

Průmyslové a těžké stroje

## Haidlmair

Výrobce vstřikovacích forem dosahuje časových úspor, vyšší kvality a menšího počtu chyb.

### Produkty

NX, Teamcenter,  
PLM Components

### Obchodní výzvy

Návrh a výroba přesných forem

Plnění krátkých dodacích  
termínů

Eliminace kvalitativních rizik

Vyloučení chybné interpretace  
dat

Vylepšení přesnosti  
programování NC

### Klíče k úspěchu

NX CAM pro programování NC

NX CAD a NX Návrh forem pro  
automatizaci návrhů

Teamcenter pro správu  
veškerých návrhových a  
výrobních dat a procesů

Manufacturing Resource  
Library pro správu řezných  
nástrojů

### Výsledky

Kratší vývojové cykly

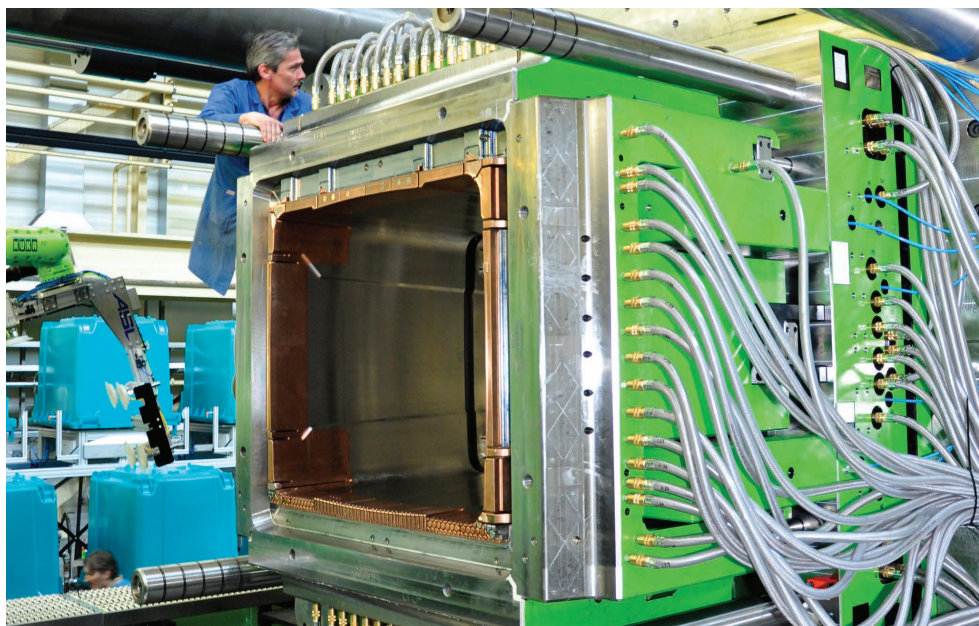
Eliminace chyb vzniklých  
převodem dat

Jednodušší předávání informací  
do výroby

Jednotné pracovní postupy

Vyšší stabilita procesů

Rychlejší zahájení výroby



**Společnost Haidlmair používá NX a Teamcenter ke konzistentnímu předávání dat mezi konstrukcí a výrobou.**

### Vstřikování plastů ve velkém

Množství částí hraček, kancelářských strojů, výrobků pro domácnost, obalů i automobilů se dnes vyrábí ze syntetických materiálů. Josef Haidlmair si potenciál této technologie uvedomil již v roce 1979 a začal používat technologii elektroerozivního obrábění (EDM) k výrobě forem pro vstřikování plastů.

Dnes je společnost Haidlmair GmbH předním dodavatelem vstřikovacích forem pro výrobu větších a složitějších součástí například mřížek chladičů automobilů či panelů myček nádobí. Haidlmair je dnes skupina společností s více než 450 zaměstnanci a ročním obratem téměř 60 milionů EUR především díky pověsti společnosti, která vyrábí špičkové formy používané k výrobě přepravních boxů a nádob.

