

we optimize your process  
CAD - CAM - PLM software solutions

## thinkline CAD - CAM - PLM Solutions

thinkline ist Ihr kompetenter Partner für CAD, CAM und PLM. Wir sind spezialisiert auf innovative Software und bieten durchgängige Lösungskonzepte, die mehr Effizienz und Kostenersparnis im Prozess bringen! Dies garantieren unsere weltweit technologisch führenden Produkte, die Implementierung durch thinkline, effiziente thinkline Systemschulungen und thinkline Hotline Unterstützung. thinkline betreut namhafte Firmen, die ihre Produktivität durch Innovation maximieren und auf zeitgemäße Konzepte setzen! thinkline Softwareentwicklungen und -anpassungen gewährleisten individuelle und praxisgerechte Anwendungen zu Ihrem Vorteil!  
Unsere Erfahrungen sind Ihr Gewinn.

## Lokale Standorte - Globale Kunden

thinkline Lösungen sind praxisgerecht und entsprechen den Anforderungen des Marktes. thinkline zählt mittlerweile zu den führenden Anbietern von Softwarelösungen im CAD- und CAM-Bereich. Dies gelingt uns durch Konzentration auf das wirklich Notwendige, praxisgerechte Lösungen und ständige Optimierung an die Anforderungen des Marktes. Von unseren bundesweiten Standorten in Bayern und Thüringen bedienen wir den gesamten deutschsprachigen Raum und betreuen namhafte Firmen aus den Bereichen Automobil, Design, Konsumgüter sowie Formen- und Werkzeugbau. Die offene und partnerschaftliche Zusammenarbeit mit unseren Kunden ist unsere Unternehmensphilosophie. Unsere Kunden wissen eine langfristige und positive Zusammenarbeit zu schätzen.

## Anpassungen und Lösungen

Ein effizienterer Einsatz der CAX-Lösungen von thinkline ist durch Softwareentwicklungen, -anpassungen, oder durch Individuallösungen möglich. Dabei steht die Praxisnähe und Ihre Anforderungen in Hinblick auf Zeitersparnis, Sicherheit und Kostensenkung immer im Vordergrund.

## **CAD**

Design & Produktentwicklung - ThinkDesign Suite	4
Adaptation / Kompensation	6
Flächenrückführung - Reshape	7
Werkzeugkonstruktion - MoldDesign	8
Elektrodenkonstruktion - tl-Elektrode	10

## **CAM**

Fräsen - hyperMILL	12
Drehen - millTurn	13
5-Achsen Fräsen - hyperMILL	14
Drahtschneiden - DCAMCUT	18
3D Messen - tl-Control	20
Palettenprogrammierung - tl-EPP	21

## **PLM**

Datenverwaltung - thinkteam	22
-----------------------------	----

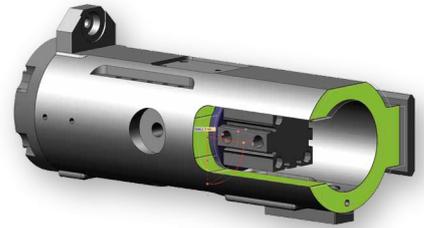
## **Zusatzlösungen**

Datenreparatur & Konvertierung - CrossXpert	23
---	----

**2D/3D/PLM-Durchgängigkeit:** ThinkDesign enthält vollständig kompatible 2D- und 3D-Umgebungen, welche in der Lösung zum Management von Produktlebenszyklen (PLM) thinkPLM integriert sind. Unternehmen können vorhandene 2D-Datenbestände weiterverwenden und damit vorher getätigte Investitionen nutzen, ohne das Risiko einer Migration der Konstruktionsumgebung eingehen zu müssen.

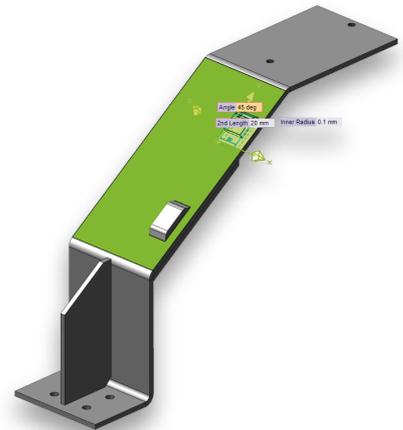
## ● Interaktive Solid-Modellierung

Die moderne Funktionalität der interaktiven Solid-Modellierung erlaubt die Bearbeitung eigener wie importierter Solid-Geometrien, befreit den Anwender von der parametrischen Logik der Profile sowie den Geschichtsprotokollen und bringt das erwartete Änderungsergebnis direkt auf den Bildschirm.



## ● Rohrleitungen

Komplexe Rohrleitungssysteme, inklusive aller Zusatzteile, wie beispielsweise Winkelstücke, T-Stücke und Absperrhähne sind mit ThinkDesign ohne großen Aufwand zu erstellen.



## ● Smart-Objects

Die einzigartigen Smart-Objects von ThinkDesign erlauben dem Anwender, bestimmte Elemente eines Entwurfs auszuwählen, wieder zu verwenden und zur allgemeinen Nutzung bereitzustellen. Daraus ergeben sich Vorteile, wie genauere Einhaltung der Unternehmensstandards, weniger Fehler und kürzere Entwicklungszyklen.

„Die ThinkDesign Produkt Suite umfasst effektive Programmzusammenstellungen mit optimalen Lösungen für die jeweilige Branche. Die Basis bildet die Edition ThinkDesign engineering mit allen benötigten Werkzeugen für den Maschinen- und Vorrichtungsbau.“

## ● Adaptive Maße

Adaptive Maße erlauben dem Benutzer beim Einfügen oder Verändern von Features, Maße per Mausklick direkt von den umgebenden Geometrien wie Solids, Flächen oder statischen 2D-Elementen zu beziehen.

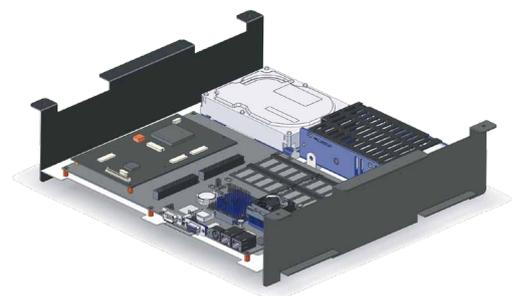


## ● Erweiterte Baugruppenverwaltung

ThinkDesign bietet innovative Werkzeuge für die Verwaltung großer Baugruppen und unterstützt sowohl die „Top-down“ als auch „Bottom-up“ Methode. Vereinfachte Darstellungen ermöglichen ein schnelleres Laden und Visualisieren, wobei die parametrischen Eigenschaften der Baugruppe erhalten bleiben.

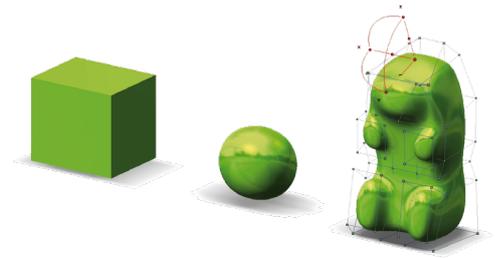
## ● Integrierte Blechbearbeitung

Mit der hohen Flexibilität von ThinkDesign entwickeln Konstrukteure Blechteile noch einfacher, sowohl aus Skizzen, wie aus vorhandenen Bauteilen, die auch über IGES oder STEP aus anderen CAD-Umgebungen importiert werden können.



## ● Subdivision Solid

Subdivision Solid, eine speziell für den Designer neu entwickelte Modelliermethode, überzeugt durch einfachste Bedienung. Freiformgeometrien werden mit dieser Modelliermethode zum Kinderspiel. Beispielsweise lassen sich so auf einfachste Weise Körpermodelle interaktiv erstellen. Vergleichbar ist diese Methode mit der Modellierung direkt an der Clay-Masse.



„Für den Werkzeug- und Formenbauer bildet die Edition ThinkDesign tooling die optimale Lösung, alle anfallenden Aufgaben schnell und effektiv zu lösen. Die einmalige Modellierstechnologie GSM bietet die Möglichkeit, 3D-Daten auf einfachste Weise durch Soll/Ist- Vorgaben zu ändern. So können beispielsweise Vorhaltungen und Bombierungen in wenigen Minuten realisiert werden.“

## ● Rahmenkonstruktion

Mit ThinkDesign können komplexe Rahmenkonstruktionen schnell, unkompliziert und automatisiert erstellt werden. Aus der mitgelieferten Bibliothek sind zahlreiche Profilquerschnitte wählbar.



## ● 2D- und 3D-Schnittstellen

ThinkDesign unterstützt folgende 3D- und 2D-Standardformate: IGES, STEP, STL, VDA, VRML, Wavefront, ASCII points, think3 neutral file sowie DWG, DXF und Draftmaker. Das optionale Schnittstellenpaket tdXchangereader stellt zusätzlich die Schnittstellen zu CatiaV5, Pro/E, NX, JT, Solidworks, Inventor sowie Parasolid zur Verfügung.

„Mit der Edition ThinkDesign styling wird dem modernen Designer die Möglichkeit geboten, den Designentwurf sowie die spätere Erstellung der 3D-Daten in einem Programm abzubilden. Um beispielsweise bereits vorhandene Scandaten aufzuarbeiten, kann das System durch einen professionellen Flächenrückführer "Reshape" erweitert werden.“

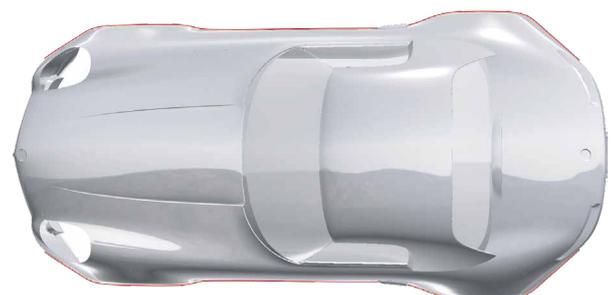
## ● Global Shape Modeling

Seit der Präsentation im Jahre 2001 wurde das Global Shape Modeling (GSM) ständig weiterentwickelt. Nach wie vor ist es das einzige Softwarewerkzeug, mit dem Modifikationen an (Freiform-) Flächen in kürzester Zeit vorgenommen werden können, ohne dass dabei die Qualität der Flächen beeinträchtigt wird. GSM der dritten Generation ermöglicht nochmals beschleunigte Iterationszyklen.



vor GSM

2 min.  
später



nach GSM

„Für den modernen Produktentwickler bietet ThinkDesign professional alle nötigen Funktionen, 3D-Daten zu konstruieren und anschließend photorealistisch darzustellen. Mit dem enthaltenen Renderer können beispielsweise photorealistische Bilder für die spätere Layouterstellung erzeugt werden.“

## ● Modifizierung von Reflexionslinien

Mit diesem neuen Feature kann ohne Umweg über die Flächenmodellierung direkt am Ergebnis modifiziert werden. So können zum Beispiel die Lichtlinien (Zebra Linien) von Flächen automatisch an benutzerdefinierte Lichtlinien angepasst werden.

