

hyperMILL®

VIRTUAL Machining

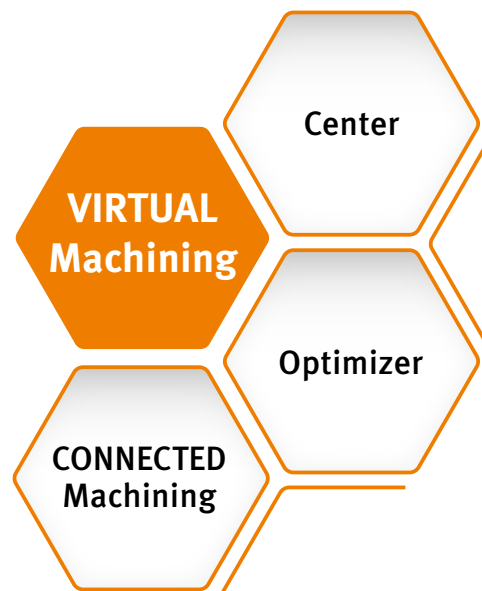


Veilig genereren, optimaliseren
en simuleren van NC-codes

Naadloze samensmelting van virtuele en echte wereld

Kies voor *hyperMILL VIRTUAL Machining* voor het veilig genereren, optimaliseren en simuleren van uw NC-programma's. Onze innovatieve postprocessor- en simulatietechnologie bestaat uit de drie modules Center, Optimizer en CONNECTED Machining. Daarmee bieden wij u een oplossing voor het genereren, simuleren en optimaliseren van uw NC-programma's en voor een diepgaande verbinding met uw machines. Zo overbruggt u de kloof tussen uw CAM-systeem en de werkelijke machineomgeving – voor een ongekennde controle en optimalisatie van uw processen. Dat is Industrie 4.0!

Toepassingen van *hyperMILL VIRTUAL Machining*



Meer dan alleen een simulatieoplossing

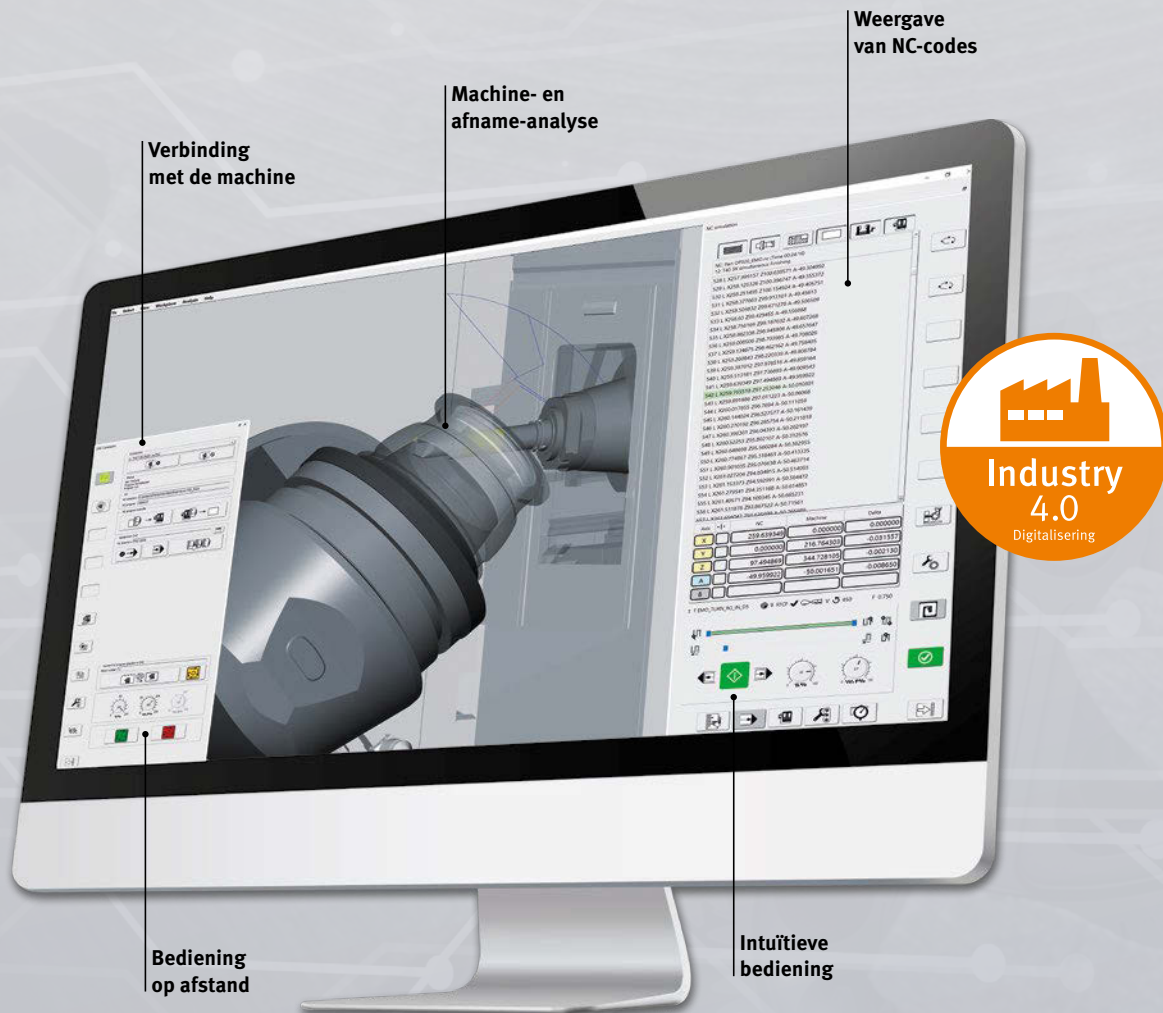
Met *hyperMILL VIRTUAL Machining* bieden wij u een technologie die veel verder gaat dan een klassieke simulatieoplossing. Het is de kern van onze oplossing voor het genereren en simuleren van NC-codes en tegelijkertijd de basis voor andere functies. Krachtige optimalisatiealgoritmen zorgen voor een NC-code die perfect aan de machinekinematica is aangepast. Onze Optimizer vindt automatisch de beste technische positie en genereert vanzelf verbindingen en noodzakelijke terugtrekbewegingen. *hyperMILL CONNECTED Machining* zorgt voor een bidirectionele verbinding met de machine. De integratie van onze automatische componentuitlijning *hyperMILL BEST FIT* rondt de hele procesketen van CAM-systeem tot machine af.

