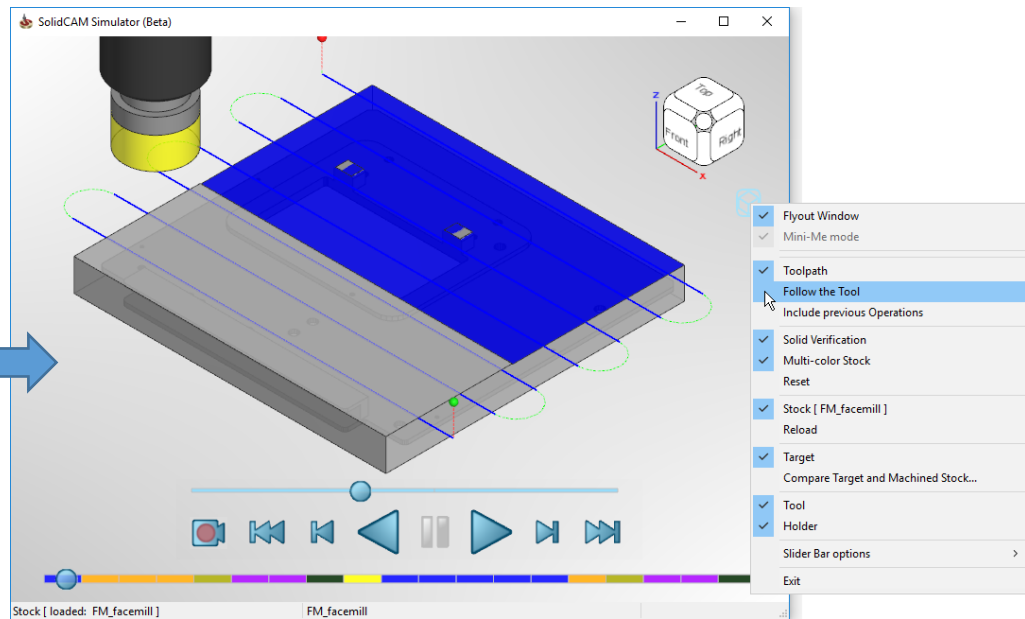
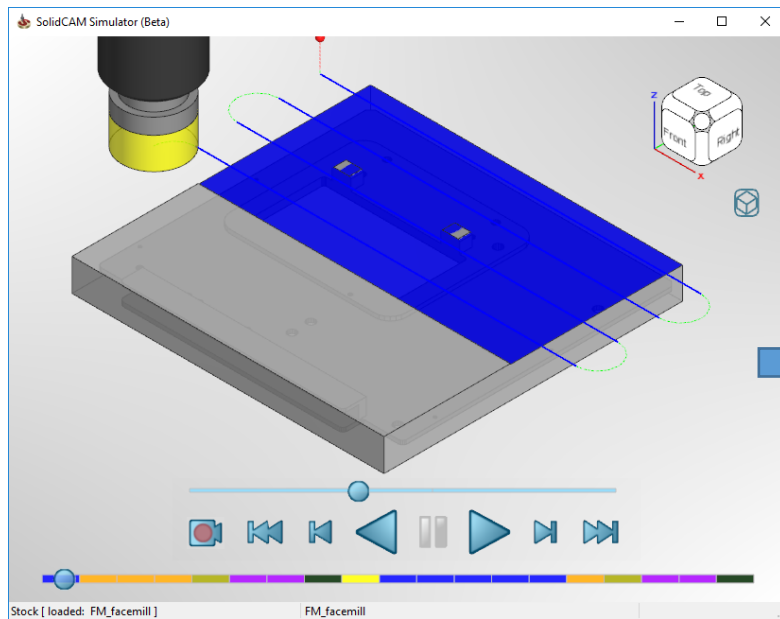
See Demo



on YouTube

Nová simulace: vykreslení dráhy nástroje

- **Následuj nástroj** - dráha nástroje je vykreslena až za pohybujícím se nástrojem



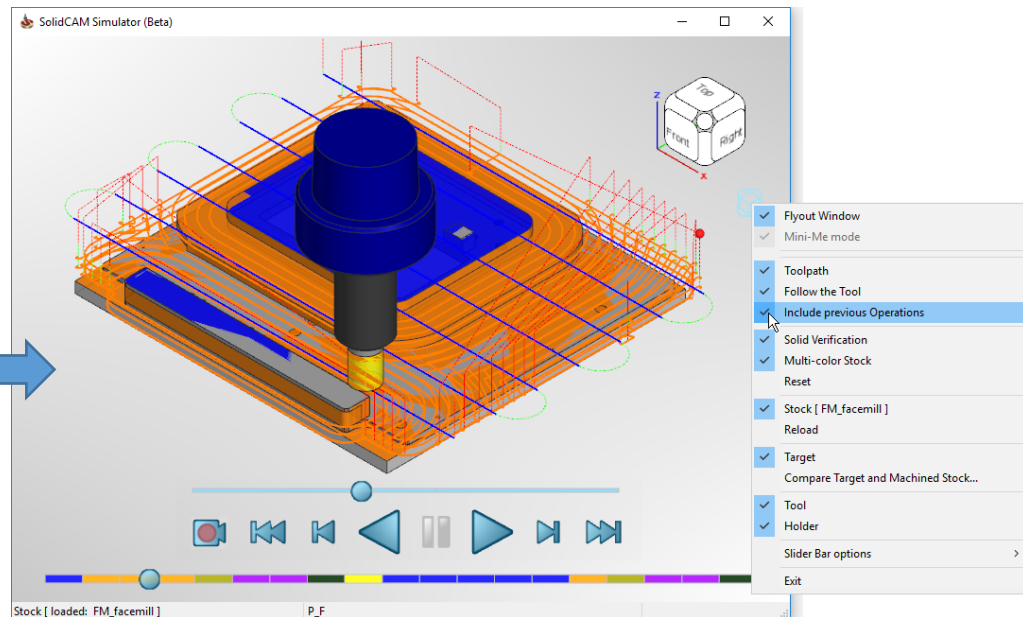
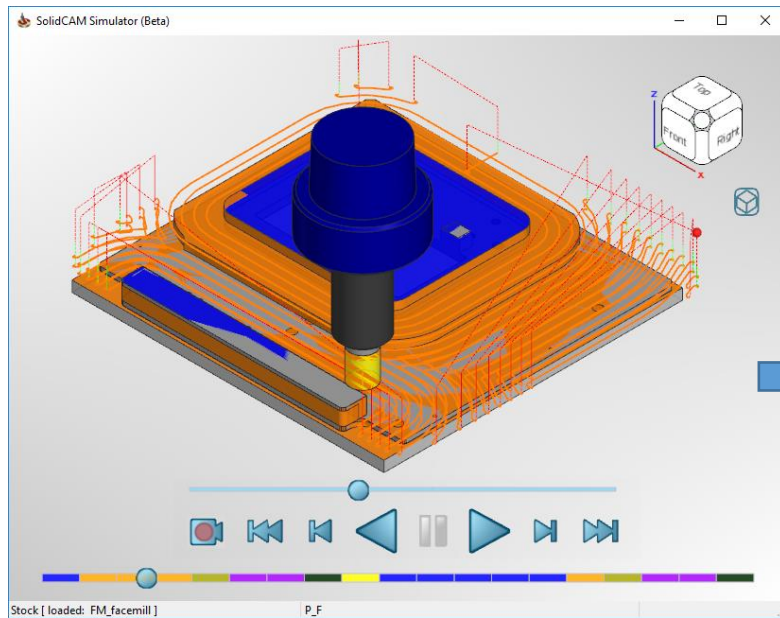
See Demo



on YouTube

Nová simulace: vykreslení dráhy nástroje

- Včetně předchozích operací – vykreslení dráhy nástroje i po předcházejících operacích