## ● GSM Zone Modeling

Diese revolutionäre Technologie beseitigt die Grenzen herkömmlicher Solidmodellierer. Konzeptdesign und Engineering können nun mit einem einzigen Produkt realisiert werden. Durch die Kombination der Vorteile der Solidmodellierung mit der Flexibilität von Freiformflächenmodellierern können kreative und präzise Modifikationen an jeglicher Art von Flächen - egal ob nativ oder importiert - vollständig assoziativ vorgenommen werden.

## ● Dynamisches Echtzeit-Rendering

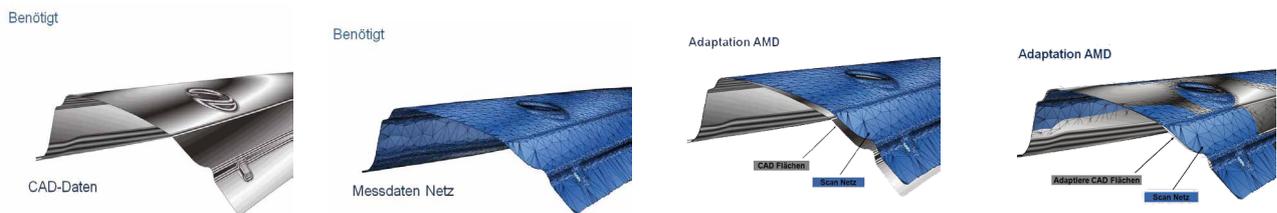
Die Informationen zum Rendering über Beleuchtung, Umgebung und Textur werden in Echtzeit übernommen. Dadurch entstehen sehr realistische und detaillierte Darstellungen. Auf diese Weise kann der Designer bereits in einem sehr frühen Stadium an einem möglichst realitätsnahen Modell arbeiten. Die Umgebungsabbildung kann sphärisch oder kubisch sein, Texturen können auf unterschiedlichste Weise projiziert werden.



Um Messdaten schnell und einfach in vorhandene Werkzeug- oder Bauteilkonstruktionen einzuarbeiten, bietet thinkline mit den Modulen CMD und AMD eine bahnbrechende Neuheit im CAD Markt an.

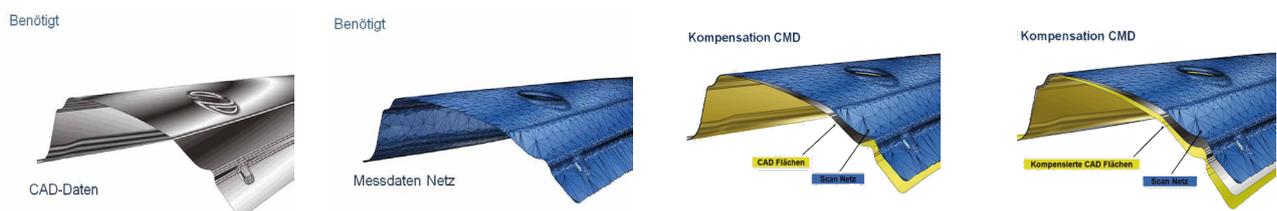
## ● AMD - Adaptation auf Messdaten

Mit dem Adaptations-Modul AMD lassen sich in kürzester Zeit Scandaten in ein vorhandenes Modell einarbeiten. Die vorhandenen CAD Daten werden automatisch den gemessenen Daten angepasst. ThinkDesign AMD findet automatisch die optimale Lage des Scandatensatzes und positioniert diesen automatisch in die Lage des 3D-Modells.



## ● CMD - Kompensation auf Messdaten

Für das Einbringen von Messergebnissen in vorhandene Konstruktionen erstellt Ihnen die Software ThinkDesign CMD automatisch die Vorhalte- bzw. Überbiegungsgeometrie. Materialrückfederungen können so in einer einzigen Iterationsschleife behoben werden.



Reshape ist eine Lösung für das Reverse Engineering. Sie wurde dazu geschaffen, Dateien aus der 3D Digitalisierung physischer Modelle in eine CAD-Umgebung zu importieren. Sie eignet sich zur Verwendung im Prototyping, bei Konstruktionsüberprüfungen, nach Finite Elemente Analysen und Qualitätsprüfungen. Sie wurde für Unternehmen in den Bereichen Automobil- und Transport, Formenbau, Produktdesign, Konsumgüter und Medizintechnik entwickelt, um nur einige zu nennen. Reshape wird angewandt, wenn ein physischer Prototyp oder ein anderes echtes Bauteil aus Holz, Kunstharz oder anderem Material als 3D Modell reproduziert werden soll, um es zu ändern oder zu bearbeiten. In vielen Bereichen, zum Beispiel im Styling oder für spezifische Tonerde (Clay)-Formen (bei der Erstellung physischer Modelle), ist dies immer noch sehr wichtig; vor allem, wenn man nicht so leistungsfähige Modellierwerkzeuge wie Global Shape Modeling (GSM) zur Verfügung hat. Reshape basiert auf dem thinkcore Kernel von think3. Es wurde von EGS entwickelt, einem Unternehmen, das sich auf die Entwicklung von Software-Produkten und Lösungen für die Verarbeitung von Daten aus 3D-Scans spezialisiert hat.

## ● Funktionalität

Reshape kann mesh- oder stl-Dateien von 3D Digitalisierungseinrichtungen in den Formaten .stl, .rve, .obj und .ply importieren. Nach der Punktreduktion, Bereinigung und dem Honen des Meshs kann es die Flächen dieser Dateien bei Bedarf wieder herstellen. Es enthält automatische Werkzeuge, die das Wiederherstellen von Leitkurven, theoretischer Bereichskurven verbundener Flächen und der Flächen selbst ermöglichen. Diese automatischen Abläufe liefern gute Ergebnisse. Dennoch sind bei Bedarf manuelle Eingriffe möglich, die alle Funktionalitäten der Integration mit der ThinkDesign Suite umfassen, wie das Erzeugen von Mesh-Symmetrien und Mustern aus einer teilweisen Digitalisierung von Modellen. Der Arbeitsgang der Flächenerzeugung ist dabei nicht obligatorisch und nicht unbedingt nötig. Anwender können die Rekonstruktion von Mesh-Flächen abwählen, um ihren „Charakter“ zu erhalten. Tatsächlich weisen reale Modelle manchmal höhere Detaillierungsgrade auf, etwa bei künstlerischen Werken oder Spielzeugen, die während der Hon- und Rekonstruktionsphasen verloren gehen könnten.

## ● Der Zusatzvorteil

In einer langjährigen Zusammenarbeit zwischen dem F&E-Team und einem führenden Unternehmen in der Industrie ist eine extrem leistungsfähige Funktionalität entstanden, die automatisch Flächen von sehr hoher Qualität erzeugt. Dieses Feature generiert vom Mesh ausgehend Leitkurven und stellt, entsprechend dem vom Benutzer voreingestellten Toleranzbereich, die Flächen wieder her. Diese Flächen lassen sich mit der GSM-Technologie ohne eine Einschränkung in Design oder Parametrik bearbeiten.

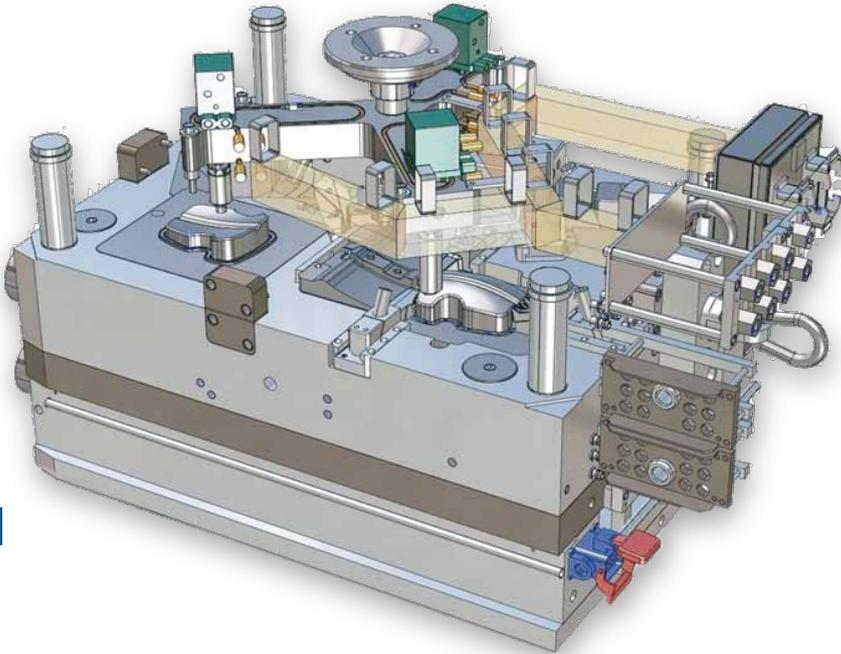
## ● Der Differenzierungsfaktor von Reshape

Das Szenario des Reverse Engineering kennt drei Produktstufen: Schnell – Niedrige Qualität. Diese Systeme können Flächen sehr schnell wieder herstellen, aber das Qualitätsniveau ist wegen der automatischen Triangulierung niedrig. Langsam – Hohe Qualität. Systeme ohne Automatismen erfordern eine manuelle Wiederherstellung. Daher hängt die Qualität der Ergebnisse stark von den Fähigkeiten des Anwenders ab. Deshalb ist sie sehr variabel – die Arbeit dauert länger. Schnell – Hohe Qualität. An dieser Stelle befindet sich Reshape in Verbindung mit ThinkDesign, welches eine hohe Geschwindigkeit mit der besonderen Qualität der leistungsfähigen GSM3-Engine verbindet.

## ● Vorteile

Dank seiner Geschwindigkeit und Qualität bietet Reshape den Vorteil kürzerer Erfassungs- und Wiederherstellungszeiten. Aber der Hauptvorteil entsteht, wenn der Output von Reshape in die CAD-Umgebung von ThinkDesign und das Datenmanagement von thinkPLM eingebunden wird. Die Integration mit ThinkDesign und thinkPLM eröffnet die enorme Bandbreite von Werkzeugen der kompletten Lösung von think3: Modellierungsfunktionalitäten, GSM Baugruppen, Rendering, 2D Zeichnungen und PLM für ein umfangreiches Lebenszyklus-Management aller Informationen aus dem Reverse Engineering.

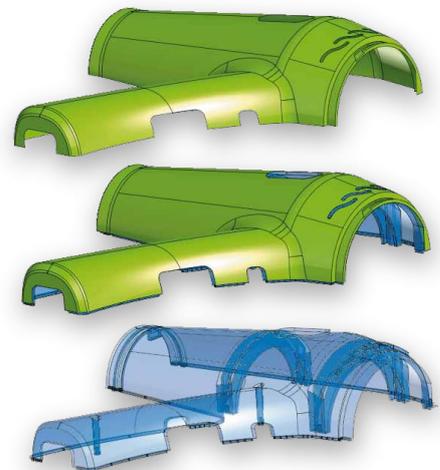




MoldDesign ergänzt ThinkDesign um eine weitere branchenspezifische Option für den Spritzgusswerkzeugkonstrukteur. Mit zahlreichen interaktiven Funktionen und Automatismen bietet MoldDesign eine noch effizientere Möglichkeit, Spritzgusswerkzeuge zu erstellen. Zahlreiche branchenspezifische Funktionen wurden in Zusammenarbeit mit namhaften Firmen aus dem Bereich Werkzeug- und Formenbau entwickelt und stellen einen weiteren innovativen Entwicklungsschritt in der ThinkDesign Produktsuite dar.