Meer veiligheid bij het simuleren

Dankzij de digitale tweeling van uw machine, dat wil zeggen de virtuele weergave van uw machine inclusief besturing en PLC, kunnen we de bewerkingsprocessen gedetailleerd en realistisch simuleren op basis van de NC-code. Alle processen zijn transparant voor u en kunnen in detail worden geanalyseerd. Dit voorkomt machinebotsingen, die kostbare machineschade, productiestilstand en daarmee kritieke vertragingen veroorzaken.

Toepassingsgebieden

- NC-programma's maken en optimaliseren
- Bewerkingen controleren en analyseren
- Verbinding van en interactie met uw machines
- Componenten met één druk op de knop uitlijnen dankzij *hyperMILL BEST FIT*
- Werkvoorbereiding: hulp bij het selecteren en plannen van machines



“Met *hyperMILL VIRTUAL Machining* kunnen we alle processtappen in de CNC-productie binnen onze software weergeven om u de grootst mogelijke betrouwbaarheid en consistentie te bieden – zonder enige compromis.”

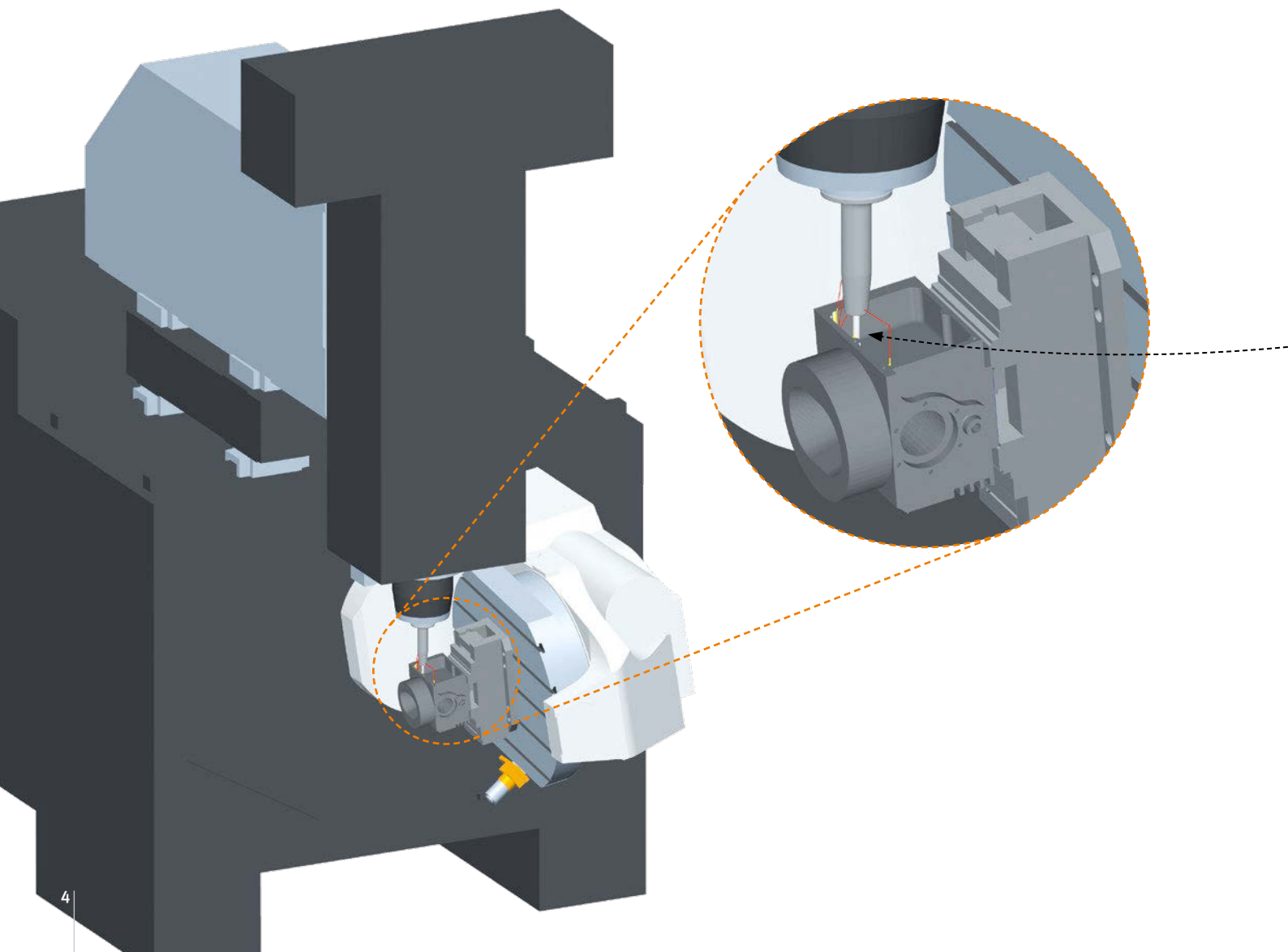
Peter Brambs, Director Product Management & Innovation

Simulatie van NC-codes met alle belangrijke CAM-informatie

Het *hyperMILL VIRTUAL Machining Center* combineert de voordelen van een simulatie op basis van de CAM-gegevens met die van een simulatie gebaseerd op NC-codes. Het resultaat is dat de NC-code wordt gesimuleerd met alle benodigde procesgegevens uit het CAM-systeem *hyperMILL*, zoals negatieve offsets, gebroken randen of parameters voor boringen. Zo vermijdt u verkeerd herkende botsingsgebieden en bespaart u zich een tijdrovende evaluatie achteraf.

Simulatie met de hoogste mate van veiligheid

Het *hyperMILL VIRTUAL Machining Center* biedt alle klassieke opties voor simulatie, geïntegreerd in een uiterst intuïtieve gebruikersinterface. De machinesimulatie vindt plaats op een digitale tweeling van de werkelijke machine en houdt niet alleen rekening met het werkstuk, het ruwmateriaal en de gereedschappen maar ook met de houders, uitrustingen en spanmiddelen. Zo garandeert onze op NC-code gebaseerde machinesimulatie een betrouwbare botsingsdetectie en aanzienlijk efficiëntere en veiligere bewegingsprocessen.



Kenmerken

- Gebaseerd op NC-code
- Op digitale tweeling van de machine
- Visuele controle onafhankelijk van botsingscontrole
- Simulatie van alle gereedschaps- en verbindingstrajecten
- Eindschakelaarcontrole
- Simulatie van materiaalafname
- Uitgebreide analysefuncties
- Controle van machine, houders, gereedschap, model en ruwmateriaal
- Testen van opspanningen

Overzichtelijk programmabeheer

Alle programma's worden weergegeven in een overzichtelijke structuur. Individuele bewerkingstaken kunnen afzonderlijk worden gesimuleerd of worden gebruikt als uitgangspunt voor de simulatie.