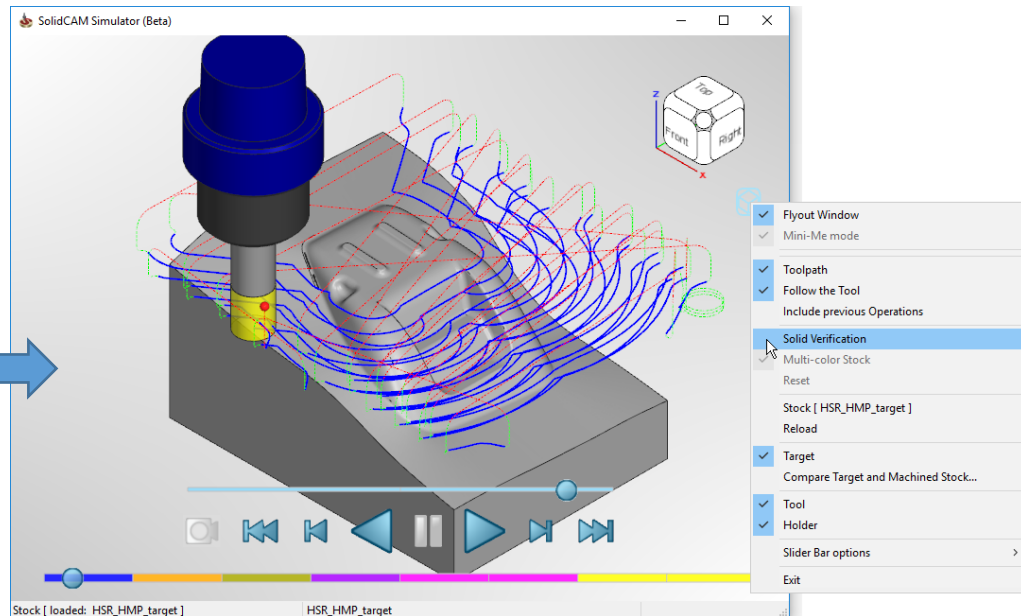
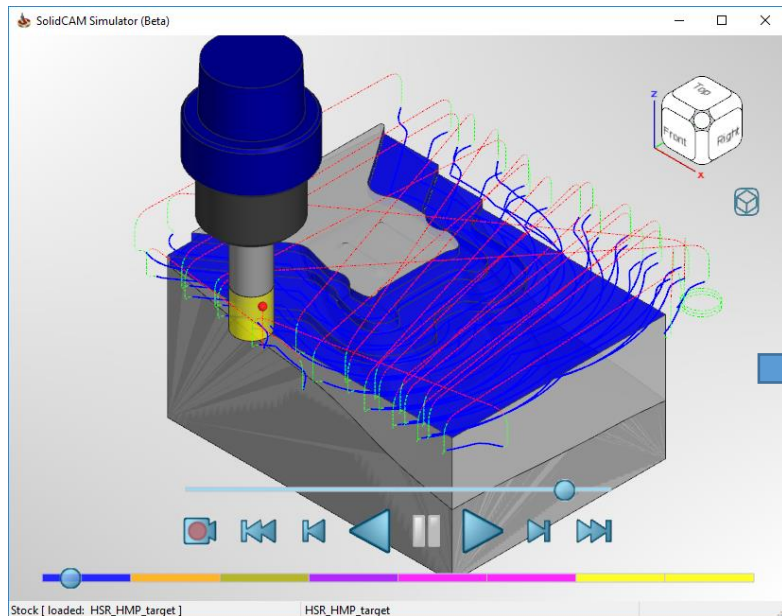
See Demo



on YouTube

Nová simulace: objemová simulace

- Možnost aktivovat vykreslení polotovaru a odebírání materiálu



See Demo



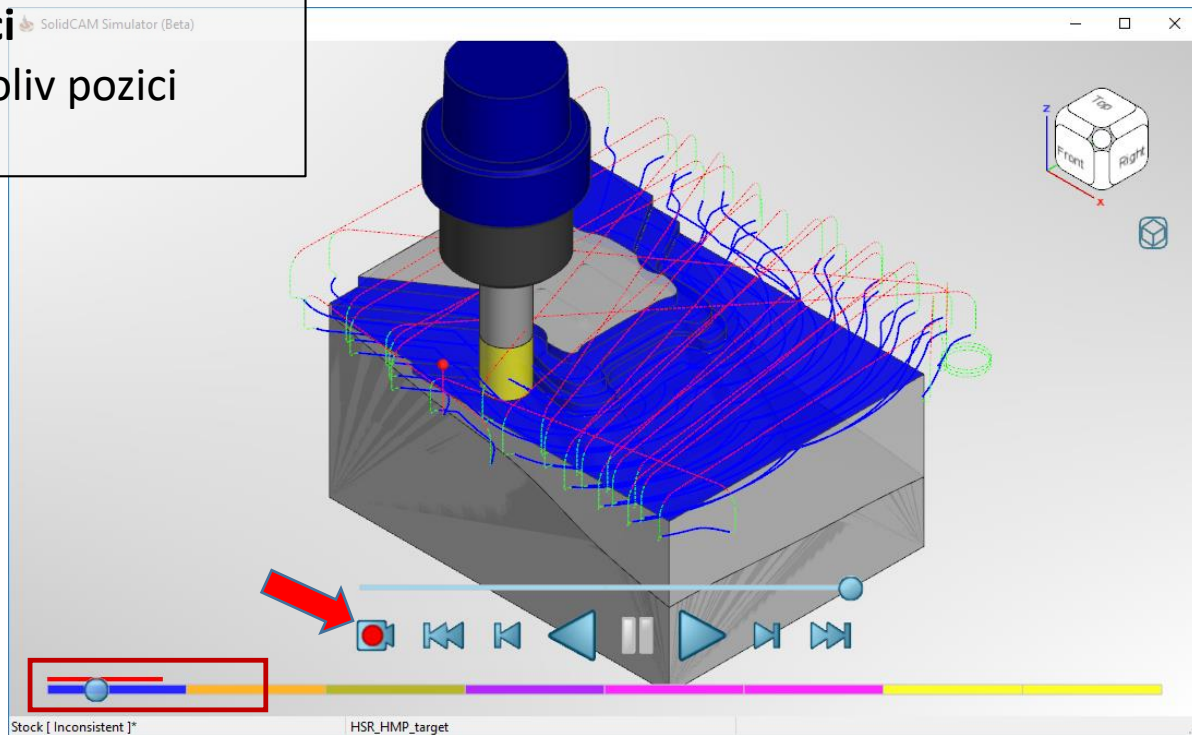
on YouTube

Nová simulace: nahrávka simulace

- **Funkce nahrávání Vám umožní posunutí zpět pro objemovou simulaci**

SolidCAM Simulator (Beta)

