

TECHNOLOGY EXCELLENCE

NIEUW
monoBLOCK
EXCELLENCE
FACTORY



VANAF 2021:
KLIMAATNEUTRALE
PRODUCTIE
VAN ONZE MACHINES

08



16



27



Pagina 08 // Digital Manufacturing Package:
Plug & Play – De gemakkelijke instap in digitalisering
Pagina 16 // monoBLOCK Excellence Factory:
digitaal & geautomatiseerd

Pagina 27 // ALX-serie:
Nieuwe automatiseringssystemen



06 DUURZAAMHEID

100 % klimaatneutraal. – Nu

08 DIGITALISERING

Digitaal productiepakket // myDMG MORI & WERKBLiQ //
Jörg Lintzen GmbH // Ebel Werkzeugbau GmbH

16 monoBLOCK Excellence Factory

24 AUTOMATISERING

Automatiseringsportfolio onder één dak //
Nieuwe automatiseringssystemen voor NTX en ALX //
SQ Products AG // Attabotics // Robo2Go Milling //
ITH GmbH & Co. KG // PH 150 pallet-handlingsysteem //
MAPAL Kompetenzzentrum Spanntechnik //
Top Grade Molds Ltd.

48 DMG MORI SERVICE & FINANCE

MAINTENANCE PLUS // DMG MORI Services

52 TECHNISCH ONTWERP & TECHNOLOGIE

Interview Hrn. Thönes & Geißler // CNC-Technik Heil GmbH //
Havlat Präzisionstechnik GmbH // Riemann GmbH //
Werner Hübner GmbH

70 SEMICONDUCTOR

KT tech Co., Ltd.

72 ADDITIEVE PRODUCTIE

ULTRASONIC | LASERTEC // Additive Manufacturing //
LABVISION // Sulzer Management Ltd.

22 WERELDPREMIÈRE

DMF 200|8 – De nieuwe
bewegende kolomserie





SAMEN VOORUITGANG BOEKEN OM VOORSPRONG TE HOUDEN

De toekomst van de machinebouw kan alleen gezamenlijk, gedurfd en proactief worden vormgegeven. Hierin neemt DMG MORI de verantwoordelijkheid om klanten als stabiele partners in staat te stellen hun productieomgeving toekomstbestendig te maken. DMG MORI concentreert het modulaire assortiment van innovatieve producten en diensten op de gehele waardeketen van de klant - lokaal en digitaal!

Dr. Mori, de tijden zijn op dit moment erg uitdagend in de machinebouw. Waar komt het nu op aan?

Dr. Mori: Onze focus ligt nu op de toekomstige automatiserings- en digitaliseringsgebieden en op een nauwe samenwerking met onze

klanten. Deze drie pijlers vormen het kader waarbinnen wij ons product- en dienstenaanbod voortdurend innoveren – zodat onze klanten altijd over de nieuwste stand van de techniek beschikken en wij in nauwe samenwerking steeds verder kunnen verbeteren. Want alleen als onze klanten succesvol zijn, kunnen wij dat ook blijven ...

Welke rol speelt automatisering hierin?

Dr. Mori: Tijdens een opleving ligt de nadruk op het zo snel mogelijk opbouwen van capaciteit. In rustige tijden is er echter tijd om de interne processen kritisch onder de loep te nemen, om zwakke punten op te sporen en om met reeds beschikbare middelen de productiviteit en efficiëntie te verhogen met gerichte maatregelen. En er is geen beter

“instrument” dan automatisering, waarmee meetbaar duurzaam succes sneller en kostenefficiënter kan worden bereikt!

Wat biedt DMG MORI aan klanten in dit opzicht?

Thönes: Wij zijn ervan overtuigd dat in de toekomst bijna al onze metaalbewerkingsmachines geautomatiseerd zullen zijn. Deze trend is nu opnieuw in een stroomversnelling gekomen. Met ons modulaire assortiment van 52 automatiseringssystemen voor de verwerking van werkstukken of pallets zijn we optimaal gepositioneerd. Veel van de 154 verschillende machinemodellen van DMG MORI kunnen met dit systeem worden uit- of toegerust.

»



Investeren in innoveren is de enige manier om uit de crisis te komen. Daarom krijgen automatisering en digitalisering bij DMG MORI voorrang.

Christian Thönes
Directievoorzitter
DMG MORI AG

We maken onderscheid tussen machine-specifieke systeemoplossingen met geïntegreerde robots of portaalladers, universele systemen zoals Robo2Go of het palletverwerkingssysteem PH Cell – tot verregaand schaalbare systeemoplossingen met lineaire palletsystemen of vrij configureerbare automatiseringsmodules uit onze WH Flex- en Matris-productseries – altijd gekoppeld aan onze eigen centrale besturingscomputers en een nieuw centraal gereedschapbeheer.

Dr. Mori: Er is geen enkele andere leverancier die een vergelijkbaar machineassortiment en zo'n uitgebreid automatiseringsprogramma kan bieden. Veelzijdigheid en vermogensdichtheid is belangrijk om elk automatiseringsproject individueel af te stemmen op de specifieke toepassing.

Minstens zo belangrijk voor onze klanten is het feit dat elk van onze automatiseringssystemen rechtstreeks afkomstig is van DMG MORI en dat alles dus van één leverancier komt. Van brainstormen en projectplanning via achteraf ombouwen en inbedrijfstelling tot service en beschikbaarheid van vervangingsdelen.

Digitalisering is het tweede toekomstgebied waar elk productiebedrijf mee te maken zal krijgen. Ook deze trend is de laatste maanden ook in een stroomversnelling geraakt, nietwaar?

Thönes: Absoluut juist. Investeren in innoveren is de enige manier om uit de crisis te komen. Daarom krijgen automatisering en digitalisering bij DMG MORI voorrang. Hier zien we het vooral als onze taak om onze klanten in staat te stellen een stapsgewijze overgang naar digitalisering te maken die geen enkel bedrijf overvraagt, maar toch cruciale vooruitgang brengt. Met ons Digital Manufacturing Package hebben we precies dat gerealiseerd.

Wat moet ik me daarbij voorstellen?

Thönes: Stelt u zich voor dat u een evenement wilt bijwonen, maar u krijgt geen toegang of er waren geen kaartjes meer beschikbaar. Herkent u dat?

Bij DMG MORI zorgen we ervoor dat voor onze klanten alle deuren openstaan wanneer zij willen instappen in de wereld van de digitalisering. Het Digital Manufacturing Package biedt alle cruciale functies die een gebruiker nodig heeft voor een succesvolle toetreding tot de digitale toekomst.

1. Een verregaand beveiligde connectiviteit voor open interactie in bedrijfseigen en gedecentraliseerde productienetwerken met de IoTconnector.
2. Maximale transparantie over de status van machines op de werkvloer met onze Messenger.
3. De directe lijn naar de serviceafdeling van DMG MORI om uw serviceprocessen te optimaliseren – met onze NETservice en gratis toegang van de machine tot ons klantenportaal my DMG MORI.
4. Wij bieden de CELOS-update aan voor meer dan 20.000 geïnstalleerde CELOS-machines – en geven daarmee toegang tot onze vele doorontwikkelde apps en tot externe softwaresystemen met de Application Connector.

Maar u biedt meer dan alleen deze instap ...

Dat klopt, ons digitaliseringsaanbod strekt zich uit over de gehele werkvloer, als het ware de 'woonkamer' van onze klanten. Een voorbeeld hiervan is het nieuwe cloud-gebaseerde PLANNING BOARD, waarmee planingsprocessen direct vanaf de werkvloer kunnen worden geoptimaliseerd en Excel uiteindelijk overbodig maakt. Een ander voorbeeld is het TULIP-systeem voor het optimaliseren van het procesverloop in de werkplaats en de montage.

Zoals u hoort, moet men het systeem zelf al intern in gebruik hebben?

Thönes: Belangrijker nog, al meer dan 100 klanten gebruiken het systeem al met succes voor procesdocumentatie, registratie van kwaliteitsgegevens, procesgegevensanalyses, montagehandleidingen, digitale persoonlijke trainingen of machinebewaking.

Wat mij persoonlijk het meest fascineert is de eenvoud van het TULIP-platform. Apps kunnen zonder IT-kennis op de werkvloer worden geprogrammeerd, "Build your own APP" door mensen, voor mensen.