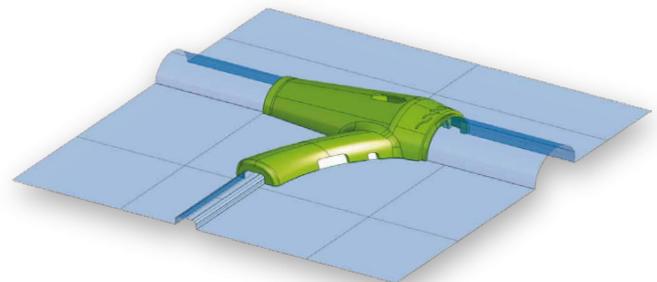
## ● Produktdaten analysieren und Formteil trennen

Die interaktive Produktanalyse berechnet vollautomatisch die jeweilige Flächenzuordnung für Kavität und Kern. Der Anwender hat zu jeder Zeit die Möglichkeit, bestimmte automatisch getroffene Vorauswahlen zu ändern und nach seinen Vorstellungen anzupassen. Das Erstellen von Kern und Kavität geschieht im Anschluss vollautomatisch.



## ● Interaktive Trennflächenerstellung

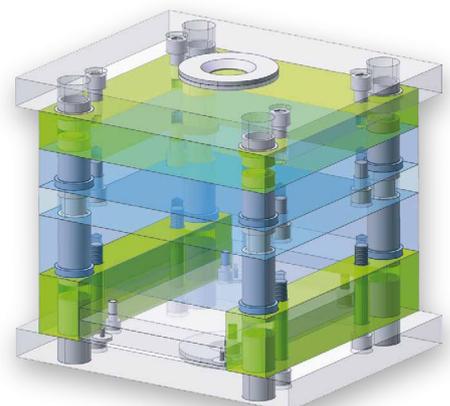
Die neu entwickelte Trennflächenfunktion unterstützt den Konstrukteur bei der Entwicklung von einfachen und komplexen Trennflächen. Die interaktive Eingabe von Länge und Richtung ermöglicht eine intuitive Erstellung von Trennflächengeometrien.



## ● Intelligenter Werkzeugaufbau

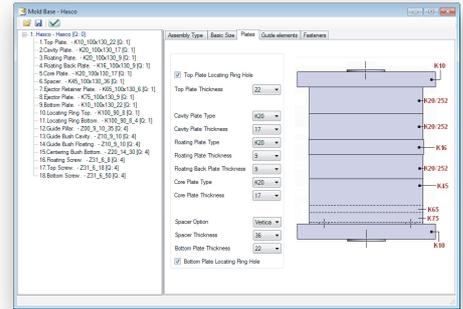
Mit dem automatischen Erstellen des Werkzeugaufbaus nach Anwendervorgaben erhält der Nutzer einen vollparametrischen Formenaufbau.

Zur Auswahl stehen die Kataloge von HASCO, MEUSBURGER, DME, FUTUBA und Pedrotti.



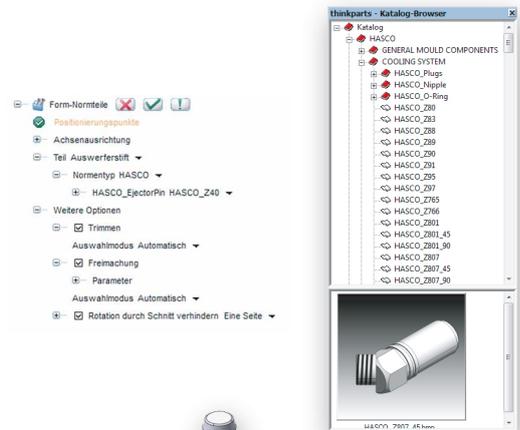
**Projektorientiertes Konstruieren**

MoldDesign arbeitet vollständig projektorientiert. Verwendete Bauteile können intern oder extern verwaltet und bearbeitet werden. Mit der Funktion Pack&Go können alle verwendeten externen Bauteile auf Knopfdruck zusammengepackt werden. Dies ermöglicht eine einfache Sicherung sowie Weitergabe der Konstruktionsdaten.



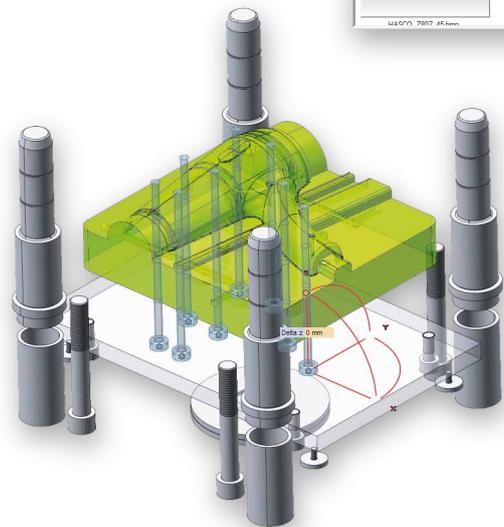
**Umfangreiche Teilebibliothek**

Für das Einbringen von Normteilen steht eine spezielle Einfügefunktion zur Verfügung. Es lassen sich verschiedenste Einbauteile wie z.B. Auswerfer, Angussdüse, Formstifte, Schrauben sowie benutzerdefinierte Teile mit nur einer einzigen Funktion in das Werkzeug einbringen. Die intelligenten Einfügeteile erkennen selbstständig die jeweiligen Werkzeugplatten, in welche nötige Bohrungen oder Taschen vollautomatisch eingebracht werden.



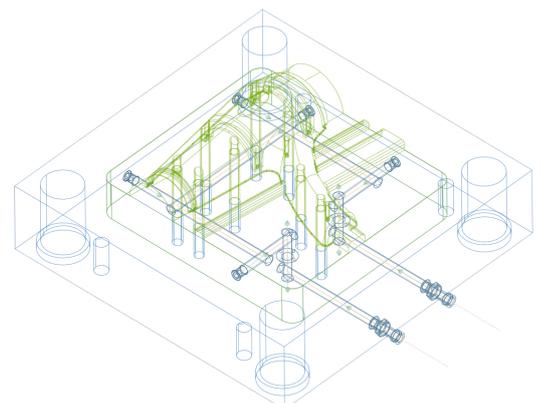
**Dokumentation für die Fertigung**

Eine vollständige 2D-Umgebung ermöglicht die einfache Ableitung von 3D-Modellen in 2D-Zeichnungsgeometrien. Dabei stehen dem Anwender alle nötigen Funktionen wie z.B. Detail, Schnitt, Abwicklung, Bemaßung usw. zur Verfügung. Die Zeichnungen sind assoziativ zum 3D-Modell und werden bei Änderungen automatisch regeneriert. Stücklisten können automatisch erzeugt werden.



**Temperierung mit Kollisionsüberprüfung**

Eine spezielle Temperierungsfunktion ermöglicht das schnelle Einbringen von Temperierungsbohrungen inkl. Stopfen, O-Ringen und Anschlussnippeln. Ein Bohrungsmanager ermöglicht die individuelle Handhabung der einzelnen Temperierungsbohrungen. Dadurch wird es möglich, einzelne Bohrungen, Stopfen, O-Ringe und Anschlussnippel getrennt vom restlichen Temperierungsverlauf zu ändern.



Einfache Erlernbarkeit und Bedienung mit einer Zeitersparnis von durchschnittlich 84% gegenüber manueller Elektrodenkonstruktion. tl-Elektrode übernimmt nahezu alle zeitaufwändige, manuelle Konstruktionsarbeit und erstellt auf Knopfdruck Projektlisten mit allen erodierspezifischen Angaben. Durch tl-Elektrode kann der Zeitaufwand für die Elektrodenkonstruktion erheblich verkürzt werden und spätere Fehlerquellen durch Falscheingabe der Elektrodenkoordinaten komplett eliminiert werden.

## ● Komfortable Selektion des Brennbereiches

### Manuelle Bereichsselection

- Anwenderdefinierte Auswahl von Erodierflächen

### Automatische Bereichssuche

- Durch Vorgabe von Begrenzungsflächen sucht das System selbstständig die zugehörigen Elektrodenflächen

### Bereichsdefinition durch Benutzerkontur

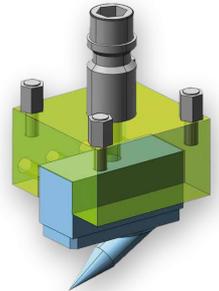
- Freie Definition einer Elektrodenschnittlinie

### Rippenselektion

- automatische Rippenelektroden generierung - schließt beispielsweise Durchbrüche von Auswerfern

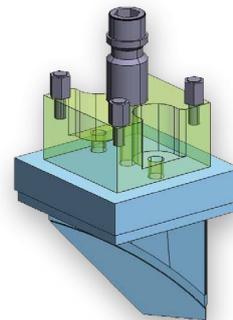
### Angusselektrode

- automatische Erstellung von Angusselektroden

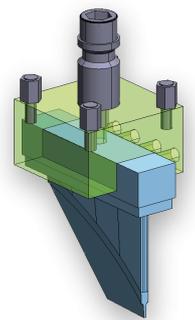


## ● Automatische Rohmaßoptimierung

Materialeinsparung von bis zu 80 % durch Optimieren des Elektrodenrohmaßes



Ohne Optimierung  
Rohmaß: 70x70x90



Mit Optimierung  
Rohmaß: 13x74x88

## ● Automatische Elektrodenkonstruktion nach Benutzervorgaben

Automatische Bereichsauswahl

Automatisches Erzeugen von Verlängerungen

Automatische Größen- und Positionsberechnung

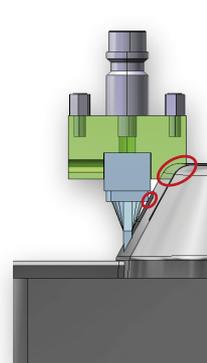
Automatische Halterauswahl

Berechnung von Brennfläche und Untermaß

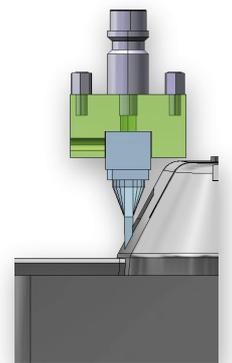
## ● Prozesssicherheit durch zuverlässige Kollisionsvermeidung

Automatische Anpassung der Verlängerungsflächen bei Kollision von Elektrode mit Werkstück

Automatische Boxverlängerung bei Kollision von Halter mit Werkstück



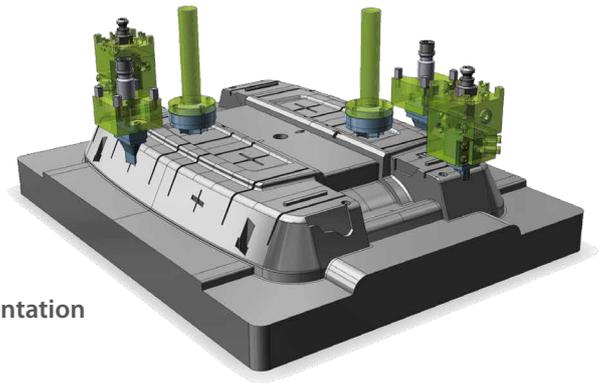
Ohne Kollisionsvermeidung



Mit Kollisionsvermeidung

- **Mehrfachpositionierung**

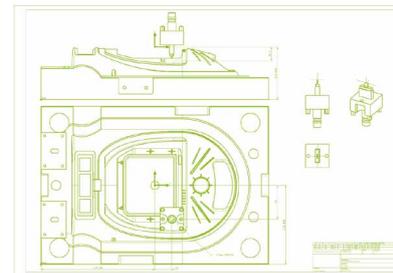
Unterstützung von Mehrfachkavitäten durch globale Rotation und Translation



