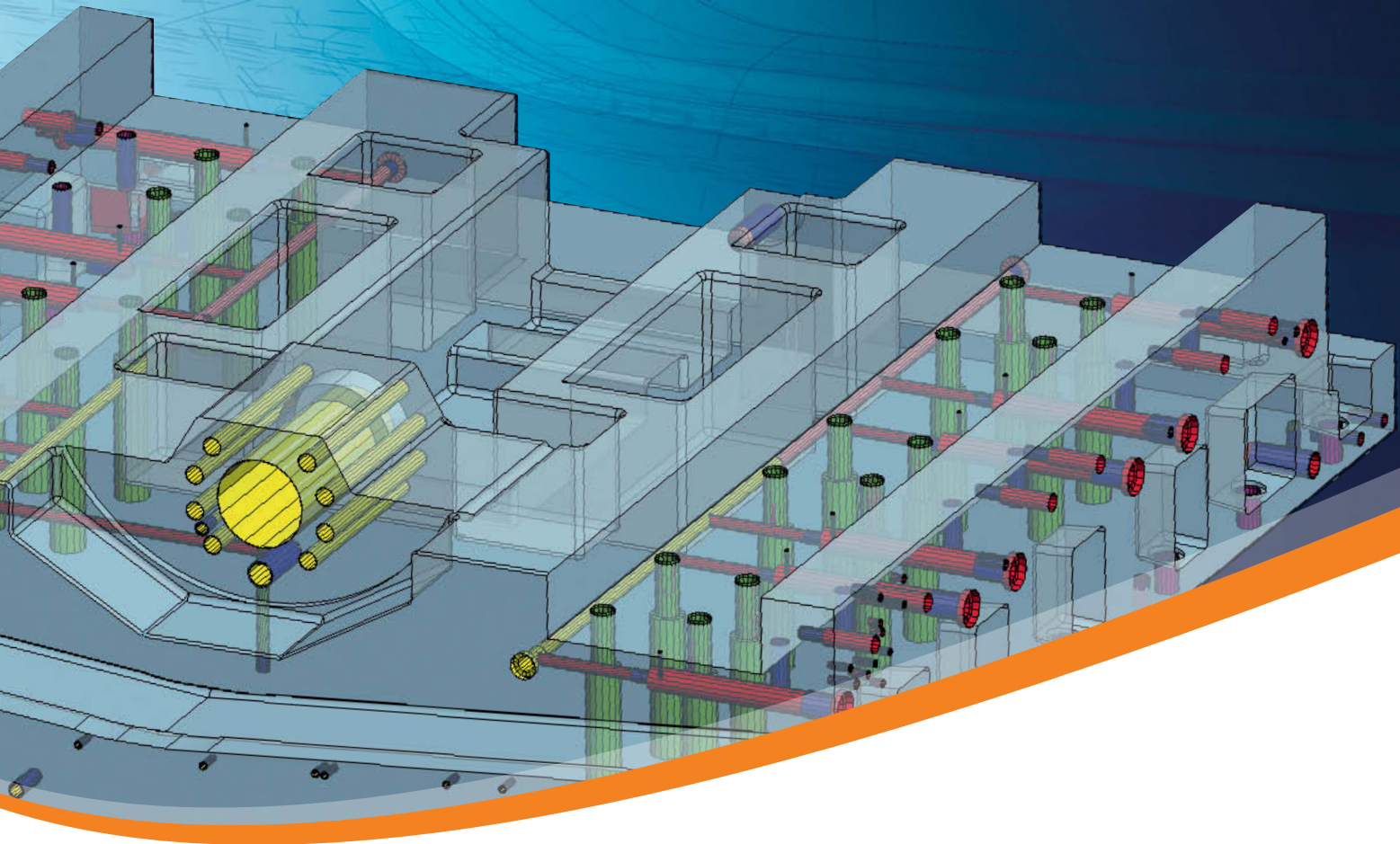


hyperMILL®



Programmation
automatisée – productivité
en usinage

CONSTRUCTION
MÉCANIQUE

 **OPEN MIND**
THE CAM FORCE



Un logiciel FAO de pointe pour l'usinage

Le logiciel de FAO intelligent *hyperMILL*® permet un usinage rapide dans la construction mécanique. Des stratégies d'usinage en 2 et 3 axes, aux multi-axes indexés en passant par le fraisage-tournage ou l'usinage 5 axes, *hyperMILL*® propose une large gamme de stratégies d'usinage. La programmation avec des fonctions technologiques géométriques et l'enregistrement des séquences de travail dans une base de données assurent une programmation automatique et aisée. Elle permet aussi la conservation du savoir faire et sa transmission entre opérateurs.

Sécurité des processus:

En tenant compte de la machine, de l'outil, de la géométrie de la pièce et de son montage, le contrôle des collisions intégré garantit la sécurité des processus. Outre la simulation de l'usinage avec contrôle des collisions, la simulation d'enlèvement et machine permet de contrôler l'espace de travail. Elle détecte le dépassement de la limite butée. On économise ainsi des posages inutiles, et des temps de montages supplémentaires.

Efficacité: Les trajets d'outil optimisés et les mouvements rapides réduisent la durée de fonctionnement de la machine. La gamme d'usinage et la base de données outils d'OPEN MIND aident l'utilisateur à créer des programmes et opérations structurés.

Performances: Ce concept FAO intègre également la technologie avancée et propriétaire de génération de Post-Processors, et le savoir faire des techniciens d'OPEN MIND. Elle veille à l'utilisation efficace de l'intelligence de la machine

et de sa commande numérique, comme par exemple la répétition de la partie finition d'un programme lors d'un usinage.



Le surfacage, le fraisage de contours, l'usinage de poches et diverses stratégies de perçage garantissent la programmation simple et rapide pour le fraisage efficace des composants de mécanique générale.