Daarom is DMG MORI TULIP al in gebruik op meer dan 300 werk- en montageplaatsen, bijvoorbeeld in de spilmontage in Pfronten of nu ook in onze nieuwe 4.000m² grote monoBLOCK Excellence Factory!

Wat is er zo bijzonder aan de monoBLOCK Excellence Factory?

Dr. Mori: Het hart van de hypermoderne cyclische assemblage is een autonoom AGV-transportstelsel. Deze AGV's verplaatsen de machines zelfstandig door het assemblageproces op een continue

snelheid van 45 mm/min. Alle voorkomende modellen van de monoBLOCK 5-assige bewerkingscentra van DMG MORI worden hiermee in 34 cycli gemaakt. Tegelijkertijd worden de medewerkers bij elke montage-stap ondersteund met informatie, foto's en video's via een zelfontwikkelde TULIP-app.

In totaal verhoogt dit innovatieve concept de productiecapaciteit met 30 procent, zodat nu 1.000 klantspecifieke systemen van de monoBLOCK-serie in Pfronten kunnen worden gebouwd. De nieuwe Excellence Factory biedt dus zoveel voordelen voor ons en onze klanten dat we dit concept ook in andere fabrieken zullen introduceren.

Van de fabriek naar de machine. Wat is nieuw in de traditionele producthandel?

Dr. Mori: Natuurlijk moet hier met name de wereldpremière van het bewegende kolom-bewerkingscentrum DMF 200i8 worden genoemd, waarmee we het succesverhaal van meer dan 3.000 geïnstalleerde machines in de 5-assige bewerking van lange werkstukken vervolgen.

Tegelijkertijd investeren we ook veel in de optimalisering van ons productassortiment. Zo is het nauwkeurigheidspakket nu standaard beschikbaar voor alle monoBLOCK-machines.

Dit alles klinkt niet echt als een crisistemming?

Thönes: Ik herhaal: Innoveren is de enige manier om uit de crisis te komen. Daarom houden we alle ontwikkelingsbudgetten op peil – ondanks de huidige uitdagende omstandigheden. Parallel daaraan werken we aan veerkracht en rationaliseren in plaats van aan inkrimping – er zullen derhalve geen massaontslagen plaatsvinden bij DMG MORI. We investeren bovendien ook proactief in de kwaliteit van onze dienstverlening, waaronder unieke full-servicecontracten en innovatieve financieringsmogelijkheden.

Onlangs meldde DMG MORI een klimaatneutrale – CO₂-neutrale – Company Carbon Footprint ...

Dr. Mori: ... waar we ontzettend trots op zijn. Maar voor ons is dit nog maar het begin. Al in januari 2021 zal de gehele waardeketen van onze GREENMACHINES, van grondstoffen tot uitlevering aan onze klanten, CO₂-neutraal zijn. Bovendien werken onze DMG MORI-machines al in GREENMODE met de hoogste energie-efficiëntie en een tot 30 procent lager energieverbruik. In onze GREENTECH Excellence Centers zullen onze technici in de toekomst werken aan nieuwe componenten voor windenergie, elektromobiliteit en brandstofcellen.

DMG MORI neemt de verantwoordelijkheid!

«



Alleen als onze klanten succesvol zijn, kunnen wij dat ook blijven.

Dr.-Ing. Masahiko Mori
Bestuursvoorzitter en CEO
DMG MORI COMPANY LIMITED

100% KLIMAATNEUTRAAL – NU

DMG MORI NEEMT OP ALLE VLAKKEN
DE VERANTWOORDELIJKHEID

VANAF 2021:
PRODUCTIE VAN
ONZE MACHINES
ZONDER
UITSTOOT

DMG MORI

CO₂ neutral

DMG MORI
CO₂ neutral

CTX beta 800 TC

100% KLIMAATNEUTRALE MACHINEBOUW

— LEVERANCIERS + **DMG MORI** —



**NEUTRALE CO₂ VOETAFDRIJK VAN ALLE DMG MORI-MACHINES -
VAN GRONDSTOF TOT UITLEVERING**

1. NEUTRALE PRODUCT CARBON FOOTPRINT



Alle machines die vanaf januari 2021
worden uitgeleverd, worden klimaatneutraal
geproduceerd.

2. NEUTRALE COMPANY CARBON FOOTPRINT



Sinds mei 2020 is DMG MORI al
klimaatneutraal in de eigen waardeketen.

TOT 30 % ENERGIEBESPARING*



1. CELOS-APPS VOOR TRANSPARANTIE EN OPTIMALISATIE VAN HET ENERGIEVERBRUIK
2. INTELLIGENT, OP BEHOEFTE GEORIËNTEERD REGELSYSTEEM
 - + Frequentie geregeld hydraulisch aggregaat
 - + Op behoefte afgestemde sperlucht
 - + Koeleenheid met waterinjectie
3. VERBRUIKSGEOPTIMALISEERDE COMPONENTEN
 - + Lekarme klemcilinder
 - + Led-werkruimteverlichting
 - + Energie-efficiënte schakelkastkoeling
4. TERUGWINNING VAN ENERGIE TIJDENS REMMEN

*Vergeleken met zijn voorganger

VOLG ONZE ROUTE NAAR KLIMAATNEUTRALITEIT

Duurzame en op alle terreinen sterke klimaatbescherming. Nu al is onze **Company Carbon Footprint** – dus de DMG MORI-waardeketen – klimaatneutraal. Nu gaan we nog een stap verder: Als een van de eerste industriële bedrijven zullen wij vanaf 2021 alle machines met een 100% klimaatneutrale **Product Carbon Footprint** produceren – van grondstof tot uitlevering! Volg ons voorbeeld van de **GREENMACHINE**: Samen met onze partner “Fokus Zukunft GmbH” willen wij u graag onze route naar klimaatneutraliteit laten zien!

We hanteren een holistische benadering van klimaatbescherming en richten ons ook op groen machinegebruik. De efficiënte werking van onze machines met een energiebesparing tot 30% (**GREENMODE**) vermindert de kosten en geeft toegang tot aantrekkelijke subsidies. Wij helpen u graag verder! Daarnaast spelen de DMG MORI-systeemoplossingen een sleutelrol in de productie van groene technologieën zoals wind- en waterkracht of nieuwe aandrijvingen (**GREENTECH**). Daartoe hebben we in onze Excellence Centers gedurende vele jaren een specifieke knowhow opgebouwd. Ook op dit toekomstgebied willen we een innovatieve partner zijn voor onze klanten.

Peter Friess
Algemeen directeur,
Focus Future GmbH
peter.friess@fokus-zukunft.com



MACHINEGEBRUIK

KLANT



ENERGIE- EN EMISSION-EFFICIËNTE MACHINE-EXPLOITATIE

1. Tot 30% energiebesparing vergeleken met zijn voorganger
2. Geeft toegang tot vele overheidssubsidies – neem contact met ons op!



TECHNOLOGY EXCELLENCE VOOR GROENE TECHNOLOGIEËN

1. Groene technologieën zoals windenergie en elektromobiliteit zijn de belangrijkste hefboom tegen klimaatverandering
2. DMG MORI is de innovatiedrager voor de productie van groene technologieën

DIGITAL MANUFACTURING PACKAGE PLUG & PLAY – DE GEMAKKELIJKE INSTAP IN DIGITALISERING

Stelt u zich voor dat u een evenement wilt bijwonen, maar u krijgt geen toegang of er waren geen kaartjes meer beschikbaar. Herkent u dat?

Bij DMG MORI zorgen we ervoor dat voor u alle deuren openstaan wanneer u wilt instappen in de wereld van de digitalisering. Met het DIGITAL MANUFACTURING PACKAGE krijgt u nu uw toegangsbewijs naar de digitale waardeketen van de toekomst. En dat in een bundel van 4 stuks tegen een speciale prijs van 999 euro.

Het DIGITAL MANUFACTURING PACKAGE maakt bestaande machines op uw werkvloer digitaal veilig en toekomstbestendig. Creëer transparantie dankzij connectiviteit, reageer in een vroeg stadium op geconstateerde kwetsbaarheden in machines en processen – en verbind de productie direct met de servicecompetentie van DMG MORI en de IT-systemen van de bedrijfsplanning en -voering.