- **Übersichtliche Elektroden- und Rohmaßliste sowie 2D Dokumentation**

Benutzerdefinierte Vorlagendefinition für Elektrodenbeiblatt  
Anwenderspezifische Elektroden- und Rohmaßlisten

Projekt: tl	<b>Elektrodenliste</b>	
Erstellt von: Max		
Firma: thinkline		
Abteilung: Support		
Erstellt am: 07.03.2011		
Auftrag: 0815		



Modell: thinkline-Elektrode																				
ECS 1																				
Elektrode	Position	SX	SY	SZ	SC	X	Y	Z	C	ZZ	rx	ry	rz	∇	Untermaße	Maß	Fläche	VDI	Bemerkung	
Elek_001	01	18	-83,5	-20,71	0	18	-83,5	-32,71	0	12	20	50	38	1	0,3	1	0,1	1,5	27	
Elek_002	01	37	-74	-20,6	0	37	-74	-30,6	0	10	10	30	36	1	0,3	1	0,1	0,1	27	
Elek_002	02	-9,588	-74	-20,6	0	-9,588	-74	-30,6	0	10	10	30	36	1	0,3	1	0,1	0,1	27	
Elek_003	01	-73,5	-50	-8,07	0	-73,5	-50	-26,07	0	10	30	10	44	1	0,3	1	0,1	0,1	27	
Elek_004	01	-136	-114	-24,51	0	-136	-114	-64,51	0	40	112	42	66	1	0,4	1	0,2	29,3	27	
Elek_005	01	99,5	-52,5	-2,08	0	99,5	-52,5	-52,08	0	50	70	70	76	1	0,4	1	0,2	21,7	27	
Elek_006	01	100	-52,5	-4,08	100	100	-52,5	-52,08	100	48	74	13	74	1	0,3	1	0,1	5,1	27	

- **Übergabe spezifischer Parameter an das CAM**

In Verbindung mit hyperMILL stellt die optionale Schnittstelle hm-Interface einen effektiven Schritt zur weiteren Optimierung in der Elektrodenfertigung dar. Auf Knopfdruck werden alle relevanten Elektrodeninformationen an hyperMILL übergeben. HM-Interface wählt automatisch ein passendes Elektrodenfrästemplate aus einer benutzerdefinierten Bibliothek und beginnt den Berechnungsvorgang.

- **Durchschnittlicher Aufwand pro Elektrode**

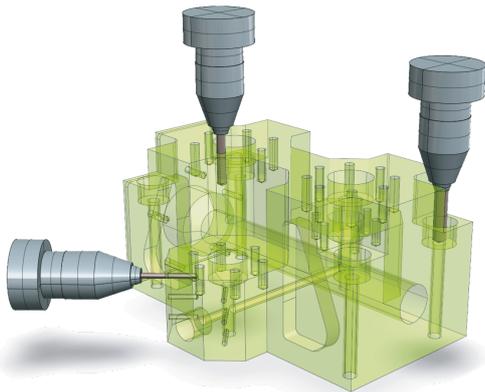
	ohne tl-Elektrode	mit tl-Elektrode	Einsparung
Manuelle Elektrodenkonstruktion	10 min	2 min	8 min
Anfertigen von Anfahrblättern	5 min	1 min	4 min
Schreiben von Elektrodenlisten	2 min	0 min	2 min
Erstellen von Fräsprogrammen	15 min	2 min	13 min
Programmieren der Senkerosion	5 min	1 min	4 min
	<b>37 min</b>	<b>6 min</b>	<b>ca. 84 %</b>

- **Ansteuerung von Erodiermaschinen**

tl-maschine erstellt auf Knopfdruck ein Importprogramm für die jeweilige Erodiermaschine. Alle erodierspezifischen Parameter wie z.B. Start-Zielposition, Untermaße, Auslenkungsstrategien, Elektroden- und Werkstückmaterial etc. sind enthalten und können von der Erodiermaschinensteuerung weiterverarbeitet werden. Ein Eingriff durch den Maschinenbediener ist zu jeder Zeit möglich.

Angefangen beim 2D-, 3D-, HSC- und 5Achsen-Fräsen über das Fräsdrehen bis hin zu den Spezialanwendungen – die CAM-Software hyperMILL® (Openmind Technologie AG) integriert alle verfügbaren Strategien und Anwendungen unter einer einfachen, windowsorientierten Bedienoberfläche. Komplettbearbeitung, selbst von anspruchsvollen Teilen, sind so mit nur einer CAM-Software programmierbar. Und das ist ein Vorteil, wenn es um durchgängige Prozesse, minimierte Durchlaufzeiten und Zuverlässigkeit geht.

## Herausragende Lösung für 2D, 3D bis 5-Achsen-Fräsen

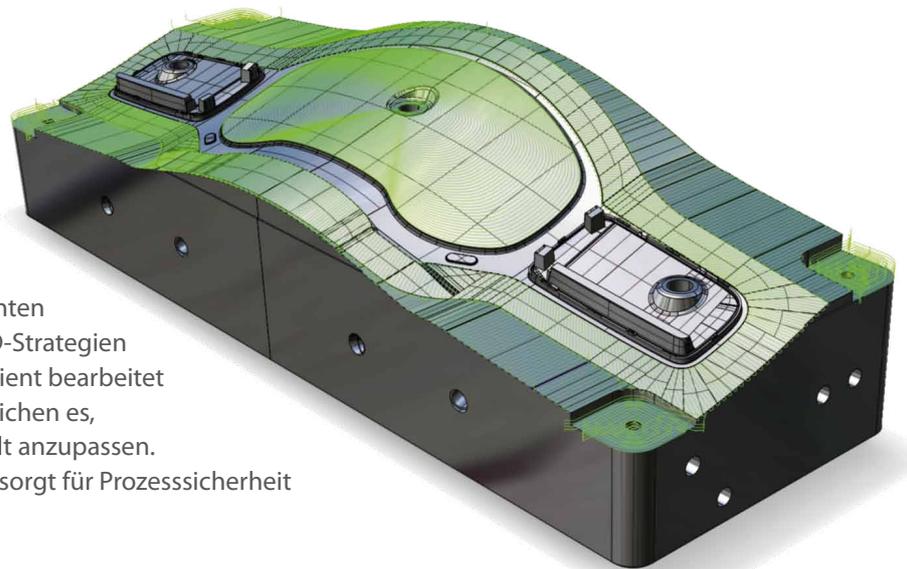


### ● 2D-Bearbeitung

Zum Programmieren typischer 2D-Aufgaben stehen die Bearbeitungsstrategien Planfräsen, Taschenfräsen, Konturfräsen, Restmaterialbearbeitung, Bohren und 5Achsen-Bohren zur Verfügung. Ein Highlight beim Taschenfräsen und Bohren ist, dass die vorhandene Maschinenintelligenz und Steuerungszyklen unterstützt werden. Dank Featureerkennung und -verarbeitung lassen sich Taschen und Bohrungen zudem besonders rationell programmieren.

### ● 3D-Bearbeitung

Vom Schrappen gegen ein beliebiges Rohteil über Profil- und Ebenenschichten bis hin zur Restmaterialbearbeitung und speziellen Strategien, wie Komplettschichten oder äquidistanten Schichten. Mit den 3D-Strategien können einfache und komplexe Teile effizient bearbeitet werden. Optimierungsfunktionen ermöglichen es, Bearbeitungen den Anforderungen gezielt anzupassen. Die Kollisionskontrolle und -vermeidung sorgt für Prozesssicherheit und Programmierkomfort.



### ● HSC mit hyperMILL®

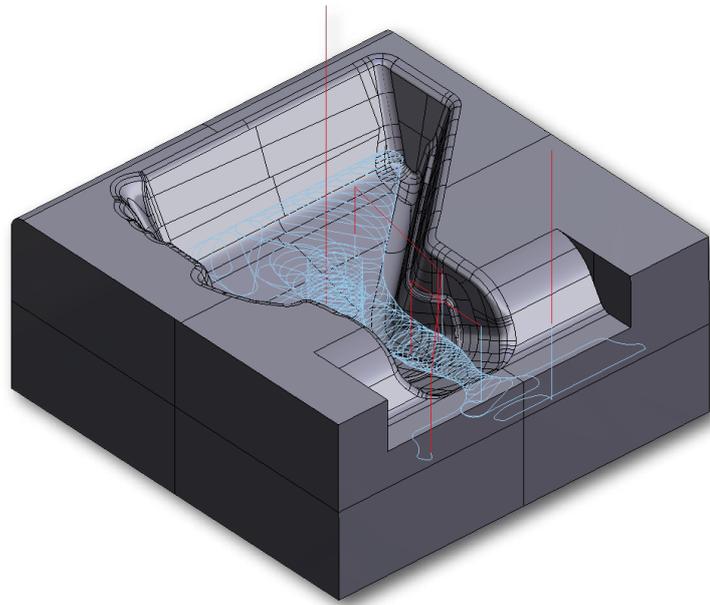
Viele 3D- und 5Achsen-Strategien integrieren spezielle Funktionen für das High-Speed-Cutting. Dazu gehören:

- das Verrunden von Eckradien für hohen Vorschub bei kontinuierlicher Maschinenbewegung
- das sanfte Eintauchen und Zustellen für optimale Schnittbedingungen und Werkzeugbewegungen zwischen den Bahnen
- sowie spiralförmige oder trochoidale Bearbeitungen

hyperMILL® bietet ein sehr breites Spektrum an Bearbeitungsstrategien unter einer Anwenderoberfläche. Sie werden durch viele Optimierungsfunktionen ergänzt, die eine individuelle Anpassung der Bearbeitung möglich macht. Das sind beste Voraussetzungen für eine flexible und wirtschaftliche Fertigung.

#### ● hyperMAXX®

Die optionale 3D Hochleistungs-Schruppstrategie hyperMAXX® minimiert Bearbeitungszeiten und Verschleiß. Durch die Berechnung ideal verteilter Fräsbahnen und die dynamische Vorschubanpassung an vorhandene Schnittbedingungen wird erreicht, dass stets mit einer hohen Vorschubgeschwindigkeit gefräst wird.



#### ● 5Achs-Bearbeitung

In Abhängigkeit von der Bearbeitungsaufgabe und der Maschinenkinematik kann unter verschiedenen 5Achs-Anstellstrategien die optimale 5Achs-Bearbeitung gewählt werden: das Fräsen mit Festanstellung 3+2, das automatische Indexieren und die 5Achs-Simultanbearbeitung. Unter anderem stehen Restmaterialbearbeitung, Profilschichten, Ebenenschichten oder äquidistantes Schichten als 5Achs-Strategie zur Verfügung. Dazu gibt es eine Reihe spezieller 5Achs-Zyklen, wie 5Achs-Stirnen, 5Achs-Walzfräsen oder die Scheidkantenbearbeitung.