Pour le perçage, *hyperMILL*® offre une large gamme d'usinages. Centrage, perçage simple, perçage avec déburrage, perçage avec brise-copeaux, alésage et alésage à la barre, filetage à la fraise et taraudage et perçage de trous profonds en font partie.

Notre savoir faire en technologie 5 axes, avec notamment le contrôle et la prévention automatique des collisions, permet un usinage multi-axes indexé sûr. Vous pourrez usiner avec des posages multiples, des perçages unitaires nécessitant différentes positions d'outil et bénéficiant de trajets d'outil optimisés.





« Plus de 100 perçages différents pour une même pièce exigent une planification minutieuse du travail. Avec sa base de données d'outils, la programmation des features, la gamme d'usinage et la gestion des ébauches, *hyperMILL*[®] possède les atouts nécessaires pour réaliser un travail rapide et structuré. »

Paul Amann, responsable de la programmation FAO et de l'informatique chez Ulmer Maschinenteile GmbH

Succès assuré avec les programmes CN structurés

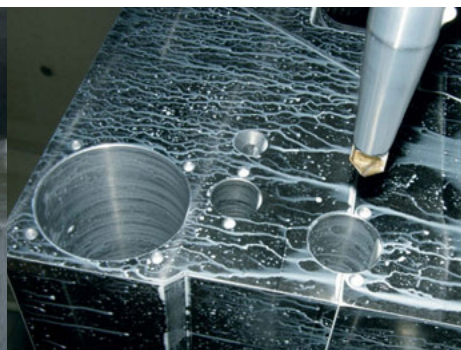
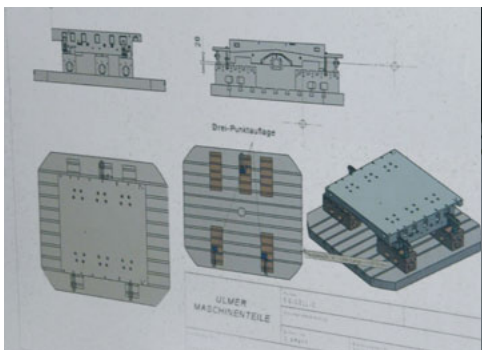
La société Ulmer Maschinenteile GmbH usine des ensembles mécaniques comprenant de dix à douze pièces. 90% des usinages exécutés sont de grande taille. En général, les moulages sont usinés par perçage, fraisage de poche, surfaçage et fraisage de contour. Le secret d'un usinage réussi est la préparation du travail.

Les entreprises recherchent en priorité un usinage fiable, avec un processus sachant gérer les jusqu'à 360 outils des magasins de certaines machines. Ces outils sont gérés par les utilisateurs via la base de données outils d'OPEN MIND.

Avec *hyperCAD*[®], le logiciel de CAO d'OPEN MIND Technologies, les brides et autres dispositifs nécessaires au montage peuvent être créés. Les données du modèle, si disponibles, peuvent être importées dans *hyperCAD*[®] via l'interface standard STEP. Les fonctions technologiques, ou features, de perçage et

de filetage seront détectées, permettant l'automatisation de la programmation de ces usinages. Il en est de même pour les poches fermées ou ouvertes.

La gamme d'usinage de *hyperMILL*[®] est un des autres éléments permettant un travail structuré. Elle apporte de la simplicité et de la traçabilité grâce à une supervision claire des différentes étapes de la programmation. Toutes ses fonctions mises bout à bout permettent de travailler efficacement, de la programmation FAO à l'exécution sur la machine en passant par la gestion des outils.



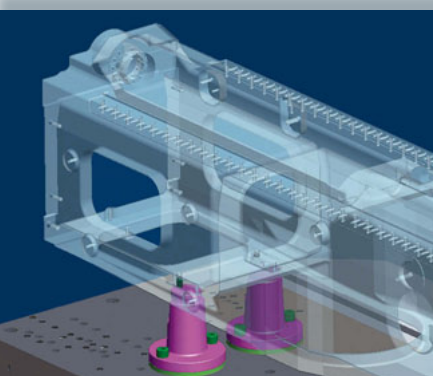


La planification du travail est le cœur de l'usinage chez Ulmer Maschinenteile GmbH. Elle permet notamment d'exécuter les programmes sur plusieurs machines avec des outils identiques. Pour cela il faut renseigner la base de données outils d'OPEN MIND avec les caractéristiques des outils disponibles. Les outils sont importés via une interface et enregistrés selon un standard prédéfini. Cela garantit que les mêmes outils seront utilisés sur chaque machine selon le programme choisi. Il en résulte une grande sûreté dans le processus d'usinage.



Planification transparente et continuité dans le processus

Les usinages 2 axes semblent simples à réaliser. Toutefois, les pièces qui nécessitent plus de 100 perçages exigent planification et préparation. Le logiciel de FAO *hyperMILL*® offre pour cela des fonctions et outils optimisés. Ils permettent de créer des processus transparents et des opérations rationnelles qui réduisent la durée et les coûts, aussi bien pendant la programmation que pendant l'usinage.