Například všech pět částí skládacích boxů je vyrobeno během jediného „vstříku“ plastu. Formy pro přepravky na láhve jsou navrženy

# „Největší výhodou správy nástrojů v Manufacturing Resource Library je dědění vlastností, což usnadňuje jejich kombinování.“

Christian Riel  
asistent vedoucího oddělení  
Haidlmair

tak, aby umožňovaly použití měkčího materiálu v oblastech pro držení a vkládání popisků na různá místa. Díky tomu se přepravky uživatelům lépe drží a přenášejí.

Vývojový proces používaný společností Haidlmair umožňuje, aby byly formy kompaktní, a také přesouvá většinu hmotnosti z pohyblivých částí, čímž se snižuje celková hmotnost výrobku. Tato výhoda je důležitá zejména u velkých kontejnerů, například u popelnic.

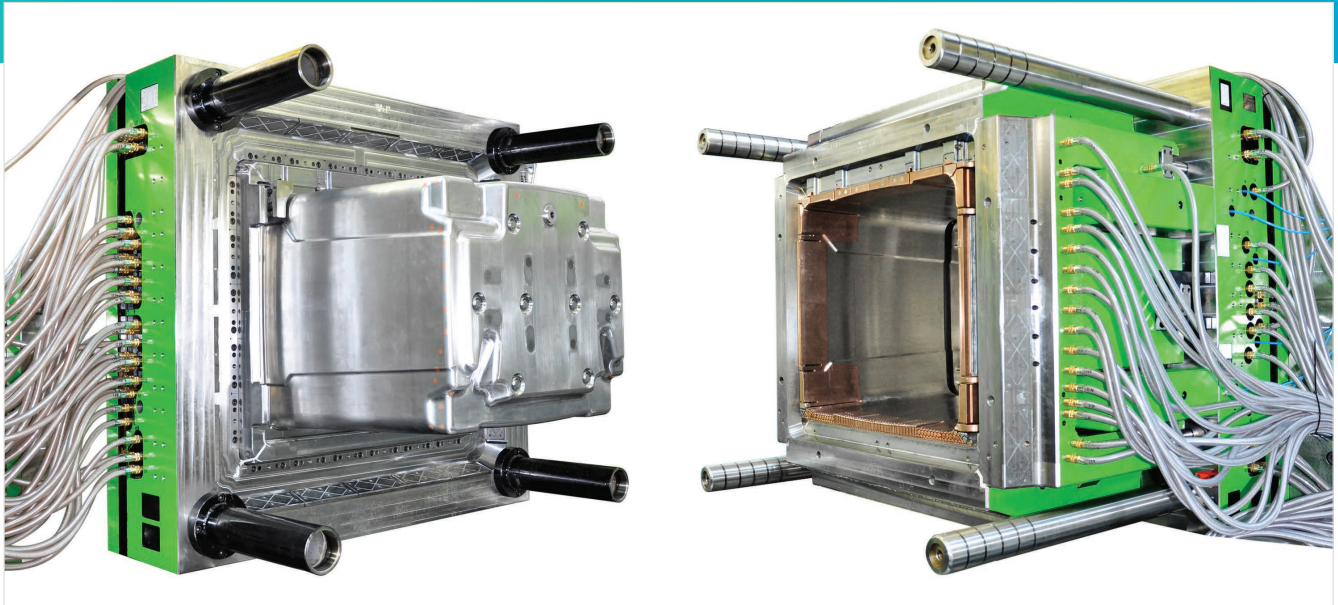
## Rané osvojení technologie 3D modelování

V minulosti zákazníci společnosti Haidlmair obvykle předávali výkresy součástí, pro které potřebovali formy. Část úspěchu společnosti Haidlmair lze připsat včasnému osvojení CAD technologie a 3D modelování pomocí NX™, komplexního a integrovaného CAD/CAE/CAM systému od Siemens Digital Industries Software.