Fräsen und Drehen in einer Aufspannung mit einer CAM-Software. hyperMILL® millTURN (Openmind Technologie AG) ist das neue Fräs-Dreh-Modul für die leistungsfähige CAMSoftware hyperMILL® – komplett integriert mit einer Bedienoberfläche über alle Fräs- und Drehoperationen, damit Sie die Komplettbearbeitung auf Ihrer Fräs-Dreh-Maschine mit nur einer CAM-Lösung komfortabel programmieren können.

#### ● Fräsdrehen mit hyperMILL® millTURN®

Das Fräsdreh-Modul millTURN® ist komplett in hyperMILL® integriert. Dadurch können Fräs- und Drehstrategien in einem Programm frei kombiniert werden. hyperMILL® millTURN bietet Drehstrategien für Schruppen, Schichten, Einstechen, Gewindedrehen und Bohren. Bei der Bearbeitung können auch fallende Konturen berücksichtigt werden. Für jede verfügbare Strategie stehen Optimierungsfunktionen zur Verfügung.



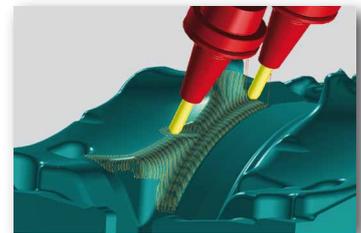
Die Bearbeitung von anspruchsvollen Geometrien mit tiefen Kavitäten, hohen, steilen Wänden und Hinterschnitten erfordert in genau abzugrenzenden Fräsbereichen viele verschiedene Werkzeuganstellungen, die mit einer 5Achs-Bearbeitung kollisions sicher realisiert werden können. Je nach Geometrie und Maschinenkinematik kann zwischen einer 5Achs-Bearbeitung mit Festanstellung, automatischem Indexieren und einer echten Simultanbearbeitung gewählt werden.

## Strategien für die Kavitätenbearbeitung (Mold & Die)

hyperMILL® 5AXIS erweitert bekannte 3D-Strategien um die 5Achs-Anstellung. Durch die vollautomatische Berechnung der Werkzeuganstellung sind 5Achs-Bearbeitungen sehr einfach programmierbar.

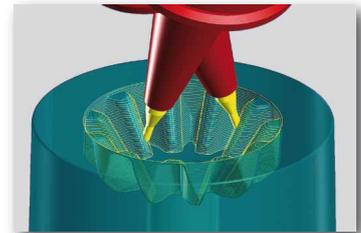
### ● 5Achs-Profilenschichten

Ideal geeignet für flache und gering gekrümmte Bereiche. Dank der 5Achs-Kollisionsvermeidung kann mit kurz gespanntem Werkzeug auch dicht an steilen Wänden gefräst werden.



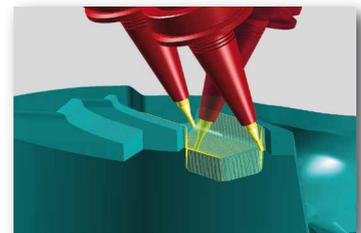
### ● 5Achs-Ebenenschichten

Damit können steile Flächen ebenen- oder taschenweise bearbeitet werden. Flache Bereiche können über eine Neigungsbegrenzung komfortabel ausgegrenzt werden.



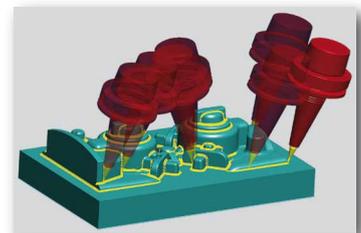
### ● 5Achs-äquidistantes Schichten

Damit werden flache und steile Bereiche in einer Operation bearbeitet. Die Strategie erzeugt dabei besonders sanfte Übergänge zwischen den einzelnen Werkzeugbahnen.



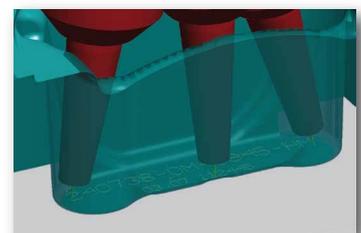
### ● 5Achs-Restmaterialbearbeitung

Die 5Achs-Restmaterialbearbeitung bietet alle Optionen der 3D-Restmaterialbearbeitung, erweitert um die 5Achs-Anstellung, zum Beispiel ist die Bearbeitung von nur steilen oder flachen Bereichen, das Nutenfräsen oder die Hohlkehlenbearbeitung hiermit sicher und unkompliziert 5-achsig programmierbar.



### ● 5Achs-Kurvenbearbeitung

Mit der 5Achs-Kurvenbearbeitung sind beispielsweise Gravuren mit kurz gespanntem Werkzeug selbst nah an steilen Wänden prozesssicher fräsbar.



- **5Achs-Nachbearbeitung**

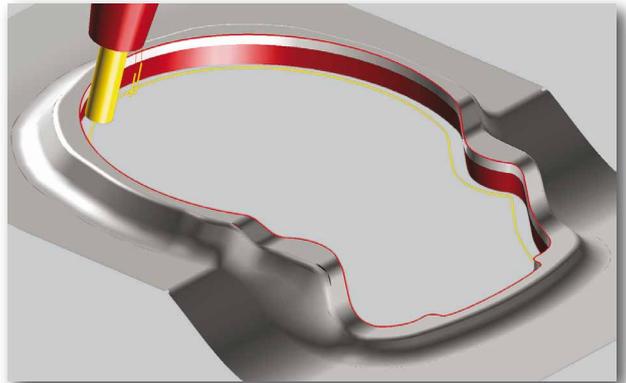
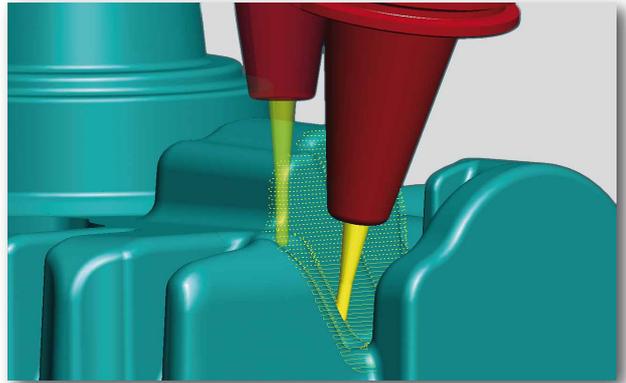
Diese Strategie wandelt 3Achs- in 5Achs-Fräsprogramme um. Auch können damit 3D- und 5Achs-Werkzeugwege für eine Verbesserung der Fräsergebnisse optimiert werden.

- **5Achs-Werkzeugweg-Editieren**

Die Funktion Werkzeugweg-Editieren erlaubt es, joblistenbasierend Werkzeugwege einfach und komfortabel zu editieren.

- **5Achs-Schneidkante**

Diese Strategie ermöglicht eine exakte und reproduzierbare Bearbeitung von 3D-Beschnittwerkzeugen.



### 5Achs-automatisches Indexieren (Mold & Die Advanced)



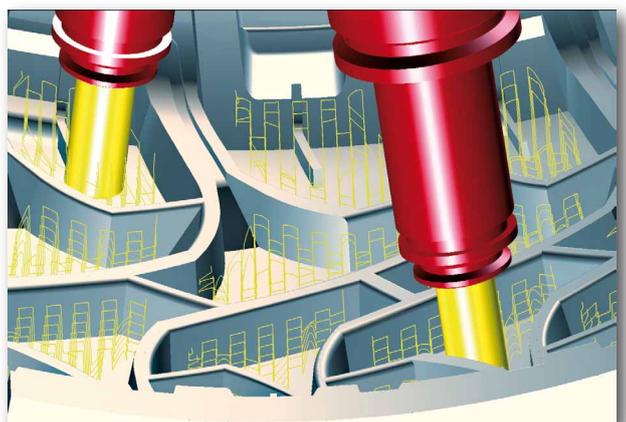
Das automatische Indexieren „automatisiert“ die Programmierung des 3+2-Fräsen und bildet eine Alternative zur 5Achs-Simultanbearbeitung. Diese Strategie sucht für einzelne Fräsbereiche und/oder Werkzeugbahnen selbstständig kollisionsfreie, feste Werkzeuganstellungen, die dann durch eine 5Achs-Simultanbewegung miteinander verbunden werden. Damit lassen sich Bereiche, für deren Bearbeitung mehrere Werkzeuganstellungen notwendig sind, in einer Operation programmieren und fräsen.

### Strategien für die Flächenbearbeitung

Größere, leicht gekrümmte Flächen und Geometrien, die Führungsflächen oder -profilen folgen, sind durch eine 5Achs-Bearbeitung sehr effizient fräsbar.

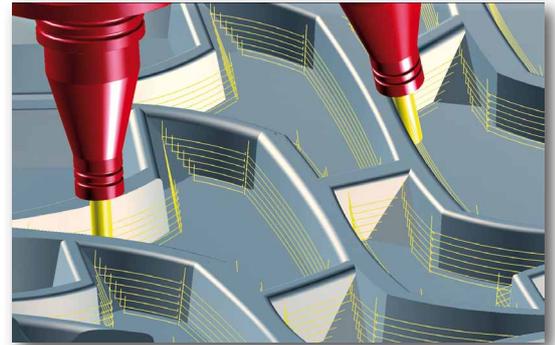
- **5Achs-Stirnen und erweitertes Stirnen von Flächen**

Diese Strategie wird für die Bearbeitung großer, moderat gewölbter Flächen eingesetzt. Durch größere Bahnabstände wird dabei die Fräszeit reduziert. Dank Mehrfachzustellung und Roh-teilerkennung kann diese Strategie auch zum 5Achs-Schruppen genutzt werden.



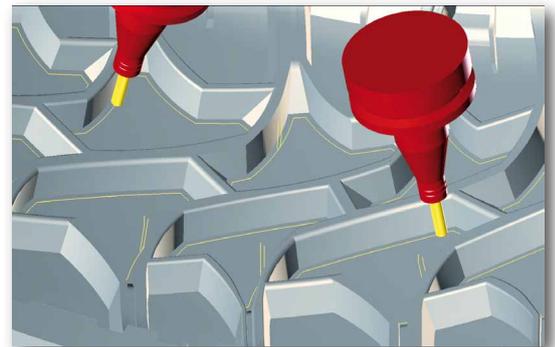
- **5Achs-Walzen**

Diese Strategie eignet sich zur Bearbeitung von Wänden und gewölbten Flächen. Hierbei wird das Werkstück mit der Werkzeugflanke bearbeitet. Durch breitere Bahnabstände werden Fräszeiten verkürzt und eine bessere Oberflächenqualität erreicht.



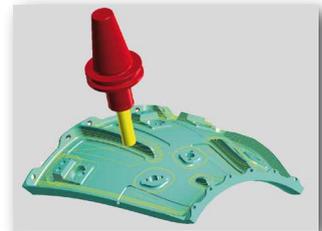
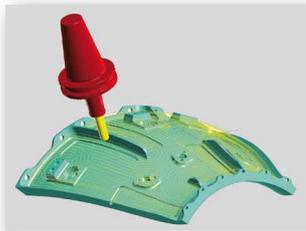
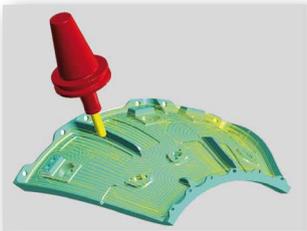
- **5Achs-Konturbearbeitung**

Die 5Achs-Konturbearbeitung eignet sich für das Nutenfräsen, Anreißen, Gravieren, Entgraten oder Anfasen. Durch die vollautomatische Kollisionskontrolle sind diese Bearbeitungen komfortabel und sicher programmierbar.