BEST OF INDUSTRY
AWARD 2020 –
Categorie Industrie 4.0



2



1

① DMG MORI-CONNECTIVITEIT

BASIS VOOR HET GEBRUIK VAN TOEKOMSTIGE TECHNOLOGIEËN

- + **Connectiviteit:** IoTconnector inclusief montage als basis voor de interface van uw machines met alle grote IoT-platforms, zoals ADAMOS of MindSphere
- + **Machinegegevensregistratie:** Regelt de automatische registratie en analyse van machinegegevens (MDE) via alle gangbare machineprotocollen zoals UPC-UA, MQTT, MTconnect en umati
- + **Kosteneffectieve configuratie:** Gestandaardiseerde datapunten kunnen zonder dure kabelconfiguraties worden uitgelezen

+ GEGEVENSBEVEILIGING

Maximale beveiliging van uw gegevens door optimale afstemming van hardware en software vanuit één leverancier

② MESSENGER*

HOGERE MACHINEBEZETTING DOOR GEDETAILLEERDE MACHINEBEWAKING

- + **Data-interface:** Eenvoudige datakoppeling via de IoTconnector
- + **Op data gebaseerde beslissingen:** Statusweergave en geautomatiseerde gegevensanalyse van machinegegevens, statushistorie, ploegenagenda en machinelogboek
- + **Productiviteitstoename:** Betere machinebezetting en hogere aantallen door minder stilstandtijd

* vanaf Windows 10

Pakketaanbieding

€ 999,-

Het **DIGITAL MANUFACTURING PACKAGE** met de *IoTconnector* incl. montage door onze service-monteur vormt de hoeksteen voor alle belangrijke, toekomstige digitale technologieën - voor slechts € 999,-.

Dr. Damir Hrnjadovic

Algemeen directeur DMG MORI Digital GmbH
damir.hrnjadovic@dmgmori.comOVERHEIDS-
SUBSIDIE
MOGELIJK!

3

4

CELOS

3 NETservice

SNELLERE PROBLEEMOPLOSSING DANKZIJ EFFICIËNTERE SERVICE

- + **Teamwerk:** Gerichte en efficiëntere afhandeling van servicevragen in een team
- + **Snellere oplossing:** De door de IoTconnector verstuurde gegevens kunnen worden gebruikt om oplossingen te vinden
- + **Kostenbesparing:** Maximaliseer de bedrijfsuren van de machine dankzij snellere probleemoplossingen bij uitval en storingen

+ my DMG MORI

UW ONLINE KLANTENPORTAAL

Al meer dan 20.000 klanten en meer dan 80.000 geregistreerde machines

4 CELOS-UPDATE

VERHOOGDE PRODUCTIVITEIT DANKZIJ DIGITALE WERKSTROOM-APPS

- + **Nieuwe apps:** Toegang tot alle 27 nieuwe en doorontwikkelde CELOS-apps, van planning via productie tot service
- + **APPLICATION CONNECTOR:** Eigen programma's, zoals bijv. ERP, MES of NC- en productiegegevens-beheer kunnen door de machinebediener direct op de machine worden geopend
- + **TULIP PLAYER:** Open uw eigen TULIP-apps direct in CELOS met koppeling naar externe IoT-hardware voor kwaliteitsborging, productie-informatie en het opsporen van defecten

SNELLERE
SERVICE, GEEN
WACHTRIJDEN,
ALLES IN BEELD

Bereikbaarheid, snelle hulp en transparantie vormen de basis voor een uitstekende service. Met myDMG MORI heeft u dit allemaal goed onder controle – en ook nog gratis.

Dr. Thomas Froitzheim
Algemeen directeur
DMG MORI Global Service GmbH

myDMG MORI
CUSTOMER PORTAL

YOUR HISTORY

YOUR MACHINES

YOUR DOCUMENTS

YOUR SERVICE REQUESTS

AANMELDING
IN < 3 MIN.

SERVICE OPNIEUW UITGEVONDEN!

MEER DAN 20.000 KLANTEN VERTROUWEN NU AL
OP myDMG MORI EN WERKBLiQ

myDMG MORI viert binnenkort zijn eerste verjaardag! Wat is uw tussentijdse balans voor dit klantenportaal?

Heel positief. Al na een jaar is ons klantenportaal myDMG MORI onmisbaar geworden voor onze klanten. De toegevoegde waarde is vanaf het eerste gebruik evident. Dankzij de online serviceaanvraag vervalt de wachtrij,

het zoeken naar het machinenummer of zelfs misverstanden tijdens het aanmaken van een ticket. Door de intuïtieve bediening en de directe weg naar de juiste servicemoniteur blijkt het systeem myDMG MORI niet alleen een gemakkelijkere, maar juist ook een sneller systeem vergeleken met het oppakken van de telefoon. Bovendien kan de

status van de verwerking op elk moment live worden gevolgd en dankzij de myDMG MORI app vanaf elke locatie. Ook de beschikbaarheid van alle documenten wordt door onze klanten zeer gewaardeerd.

De start was kennelijk zeer succesvol.

Wat zijn de volgende stappen?

We zitten niet stil, laat dat duidelijk zijn! Een andere mijlpaal wordt de rechtstreekse communicatie met de dienstdoende servicemoniteur zolang het probleem aanhoudt. Onder het motto "self-service" moeten op basis van de aanvraag ook suggesties voor oplossingen worden geboden. Belangrijk hierbij myDMG MORI is en blijft gratis.

Is er een manier om nog meer uit myDMG MORI te halen?

In hun myDMG MORI-account zien klanten een niet te missen upgrade-knop naar WERKBLiQ. Hierdoor kan elke gebruiker zijn



- + **30 % tijdswinst** en maximale transparantie vergeleken met een helpdesk
- + **myDMG MORI heeft voorrang** – hoogste prioriteit in de verwerking
- + **Track & Trace** – verwerkingsstatus altijd realtime en actueel
- + **Gratis** – myDMG MORI is en blijft gratis.

WERKBLiQ Upgrade

HOLISTISCHE SYSTEEMOPLOSSING
VOOR DE DIGITALE WERKVLOER



DMG MORI-MACHINES



OPEN
SYSTEEM
OOK VOOR
PRODUCTEN
VAN
DERDEN

Documenten
centraal **BEHEREN**

Service
nauwkeurig **AANSTUREN**

Onderhoud
duurzaam **IMPLEMENTEREN**

Door analyses
doorlopend **LEREN**

PRODUCTEN VAN DERDEN /
FABRIKANTONAFHANKELIJK

account zelf uitbreiden en naar een hoger niveau tillen. Door de upgrade komen allerlei nieuwe functies beschikbaar voor de gehele servicecyclus van de machines.

En hoe zit het met de "Niet-DMG MORI machines"?

De meeste bedrijven werken met een heterogeen machinepark. Daarom heeft men na de upgrade de mogelijkheid om naar wens nieuwe stamgegevens in het platform in te voeren. Of het nu gaat om

bewerkingsmachines, rolpoorten of ladders - de vrij configureerbare invoersjablonen bieden een breed scala aan mogelijkheden voor het maken van digitale machinebestanden die geen enkele vraag onbeantwoord laten.

In hoeverre helpt WERKBLiQ hierbij om het onderhoud te optimaliseren?

Met WERKBLiQ bieden wij de mogelijkheid om doelgericht over te gaan van reactieve naar proactieve service. Via de agendafunctie beslissen gebruikers op voorhand wanneer de volgende serviceafspraken zijn. Dit kan zijn na een tijdsinterval of volgens verschillende parameters, bijv. wanneer een bepaalde drempelwaarde wordt gepasseerd. Automatische e-mail- en sms-meldingen zorgen voor extra zekerheid dat de afspraken ook worden nagekomen. En het beste hierin is: na de afhandeling worden de servicewerkzaamheden automatisch en in detail gedocumenteerd. Zo kunt u precies zien wanneer welke collega een machine heeft onderhouden of gerepareerd.

Dus: durf de volgende stap aan en test de WERKBLiQ-upgrade 30 dagen lang vrijblijvend!