„Naše práce s NX začíná, když nám zákazník předá informace o požadovaných součástech, obvykle ve formě 3D modelů,“ říká Christian Riel, asistent vedoucího oddělení ve společnosti Haidlmair, který má na starost řízení procesů. „U součástí je často nutné provést úpravy, například opravit nepraktické úhly úkosů. Tyto problémy, a další vlastnosti požadované pro plynulé vstříkování, musí být vyřešeny v raných fázích návrhu formy.“



Samotná velikost formy činí ze vstříkování kontejneru na odpady o objemu 1 100 litrů impozantní úkol.



Forma váží 62 tun, což je o 40 procent méně než u běžných forem, což výrazně přispívá ke zkrácení cyklů a úsporám energie.

K tomuto účelu používají inženýři v týmu Haidlmair modul NX Mold Wizard. Tento modul NX pomáhá automatizovat a optimalizovat proces návrhu formy krok za krokem. NX umožňuje importovat komplexní modely z CAD systémů třetích stran a dále s nimi pracovat. Automatizaci návrhu forem podporuje široká řada funkcí, například kontrola vyrobiteľnosti, pokročilé nástroje pro tvorbu dělicí roviny, automatická tvorba jádra a dutiny, výpočet a úprava smrštnění, rozvržení chladicích kanálů a fitinek a automatická tvorba kusovníků (BOM). K dispozici jsou také knihovny normalizovaných součástí forem, například desek, vyhazovacích kolíků, pojezdů a zvedáků. "Bez NX by návrh složitých

forem trval mnohem déle," říká Riel. „Díky NX nemusí naši konstruktéři trávit čas modelováním všech detailů.“

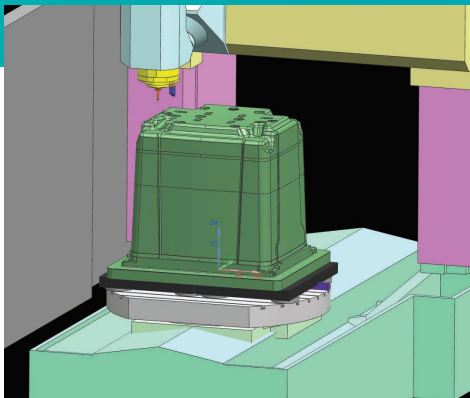
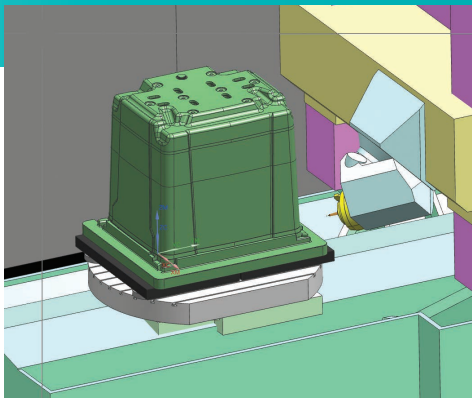
Inženýři společnosti Haidlmair používají software NX CAE již nějakou dobu také ke generování sítě používané při výpočtech toku ve formě. Použití NX CAE navíc nedávno rozšířili o pevnostní analýzy pro součásti, díky kterým zajišťují pevnost a odolnost úchopů a rohů boxů a kontejnerů pro očekávané zatížení.

„Naši inženýři rychle zjistili, jak je skvělé mít data v Teamcenteru vždy po ruce – hned a bez hledání. Další velkou výhodou je, že díky schvalovacím procesům v Teamcenteru ušetří spoustu času, který by museli trávit byrokratickými procesy.“

Christian Riel  
asistent vedoucího oddělení  
Haidlmair

**„Bez NX by návrh složitých forem trval mnohem déle.“**

Christian Riel  
asistent vedoucího oddělení  
Haidlmair



Vysokorychlostní obrábění pomocí výkonných a vysoce přesných 3osých a 5osých NC strojů částečně nahradilo EDM. Modul NX CAM dokáže NC stroje programovat a navíc nabízí pokročilé funkce simulací a ověřování a také automatizaci NC programování pomocí funkce obrábění podle prvků.