1 Importation de données:

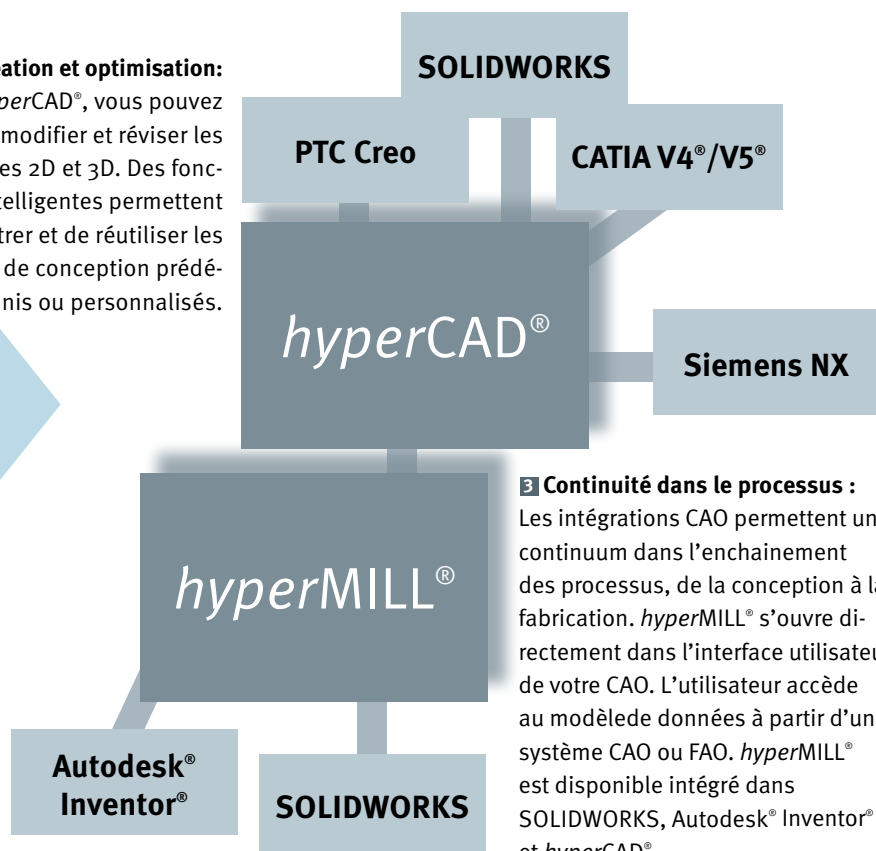
Les données de PTC Creo, SOLIDWORKS, Siemens NX, CATIA V4® et V5® peuvent être importées et converties par le biais d'une interface directe. Par ailleurs, les interfaces standard DWG, DXF, STEP, IGES, VDA, STL et Parasolid® permettent d'importer les données à partir de différents systèmes CAO.

2 Création et optimisation:

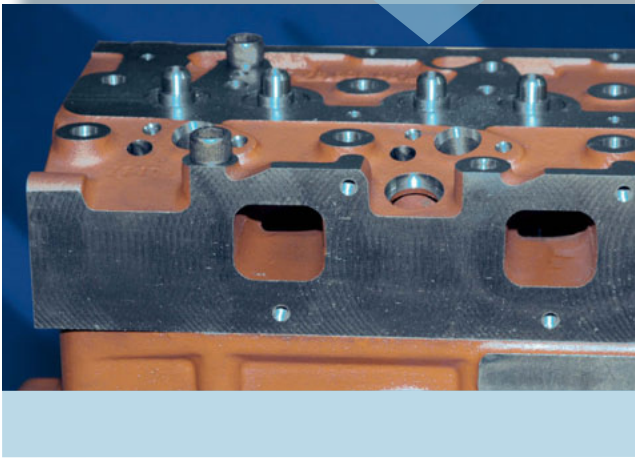
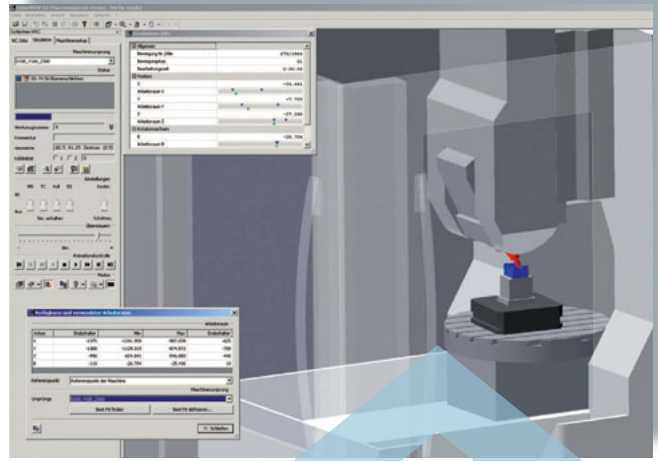
Avec *hyperCAD*®, vous pouvez créer, modifier et réviser les modèles 2D et 3D. Des fonctions intelligentes permettent d'enregistrer et de réutiliser les éléments de conception prédéfinis ou personnalisés.

3 Continuité dans le processus :

Les intégrations CAO permettent un continuum dans l'enchaînement des processus, de la conception à la fabrication. *hyperMILL*® s'ouvre directement dans l'interface utilisateur de votre CAO. L'utilisateur accède au modèle de données à partir d'un système CAO ou FAO. *hyperMILL*® est disponible intégré dans SOLIDWORKS, Autodesk® Inventor® et *hyperCAD*®.



7 Simulation avec contrôle de l'espace de travail: La simulation machine et d'enlèvement matière vérifie si la limite butée est dépassée en regard de l'espace de travail disponible. On utilisera pour cela le modèle virtuel de la machine outil que l'on prévoit d'utiliser. Lors de la simulation, les mouvements des axes linéaires (X,Y,Z) et ceux des axes circulaires (A, B, C) sont pris en compte.