Met myDMG MORI openen we de deur naar digitale onderhoudsdiensten en met WERKBLiQ vullen wij dat fabrikantonafhankelijk aan voor merken van derden en bieden hierdoor een consistente systeemoplossing voor al onze klanten.

Dr. Tim Busse
Algemeen directeur WERKBLiQ GmbH



- + **Volledig nieuw en toch vertrouwd** - Upgrade van myDMG MORI naar WERKBLiQ
- + **Maximale gebruiksvriendelijkheid** - 50% minder muisklikken dan met traditionele software
- + **Uw servicebooster** - 4x sneller reageren op storingen
- + **Traceren & analyseren van servicekosten**

VOORSPRONG IN DE PRODUCTIE

DIGITAAL PLANBORD OP ELK TOEGANGSAPPARAAT



Uiterst nauwkeurige rotors en filterpatronen voor de automobiellndustrie worden bij Jörg Lintzen GmbH onder andere op de DMU 40 eVo of NLX-machines gemaakt.



Met **PLANNING BOARD** kunnen we onze bezettingsgraad realistisch in kaart brengen en knelpunten voorkomen.

Stefan Hempel
Bedrijfsleider bij Jörg Lintzen GmbH
en zijn zoon **Joshua Hempel**

Sinds 1966 is Jörg Lintzen GmbH een deskundig aanspreekpunt voor klanten uit de automobiellndustrie en andere veeleisende bedrijfstakken voor de bewerking van complexe precisiecomponenten. 14 ervaren vakmensen staan aan de basis van dit succes. Op moderne metaalbewerkingsmachines van DMG MORI produceren ze vooral prototypes en kleinere series. Een uniforme digitalisering van de processen verhoogt de efficiëntie. Het nieuwste voorbeeld is de **PLANNING BOARD** als onderdeel van de cloud-gebaseerde **DMG MORI PLANNING & CONTROL – SME EDITION**, ontwikkeld door de DMG MORI-dochteronderneming ISTOS. Deze handmatige planningssoftware met assistentfuncties visualiseert de bezettingsgraad en de capaciteit, is eenvoudig te gebruiken en vervangt conventionele planningsborden of Excel-schema's.

Productie van prototypes binnen 48 uur

Dankzij een breed opgezet machinepark kan Jörg Lintzen GmbH al jarenlang flexibel reageren op kortetermijnbestellingen. Uit de DMG MORI-productseries staan de 5-assige simultaanbewerkingscentra DMU 40 eVo *lineair* en DMU 65 monoBLOCK opgesteld, evenals de uiterst nauwkeurige draaicentra van de NLX-serie. "Dit stelt ons in staat om een breed scala aan componenten

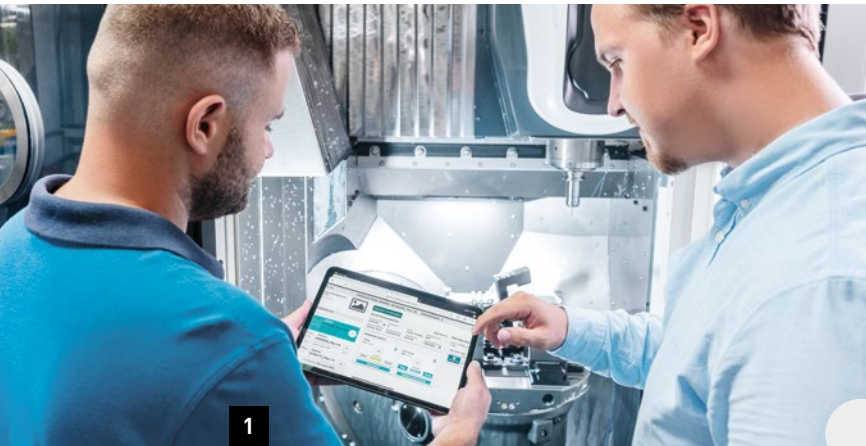
te vervaardigen en trefzeker complexe geometrieën te realiseren binnen de vereiste toleranties", zegt Stefan Hempel daarover, bedrijfsleider bij Jörg Lintzen GmbH. Zijn zoon Joshua Hempel vult aan: "Prototypes maken we binnen 48 uur."

Betrouwbare productieplanning die dagelijks verandert

Jörg Lintzen GmbH heeft in voorgaande jaren een sterke groei doorgemaakt dankzij haar klantgerichte bedrijfsfilosofie en heeft enkele grote orders ontvangen van toeleveranciers in de automobiellndustrie. "Dit betekende dat we voor de uitdaging stonden om aan hun leveringsschema's te voldoen," kan Stefan Hempel zich herinneren. De vraag kon wekelijks of zelfs dagelijks veranderen en tegelijkertijd was het aanhouden van levertermijnen de hoogste prioriteit. Joshua Hempel herinnert zich: "Met insteekkaarten en een planbord werd het steeds moeilijker om onze capaciteit en bezettingsgraad goed te plannen."

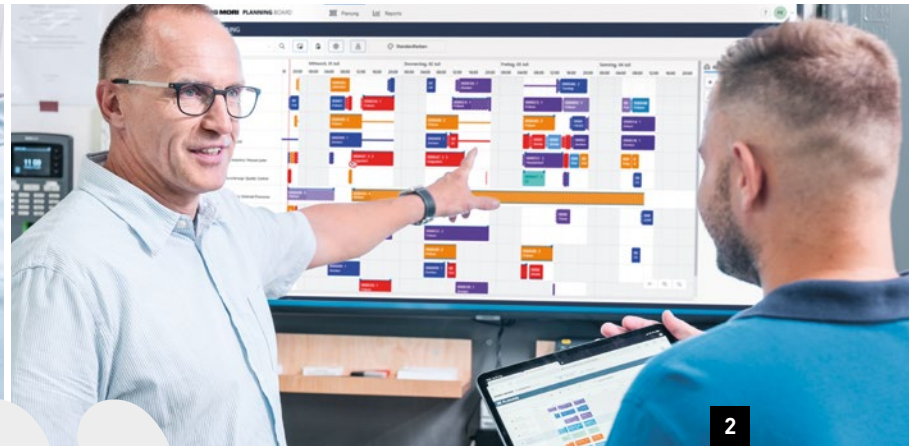
Gedigitaliseerde productie is de toekomst

Joshua Hempel schetst een zeer holistische visie op reguliere investeringen in machines, maar hij zegt ook: "In de markt is het toenemend duidelijk dat alleen moderne CNC-technologie, goede vakmensen en



1

1. Door het cloud-gebaseerde systeem kan het PLANNING BOARD ook gecombineerd worden met andere hulpprogramma's zoals de PRODUCTION FEEDBACK.
2. Het PLANNING BOARD maakt deel uit van de cloud-gebaseerde DMG MORI PLANNING & CONTROL – SME EDITION.



2

Na enkele uren stond onze eerste planning. En na slechts tien dagen heeft het PLANNING BOARD ons planbord en kaarten volledig vervangen

HIGHLIGHTS

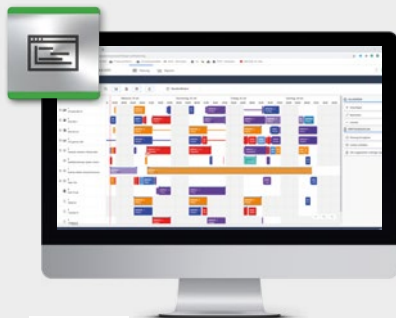
- + Intuïtieve gebruikersinterface
- + Realistische weergave in realtime van de werklust en capaciteiten
- + Cloud-gebaseerd en platformafhankelijk, bruikbaar op alle toegangsapparaten
- + Te combineren met hulpprogramma's zoals PRODUCTION FEEDBACK



De video over klantervaringen is te vinden op:
<https://dmgmori.com/lintzen>

DMG MORI PLANNING BOARD

PLANNINGS-SOFTWARE IN PLAATS VAN EXCELTABLELLEN



Meer hierover op:
<https://dmgmori.com/planning>

CAD/CAM niet meer voldoende zijn om de prijsdruk van de mondiale concurrentie te weerstaan." Hij wil deze ontwikkeling met digitalisering bestrijden. "We zien hierin een groot potentieel om onze processen duurzaam te optimaliseren om onze concurrentiepositie voor de lange termijn te waarborgen." Het gaat er ook om de processen voor en na de eigenlijke machinale bewerking consequent te stroomlijnen.