- Je možné skočit na jakoukoliv pozici dráhy nástroje



See Demo

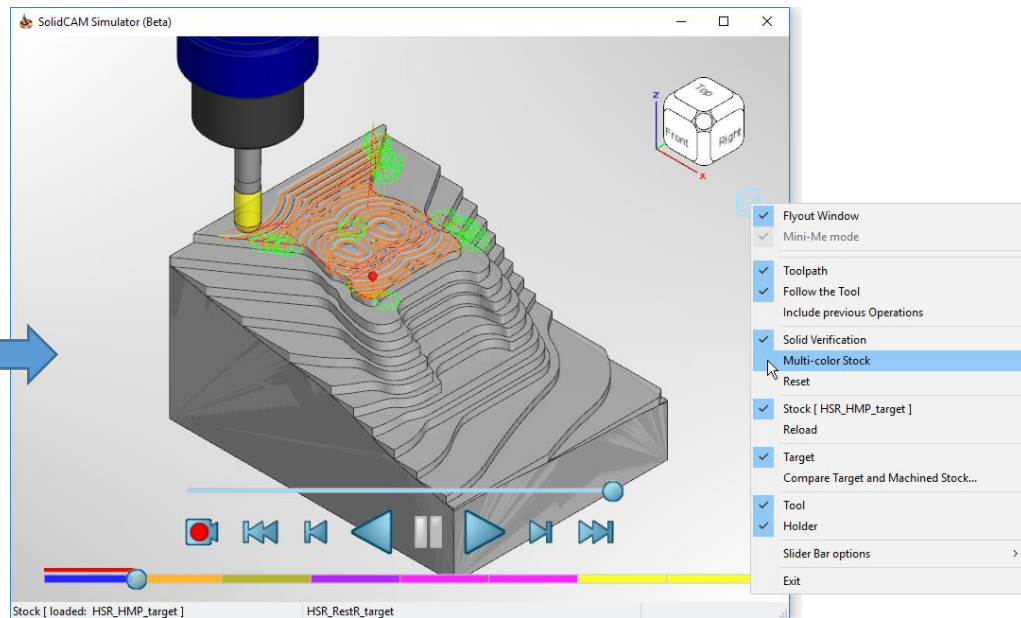
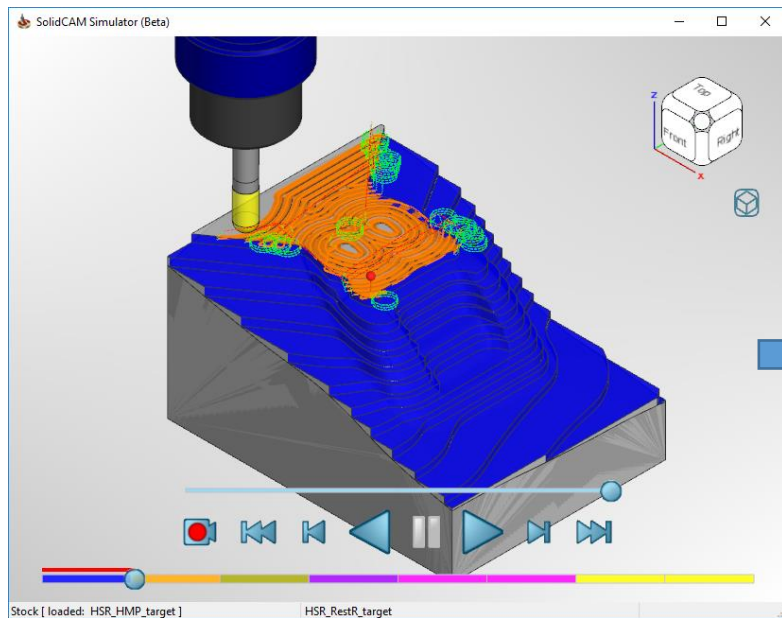


on YouTube



Nová simulace: objemová simulace

- Obrobená plocha v barevné škále dle nastavení barev u nástrojů



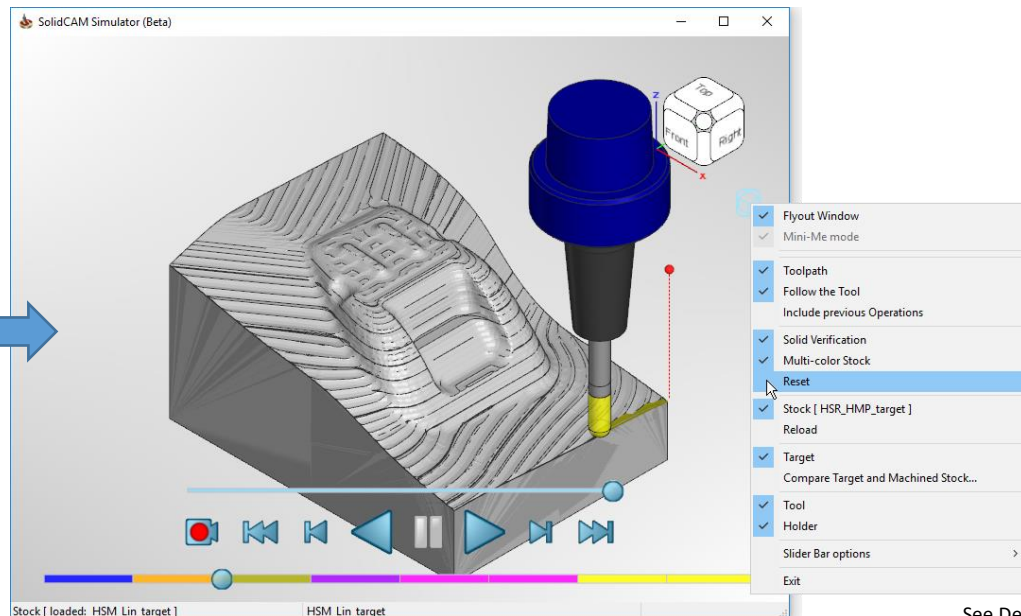
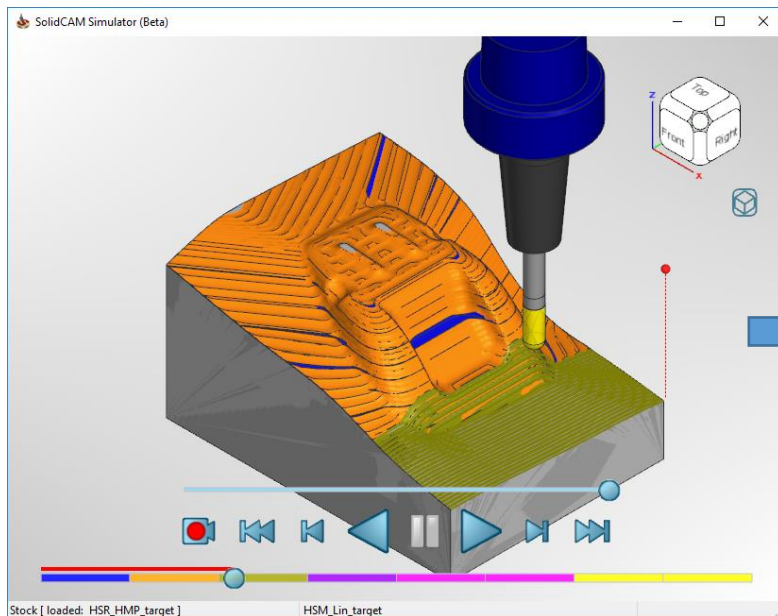
See Demo



on YouTube

Nová simulace: objemová simulace

- Možnost Reset vyčistí okno od barevných stop z předchozích operací a vrátí se na začátek aktuální operace