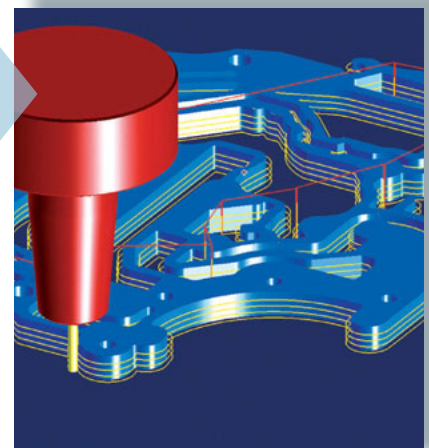
6 Programmation claire :

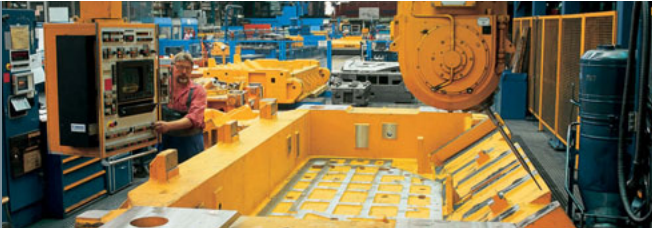
hyperMILL® dispose d'une gamme d'usinage facile à comprendre. Les fonctions de tri et les « bookmarks » (signets) permettent de travailler de manière structurée. Des programmes clairs peuvent être créés en effectuant un tri par groupes de travaux, comme par exemple les cycles d'usinage, les géométries ou la position d'outil.

5 Programmation rapide: Plusieurs projets peuvent être ouverts en même temps. La programmation peut se poursuivre en parallèle pendant un calcul de parcours. Pour une programmation efficace vous pouvez aussi :

- utiliser des fonctions technologiques géométriques,
- intégrer un savoir faire incluant les outils dans une base de données
- dupliquer des opérations, ou copier une gamme complète.

4 La base de données d'outils OPEN MIND: Avec la base de donnée outils de OPEN MIND, vous pouvez gérer les outils avec efficacité. La gestion des outils peut être organisée méthodiquement, par machine, groupe ou application. Les données de coupe sont utilisées selon la matière ou l'outil et sont calculées automatiquement lors de la programmation. Les rallonges peuvent être créées individuellement ou en tant qu'outil complet. Les outils et géométries créés participent au contrôle des collisions. Les données d'outil peuvent également être importées à partir des catalogues d'outils des fabricants via une interface.



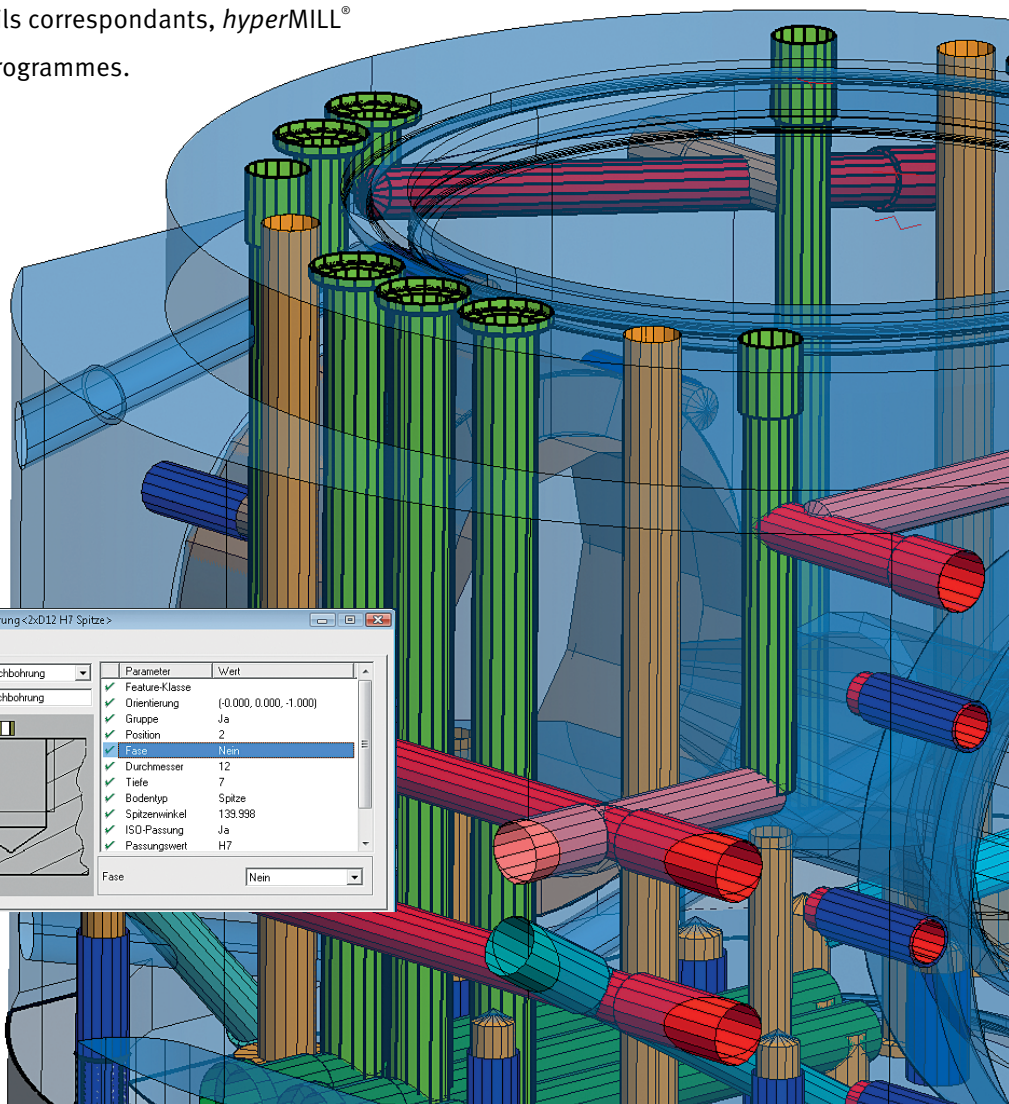


Programmer en toute assurance dans un temps record

Lorsque la gamme de pièces varie dans le domaine du 2 axes, la programmation automatisée repose sur la disponibilité des fonctions technologiques géométriques. Renforcé par l'enregistrement intelligent des stratégies d'usinage avec les outils correspondants, *hyperMILL*® génère quasi automatiquement les programmes.