- **5Achs-Form-Offsetschuppen und -schichten**

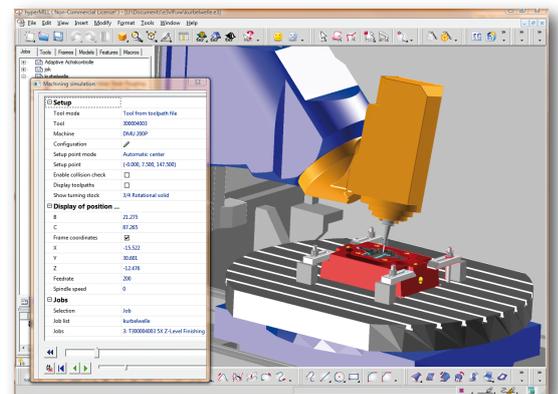
Diese neue 5Achs-Bearbeitungsstrategie erlaubt die einfache und zeitsparende Programmierung komplexer Teile. Damit ist eine Komplettbearbeitung von gekrümmten Flächen mit einem gleichmäßigen Aufmaß möglich.



## Simulation

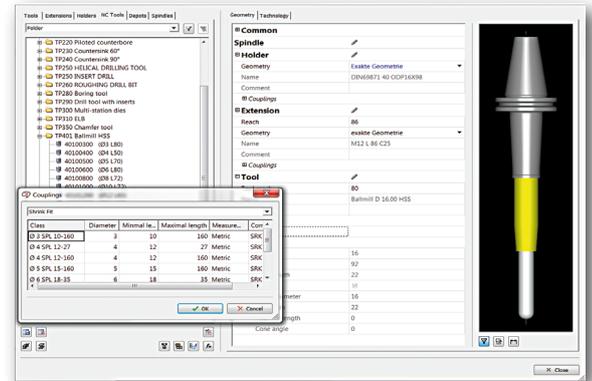
Die Simulationssoftware hyperVIEW<sup>®</sup> ist ein leistungsfähiges Kontrollinstrument, das dem Anwender ein präzises Bild von den generierten Fräsbahnen liefert. hyperVIEW<sup>®</sup> erlaubt eine schnelle und dynamische Simulation der Werkzeugbewegungen vor der endgültigen Generierung des NC-Programms.

Mit der Maschinen- und Abtragssimulation von hyperMILL<sup>®</sup> steht eine sehr effiziente Arbeitsraumüberwachung zur Verfügung. Dabei wird anhand des hinterlegten Maschinenmodells geprüft, ob die Bearbeitung im Arbeitsraum der geplanten Maschine ausführbar ist oder ob Endschalter überfahren werden.



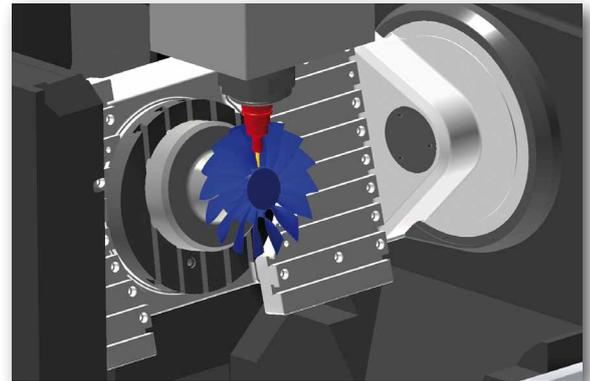
## Die hyperMILL® Werkzeugdatenbank

Werkzeuge einschließlich Werkzeugnummer, Geometrie, Halter und Kopf in der Werkzeugdatenbank abgelegt werden. Durch die systematische Pflege und das Ergänzen der Werkzeugdatenbank können sich Anwender eine Datenbasis aufbauen, die eine einfache und schnelle Nutzung von Werkzeugen unter hyperMILL® ermöglicht.



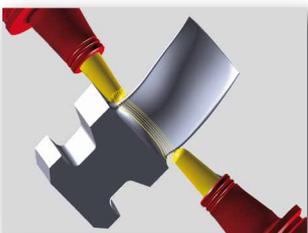
## hyperMILL® Postprozessoren

Mit hyperMILL® werden maschinen- und steuerungsunabhängige Werkzeugwege berechnet. Aus diesen neutralen Daten erzeugt der Postprozessor die NC-Programme. hyperMILL® 5AXIS wird in Verbindung mit einem individuellen Postprozessor ausgeliefert, der speziell an die Maschine, die Steuerung und das Teilespektrum angepasst wird.

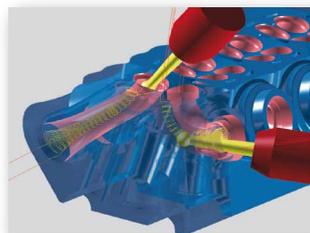


## hyperMILL® Spezialapplikationen

Geometrien wie Impeller, Blisks, Turbinenschaufeln, Formkanäle und Reifen stellen besondere Anforderungen, die mit Standardlösungen nicht optimal erfüllt werden können. Dafür bietet hyperMILL® anwenderfreundliche Spezialapplikationen, die eine einfache Programmierung möglich machen. Spezielle Funktionen, wie die Rolling-Ball-Funktionalität für das Fräsen von Übergangsradien bei Turbinenschaufeln oder die einfache Definition der Formkanalbearbeitung, sorgen für optimale Bearbeitungsergebnisse.



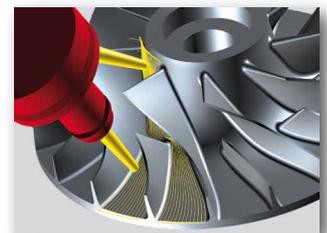
Turbinenschaufel-Paket



Formkanal-Paket



Reifenpaket



Impeller-Blisk-Pakete

Ob einfache Zeichnungsgeometrie oder komplexe Flächen- / Volumenkörper, DCAMCUT bietet stets die volle Flexibilität, um einfach und schnell zum fertigen NC-Programm zu gelangen.

Die Weiterentwicklung von DCAMCUT ist ausgerichtet auf autonomes Programmieren in der Werkstatt. Aufwendige werkstattgerechte Aufbereitung der CAD- Modelle durch Konstrukteure soll ganz vermieden und die Konstruktion entlastet werden. Der NC-Programmierer kann mit DCAMCUT alle Aufträge selbständig bearbeiten. Ob Eigenkonstruktion nach 2D Maßskizze, 2D- oder 3D CAD File, ob Flächen- oder Volumenmodell, aus allen gängigen CAD-Formaten kann er seine Erodierbahnen direkt ableiten.

## Perfekte NC-Programme für hohe Maschinenauslastung

Im Output erzeugt DCAMCUT komplette NC-Programme, qualitätsoptimiert, für den langzeitautonomen Maschinenbetrieb. Die DCAM-typische integrierte Nachschneidtechnologie und Fertigungsplanung mit Rückgriff auf archivierte, erprobte Methoden.

## 2D Ableitung aus 3D Modellen

### ● Direkt als Kontur

Bei ebenen Körperflächen mit repräsentativen Begrenzungskanten kann die Erodierbahn direkt von der Grund- oder Deckfläche des Körpers abgenommen und in die Konturgruppe des Job-Browsers eingetragen werden. Spline-Kanten werden mit einstellbarer Toleranz automatisch in Bögen und Linien überführt.

### ● Mit Grenzkurve

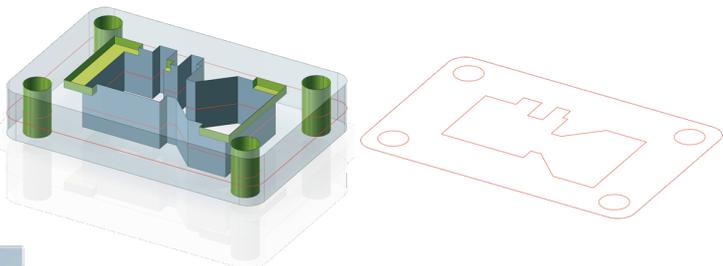
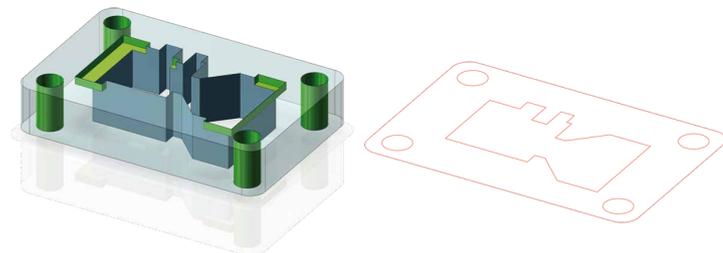
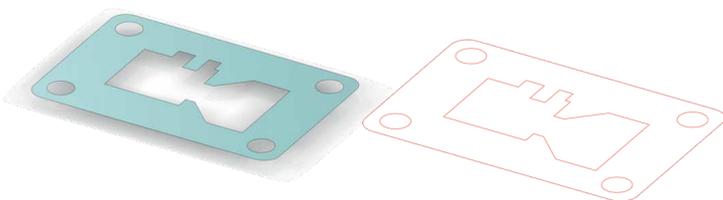
Sind an den Kanten noch Korrekturen vorzunehmen, können die Erodierbahnen zunächst mit der CAD-Funktion Begrenzungskurve als Geometrie ausgeleitet und dann nachbearbeitet werden.

### ● Mit Schnittkurve

Sind Durchbrüche als Sackloch oder mit Absenkungen ausgeführt oder die Kanten angefast, verfälschen Direktkontur oder Begrenzungskurven das Erodierbild. Dann kann in einstellbarer Z-Höhe ein repräsentativer Körperschnitt berechnet und als Schnittkurve ausgeleitet werden.

### ● Als Silhouette und Projektion

Mit zahlreichen CAD-Funktionen lassen sich mühelos Körpersilhouetten und Projektionen von 3D Modellen ausleiten. Dies kann beispielsweise für die Mehrseitenbearbeitung mit entsprechenden Aufspannungen sehr hilfreich sein.

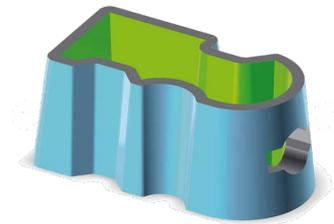


Aus nahezu beliebigen 3D-Modellen (Flächen und Solids) können direkt und ohne Aufbereitung erodierbare Mantelflächen im Definitionstreifen als Regelfläche abgenommen und bei Bedarf auf Körperhöhe verlängert werden. Löcher werden überspannt, Täler auf virtuell verlängerten Mantelflächen überbrückt.