Cloud-gebaseerd, onderhoudsvrij en binnen een paar uur bedrijfsklaar

Aangezien DMG MORI de digitalisering van de productie actief stimuleert, heeft Jörg Lintzen GmbH in deze gereedschapmachinefabrikant een ervaren en betrouwbare partner gevonden voor een toekomstgerichte aanpak. Joshua Hempel was vooral onder de indruk van de DMG MORI PLANNING & CONTROL – SME EDITION, bestaande uit de hulpprogramma's PLANNING BOARD, PRODUCTION FEEDBACK en PRODUCTION COCKPIT: "Ik wilde een lichtvoetig, cloud-gebaseerd en betaalbaar softwarepakket." Zijn persoonlijke favoriet is het PLANNING BOARD, handmatige planningssoftware met assistentfuncties en een eenvoudig te bedienen gebruikersinterface. "Na een paar uur was onze eerste planning een feit. Al binnen tien dagen heeft PLANNING BOARD onze fysieke planborden geheel vervangen." Het team kan zo de bezettingsgraad en capaciteit realistisch weergeven en efficiënt beheeren. Vanwege het cloud-gebaseerde systeem kan PLANNING BOARD ook gecombineerd worden met andere hulpprogramma's zoals PRODUCTION FEEDBACK. Dit kan de status van productieorders, hun resultaten met

het tijdsbeslag en het aantal geproduceerde onderdelen rapporteren, evenals eventuele storingen in de productieplanning terugmelden. "Dit stelt ons in staat om in realtime vraaggestuurd te plannen en onze productiviteit en beschikbaarheid nog verder te verhogen", aldus Joshua Hempel.

Voorsprong in de productie

Joshua Hempel en zijn team hebben grote plannen met DMG MORI PLANNING & CONTROL – SME EDITION: "Met PLANNING BOARD en PRODUCTION FEEDBACK werken we aan een toekomst waarin we een voorsprong opbouwen en kunnen we stap voor stap digitalisering uitbouwen."

«

JÖRG LINTZEN GMBH FEITEN

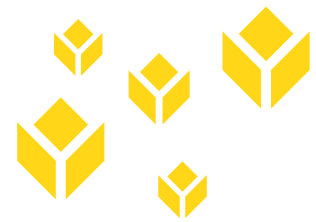
- + Begonnen in 1966 in Hessen (Vellmar)
- + 14 goed opgeleide vakmensen
- + Productie van precisie-onderdelen voor de automobiellindustrie en andere veeleisende bedrijfstakken



Jörg Lintzen GmbH
Mühlenweg 28,
34246 Vellmar, Duitsland
www.lintzen-feinmechanik.de



DIGITALE PROCES- ONDERSTEUNING OP BASIS VAN TULIP



1

2

1. TULIP geeft EBEL de mogelijkheid om via Spleen&Neerzetten specifieke apps te maken die processen rond een bestelling digitaal begeleiden. 2. De nieuwste modellen in het machinepark van EBEL zijn uitgerust met het CELOS besturings- en bedieningssysteem waarop TULIP-apps voortaan rechtstreeks kunnen worden geactiveerd.



Met TULIP kunnen we onze processen nu permanent en meetbaar begeleiden.

Frank Ebel (rechts)
Bedrijfsleider Ebel Werkzeugbau
Alex Huhn, verantwoordelijk voor het ontwerp

Sinds 2001 is Ebel Werkzeugbau GmbH uit Arnsberg gespecialiseerd in ontwerp en productie van stempel- en stansgereedschappen, voornamelijk voor de automobielsector. In de metaalbewerking gebruikt het 30-koppige team tien gereedschapmachines van DMG MORI, waaronder 3-assige DMC V verticale bewerkingscentra in verschillende maten en een 5-assige DMU50 van de 3e generatie met een PH 150 palletopslag. De moderne productie – de DMG MORI-modellen zijn niet ouder dan vijf jaar – gaat bij EBEL sinds kort vergezeld van TULIP-apps, die specifiek kunnen worden aangepast aan alle procedures en die digitale procesondersteuning mogelijk maken.

“Ons werk begint al bij het overleg met de klant”, beschrijft Frank Ebel de aanpak van zijn bedrijf. Alleen al in 2019 bouwde en leverde het Arnsbergse bedrijf 56 gereedschappen. Volgens de bedrijfsleider ligt de kracht van EBEL in de beperkte bedrijfsgrootte: “Onze

vlakke hiërarchische structuur stelt ons in staat om flexibel te reageren en te voldoen aan de hoge verwachtingen van onze klanten.” Onze knowhow van ontwerpen en de productie is al in een zeer vroeg stadium een factor in nieuwe projecten. “Zo nodig kunnen we ontwikkelaars ondersteunen betreffende de haalbaarheid en de productieprocessen optimaliseren.” Op deze manier worden tot drie meter lange stempels met een gewicht tot zes ton geproduceerd die EBEL volledig vormgeeft.

Uniforme stuursystemen in alle machines
Frank Ebel legt uit dat EBEL sinds de beginjaren werkt met gereedschapmachines van DMG MORI vanwege de grote verscheidenheid aan modellen en de mogelijkheid om uniforme stuursystemen van HEIDENHAIN te gebruiken. “Hierdoor kunnen wij personeel flexibel inzetten.” Analoog aan de continue modernisering van het machinepark – de nieuwste modellen zijn uitgerust met het

Dankzij TULIP zijn we niet langer afhankelijk van externe IT-dienstverleners, maar kunnen we zelf onze processen stap voor stap digitaliseren.

Ebel gebruikt TULIP aan drie stations, in het ontwerp, in de verspaning en de montage.



CELOS besturings- en bedieningssysteem – wil Frank Ebel ook de perifere processen in het bedrijf toekomstbestendig maken. Hierbij speelt TULIP van DMG MORI een rol.

TULIP voor digitale procesondersteuning

Terwijl DMG MORI als kernactiviteit complete productiesystemen ontwerpt en installeert, volgt de gereedschapsfabrikant met TULIP een andere filosofie. Alex Huhn, verantwoordelijk voor het ontwerp bij EBEL, legt uit: “We hebben onze eisen voor digitale procesondersteuning besproken met DMG MORI en toen kregen we het basisconcept van een TULIP-app geleverd.” De crux zit in de plooi-bare doorontwikkeling van de app – zonder programmeerkennis. Net als in een modulaire concept kan elke specifieke stap in een proces worden vastgelegd en gevisualiseerd in het TULIP-platform via bestaande of zelfgemaakte sjablonen. “Deze software geeft ons de mogelijkheid om via Slepen&Neerzetten specifieke apps te maken die onze processen rond een bestelling digitaal begeleiden.”

Dankzij de flexibele aanpak volgens de stelregel “Build your own APP” kan een groot aantal digitale APP’s worden gemaakt voor:

1. Procesdocumentatie
2. Registratie van kwaliteitsgegevens
3. Procesgegevensanalyses
4. Montagehandleidingen
5. Digitale personeelstrainingen
6. Machinebewaking

Uniforme en papierloze procesdocumentatie

Het gebruik van TULIP begint in de ontwerpfase. “We wijzen een barcode toe aan elke tekening, die we inscannen. Hiermee wordt het onderdeel eerst ingevoerd in de TULIP-app”, aldus Alex Huhn. Daarna wordt elke verdere stap in de app gedocumenteerd. “We hebben al drie stations ingericht waar we de TULIP-app gebruiken: in het ontwerp, in de machinale bewerking en in de montage.” De medewerkers starten elke processtap in de app, bijvoorbeeld

het frezen en maken die stap daar af en geven het onderdeel vrij voor het volgende bewerkingsstation. “De app kan ook rechtstreeks op de machine worden geïnstalleerd – op CELOS”, voegt Alex Huhn toe. Het doel is om geleidelijk aan alle tot nu toe nog analoge activiteiten te begeleiden via de app. “Dit varieert van documentatie tot gedetailleerde taakomschrijvingen voor montageprocessen – en dit alles zonder het op papier uit te hoeven printen.”