La programmation avec paramètres permet de décrire les dépendances et donc de bénéficier de modifications associatives aux données géométriques. Ainsi, vous pouvez créer rapidement des variantes et des gammes de pièces.

Travailler avec les fonctions technologiques : les fonctions technologiques sont des caractéristiques géométriques comme les perçages, le filetage ou les poches. Ils sont créés dans le système CAO avec des informations complémentaires pour l'usinage. La reconnaissance des fonctions technologiques par *hyperMILL*® permet de les exploiter intelligemment dans la programmation FAO.



Détection des fonctions technologiques: La détection automatique des fonctions technologiques de *hyperMILL*® prend en charge les features de géométrie à partir des modèles solides et de surface. Les paramètres nécessaires à la programmation sont automatiquement générés. Les fonctions technologiques sont regroupées automatiquement ou manuellement selon leurs caractéristiques ou le plan de travail. Plusieurs filtres servent au regroupement. Celles qui ont une position différente peuvent être regroupées. Il est également possible de créer des programmes pour le multi-axes indexé.

Fonction technologique de perçage: La recherche de pièces par perçage est possible au sein d'une zone définie, soit avec une orientation et une profondeur identiques, soit avec une orientation différente pour un usinage multi-axes indexé. Des perçages centrés, des perçages simples, des perçages avec brise-copeaux et des taraudages peuvent être générés.

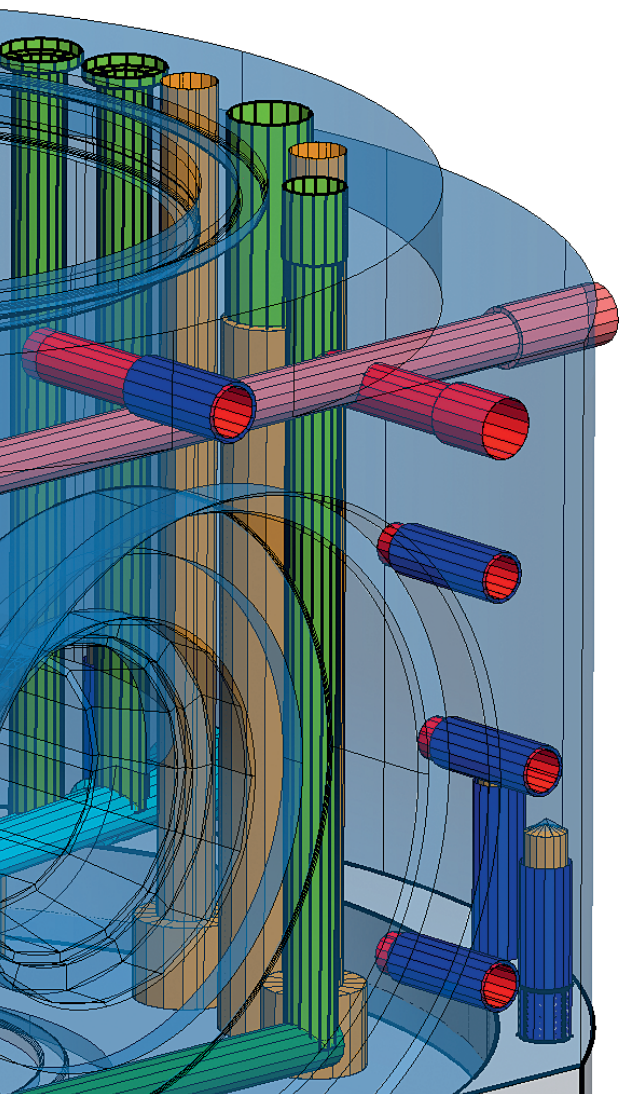
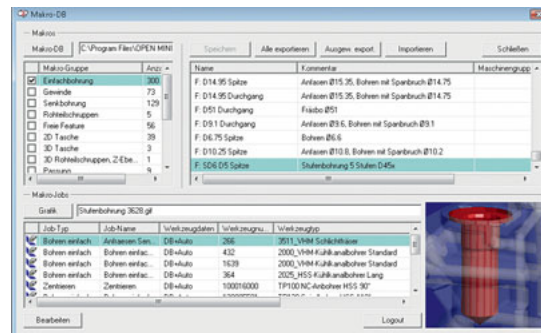
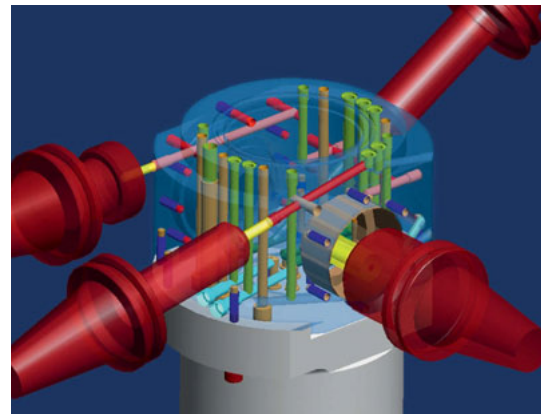
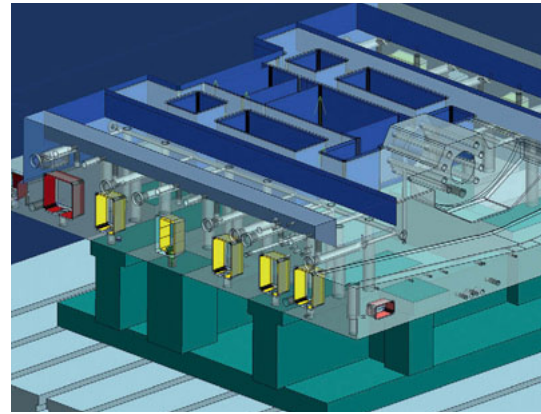
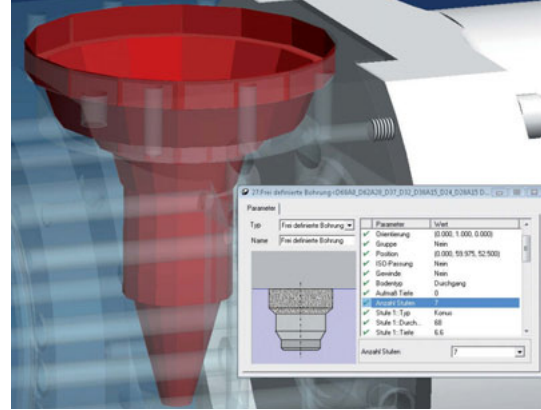
Fonction technologique de perçage libre: Elle permet de programmer aisément les perçages par niveau. On peut définir aisément diverses sections et profondeurs de perçages dans une fonction technologique.