See Demo

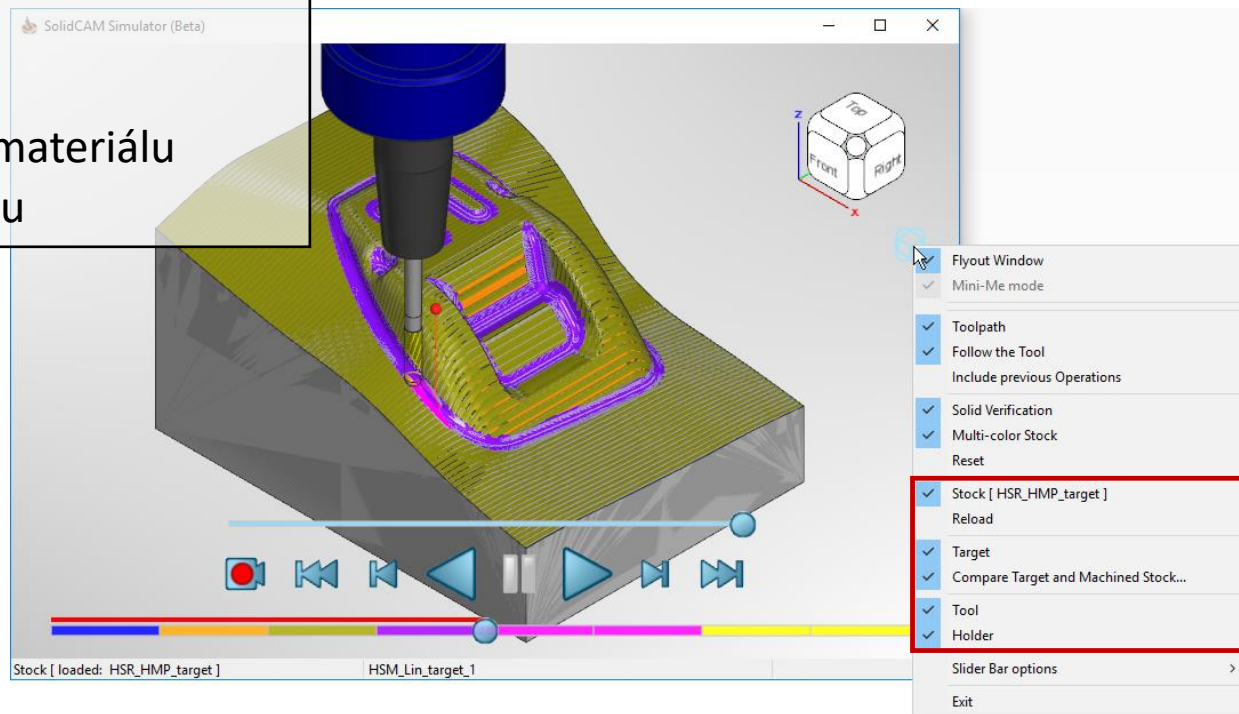


on YouTube

Nová simulace: objemová simulace

• Během simulace lze zapnout/vypnout

- Zobrazení polotvaru
- Zobrazení obrobku
- Zobrazení zbytkového materiálu
- Model nástroje a držáku



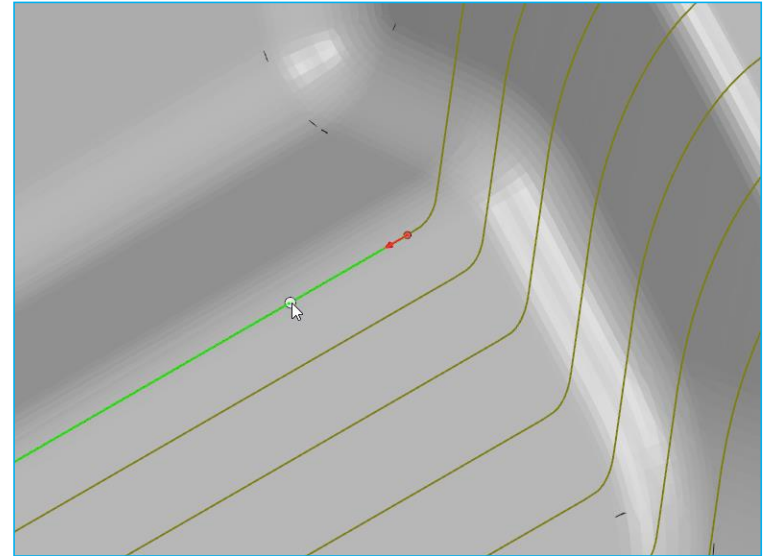
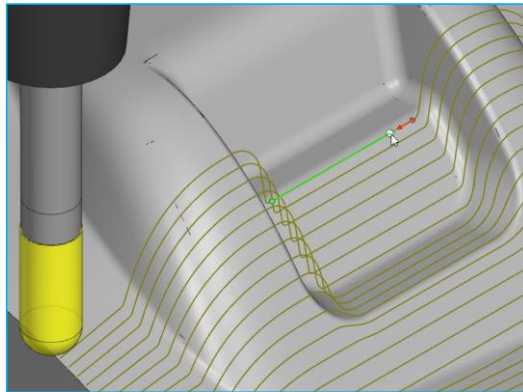
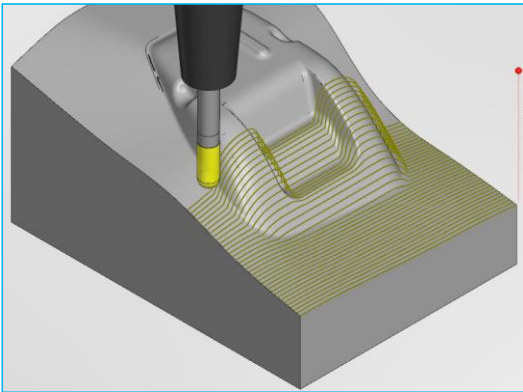
See Demo



on YouTube

Nová simulace: funkce vykreslení dráhy nástroje

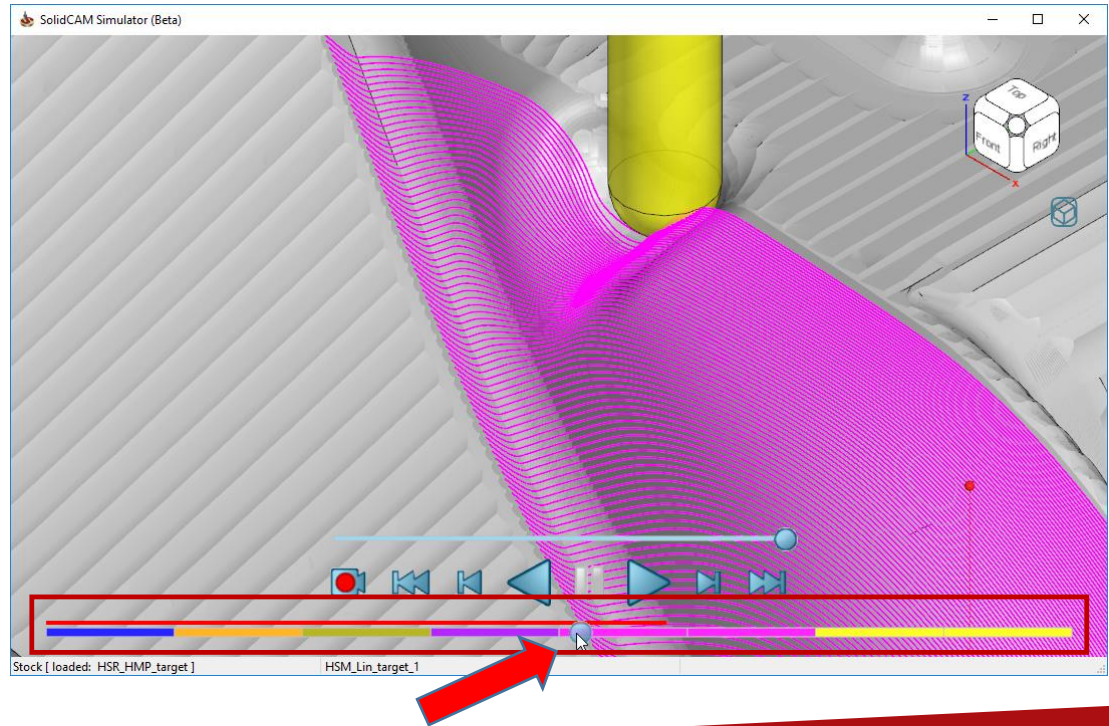
- Vylepšená kvalita zobrazení dráhy nástroje
- Je možné zkontrolovat každý segment dráhy nástroje
- Přejížděním kurzoru myši dostáváte zpětnou vazbu
 - Dochází ke zvýraznění jednotlivých segmentů
 - Zobrazuje směr dráhy nástroje