Transparante processen met een druk op de knop in plaats van omslachtige Excel-schema’s

Frank Ebel ziet de meerwaarde van TULIP in de continue traceerbaarheid van de bewerkingsstatus van gereedschap: “Met projecten die meerdere weken lopen, is het goed om altijd de voortgang van orders te kunnen weten.” Dankzij TULIP kan dit in realtime met een druk op de knop. “Vroeger moesten we Excel-lijsten bijhouden om overzicht te houden.” Beslissingen werden niet zelden op basis van intuïtie genomen. “Met TULIP kunnen we onze processen nu permanent en meetbaar begeleiden en beslissingen nemen op basis van objectieve gegevens.”

«

EBEL WERKZEUGBAU GMBH FEITEN

- + Begonnen in Arnsberg in 2001
- + 30 medewerkers
- + Ontwerp en productie van stempel- en stansgereedschap voor de automobiellndustrie



WERKZEUGBAU

Ebel Werkzeugbau GmbH
Zum Möhnewehr 5
59755 Arnsberg, Duitsland
www.ebel-wzb.de



ZELF EEN APP MAKEN!

DE EENVOUDIGSTE MANIER OM UW WERKVLOER-PROCESSSEN TE DIGITALISEREN

HIGHLIGHTS

- + **Geen programmeerwerk:** Maak uw eigen APP's zonder programmeerkennis
- + **APP-sjablonen:** Snellere innovatie met aanpasbare app-sjablonen
- + **Open interfaces:** Eenvoudige koppeling met bestaande IT-systemen (ERP, MES, CAQ) en digitale sensoren en machines

TOEPASSINGSBEREIKEN

- + Procesdocumentatie
- + Registratie van kwaliteitsgegevens
- + Procesgegevensanalyses
- + Montagehandleidingen
- + Digitale personeelstrainingen
- + Machinebewaking
- + en nog veel meer.

Deze software geeft ons de mogelijkheid om via Slepen&Neerzetten specifieke apps te maken die onze processen rond een bestelling digitaal begeleiden.

Alex Huhn

TULIP-projectmanager bij Ebel Werkzeugbau

PRODUCTIESTART
01-09-2020

monoBLOCK EXCELLENCE FACTORY

DIGITAAL & GEAUTOMATISEERD



TULIP OP ELKE MONTAGE-AGV

- + **Volledig gedigitaliseerde waardeketen**
incl. alle assemblage- en testprocessen
- + **1 x tablet** voor klantspecifieke tekening-
informatie, documentatie voor kwaliteitspunten,
foto's + video's met montagehandleiding
- + **1 x interactieve statusmonitor** direct op elke AGV,
voor de productievoortgang en logistiekplanningen

De continu bewegende assemblagelijijn in de nieuwe monoBLOCK Excellence Factory in de DMG MORI-vestiging in Pfronten zorgt voor een revolutie in de productie van de succesvolle monoBLOCK-bewerkingscentra en maakt een productiviteitstoename van 30 % mogelijk.

HIGHLIGHTS

- + Excellence Factory van 4.000 m²
- + AGV – autonoom transportsysteem
 - Continue assemblage bij 45 mm/min
- + Volledige modellenmix: DMU/DMC incl. FD
 - max. 1.000 machines p.j.
 - 34 cycli van 2,5 uur
 - 7 dagen procestijd per machine
- + 30 % kortere procestijd
- + Volledig gedigitaliseerd – incl. alle assemblage- en testprocessen





PRIJSVOORDEEL
€ 30.000,-

€ 10.000,- productiviteitsbonus
 € 20.000,- nauwkeurigheidspakket
 nu standaard meegeleverd met de machine



De nieuwe monoBLOCK Excellence Factory zorgt voor een revolutie in de productie van de succesvolle monoBLOCK-serie en maakt een productiviteitstoename van 30 % mogelijk.

Mr. Horn en mr. Musch, de Excellence Factory wordt gezien als de modernste assemblagelijin in de metaalbewerkingsmachinebouw. Wat zijn de doorslaggevende voordelen ten opzichte van de voorgaande monoBLOCK-productie?

Michael Horn: Ons team heeft een lopende-bandconcept ontwikkeld op basis van een autonoom AGV-transportstelsel (Automatisch Geleid Voertuig), dat optimaal geïntegreerd is in de digitale waardeketen van onze fabriek. Vergelijken met railsystemen zijn AGV's een veel flexibeler systeemoplossing, waardoor ze de infrastructuur in de productie optimaliseren.

Reinhard Musch: Ons doel was om de ruimtebenutting te verbeteren en de complete modellenmix van de monoBLOCK-serie uiterst flexibel en nog productiever te kunnen bouwen. Hierdoor hebben we de procestijden per machine, ongeacht het model, met 30 procent verkort.

Hoe heeft dat het werk in de monoBLOCK-productie veranderd?

Reinhard Musch: Omdat we onze specialisten vanaf het begin hebben betrokken bij het ontwerp van de Excellence Factory, hebben we alle ergonomische processen kunnen verbeteren en een optimale werkomgeving kunnen

creëren. De geringe hoogte van de AGV van 400 mm, passende platforms, gereedschappen en hulpmiddelen maken gemakkelijke toegang en eenvoudige assemblage mogelijk.

Michael Horn: Bovendien ondersteunt een speciaal ontwikkelde TULIP-app elke afzonderlijke assemblagestap. De app is in samenwerking met ons team ontwikkeld. Hierdoor profiteren alle medewerkers van deze knowhow. Dit gebeurt met machinespecifieke werkschema's voor elke cyclus en voor het betreffende materiaal. In nieuw geïntroduceerde voorzieningen en speciale opties ondersteunen gedetailleerde tekeningen en



De nieuwe monoBLOCK Excellence Factory biedt dus zoveel voordelen voor ons en onze klanten dat we dit concept ook in andere fabrieken zullen introduceren.

Michael Horn
Lid van de raad van bestuur van
DMG MORI AG

De effecten van de productiviteitstoename van meer dan 30 % en de betere ruimtebenutting worden voor 100 % aan onze klanten doorgegeven. Daarom verlagen we per direct de prijzen voor elke DMU & DMC-monoBLOCK met € 10.000,-.

Reinhard Musch
Algemeen directeur
DECKEL MAHO Pfronten GmbH

video-instructies de medewerkers in realtime - allemaal absoluut papierloos.

Welke meerwaarde heeft deze gemoderniseerde productie in de Excellence Factory voor klanten?

Michael Horn: De enorme populariteit van de monoBLOCK-machines leidt tot een grote vraag over de gehele modellenmix. Tegenwoordig hebben monoBLOCK-bewerkingscentra zeer uitgebreide modulaire systemen die individuele uitrustingsmogelijkheden voor elke toepassing mogelijk maken. We hebben onze productiemethode aangepast aan deze navraag. In de Excellence Factory kunnen we

alle uitrustingsvarianten nog flexibeler en in continuproductie bouwen. De capaciteit is naar behoefte schaalbaar en toegenomen van 600 tot meer dan 1.000 klantspecifieke monoBLOCK-modellen per jaar.

Reinhard Musch: Klanten profiteren ook van de processen die met TULIP zijn gedigitaliseerd. Interactieve controlelijsten en inspectieschema's worden gebruikt om het hele assemblageproces te documenteren en de kwaliteitsijpunten te markeren. Dit geeft ons continue kwaliteitscontrole en begeleiding tijdens de assemblage. Hierdoor kunnen we potentiële fouten in een

vroeg stadium onderkennen en verhelpen. Al deze maatregelen zorgen voor efficiëntere processen en leiden tot kortere en consistente levertijden over het hele assortiment – en we geven de verhoogde productiviteit nu door aan onze klanten in de vorm van een prijsverlaging van 10.000 euro voor elke monoBLOCK-machine.

«

Samen met de productiviteitsbonus en het nauwkeurigheidspakket nu standaard meegeleverd, geven we € 30.000,- prijsvoordeel rechtstreeks aan onze klanten door!