#### **Datové úložiště pro celou firmu**

V roce 2008 začala společnost Haidlmair pro PLM úlohy používat aplikaci Teamcenter® od společnosti Siemens Digital Industries Software. „Spolupráce mezi našimi inženýry probíhá prostřednictvím nástrojů Teamcenteru, například automatického přenosu kusovníku do systému ERP,“ říká Riel. „Všichni naši inženýři zjistili, jak efektivní je mít data v Teamcenteru vždy po

ruce – bez hledání. Další velkou výhodou je, že díky schvalovacím procesům v Teamcenteru ušetří spoustu času, který by museli trávit byrokratickými procesy. V roce 2013 proto tým Haidlmair zahájil úplnou migraci všech spolupracujících kanceláří a externích pracovníků do Teamcenteru.“

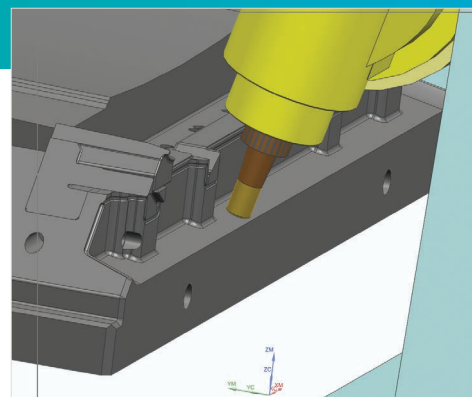
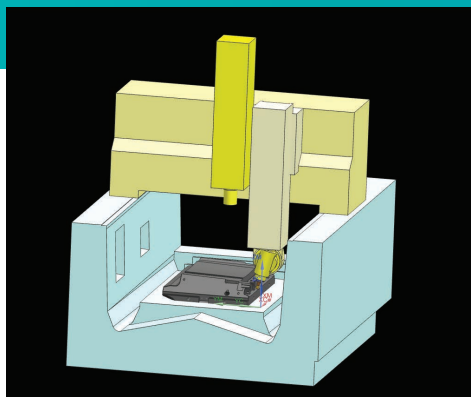
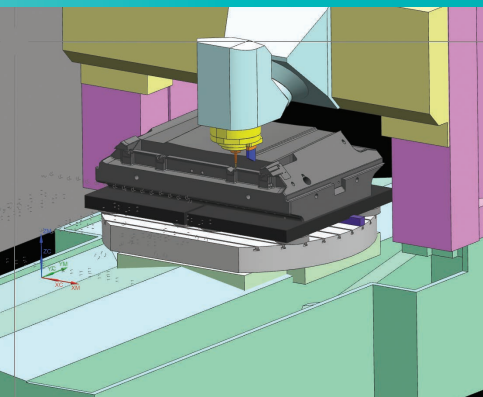
„Teamcenter značně urychlil a usnadnil práci všech zúčastněných, například pracovníků v provozu, kteří provádějí veškerý postprocesing programů pro příslušné stroje,“ říká Riel. „K datům přistupujeme pomocí webového prohlížeče, takže veškeré informace, například 3D pohledy součástí a nástrojů, jsou k dispozici v celé společnosti.“ Proces navíc dále zjednodušili díky vlastnímu doplňku, který umožňuje provádět postprocesing přímo v Teamcenteru.

**„Vyhledávání správných nástrojů je ještě efektivnější, než jsme čekali, protože NX umí hledat nástroje s odchylkou až 10 procent od jejich nominálních rozměrů.“**

Stefan Pendl  
správce CAx systémů  
Haidlmair

**„Teamcenter značně urychlil a usnadnil práci všech zúčastněných, včetně pracovníků v provozu, kteří provádějí veškerý postprocesing programů pro jejich přizpůsobení na vybrané stroje.“**