### 3D Ableitung aus 3D Modellen

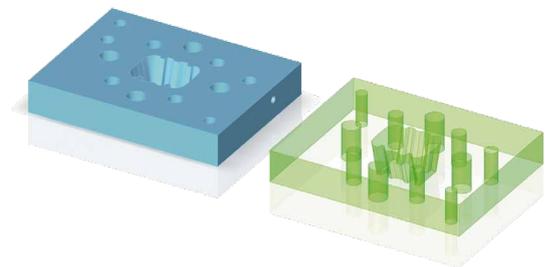
- **Als Innen- und Außenkontur**

Durch Auswahl einer Körperkante wird aus der Mantelfläche des Körpers eine Regelfläche abgeleitet und als 3D-Erodierbahn in die Jobgruppe des Job-Browsers gestellt. Die erweiterte Konturberechnung liefert alternative Konturen.



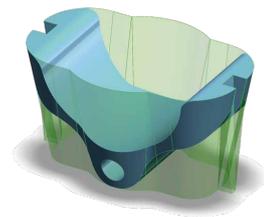
- **Für mehrere Konturen**

Die Einstellung Mehrfachdefinition bei Solidmodellen liefert Erodierflächen für alle Durchbrüche und die Außenkontur.



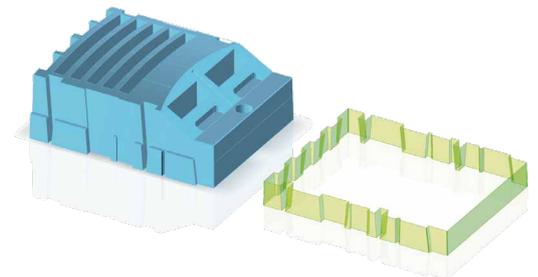
- **Als Regelfläche verlängert auf Körperhöhe**

Die nachträgliche Verlängerung der Erodierflächen auf Körperhöhe hilft Kollisionen beim Einrichten an der Maschine zu vermeiden. Zugleich werden aber auch Kollisionen und Hinterschnitte im Werkstück sichtbar.



- **Als Regelfläche aus unebenen Solid**

Ob gebogen, schräg oder abgesetzt - die aus dem Definitionstreifen abgeleiteten repräsentativen Regelflächen führen schnell zu einem Erodierprogramm.



### Ausbaustufen von DCAMCUT

- DCAMCUT BASIC 2-Achsen + Standardkonik
- DCAMCUT BASIC+ DCAMCUT BASIC + Regelflächenbearbeitung über 2 Ebenen
- DCAMCUT PRO DCAMCUT BASIC+ + 4-Achsen auf Skizzen, Flächen- & Volumenmodellen
- DCAMCUT Expert DCAMCUT PRO + Parametrische Aktualisierung + Raumkurve + Konturglättung

### Zusatzlösungen

- **tl-Gear Zahnradmodul**

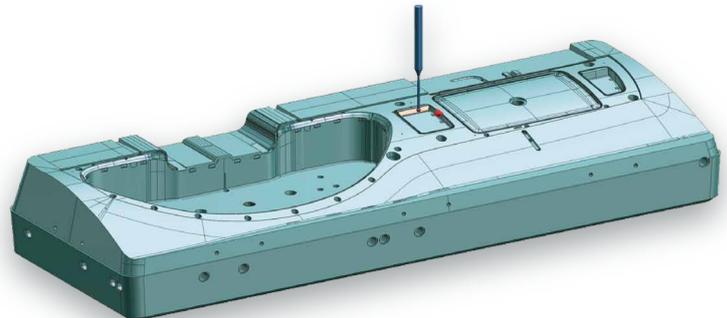
tl-Gear erzeugt auf Knopfdruck vom Anwender vordefinierte Zahnräder und Zahnstangen als 3D Volumenmodelle. Durch den Einsatz von DCAMCUT können diese unmittelbar als NC-Programm ausgegeben werden.



tl-Control ist eine innovative Softwarelösung für die schnelle Erzeugung von 3D Messpunkten direkt im CAD (ThinkDesign, hyperCAD und hyperMILL). Durch einfaches Klicken auf die zu messende Fläche generiert tl-Control einen Messpunkt mit allen relevanten Informationen für die spätere Verwendung in einer Mess- oder Werkzeugmaschine. Der Anwender hat die Möglichkeit, für den Messprozess relevante Parameter vorzudefinieren, wie beispielsweise Antastweg, Antastgeschwindigkeit, Tasterkompensation oder Sicherheitshöhe. Die Darstellung des später verwendeten Tasters gewährleistet eine kollisionsfreie Verwendung im späteren Messprozess.

- **Optimales Messpunktformat**

Der Anwender kann wählen zwischen einem Sollpunkt-Vektor-Format, welches für die meisten Messmaschinen nötig ist und einem Start-Zielpunkt-Format, welches zum Messen auf Werkzeugmaschinen geeignet ist.



- **Taster- & Untermaßkompensation**

Die benutzerdefinierte Taster- und Untermaßkompensation bietet die Möglichkeit, auch Elektroden, welche im CAD ohne Untermaß konstruiert wurden, protokollgerecht zu vermessen.

- **Direkte Maschinenansteuerung**

Mit passenden Postprozessoren lassen sich alle gängigen Messmaschinen und Werkzeugmaschinen ansteuern. Der Soll-Ist-Vergleich kann anschließend in der Messmaschine oder über einen Import der gemessenen Punkte im CAD stattfinden.

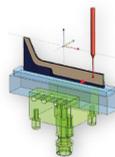
- **Soll-Ist-Vergleich mit Messprotokoll**

Bei dem Vergleich der Soll-Ist-Koordinaten werden dem Anwender nach Auswahl der Prüftoleranz alle Abweichungen vom Sollwert in einer übersichtlichen Tabelle mit Werten angezeigt. Ein Messprotokoll mit farbigen Abweichungsangaben dokumentiert die stattgefundenen Qualitätsprüfung.

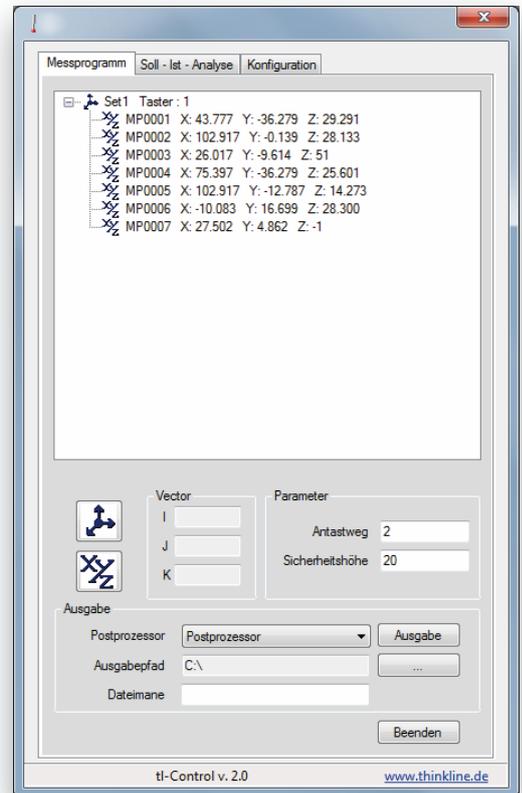
**thinkline Messprotokoll**

D:\Daten\_oeffentlich\3DModelle\Messdaten\Modell\_performan cetest.rtf

Name ..... h. schmidt  
 Datum ..... 20/08/2013 14:25  
 Prüftoleranz ..... 0.001



Messpunkt	Abweichung	Toleranzbereich
P1	-0.047	Ausschuß
P2	0.099	Nacharbeit
P3	0	Gut
P4	-0.398	Ausschuß
Auswertung	Gut	1
	Nacharbeit	1
	Ausschuß	2



- **Datenschnittstellen**

Zahlreiche Schnittstellen, wie z.B. Iges, VDA, Step sowie CatiaV5, CatiaV4, ProE, Parasolid, Solidworks, Inventor und NX ermöglichen dem Anwender auch die Messung an Fremddaten.

tl-EPP (Extended Part Processing) erweitert das CAM-System hyperMILL um eine effiziente Lösung zur gleichzeitigen Verarbeitung mehrerer Werkstücke in einem Prozess. tl-EPP wurde ausschließlich für die Palettenprogrammierung entwickelt und enthält alle wichtigen Funktionen für einen sicheren Bearbeitungsprozess.

## ● Anpassung der Sicherheitsebenen

Um eine Zerstörung der Bauteile während der Verfahrbewegung von einem Bauteil zum Nächsten zu vermeiden, passt tl-EPP alle Sicherheitshöhen automatisch an. Somit ist es möglich, zu jederzeit das fertig NC-programmierte Bauteil beliebig auf einer Palette zu platzieren.

## ● Optimierung der Werkzeugwechsel

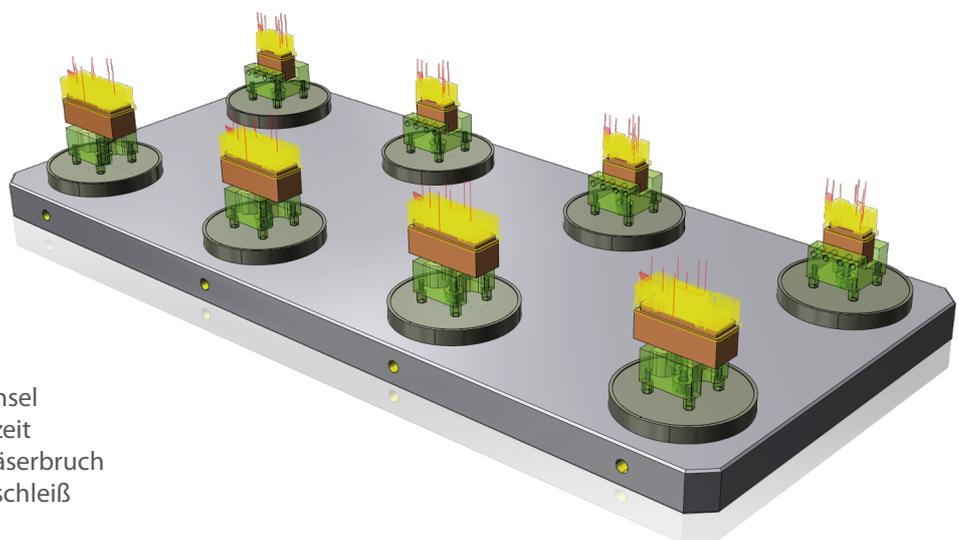
Um die Anzahl der Werkzeugwechsel so gering wie möglich zu halten, optimiert tl-EPP automatisch die Reihenfolge der Werkzeuge und Bauteile.

## ● Anlegen von Paletten

tl-EPP unterstützt neben Standardpaletten und firmenspezifischen Paletten auch freie Positionen. Es ist beispielsweise möglich, Aufnahmen beliebig auf dem Frästisch anzuordnen, die genauen Positionsdaten in tl-EPP zu übernehmen und anschließend als Palette abzuspeichern.

## ● Palettenpositionierung

tl-EPP erstellt aus den von hyperMILL berechneten POF Dateien ein sogenanntes Partset, welches beliebig oft auf der Palette durch einfaches Anklicken der Palettenposition platziert werden kann.