Nová simulace: posun pomocí časové osy

- Nová simulace nabízí dvě metody pro posun před a zpět na jakoukoliv pozici na dráze nástroje

První metoda využívá posuvník, případně kolečko myši pro posouvání v historii dráhy nástroje



See Demo

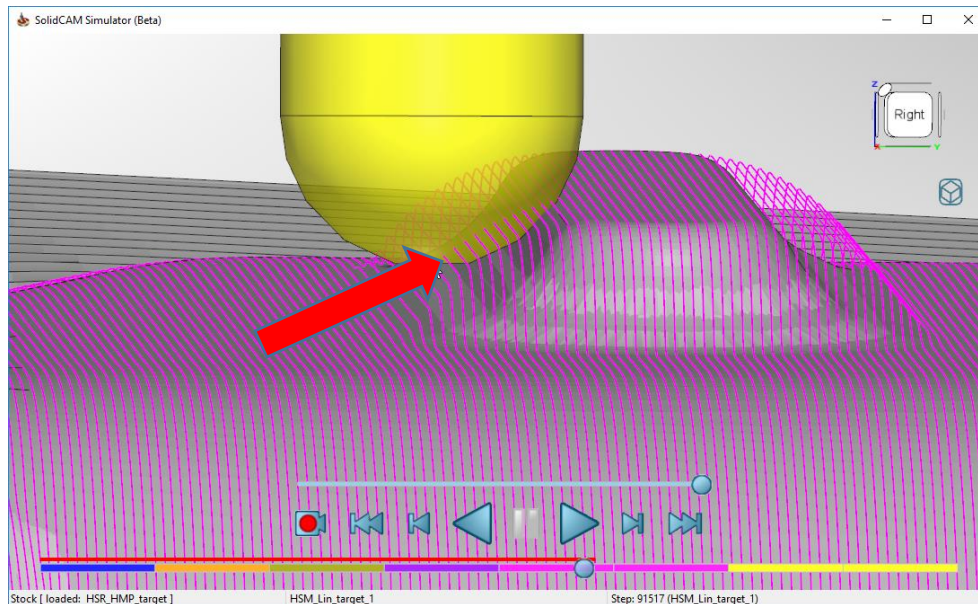


on YouTube

Nová simulace: posun pomocí možnosti kliknutí na dráhu

- Nová simulace nabízí dvě metody pro posun před a zpět na jakoukoliv pozici na dráze nástroje
 - V kombinaci se objemovou simulací pro rychle přesunutí na komplikovaná místa

Druhá metoda přesunutí funguje pomocí jednoduchého kliknutí na konkrétní segment



See Demo

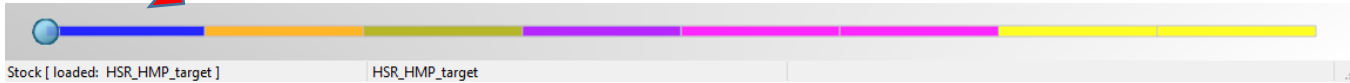


on YouTube

Nová simulace: časová osa

- Časová osa nabízí tři možnosti zobrazení

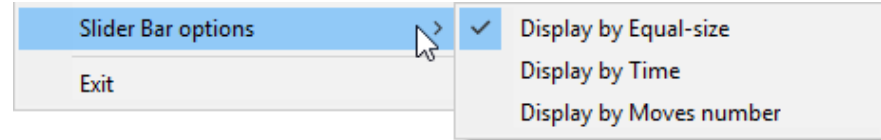
1. Rovnoměrné zobrazení



2. Zobrazení dle času



3. Zobrazení dle množství kroků



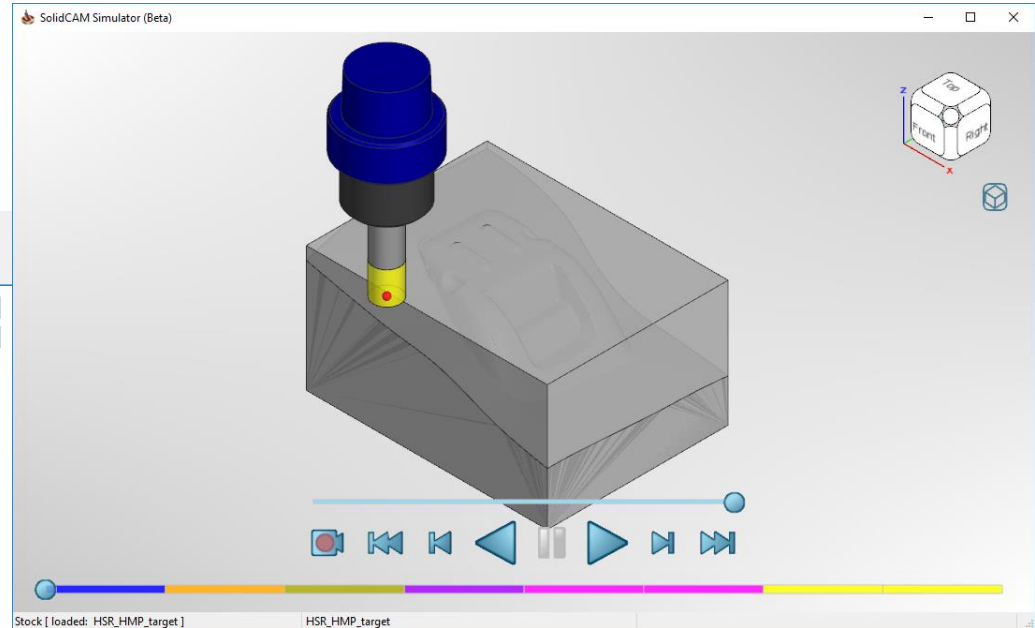
See Demo



on YouTube

Nová simulace: spuštění z operace

- Novou simulaci můžete spustit z okna konkrétní operace pomocí kombinace klávesy Ctrl a stávající ikony simulace