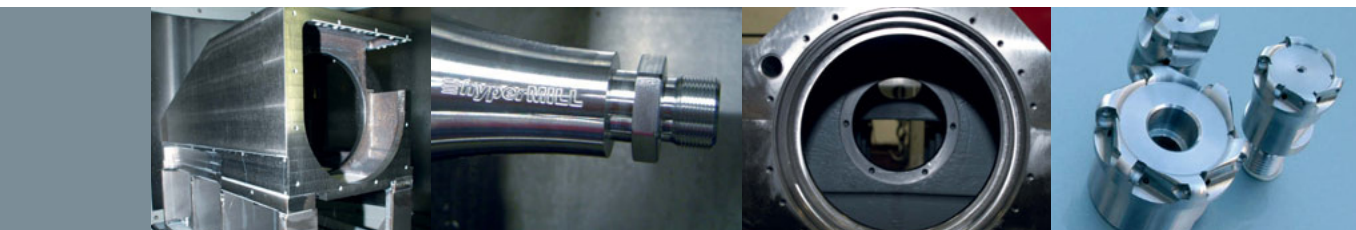
Fonction technologique poche: Cette fonction permet la reconnaissance de poches fermées, des poches avec îlots et des poches avec côtés ouverts et attribue les profondeurs d'usinage. Le tri et le regroupement s'effectuent automatiquement en fonction des plans de travail et des positions.

Fonction technologique multi-axes: *hyperMILL*® reconnaît les contours, les géométries et leurs emplacements. L'inclinaison et le positionnement de l'outil sont automatiquement générés. Ainsi pour des perçages répartis sur plusieurs axes, les parcours seront automatiquement calculés par *hyperMILL*® en 5 axes et/ou plusieurs positions.

Développement du savoir-faire d'usinage: Les stratégies d'usinage et les outils peuvent être associés dans des macros pour les géométries caractéristiques. Elles peuvent être exécutés à tout moment dans la base de données de technologies de *hyperMILL*®.

Automatisation personnalisée: Avec la définition et la mise en place de standard de travail via des procédés personnalisés adaptés aux géométries clients grâce à la boîte à outils du CPF (Customized Process Features). Avec l'option CPF, l'automatisation de la programmation va plus loin et les temps de création des parcours s'en trouvent significativement réduits. L'affichage des opérations permet une définition claire des fonctions géométriques et des paramètres associés.





Toutes les stratégies sous une même interface

Pour le perçage ou le fraisage de poches, l'ébauche ou la finition, l'usinage multi-axes indexé, le fraisage 5 axes ou le fraisage-tournage : *hyperMILL*[®] regroupe une gamme complète de stratégies d'usinage et de fonctions dans une même interface utilisateur. Celle-ci permet de programmer entièrement les pièces et de les usiner avec un montage et un seul système de FAO.

***hyperMILL*[®] millTURN:**

Le module de fraisage-tournage de *hyperMILL*[®] permet de réaliser un usinage complet sur des machines de fraisage-tournage avec une seule application FAO.

Le module s'intègre parfaitement dans *hyperMILL*[®]:

- Toutes les stratégies de tournage et de fraisage

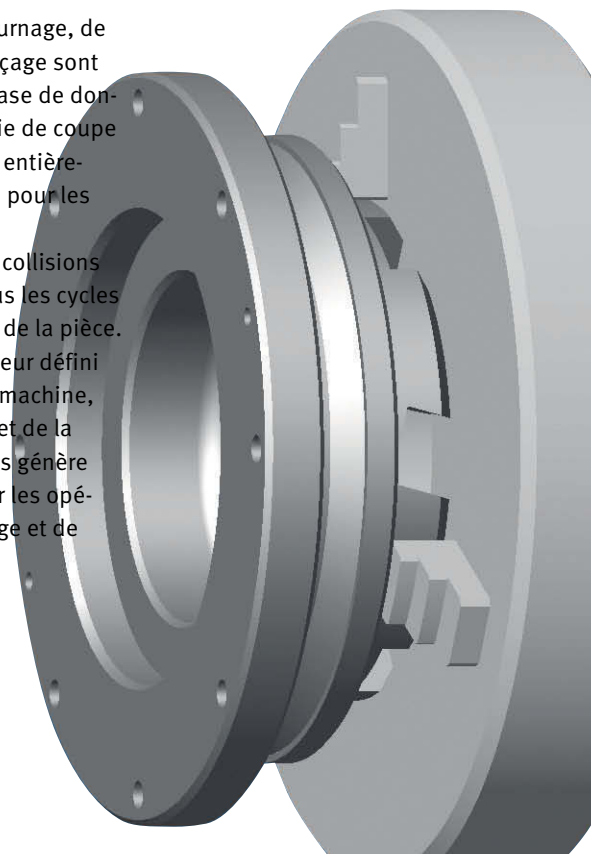
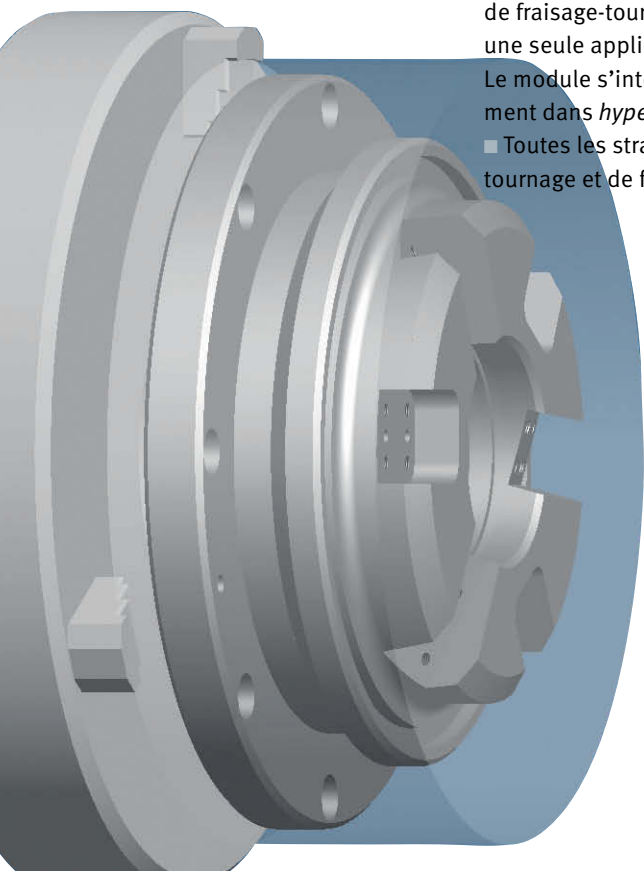
peuvent être combinées à souhait.

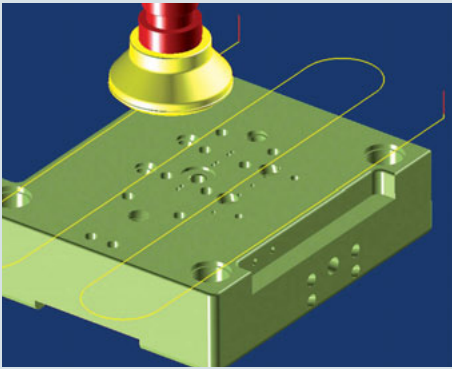
- L'exécution d'ébauches s'effectue avec toutes les stratégies de fraisage et de tournage.

- Les outils de tournage, de fraisage et de perçage sont gérés dans une base de données. La géométrie de coupe et de rallonge est entièrement descriptible pour les outils rotatifs.

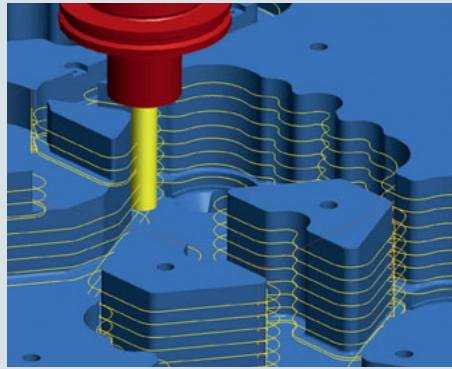
- Le contrôle des collisions est réalisé sur tous les cycles et sur l'ensemble de la pièce.

- Un postprocesseur défini en fonction de la machine, de la commande et de la gamme des pièces génère les codes CN pour les opérations de tournage et de fraisage.

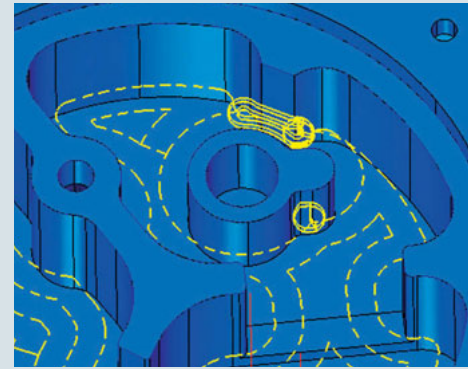




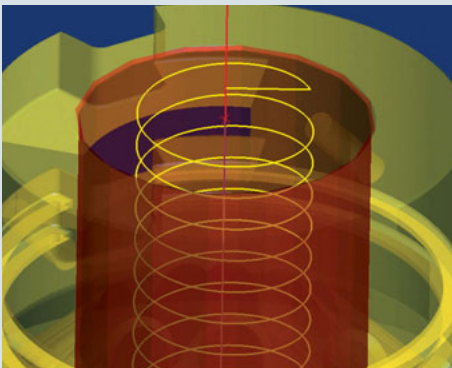
Surfaçage: Avec la stratégie « Surfaçage », les zones planes sont usinées rapidement et aisément en mode sens unique ou zigzag. Plusieurs surfaces indépendantes peuvent être usinées au cours d'une même opération.



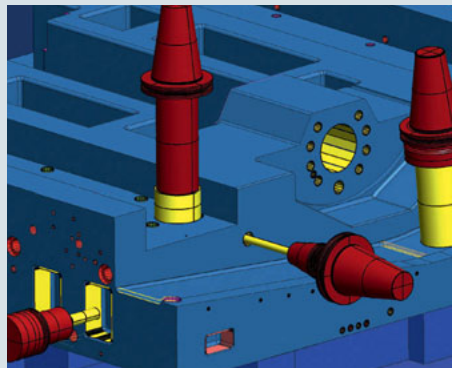
Contournage: Les contours complexes sont usinés avec la stratégie « Contournage ». Des fonctions supplémentaires et options, comme la passe axiale et latérale multiple, la passe axiale en spirale ou la définition du point d'approche, permettent d'utiliser cette stratégie dans de nombreux cas.