## ● Vorteile:

- optimierte Werkzeugwechsel
- geringere Maschinenlaufzeit
- minimiertes Risiko von Fräserbruch
- geringerer Maschinenverschleiß

thinkteam zeichnet sich durch die Verwaltung von Daten für Produkte aus, die entweder konstanten Änderungen oder gelegentlichen Anpassungen unterliegen - egal, ob diese über lange oder kurze Lebenszyklen erfolgen. Diese Produkte können über Hunderte von Versionen mit unterschiedlichen Stücklisten verfügen. thinkteam ermöglicht einen Zugriff auf diese Daten in Echtzeit - was immense Einsparungen gegenüber der händischen Suche bedeutet. Anhand der Eingabe eines Fertigungsdatums kann der Anwender zum Beispiel umgehend auf die gültige Stückliste zugreifen. thinkteam verwaltet jegliche Art von (elektronischen) Informationen und Files - unabhängig vom System, mit dem diese Files erstellt worden sind. Dabei können Zugriffsrechte vergeben und verschiedene Strategien der Datenablage angewandt werden. thinkteam startet automatisch die geeignete Anwendung, um die Datei zu modifizieren oder zu visualisieren. thinkteam steht in drei Versionen zur Verfügung, um die verschiedenen Anforderungen jedes Anwenders im Unternehmen erfüllen zu können.

## ● thinkteam Document Management

Mit diesem Modul kann der Anwender alle Arten von Dokumenten mit klassischen Dokumentmanagementfunktionalitäten, wie Vaultmanagement, Checkin/ Checkout, Zugangskontrolle etc., verwalten. Eine MS Office-Integration wird standardmäßig mitgeliefert. Zusätzlich stehen Integrationen in AutoCAD, Mechanical Desktop, Pro/ ENGINEER, Solidworks, Inventor, Solid Edge, ThinkDesign und Catia V5 zur Verfügung.

## ● thinkteam PDM

thinkteam PDM beinhaltet alle Funktionalitäten von thinkteam Document Management. Zusätzlich können u.a. Stücklisten erstellt, verwaltet und verglichen werden.

## ● thinkchange

Dieses Modul für das Änderungsmanagement zeichnet alle Änderungen am Produkt von der ersten Skizze bis zur Marktreife auf. Alle beteiligten Personen und Abteilungen werden über den Fortschritt des Prozesses informiert.

## ● thinkconfigure

Bei thinkconfigure handelt es sich um eine richtungsweisende Ergänzung der PLM Produktlinie. thinkconfigure nutzt die enge Integration von ThinkDesign und thinkteam zur Automatisierung des Entwicklungsprozesses für kundenspezifische und konfigurierbare Produkte. Damit bekommen Hersteller von Engineer-to-order und Configure-to-order-Produkten eine effiziente Lösung für die mass customization ihrer Produkte. Thinkconfigure bietet Anwendern die Auswahl aus einer Kombination zahlreicher Entwicklungsvariablen und Produktoptionen. Aus diesen Vorgaben generiert das System automatisch ein neues Produkt, indem es - wo möglich - bereits bestehende Komponenten wieder verwendet und - wo erforderlich - neue Komponenten erstellt. Auf diese Weise werden automatisch 3D-Modelle, 2D-Zeichnungen und Stücklisten für ein kundenspezifisch gefertigtes Produkt erstellt. So können Unternehmen schneller auf Kundenwünsche reagieren und die Entwicklungsabteilung entlasten.

## ● thinkmaintain

thinkmaintain hilft Unternehmen, die After-Salesprozesse zu steuern. Jedes einzelne entwickelte und gefertigte Produkt kann eindeutig identifiziert werden, jede Wartungstätigkeit mitsamt den Auswirkungen auf das Produkt wird registriert.

## ● thinkparts

thinkparts Manager ist ein Werkzeug für die Erstellung von unternehmensweiten Konstruktionsstandards. Als Katalogeinträge sind parametrische 3D-Modelle und 2D-Zeichnungen geeignet. Mit dem thinkparts Manager können Dokumentationen hinzugefügt, Teilenummern zugewiesen und Klassifikationen zum schnelleren Auffinden von Teilen erstellt werden. Auf mit thinkteam organisierte Standardteillbibliotheken kann in Echtzeit zugegriffen werden. Die Teile orientieren sich dabei automatisch im neuen Modell. Durch die wesentlich erleichterte Erstellung und Nutzung von Standardteilen trägt thinkteam wesentlich dazu bei, die Lagerhaltungskosten zu senken und die Produktqualität zu steigern.

CrossXpert (Datakit SARL) bietet leistungsstarke Analysetools und automatisches Healing für Ihre CAD-Modelle, spart Zeit in der Konstruktion, bei der Konvertierung von Modellen, erhöht die Produktqualität und optimiert die Produktfertigung.

## ● Übertragung von CAD Daten

Zahlreiche Import und Export CAD Formate sind verfügbar.  
Großer Umfang von neutralen und nativen CAD Formaten inkl. ThinkDesign Format.

## ● Analyse und automatisches Healing für Ihre Modelle

Intelligente Erkennung der Geometrie und Topologie. Schnelle Erkennung von Ungenauigkeiten und Anwendung von leistungsstarken Korrekturalgorithmen. Die crossXpert Analysemodule erleichtern die Aufhebung von geometrischen Fehlern und die Beseitigung von Problemen, veranlasst durch Unregelmäßigkeiten. CrossXpert repariert Ihre Modelle und passt Sie Ihren eigenen Qualitätsvorgaben an.

## ● Datenvereinfachung

Reduzierung der Datenmenge und der Komplexität für spezielle Applikationen, wo Details nicht unbedingt erforderlich sind. Unnötige Zwischenpunkte werden innerhalb einer vorgegebenen Toleranz entfernt und ermöglichen so eine noch schnellere Verarbeitung der CAD Daten im nachfolgenden Prozess.

## ● Manuelle oder Batch Betriebsart

Die automatische Batch Betriebsart führt die Übersetzung und das Healing für große Mengen von Modellen durch. Der interaktive Modus ermöglicht die zielbewusste Durchführung der Übersetzung und des Healings durch eigene Fachkenntnis (Richtigkeit, Wahl der Reparaturstrategie, ...) mit Unterstützung der Software.

## ● Amortisationsrechnung:

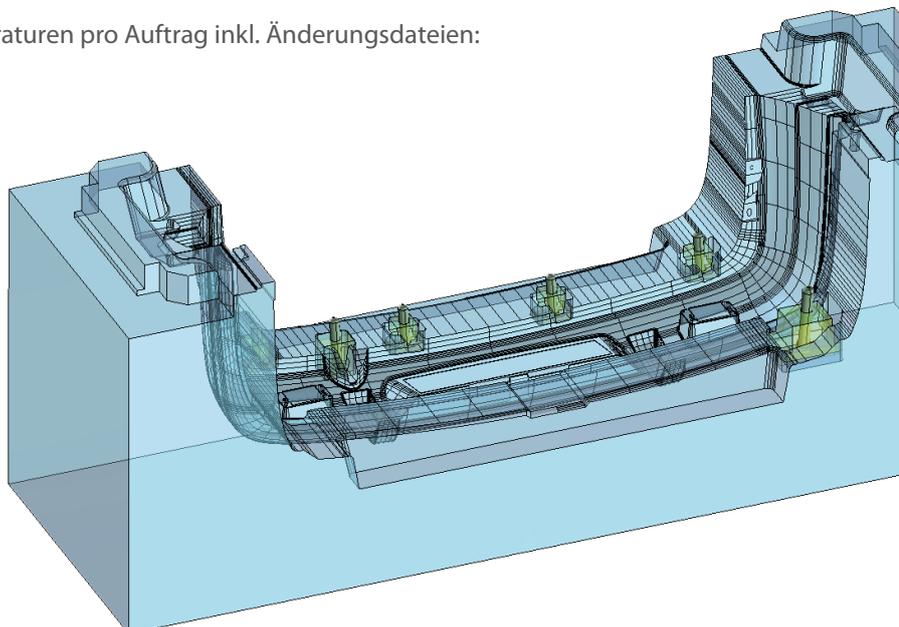
Durchschnittlicher Zeitaufwand für Datenreparaturen pro Auftrag inkl. Änderungsdateien:

ohne CrossXpert ca. 8 Stunden  
mit CrossXpert ca. 0,5 Stunden

Anzahl pro Jahr: ca. 30 Modelldateien  
Stundensatz Konstrukteur: ca. 60 €

Ergibt einen Aufwand von:  
Ohne CrossXpert 14400,-€  
Mit CrossXpert 900,-€

Amortisation bereits nach ca 1,5 Jahren



**Design & Produktentwicklung**

- Erweiterte Baugruppen
- Hybrides Modellieren
- 2D und 3D Profile
- Metallblechbearbeitung
- Rahmenkonstruktion
- Rohrleitungsfunktion
- Adaptive Maße
- Smart Objects
- Symbolische Referenzen
- Globale Modellierung GSM
- Zonentformung
- Zonenmodellierung
- Dynamisches Echtzeit - Rendering
- Flächenrückführung
- Datenreparatur

**Elektrodenkonstruktion**

- Automatisierte Elektrodenkonstruktion
- Halterbibliotheken
- Kollisionsvermeidung
- Rohmaßoptimierung
- Mehrfachpositionierung
- Projekt- und Rohmaßlisten
- 2D-Dokumentation
- Maschinenanbindung
- Automatische Fräsmakros  
(in Verbindung mit hyperMILL)

**Fräsen / Drehen**

- 2.5D, 3D - 5 Achsen simultan
- Automatische Feature-Erkennung
- Rohteilnachführung
- Abtragssimulation
- Werkzeugdatenbank
- Automatisches Indexieren
- Hinterschnittbearbeitung
- Kollisionskontrolle und -vermeidung
- HSC und HPC Strategien

**Werkzeugkonstruktion**

- Produktanalyse
- Automatische Formteiltrennung
- Automatisierte Werkzeugaufbaugenerierung
- Normteilkataloge (Hasco, Meusburger, DME)
- Automatisierte Erstellung von Einbauteilen
- Auswerfer, Verschraubungen, Temperierung
- Automatische Stücklistenenerstellung
- Zeichnungserstellung

**3D Messen**

- Interaktive Messpunktvergabe
- Freie Tasterkonfiguration
- Elektrodenuntermaßkompensation
- Erstellen von Messprogrammen
- Messen direkt im CAD
- Soll-/Istpunkt Auswertung mit Messprotokoll
- Standard- und native Datenschnittstellen

**Drahtschneiden**

- Interaktive Flächenverfolgung
- Räumliche Darstellung von Konikinformatoren
- Simulation der Offsetwerte
- Freischnitt im Hauptschnitt
- Raumkurvenverarbeitung
- Aktionspunkte mit Pendelschnitt
- Geometrieoffset für Bearbeitungskonturen
- Dokumentation
- Optimierte Maschinenausgabe

**Datenverwaltung**

- thinkteam Document Management
- thinkteam PDM
- thinkchange
- thinkconfigure
- thinkmaintain
- thinkparts
- thinkteam Development Tools

**thinkline Solution GmbH**



Bayern:  
Hauptstraße 8  
D - 83539 Pfaffing  
Tel.: +49 - (0)8076 - 8896 -900  
info@thinkline.de  
www.thinkline.de



Thüringen:  
Meinersdorfer Straße 4  
D - 07937 Zeulenroda-Triebes  
Tel.: +49 - (0)36628 - 9613-0