See Demo



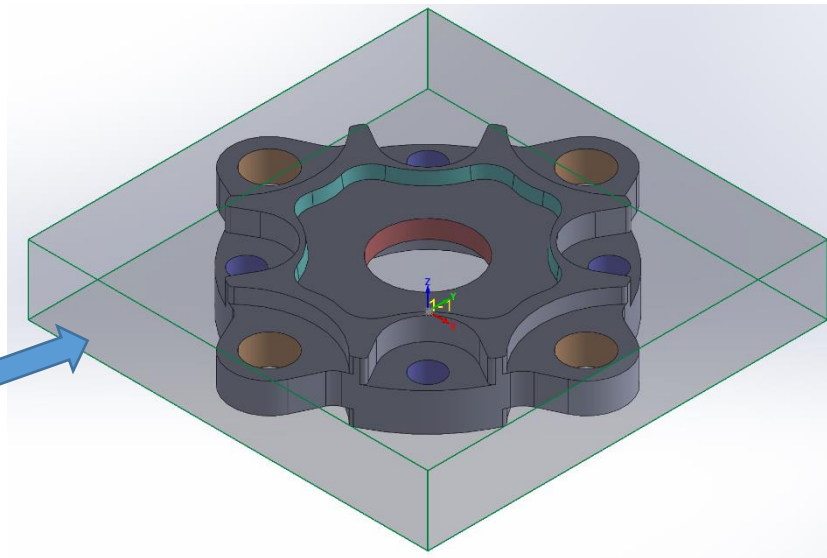
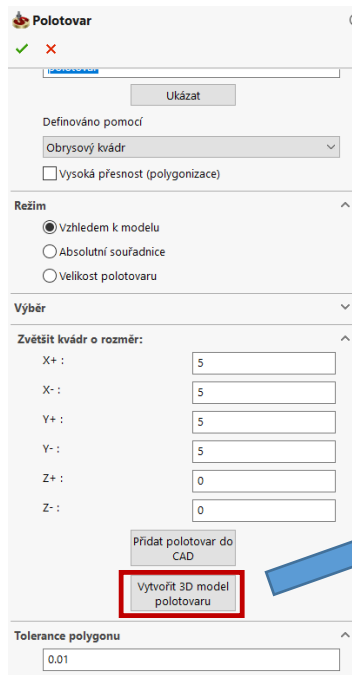
on YouTube

Obecné



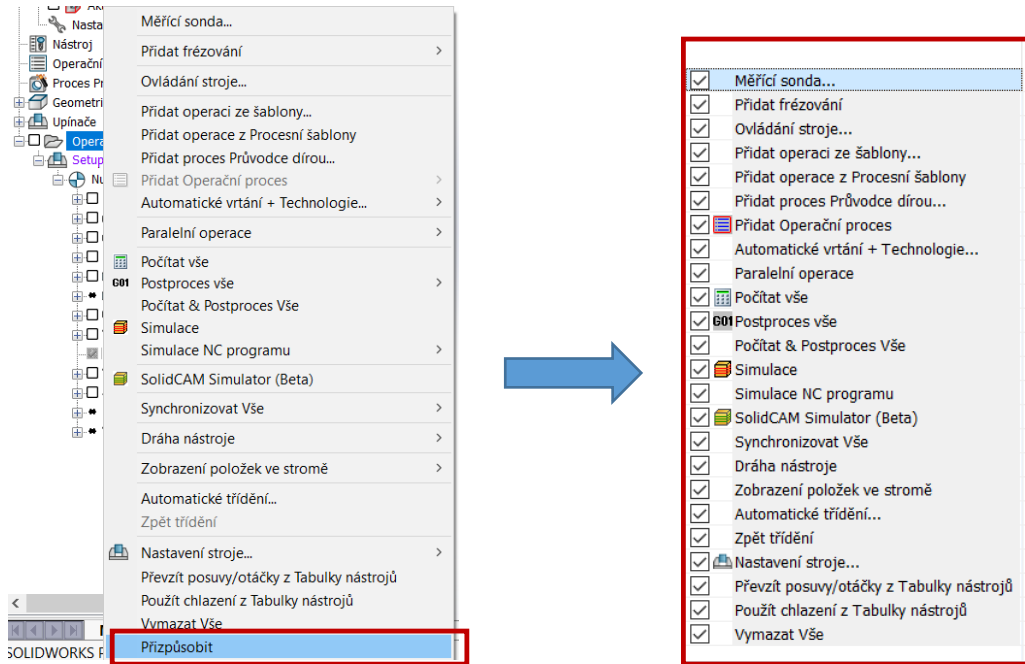
Polotovár - vytvoření 3D modelu z obrysového kváдру

- **Jednoduchým stisknutím tlačítka vytvoříte 3D model polotovaru z definice obrysového kváдру**



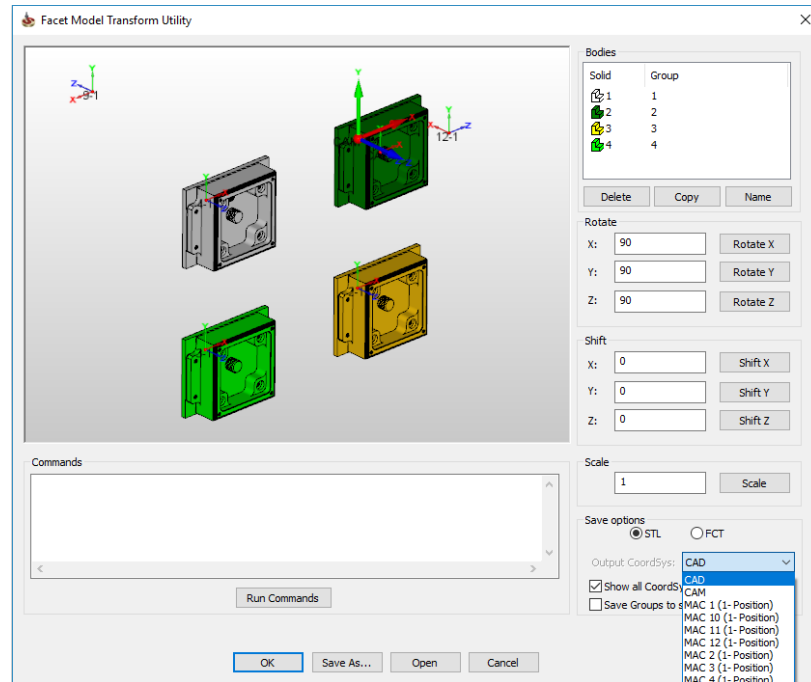
Přizpůsobení nabídek SolidCAMu

- Pomocí volby **Přizpůsobit** můžete upravit zobrazované položky v nabídkách SolidCAMu
 - Můžete skrýt možnosti, které nepoužíváte moc často



Editor aktualizovaného STL polotovaru

- Spuštění po kliknutí na "Uložit aktualizovaný polotovar do STL"
- STL editor podporuje...
 - Posunutí tvarů
 - Rotace tvarů
 - Změna velikosti tvarů
 - Smazání tvarů
 - Kopírování tvarů
 - Spojení několika STL souborů
 - Uložení do samostatných souborů
 - Uložení na základě souřadného systému