- [-] Housing_S2
 - [-] T21, Plan MK
 - 159:T21 Pocket Milling
 - 214:T21 Contour Milling on 3D Model
 - 214:T21 Contour Milling on 3D Model
 - 214:T21 Contour Milling on 3D Model
 - 214:T21 Contour Milling on 3D Model
 - [-] T6, Shell Mill D25 High Feed
 - 161:T6 3D Optimised Roughing
 - T15, End Mill D12 HPC
 - T19, Shell Mill D42 HIGH FEED
 - T8, Duplex D6 HSC
 - [-] T6, Shell Mill D25 High Feed
 - 72: T6 3D Optimised Roughing
 - T19, Shell Mill D42 HIGH FEED
 - [-] T6, Shell Mill D25 High Feed
 - 15: T6 5X Helical Drilling
 - T15, End Mill D12 HPC

Intuïtieve bedieningsinterface

De gebruikersinterface is gemodelleerd naar een echt besturings-systeem. Daardoor kunnen machineoperators, CAM-programmeurs en productieplanners de interface intuïtief bedienen. De tijd die nodig is om vertrouwd te raken met de simulatietechnologie, is tot een minimum beperkt.

NC: Housing_S2.nc (Time 00:00:47)
229: T20 Linking job

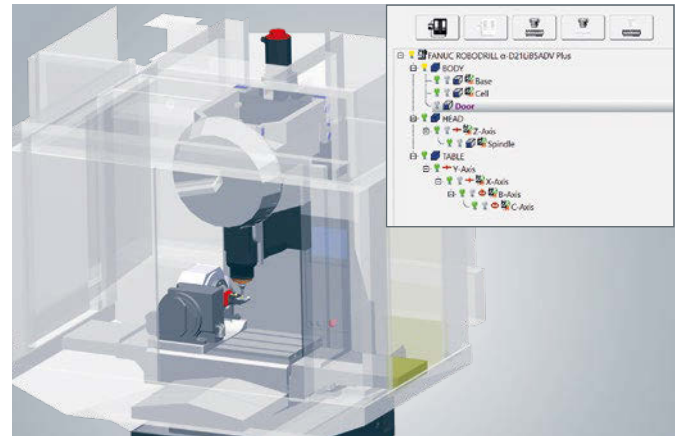
G1 X12.0573 Y-74.6608 Z-49.6696
G1 X11.8711 Y-74.6447 Z-49.7159 F3268.
G1 X11.694 Y-74.6154 Z-49.7895
G1 X11.5323 Y-74.5733 Z-49.8902
G1 X11.4579 Y-74.548 Z-49.9493
G1 X11.3711 Y-74.502 Z-50.0545
G1 X11.3219 Y-74.4508 Z-50.1692
G1 X11.3173 Y-74.3955 Z-50.2911
G1 X11.3644 Y-74.3372 Z-50.4176
G1 X11.4701 Y-74.2769 Z-50.5464 F4669.
G1 X11.6965 Y-74.1764 Z-50.7592
G1 X11.7964 Y-74.1172 Z-50.8543 F3268.
G1 X11.882 Y-74.0501 Z-50.937
G1 X11.9539 Y-73.9757 Z-51.0079
G1 X12.0144 Y-73.8954 Z-51.0689
G1 X12.0649 Y-73.8101 Z-51.1211
G1 X12.1061 Y-73.7204 Z-51.1651
G1 X12.1401 Y-73.6288 Z-51.1958
G1 X12.166 Y-73.5334 Z-51.2193
G1 X12.1835 Y-73.4346 Z-51.2355
G1 X12.1929 Y-73.3227 Z-51.2444
G1 X12.1988 Y-69.5522 Z-51.2341
G1 X12.1989 Y-66.9893 Z-51.2339
G1 Y-65.2811 Z-51.2338
G1 X12.1988 Y-62.7183 Z-51.2341
G1 X12.1989 Y-59.3011 Z-51.2338
G1 X12.1988 Y-56.7391 Z-51.2341
G1 X12.1989 Y-54.1764 Z-51.2339
G1 Y-52.4681 Z-51.2337
G1 X12.1988 Y-49.9053 Z-51.234
G1 X12.1989 Y-46.4885 Z-51.2337
G1 X12.1987 Y-43.2094 Z-51.2341
G1 X12.2209 Y-43.0804 Z-51.2219
G1 X12.2795 Y-42.9882 Z-51.1896
G1 X12.3615 Y-42.9333 Z-51.1443
G1 X12.4558 Y-42.9147 Z-51.0922 F4669.
G1 X12.5506 Y-42.9326 Z-51.0398
G1 X12.6343 Y-42.9881 Z-50.9936
G1 X12.6928 Y-43.0802 Z-50.9613
G1 X12.7149 Y-43.2091 Z-50.949
G1 X12.715 Y-43.2092 F1556.
G1 X12.7153 Y-45.6343 F4669.

Axis	NC	Machine	Delta
X	12.1988	-444.0654	0.1805
Y	-57.9139	-284.5999	0.1775
Z	-51.2340	-374.7266	-1.1472
B	98.9365	98.9365	0.0000
C	278.6912	188.6912	0.0000

T T 20 G54 RTCP S 11671 F 3268

Diepgaande analyse van het NC-programma

Dankzij de uitgebreide analysefuncties kunt u elke verwerkingssituatie gedetailleerd controleren. Diverse technologiegrafieken bieden waardevolle informatie over de kwaliteit van de machine beweging. Alle verplaatsingsbewegingen van de verschillende assen en voedingen evenals het spindeltoerental zijn op elk moment zichtbaar voor de CNC-programmeur, zodat hij fouten en inefficiënte bewerkingen kan voorkomen.

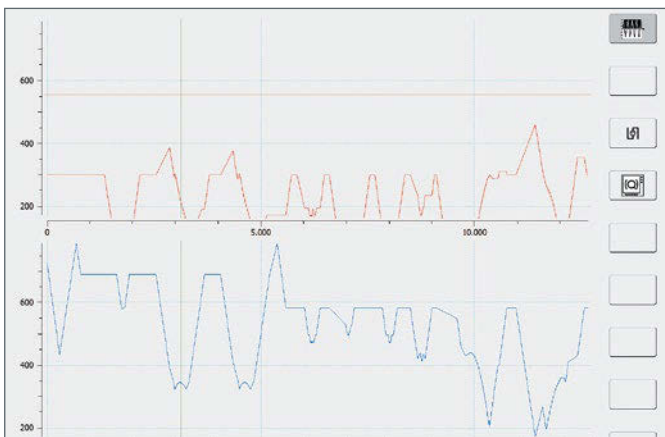


Bewaking van de werkruimte

Met behulp van een opgeslagen machinemodel wordt gecontroleerd of de eindschakelaars worden overschreden tijdens 2,5D-, 3D-, 3+2- en 5-assige simultane bewerkingen. Daarbij worden zowel de lineaire en roterende assen als de parallelle assen gecontroleerd.