Cornelius Nöb
Algemeen directeur
DECKEL MAHO Pfronten GmbH

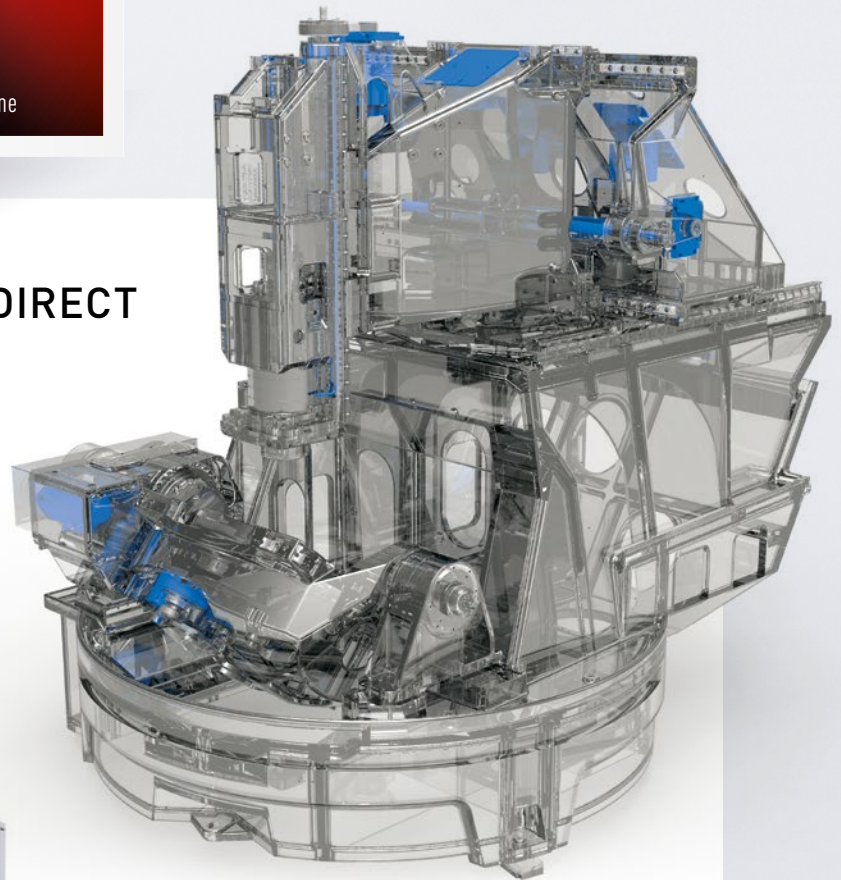


PRIJSVOORDEE
€ 30.000,-
€ 10.000,- productiviteitsbonus
€ 20.000,- nauwkeurigheidspakket
nu standaard meegeleverd met de machine

NAUWKEURIGHEIDSPAKKET PER DIRECT IN DE STANDAARDUITVOERING

25 % NAUWKEURIGHEIDSTOENAME DANKZIJ KOELVOORZIENINGEN IN DE STANDAARDUITVOERING

- + Geldt voor alle DMC/DMC monoBLOCK-systemen
- + Gekoelde motoren in alle assen (X/Y/Z/A/C)
- + Inwendig gekoelde kogelomloopspindels in alle assen (X/Y/Z)
- + Gekoelde motorplaat van de X-, Y- en Z-as motoren
- + Constante temperatuurregeling in de machine dankzij afdekking van de Y-as en ventilatoren voor luchtcirculatie



Traverseafstanden	DMU 65	DMU 75	DMU 85	DMU 95	DMU 105	DMU 125	DMC 65	DMC 75	DMC 85	DMC 95
X (mm)	735	750	935	950	1.135	1.335	735	750	935	950
Y (mm)	650	650	850	850	1.050	1.250	650	650	850	850
Z (mm)	560	560	650	650	750	900	560	560	650	650

Flexibel!

Ongehinderde
kraanbelading van bovenaf

600 kg

Achterafmontage!

Aansluiting op bestaande machines
met daarvoor geïntegreerde
automatiseringsinterface mogelijk
+ achteraf uitbreiding met een
tweede stellingmodule

Uniek!

Directe belading
vanaf de voorkant

Compact!

Tot 40 pallets op een oppervlakte
van 10,7 m²

PH CELL

MODULAIRE PALLET- VERWERKING TOT 40 PALLETS

VERKRIJGBAAR
VOOR 18
MACHINETYPES

HIGHLIGHTS

- + Beste ergonomie en toegankelijkheid van de bewerkingsruimte door zijdelingse belading
- + **Achteraf uit te breiden** met een tweede stellingmodule
- + **Achterafmontage** mogelijk bij voorbereide machine-interface
- + **Korte inbedrijfstellingstijd** dankzij standaardinterface en modulair concept
- + **Voor 18 machinetypes**
 - CMX 600/800/1100 V
 - DMC 650/850 V
 - DMU 65 H monoBLOCK
 - CMX 50/70 U
 - DMU 50 3rd Generation
 - DMU 65/75/85/95 monoBLOCK
 - DMU 40/60/80 eVo
 - DMF 200 | 8
 - DMU 80/90 P duoBLOCK



PALLETVERWERKINGSAPPARAAT
+ Tot 300 kg gewichtsverplaatsing
(werkstuk incl. pallet)



AFZONDERLIJK LAADSTATION
+ Ergonomisch inrichten
+ Optioneel draaibaar



STELLINGMODULES
+ Te combineren voor
verschillende palletmaten

AANTAL PALLETS (2 × stellingen)

Pallets	Werkstukhoogte	
	500 mm	300 mm
500 × 500 mm	# 9 (18)	# 12 (24)
400 × 400 mm	# 12 (24)	# 16 (32)
320 × 320 mm	# 15 (30)	# 20 (40)

WERELD
PREMIÈRE
2020

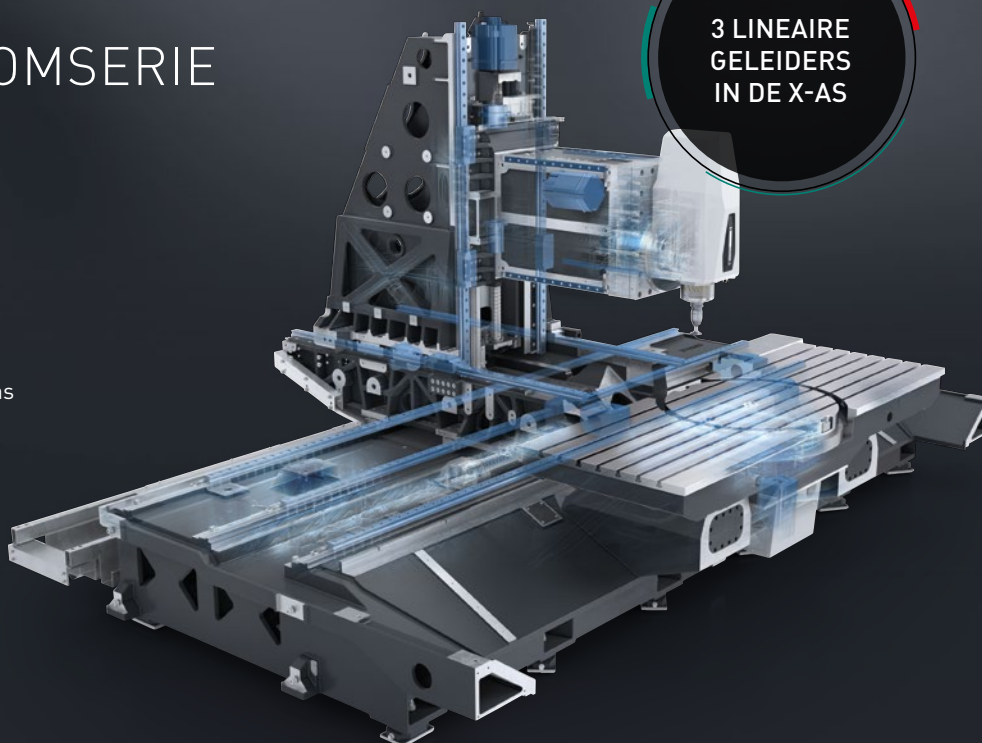


DMF 200 | 8

DE NIEUWE BEWEGENDE KOLOMSERIE

- + **Gemaximaliseerde stijfheid** dankzij 3 lineaire geleiders in de X-as
- + **Constance freesprestaties** dankzij gelijkblijvende overstek
- + **Beste oppervlakken en nauwkeurigheid** dankzij directe aandrijvingen in de Y- en Z-as en een geïntegreerd koelconcept
- + **Maximale flexibiliteit** in de bewerking dankzij B-as freeskop met $\pm 120^\circ$ zwenkbereik
- + **Grote werkruimte** met traverseafstanden van X = 2.000 / Y = 800 / Z = 850
- + **Unieke en innovatieve gereedschapswissel**, snel, aanvaringsvrij en procesveilig van achter de werktafel

3 LINEAIRE
GELEIDERS
IN DE X-AS





DMF 200|18 MET PH CELL*

NIEUWE SYSTEEMOPLOSSING VOOR NIEUWE MOGELIJKHEDEN

- + Ongekende **productiviteitstoename** dankzij maximale bezettingsgraad van de DMF
- + **5-assige simultaanbewerking** van componenten op een palletgrootte tot max. 500×500 mm
- + **Eenvoudige integratie** dankzij het modulaire automatiseringssysteem PH Cell
- + Tot max. **40 palletplaatsen** mogelijk

* verkrijgbaar vanaf Q2/2021

De 3 lineaire geleiders in de X-as, de thermische stabiliteit dankzij het geïntegreerde koelconcept en de directe aandrijvingen, realiseren de beste oppervlakken en nauwkeurigheden.