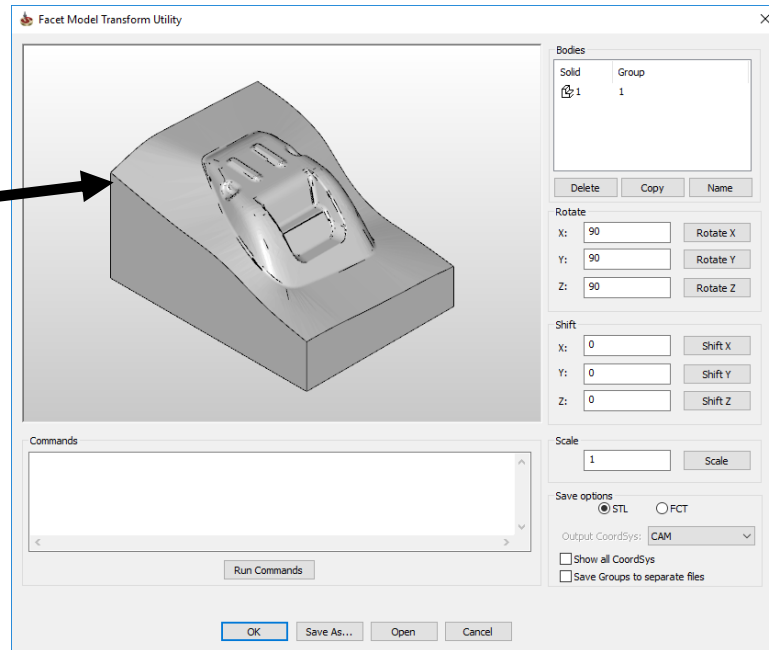
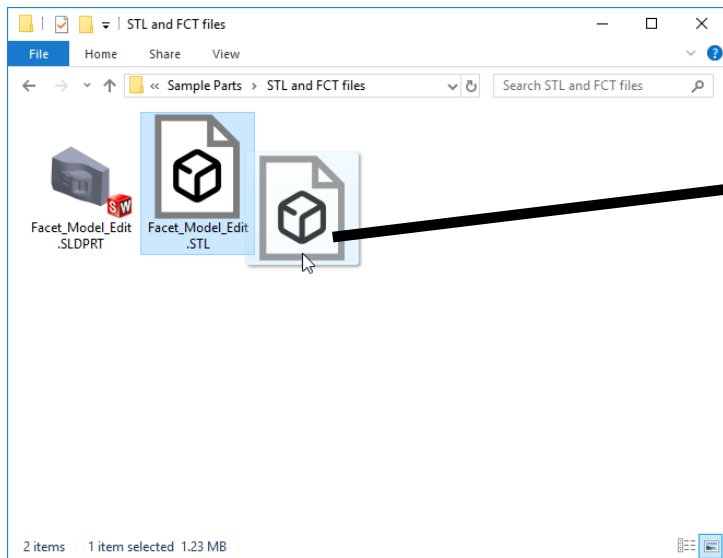
See Demo



on YouTube

Editor aktualizovaného STL polotovaru

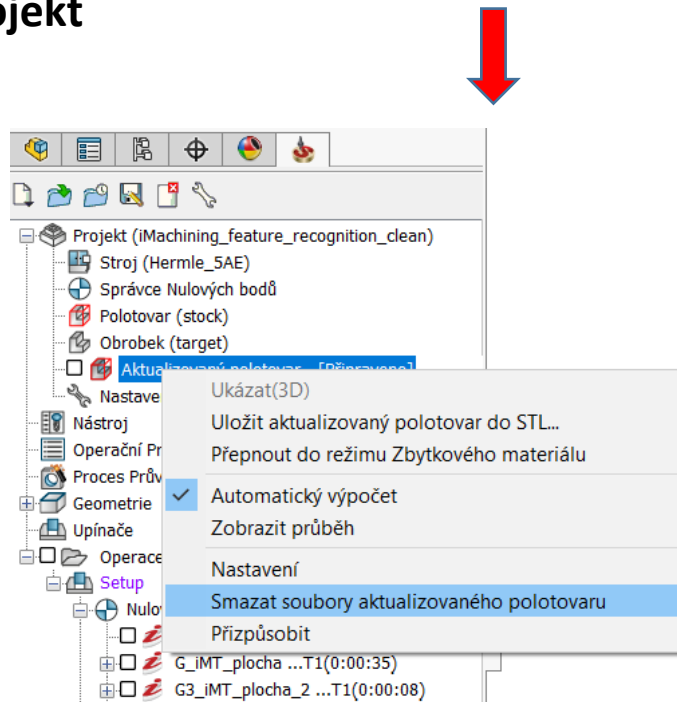
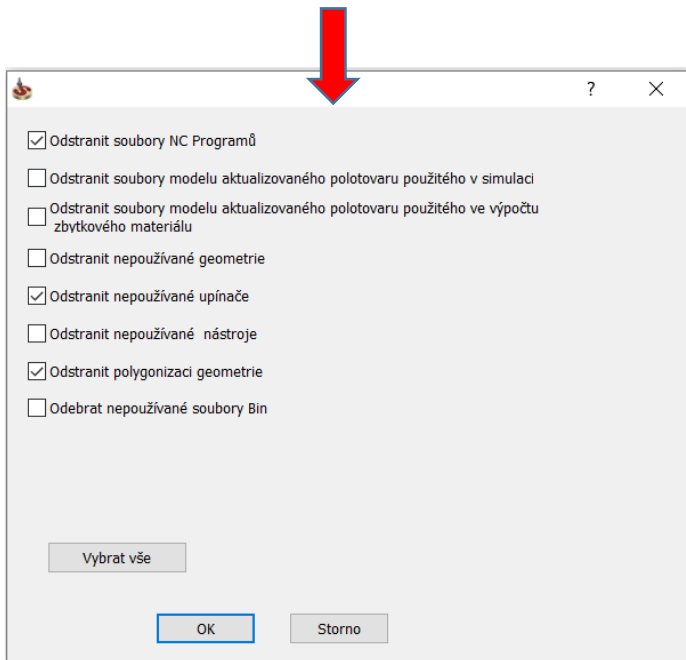
- Pro vložení STL souboru můžete použít funkci Drag & Drop



See Demo
on YouTube

Smazat aktualizované soubory polotovaru

- Možnost u nástroje Aktualizovaný polotovar pro rychle smazání historie polotvarů
- Další možnost jsou v nástroji Vyčistit projekt



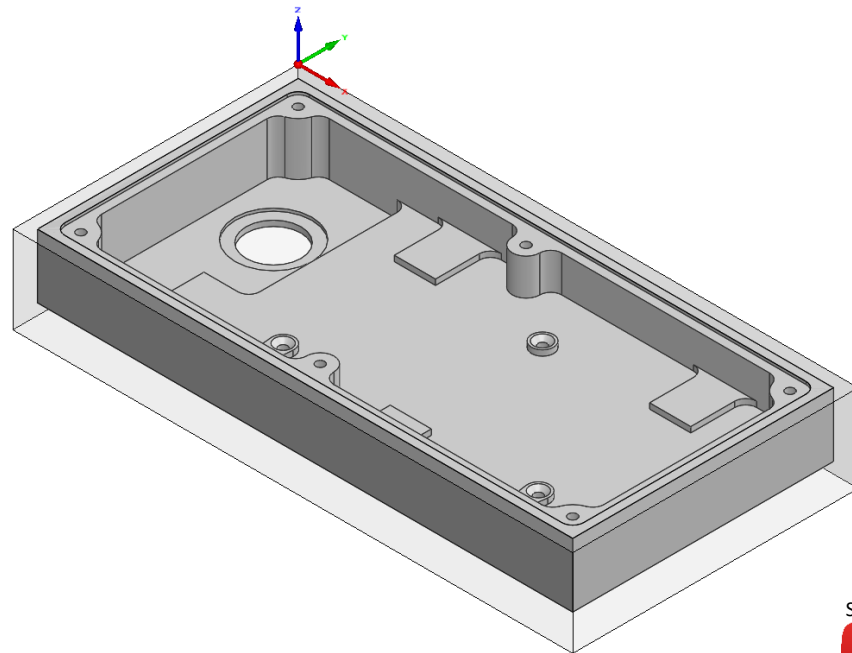
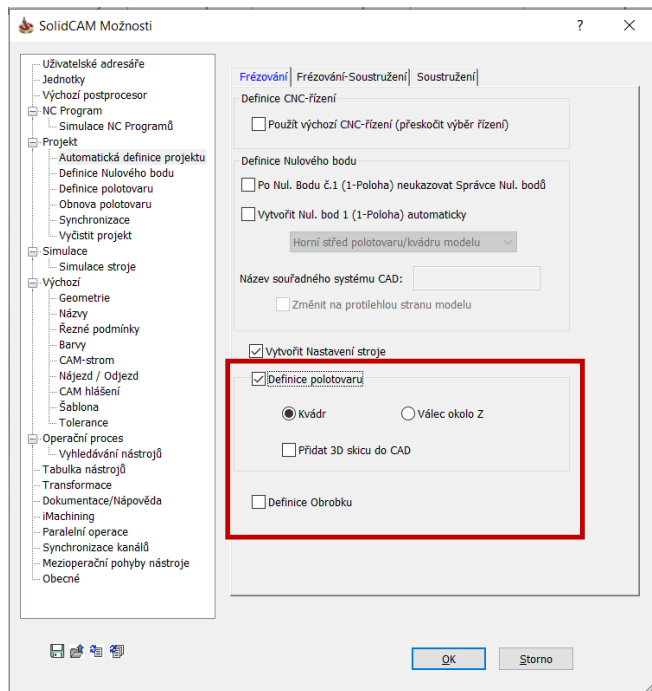
Optimalizovaná databáze geometrie - vylepšení