Christian Riel  
asistent vedoucího oddělení  
Haidlmair



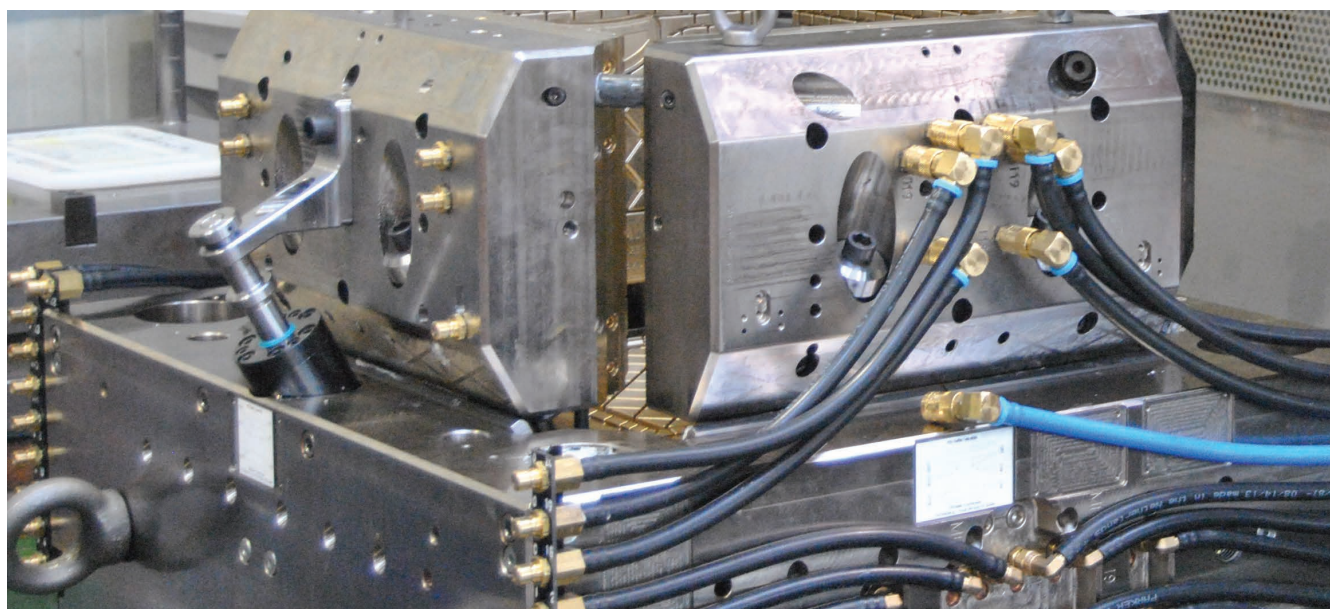
**„Naše práce s NX začíná, když nám zákazník předá informace o požadovaných součástech, obvykle ve formě 3D modelů.“**

Christian Riel  
asistent vedoucího oddělení  
Haidlmair

V roce 2011 začal tým Haidlmair spravovat své nástroje pomocí správce výrobních prostředků Teamcenteru, kterého používá také pro stroje, upínací nástroje a šablony. To výrazně usnadnilo správu nástrojů, protože jsou reprezentovány jako součásti i sestavy, například držáky. Tyto nástroje jsou k dispozici ve 3D vizualizaci, kde je lze kontrolovat a eliminovat chyby. „Největší výhodou správy nástrojů v Teamcenteru je dědění vlastností, což usnadňuje jejich kombinování,“ říká Riel.

**Zvyšování efektivity procesů pomocí knihovny výrobních prostředků a hledání tvarů Geolus**

Přestože společnost Haidlmair pro distribuci programů do strojů používala software DNC třetí strany, inženýři společnosti nedávno začali používat software NX CAM ve výrobním provozu, aby mohla obsluha provádět 2,5osé programování kapes bez nutnosti přizpůsobovat se programovacímu rozhraní stroje. Tím se dále zvyšuje konzistence dat a snižuje pravděpodobnost nepřesností.