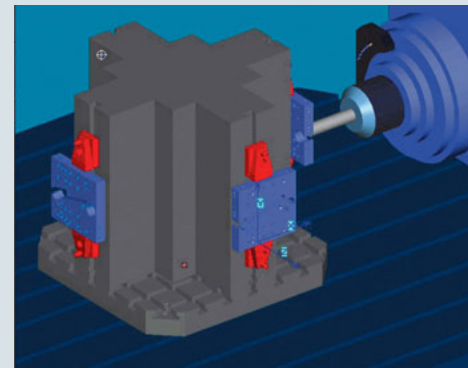
Usinage de poche: Toutes les poches peuvent être usinées, même celles comprenant des filets et d'autres poches de hauteur et de profondeur variables. Cette stratégie prend également en charge les cycles de commande pour les poches circulaires et rectangulaires.



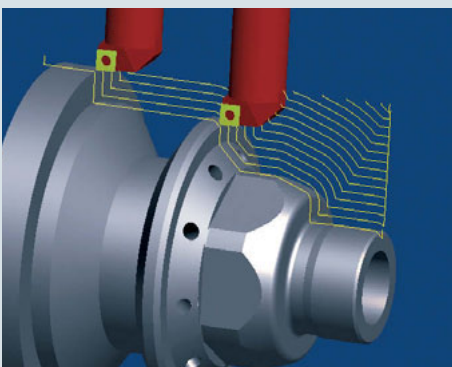
Perçage hélicoïdal: Pour le perçage hélicoïdal, la fraise se visse sur une passe hélicoïdale vers le bas. L'angle d'inclinaison de la spirale peut être défini par l'utilisateur dans le cadre technologique applicable. Le filetage à la fraise permet d'usiner un filetage intérieur ou extérieur. L'option de perçage de trous profonds permet de fraiser en profondeur.



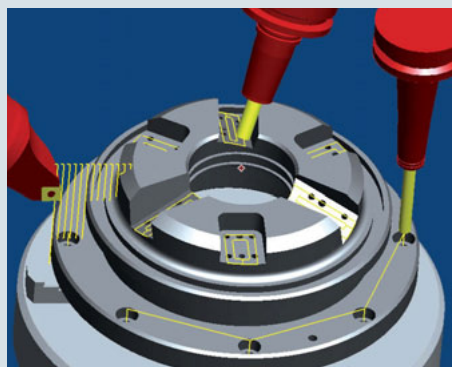
Perçage multi-axes: Cette fonction permet de programmer les perçages automatiquement et rapidement avec des positions d'outil différentes dans une opération. Un automatisme calcule la position d'outil et associe les points d'engagement des perçages de manière optimale pour le trajet.



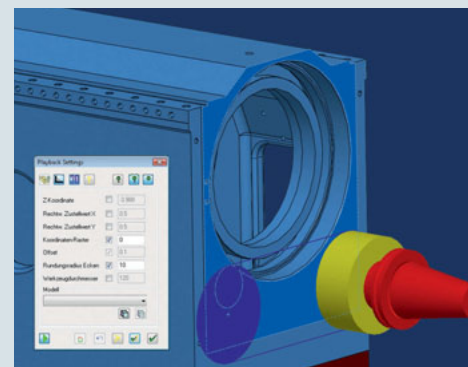
Serrage multiple: Cette fonction permet d'usiner des pièces sur plusieurs côtés sans démontage. Des parties du programme peuvent être réexécutées, même lorsque les plans de travail ont été déplacés et pivotés sur la machine.



hyperMILL® millTURN intègre des stratégies de tournage pour l'ébauche, la finition, la gorge, le filetage et le perçage. L'ébauche peut s'effectuer dans le sens de la longueur, à l'horizontale ou parallèlement aux contours. Plusieurs macros d'engagement et de dégagement permettent de réaliser un usinage optimisé lors de la finition.



Au quotidien, une programmation permettant un changement simple et rapide de stratégie de tournage et de fraisage s'avère particulièrement importante. Grâce à l'implémentation complète du module de fraisage-tournage dans **hyperMILL®**, l'utilisateur sélectionne uniquement la stratégie souhaitée, comme par exemple le dégrossissage tournage. Il n'a pas besoin d'ouvrir un autre programme.



Fraisage Playback: Les fraisages simples se programment facilement avec le fraisage « playback ». La génération du parcours d'usinage s'effectue en sélectionnant le diamètre de la fraise, puis en déplaçant la souris sur les zones à usiner.

Siège social

OPEN MIND Technologies AG
Argelsrieder Feld 5 • 82234 Wessling • Allemagne
Téléphone: +49 8153 933-500
Courriel: Info.Europe@openmind-tech.com
Support.Europe@openmind-tech.com

France

OPEN MIND Technologies France SARL
1, rue du Baron Chouard • BP 50056 • Monswiller
67701 Saverne Cedex • France
Téléphone: +33 3 88 031795
Courriel: Info.France@openmind-tech.com

Suisse

OPEN MIND Technologies Schweiz GmbH
Frauenfelderstrasse 37 • 9545 Wängi
Téléphone: +41 44 86030-50
Courriel: Info.Switzerland@openmind-tech.com

www.openmind-tech.com

La société OPEN MIND Technologies SA est une société d'envergure mondiale. Nous sommes représentés soit par nos filiales soit par des revendeurs qualifiés. C'est une entreprise du groupe Mensch und Maschine, www.mum.de.



We push machining to the limit