Zichtbaarheid aanpassen

Voor een optimale visualisatie van de simulatie kan de zichtbaarheid van de afzonderlijke machineonderdelen afzonderlijk worden aangepast. De vooraf ingestelde machineweergaven, zoals "spindle en tafel", kunnen met één druk op de knop worden opgeroepen.



Asdiagrammen

Dankzij de bewegingsdiagrammen van de individuele assen kunnen conclusies worden getrokken over de kwaliteit van de machine beweging. Abrupte richtingsveranderingen of grote verplaatsingsbewegingen zijn gemakkelijk zichtbaar en kunnen nauwkeuriger worden geanalyseerd.

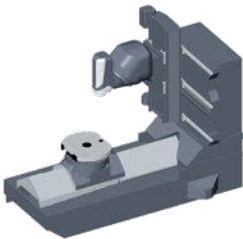
Springen naar simulatiepunten

Het is op elk moment mogelijk om vooruit of achteruit te springen naar bepaalde punten in de NC-code. Het ruwmateriaal wordt automatisch bijgewerkt voor het geselecteerde simulatiepunt. De punten kunnen worden geselecteerd via automatische breekpunten, het programmabeheer of op elke willekeurige plek in de NC-code.

Uitgebreid machinegamma

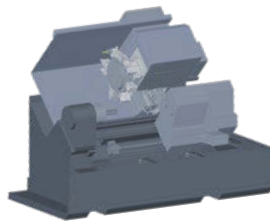
hyperMILL VIRTUAL Machining ondersteunt talrijke machines, waaronder verschillende soorten freesmachines, draaibanken en speciale machines zoals additieve bewerkingscentra. Of het nu gaat om 3-assige, 5-assige of meerassige freesmachines of draaibanken van verschillende ontwerpen, onze *VIRTUAL Machining* is ontworpen om te voldoen aan de specifieke eisen van alle machinetypes. Dankzij deze veelzijdigheid kunt u onze software voor een groot aantal toepassingen gebruiken en tegelijkertijd optimale veiligheid en efficiëntie bereiken.

Frezen



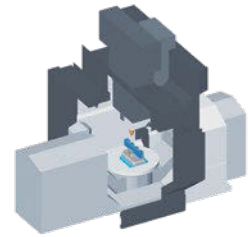
- 3-assige freesmachines
- 4-assige freesmachines
- 5-assige freesmachines
- 6-assige freesmachines
- Freesmachines met meer dan zes assen

Draaien



- Freesdraaimachines
- Draaimachines

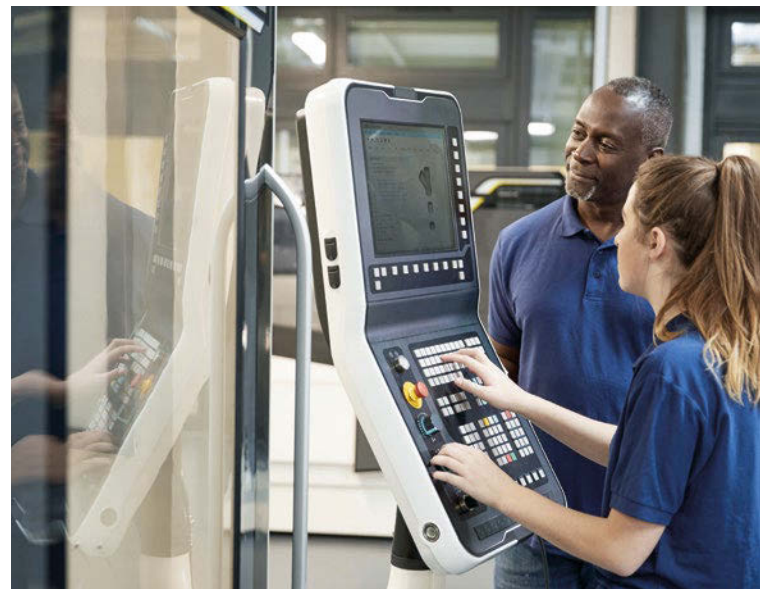
Speciale machines



- Additieve bewerkingscentra
- Knife Cutting-bewerkingscentra (voor mes snijtechniek)

CNC-besturingen

Het brede aanbod van machines weerspiegelt zich ook in het grote aantal fabrikanten van besturingssystemen. De uitdagingen die verschillende besturingssystemen met zich meebrengen zijn divers, van speciale besturingscycli tot individuele parameters en functies. *hyperMILL VIRTUAL Machining* is ontworpen om met deze diversiteit om te gaan en naadloze integratie in de verschillende besturingssystemen mogelijk te maken.





Draibewerkingen veilig onder controle

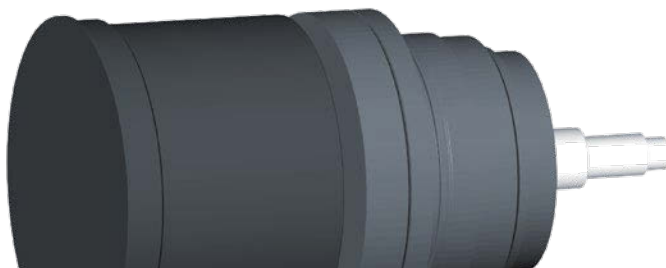
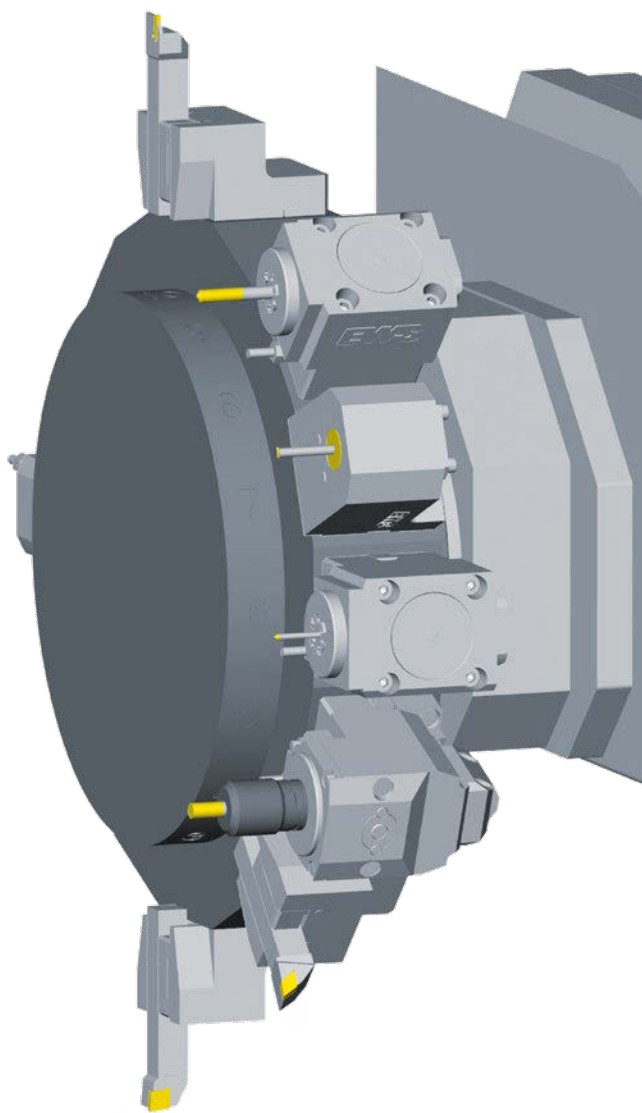
Vertrouw op onze VIRTUAL Machining-technologie en doe geen concessie bij het genereren van NC-codes en simulaties. Gezien de soms zeer complexe gereedschappen, houders en bewerkingen met een revolver is een nauwkeurige controle van essentieel belang.