*„Důsledné využívání informací a inteligentní funkce automatické podpory – od návrhu součástí přes programování až po výměnu nástrojů ve stroji – nám pomáhají zvyšovat produktivitu, kvalitu a stabilitu procesů,“ říká Christian Riel, asistent vedoucího oddělení ve společnosti Haidlmair.*

„Spolupráce mezi našimi inženýry probíhá prostřednictvím nástrojů Teamcenteru, například automatického přenosu kusovníku do systému ERP.“

Christian Riel  
asistent vedoucího oddělení  
Haidlmair



Haidlmair je předním výrobcem vstříkovacích forem pro přepravní kontejnery, například přepravky na lahve, které obsahují elastomerní komponenty držadel a integrovanou fólii.

Souběžně s tímto vývojem společnost Haidlmair upustila od knihovny obráběcích strojů a začala používat knihovnu výrobních prostředků (MRL) od společnosti Siemens Digital Industries Software. Knihovna MRL pomáhá uživatelům NX CAM v hledání, výběru a získávání nástrojů pro použití v programování CNC přímo v uživatelském rozhraní aplikace NX bez nutnosti používání funkcí Teamcenteru.

„Vyhledávání správných nástrojů je ještě efektivnější, než se očekávalo, protože NX podporuje hledání nástrojů s odchylkou až 10 procent od jejich nominálních rozměrů,“

říká Stefan Pendl, správce systémů CAx společnosti Haidlmair. Společnost Haidlmair je přesvědčena, že výkonné vyhledávací mechanismy mohou výrazně zvýšit efektivitu, a proto od Siemens Digital Industries Software získala také zkušební licenci pro funkci hledání tvarů Geolus®. Jedinečná funkce aplikace vyhledávat geometrie podobné zadané geometrii pomáhá identifikovat dříve navržené součásti. To může nejen urychlit vývoj, ale především usnadnit programování strojů.

**„Díky NX nemusí naši konstruktéři trávit čas modelováním všech detailů.“**

Christian Riel  
asistent vedoucího oddělení  
Haidlmair

## Řešení/služby

NX CAD  
NX Návrh forem  
NX CAE  
NX CAM  
[siemens.com/nx](http://siemens.com/nx)

Teamcenter  
Manufacturing Resource Library (MRL)  
[siemens.com/teamcenter](http://siemens.com/teamcenter)  
Geolus Search  
[siemens.com/plm/geolus](http://siemens.com/plm/geolus)

## Hlavní oblast podnikání zákazníka

Haidlmair je mateřskou společností ve skupině 8 společností v 5 zemích. Hlavní závod v rakouském Nussbachu se zabývá především výrobou vstřikovacích forem se zaměřením na přepravky, kontejnery, části strojů a autodíly. Ostatní společnosti skupiny Haidlmair vyrábějí formy pro tvarování za tepla a vyfukování, pomocí kterých se vyrábí zdravotnické součásti a obaly a také dodávají řešení pro automatizaci a postupové výlisky.  
[www.haidlmair.com](http://www.haidlmair.com)

## Sídlo zákazníka

Nussbach  
Rakousko



*Při výrobě forem bylo elektroerozivní obrábění téměř zcela nahrazeno obráběním na výkonných a vysoce přesných 3 a 5osých NC strojích.*

## Výhody těsné integrace

„Kombinace NX a Teamcenteru je výkonné a integrované prostředí s nejmodernějšími funkcemi, které je možné relativně snadno nasadit i ve společnosti, která je tak složitá jako Haidlmair,“ říká Riel. „Funkce prohlížeče jsou k dispozici také pro všechny uživatele bez CAx softwaru. Důsledné využívání informací a inteligentní funkce automatické podpory – od návrhu součástí přes programování až po výměnu nástrojů ve stroji – nám pomáhají zvyšovat produktivitu, kvalitu a stabilitu procesů.“

## Siemens Digital Industries Software

Amerika +1 314 264 8499  
Evropa +44 (0) 1276 413200  
Asie-Pacifik +852 2230 3333

[siemens.com/software](http://siemens.com/software)

© 2017 Siemens. Seznam ochranných známek společnosti Siemens je k dispozici [zde](#).  
Ostatní ochranné známky náležejí jejich příslušným vlastníkům.  
40676-81479-C10-CS 1/20 LOC