- **Optimalizovaná databáze geometrie je vylepšená o ukládání do mezipaměti**
 - Zvýšení výkonu při rozpoznávání a práci s velkým počtem děr v 5osé vrtání
- **Zvýšení celkového výkonu, při úpravách geometrie**
 - Editování existující geometrie (editování velkého počtu řetězců v kapsovacích operacích)
 - Zobrazení geometrie



Automatická definice projektu: rozpoznání polotovaru a obrobku

- **SolidCAM správně rozpozná polotovaru a obrobek, pokud je model složen z více těl**



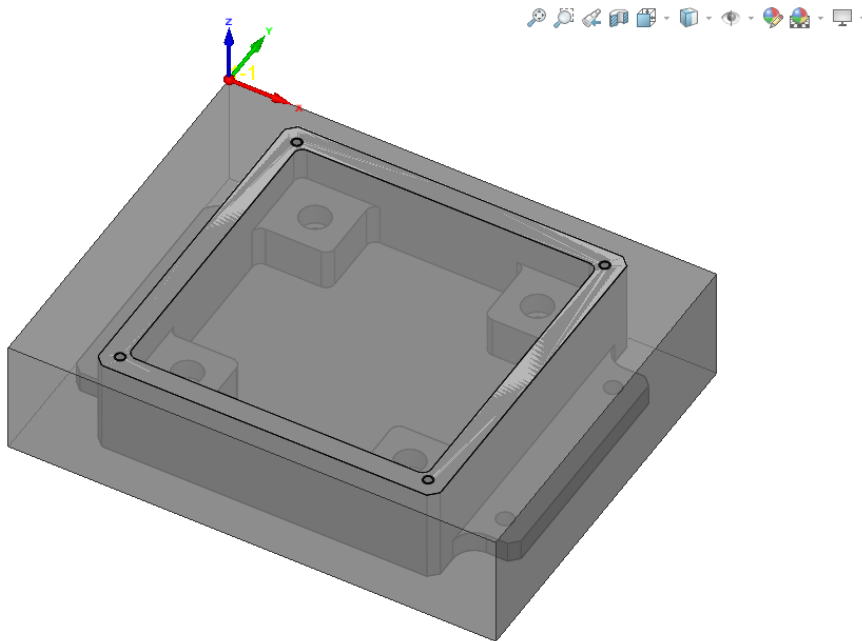
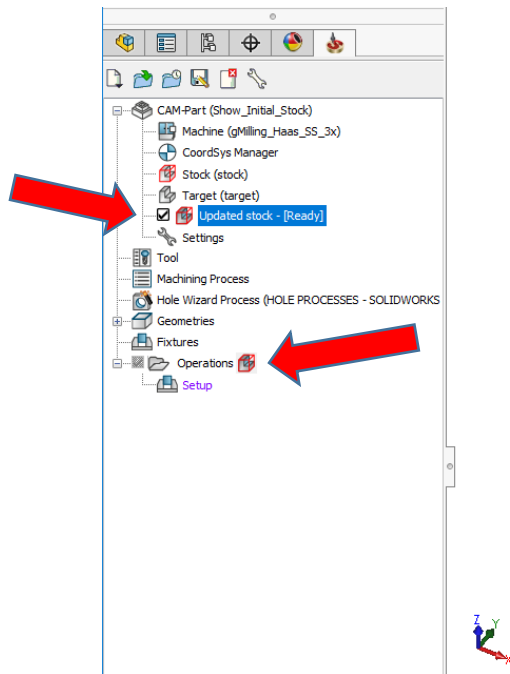
See Demo



on YouTube

Ukázat aktualizovaný polotovár - počáteční polotovár

- Funkce aktualizovaný polotovár může být použita nad urovní operací pro zobrazení výchozího polotovaru



See Demo

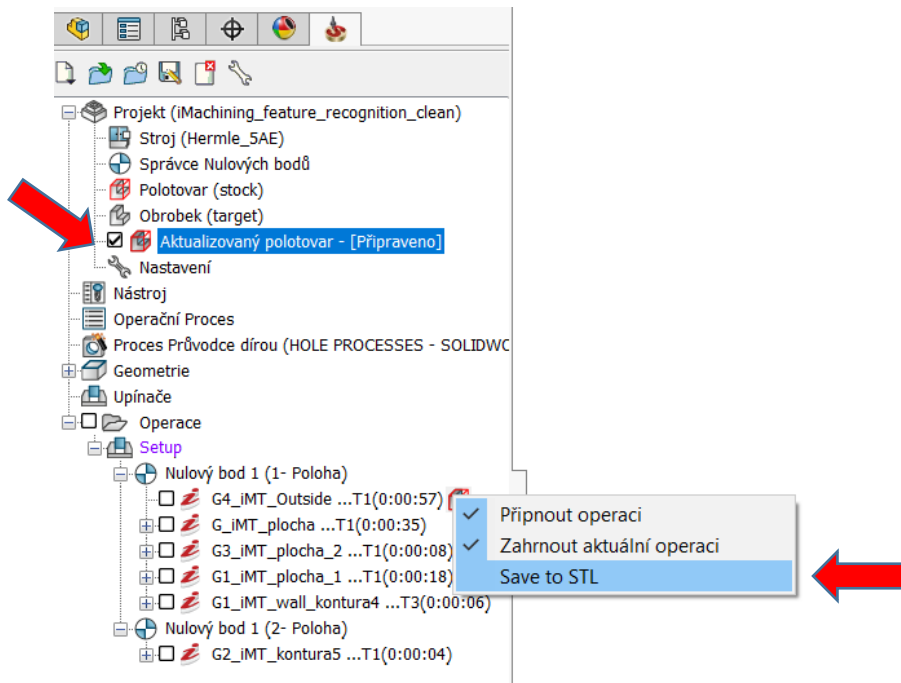


on YouTube



Aktualizovaného polotovaru - Uložit do STL

- Kliknutím na ikonu Aktualizovaného polotovaru můžete kdykoliv uložit aktuální stav do STL souboru



THERE IS **CAM** –
THEN THERE IS
SolidCAM