Kenmerken

- Intuïtieve assemblage van de afzonderlijke gereedschapsonderdelen
- Eenvoudige definitie van het snijpunt
- Alle draai-, frees- en boorgereedschappen in één database
- Comfortabele configuratie van de revolver
- Beheer van verschillende revolverconfiguraties

Draaien, boren en frezen met revolverconfiguratie

Een nauwkeurige weergave van de revolver in de *hyperMILL* is cruciaal voor een betrouwbare bewerking. Met *hyperMILL* VIRTUAL Machining worden de machine en alle gereedschappen in detail weergegeven en gebruikt voor het simuleren van de NC-code. De revolver met houders en gereedschappen worden moeiteloos geconfigureerd in de virtuele machine.





Realtime uitlijning met *hyperMILL BEST FIT*: snel, betrouwbaar, nauwkeurig

Met BEST FIT bieden wij u een perfect in *hyperMILL VIRTUAL Machining* geïntegreerde, intelligente uitlijning van componenten in het CAM-systeem en daarmee een efficiënte oplossing met één druk op de knop. De niet-uitgelijnde component op de machine wordt met behulp van 3D-meting afgetast, waarna de meetpunten in de vorm van een meetrapport terug naar de CAM worden gestuurd. Vervolgens past *hyperMILL BEST FIT* de NC-code exact aan de feitelijke positie van de component aan. De virtuele wereld (programming) wordt dus aangepast aan de echte wereld (opspanning) en niet andersom!

Dankzij de unieke consistentie van onze software vindt het hele proces plaats in ons VIRTUAL Machining Center. De aangepaste NC-code wordt daarna op de werkelijke opspanningsituatie gesimuleerd, gecontroleerd op botsingen en automatisch geoptimaliseerd. Het NC-programma wordt vervolgens naar de machine gestuurd waarna het bewerken kan beginnen. Componentuitlijning waarop u kunt vertrouwen!

“Dankzij *hyperMILL VIRTUAL Machining* en de BEST FIT-functie voor het in realtime uitlijnen van componenten realiseren wij enorme tijdsparingen en betrouwbare bewerkingen.”

Dr. ing. Boris Matuschka, groepsleider Additieve en CNC-productie, afdeling voor de productie van testonderdelen bij **STIHL**



Lees hier de
casestudy van
STIHL

Altijd het optimale NC-programma voor uw machines

Voor een betrouwbare en naadloze meerassige bewerking is een optimaal afgestemde NC-code vereist, omdat de efficiëntie en kwaliteit van uw bewerking volledig afhankelijk zijn van de bewegingsvolgorde in het NC-programma. De *hyperMILL VIRTUAL Machining Optimizer* analyseert het NC-programma tijdens het genereren van de NC-code en past het programma naadloos aan de kinematische eigenschappen van de geselecteerde machine. De in technisch opzicht beste oriëntaties worden automatisch geselecteerd, tussen de afzonderlijke bewerkingen worden geoptimaliseerde verbindingsbewegingen gecreëerd en voor machines met beperkingen worden de vereiste terugtrekbewegingen gegenereerd. Deze optimalisaties zorgen voor een betrouwbaar NC-programma, maken het programmeren aanzienlijk eenvoudiger, verkorten de stilstandtijden en voorkomen dat het NC-programma moet worden nabewerkt.

Kenmerken

- Automatische omschakeling naar andere oplossing in geval van botstingen of aslimieten
- Automatische verbinding van alle 2,5D-, 3D- en 5-assige taken
- Frezen met rotatieas
- Selectie van voorkeursoplossing
- Optimalisatie van de veiligheidsvlakken
- Geoptimaliseerde beweging bij botsingsgevaar
- Automatische terugtrekbewegingen
- Automatisch zoeken naar oplossingen voor 6-assige en meerassige machines

Betrouwbare en eenvoudige programmering

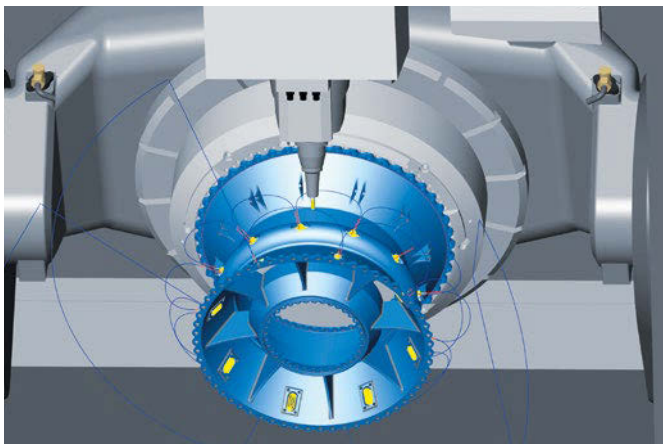
Bij het programmeren van meerassige machines, zoals een 5-assig bewerkingscentrum, hangt de kwaliteit af van de ervaring van de programmeur. Daarom zijn er verschillen in de kwaliteit bij de afzonderlijke NC-programma's. De expertise van de programmeur is vooral belangrijk als het gaat om het optimaliseren van de bewegingsvolgorde tijdens het bewerken. Dankzij onze VIRTUAL Machining-technologie kunt u het programmeerproces vereenvoudigen en standaardiseren. Op deze manier geeft u nieuwe programmeurs de kans om betrouwbare en efficiënte NC-programma's te maken, terwijl u tegelijkertijd uw interne experts ontlast. Het tijdrovend evalueren van de juiste oplossing of het definiëren van veiligheidsvlakken tijdens het programmeren is niet langer nodig en wordt volledig automatisch uitgevoerd door onze Optimizer. Laat u zelf overtuigen van de unieke en automatische optimalisatiefuncties.



Automatische selectie van oplossingen

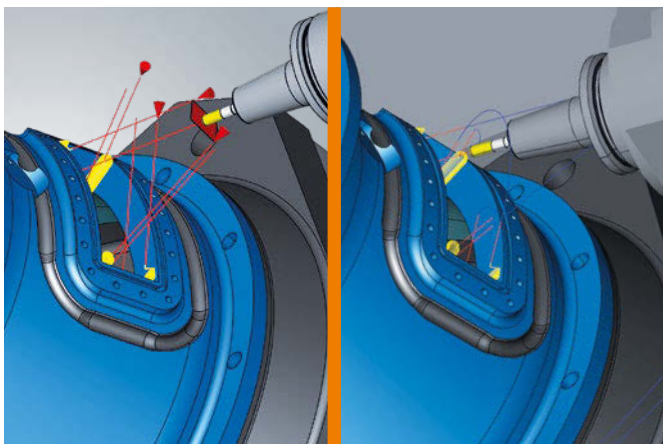
De *hyperMILL VIRTUAL Machining Optimizer* selecteert automatisch de beste oplossing en kan uiteraard worden aangepast aan uw productiestandaarden:

- Afzonderlijke controle per taak
- Automatisch zoeken naar alternatieve oplossing in geval van botsing of overschrijding van het beweringsgebied
- Taken kunnen zo nodig worden opgesplitst en met verschillende oriëntaties worden uitgevoerd



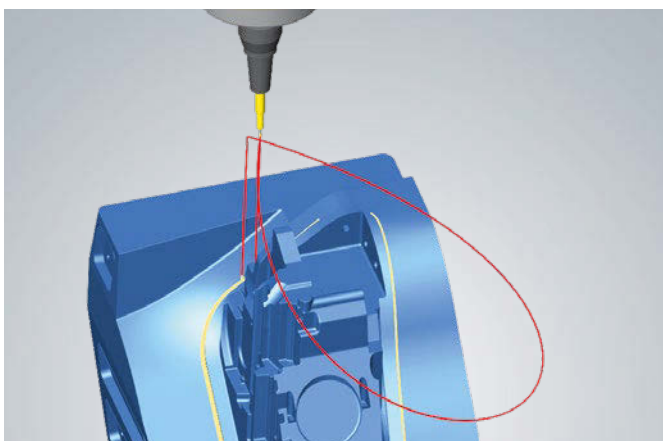
Automatische verbindingbewegingen

Tussen de afzonderlijke taken of wanneer wordt omgeschakeld naar een andere bewerkingsoplossing, worden optimale verbindingbewegingen gegenereerd. Dit is mogelijk bij alle soorten bewerkingen en bovendien worden voor 2,5D-, 3D- en 5-assige taken verbindingstrajecten met geoptimaliseerde beweging gegenereerd.



Optimalisatie van de veiligheidsvlakken

De Optimizer past de veiligheidsvlakken automatisch aan de bewerking aan. De vlakken bevinden zich dicht bij de component en zorgen zo voor een efficiënte en betrouwbare bewegingsvolgorde tijdens het bewerken.



Automatische terugdraaibewegingen (rewind)

Voor machines met beperkte rotatieassen zijn terugdraai- of terugloopbewegingen cruciaal voor een gelijktijdige of continue, betrouwbare bewerking. De Optimizer voegt automatisch de nodige terugdraaibewegingen in de NC-code in. De aanloop- en terugtrekbewegingen worden soepel uitgevoerd, wat resulteert in een zeer hoge oppervlaktekwaliteit.

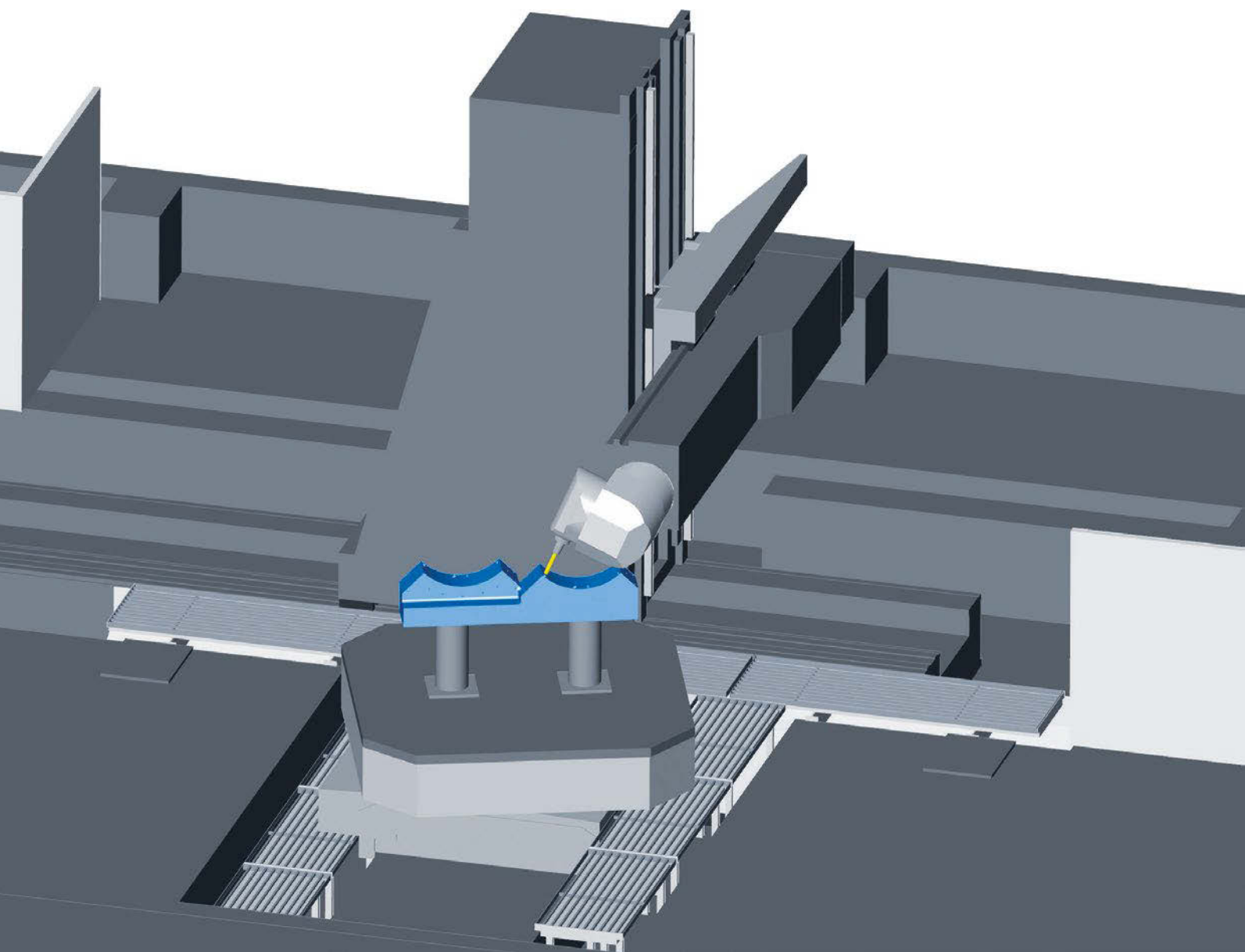
Machines met zes of meer assen

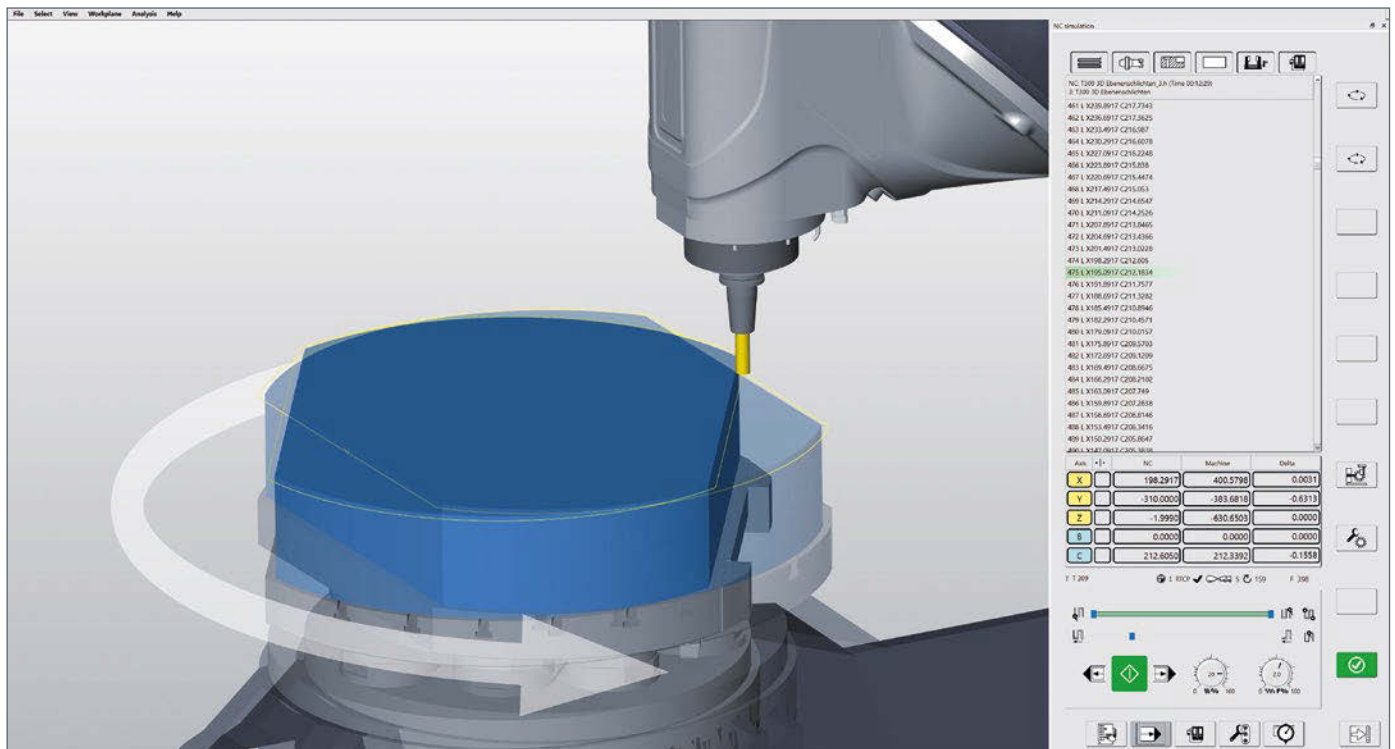
Bewerkingen op freesmachines met zes of meer assen brengen een verscheidenheid aan veeleisende taken met zich mee. Gezien de complexiteit van de kinematica zijn een grondig begrip van de bewegingsvolgorde en een nauwkeurige besturing vereist om een exacte positionering en betrouwbare bewerking te bereiken. Hoewel de integratie van een zesde of zelfs zevende as een breder bewerkingsspectrum mogelijk maakt, moet de bewegingsvolgorde van de extra assen tegelijkertijd nauwkeurig gecoördineerd worden.

Gebruik onze Optimizer-technologie om uw programmering te vereenvoudigen en uw bewerking efficiënt en betrouwbaar te maken. Dit betekent dat u zelfs de meest complexe machines veilig onder controle hebt.

Optimalisatiefuncties

- Voorpositionering van parallelle assen
- Automatische terugdraaibewegingen
- Aanpassing van de extra parallelle assen bij limietoverschrijdingen
- Automatische positionering van de derde rotatieas





Frezen met rotatieas

Het frezen met een roterende as biedt grote voordelen bij het bewerken van zeer grote componenten in verhouding tot de machinegrootte of op machines met aslimieten. Dankzij onze Optimizer kunt u X- en Y-asbewegingen omzetten in één beweging met de rotatieas in de tafel. Door de assen te wisselen wordt bijvoorbeeld een XY-beweging omgezet in een simultane CX-beweging. Hierdoor kunnen onder andere bewerkingen zonder terugdraai beweging worden gegenereerd. Dit is vooral handig bij machines die niet over het midden van de tafel kunnen bewegen of tijdens het bewerken van componenten die veel ruimte innemen in de werkruimte.

Profiteer van de mogelijkheden van frezen met een rotatieas en genereer het NC-programma met één druk op de knop dankzij onze Optimizer-technologie.

Kenmerken

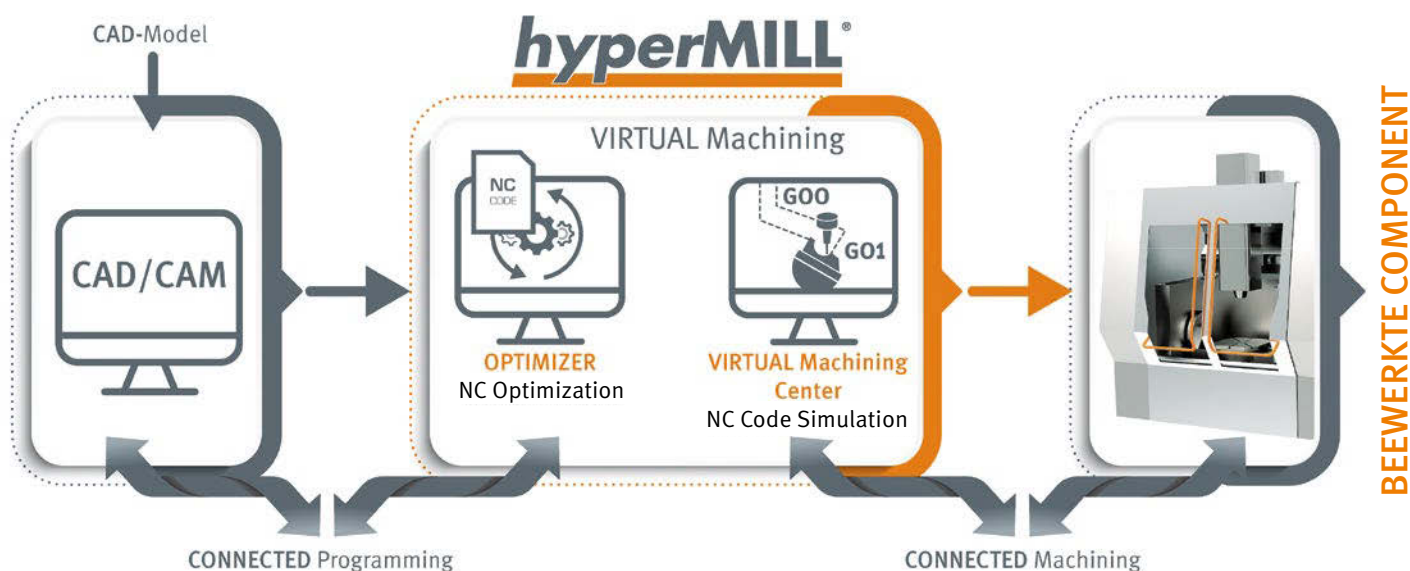
- Wisselen van as voor 3D- en 5-assige taken
- Gelijktijdig bewerken met rotatie- en lineaire as(sen)
- Vermijden van terugdraai bewegingen

Verbinden en synchroniseren met de machine

Als u op de hoogte bent van de ontwikkelingen van Industrie 4.0, kent u het belang van een optimale verbinding tussen de CAM-software en gereedschapsmachine. Dat is precies waar *hyperMILL* CONNECTED Machining voor zorgt. Deze module voorziet namelijk in een bidirectionele gegevensuitwisseling met de machinebesturing en waarborgt een ongeëvenaarde consistentie vanaf het CAM-systeem tot aan de machine.

Verbinden van CAM-systeem, simulatie en machine

Dankzij onze eigen ontwikkeling van CAD-, CAM-, simulatie- en andere softwaretechnologieën kunnen we alle systemen op ongeëvenaarde wijze met elkaar verbinden. CONNECTED Programming staat voor gegevensuitwisseling tussen *hyperMILL* en onze simulatieoplossing, waarbij informatie permanent in beide richtingen kan worden overgedragen. Dit biedt het voordeel dat NC-programma's achteraf kunnen worden ingevoegd in een actieve simulatiesessie en dat gereedschapsinformatie via CONNECTED Machining kan worden overgebracht naar of ontvangen uit het machinebesturingssysteem. *hyperMILL* CONNECTED Machining maakt dus bidirectionele gegevensuitwisseling mogelijk tussen simulatie en machine en vormt de basis van veel functies van ons VIRTUAL Machining Center. Bovendien kan de *hyperMILL* BEST FIT naadloos worden geïntegreerd, waardoor een consistent proces voor het uitlijnen van componenten wordt gegarandeerd.



Vertrouw op onze innovatieve verbindingsooplossing voor geoptimaliseerde workflows en maximale productiviteit!

Functies voor meer veiligheid op uw machines

Fouten maken is menselijk. Daarom is een veiligheidsmechanisme dat effectieve bescherming biedt tegen mogelijke bedieningsfouten, enorm belangrijk. Dankzij CONNECTED Machining worden machineparameters zoals nulpunten, gereedschapsgegevens en besturingsinstellingen uit de machine gelezen en vergeleken met het NC-programma. Zo weet u zeker dat het NC-programma en de machine perfect op elkaar zijn afgestemd. Naast de beveiligingsmechanismen biedt *hyperMILL* CONNECTED Machining ook praktische functies die de bediening van uw machines vereenvoudigen.



Vergelijking van nulpunten

De nulpunten van de machine worden vergeleken met die van het NC-programma. Zo worden opspanfouten of onjuiste positionering vermeden.



Vergelijking van gereedschap

De gereedschapsgegevens van het NC-programma worden automatisch vergeleken met die van de machine; als ze niet overeenkomen, wordt een waarschuwing gegeven.



Synchronisatie van de NC-record

De NC-record van de machine kan worden gesynchroniseerd met de *hyperMILL* VIRTUAL Machining Center zodat de bewerkingspositie in de machinesimulatie exact overeenkomt met de echte machinepositie.



Overdracht van het NC-programma

Het NC-programma wordt rechtstreeks naar de machinebesturing overgedragen, hetzij in een mappenstructuur of rechtstreeks in het werkgeheugen van de machine. Dit voorkomt dat programma's met elkaar verwisseld worden.



Overdracht van gereedschapsgegevens

Dankzij de consistentie kunnen gereedschapsgegevens van *hyperMILL* direct worden overgedragen naar het gereedschapsgeheugen van de besturing.



Uitlezen van alarmmeldingen

Alarmmeldingen van de machine worden automatisch uitgelezen en visueel weergegeven in het *hyperMILL* VIRTUAL Machining Center. Op deze manier kunnen problemen reeds worden geïdentificeerd op het CAM-werkstation.



Bediening op afstand

Geniet van perfecte interactie met uw machine via een pc. Het programma kan eenvoudig vanaf de computer worden gestart en gestopt. Tijdens de werking van de machine kan de voeding ook worden aangepast via het *hyperMILL* VIRTUAL Machining Center.

HOOFDKANTOOR

OPEN MIND Technologies AG
Argelsrieder Feld 5 • 82234 Wessling • Germany
Telefoon: +49 8153 933-500
E-mail: Info.Europe@openmind-tech.com
Support.Europe@openmind-tech.com

BENELUX

OPEN MIND Technologies Benelux BV
Titaniumlaan 86
5221 CK 's-Hertogenbosch • Netherlands
Telefoon: +31 73 648 01 66
E-mail: Info.Benelux@openmind-tech.com
Support.Benelux@openmind-tech.com

OPEN MIND Technologies AG wordt wereldwijd vertegenwoordigd door eigen dochterondernemingen en via competente partners en is tevens lid van de technologiegroep Mensch und Maschine, www.mum.de



We push machining to the limit

www.openmind-tech.com