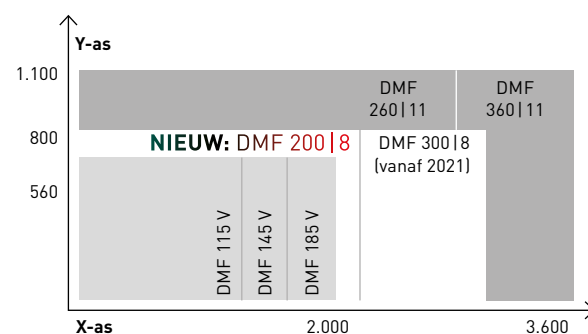
Fabian Suckert
Lid van het management
bij DECKEL MAHO Seebach



INTELLIGENTE BUNDELING VAN BEWEGENDE KOLOMMEN

- + **Completering van de DMF-serie:**
Integratie van DMC V-machines met bovenloopkolom en 700 mm in de Y-as
– Uniforme opties en uitbreidingsfasen, bijv. spullen en opzettafels
- + **Intelligente bundeling van bewegende kolommen bij DMG MORI in Seebach:**
Een uniform concept met een modulaair systeem
– DMF V: 3-assige verticale bewerking (X-as: 1.150 tot 1.850 mm)
– DMF: 5-assige simultaanbewerking* (X-as: 2.000 tot 3.600 mm)

*5e as optioneel



DE NIEUWE DMF-SERIE	
DMF V	DMF
DMF 115 V X/Y/Z: 1.150/700/550 mm DMF 145 V X/Y/Z: 1.450/700/550 mm DMF 185 V X/Y/Z: 1.850/700/550 mm 4-assige bewerking met verdeelinrichting Y-traverseafstand: 700 mm → NEU: DMF V	 DMF 200 18 X/Y/Z: 2.000/800/850 mm DMF 260 11 X/Y/Z: 2.600/1.100/550 mm DMF 300 8 X/Y/Z: 3.000/800/850 mm DMF 360 11 X/Y/Z: 3.600/1.100/550 mm 5-assige simultaanbewerking Y-traverseafstand: van 800 tot 1.100 mm → DMF

AUTOMATISERINGSSYSTEMEN UIT ÉÉN BRON

52 PRODUCTEN MET INTERFACE

WISSELDUUR



WERKSTUK-HANDLING

PALLET-HANDLING

DRAAIEN



IMTR (NTX 1000)



SR (WASINO)

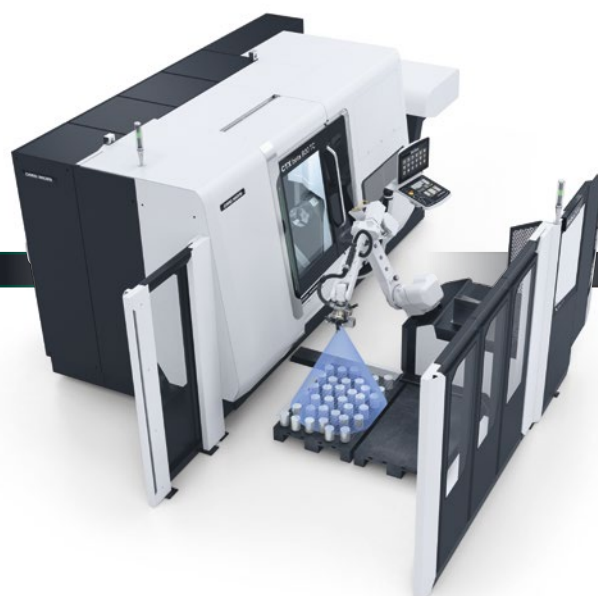
FREZEN



WH Cell¹

3, 6, 8, 15
en 25 kg max.
werkstukgewicht

3. Robo2Go



AWC (NMV / CMX V)



RPS²

PH Cell



PH 150

MACHINESPECIFIEK

UNIVERSEEL

12

PRODUCTSERIES

52

PRODUCTEN



GX/GX T



WH FLEX



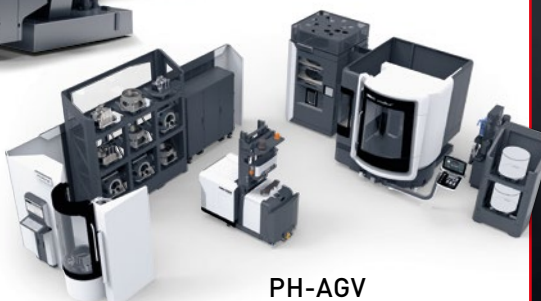
MATRIS



LPP



CPP



PH-AGV



*Technologische competentie,
machine en automatisering
onder één dak. Maak uw pro-
ductie nu toekomstbestendig
met DMG MORI.*

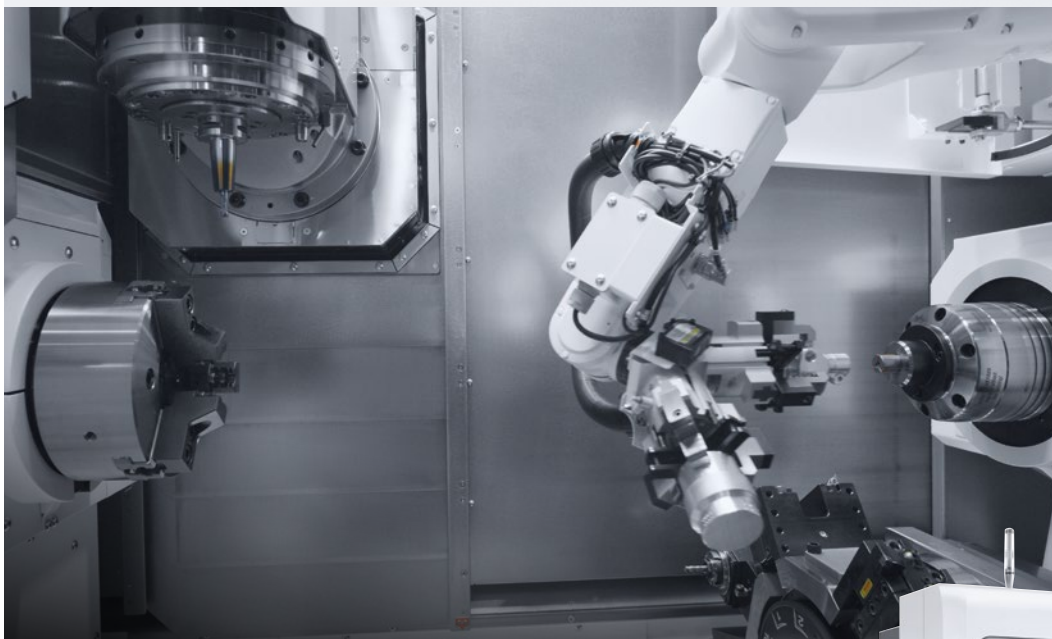
Harry Junger
Algemeen directeur GILDEMEISTER
Drehmaschinen GmbH

SCHAALBAAR (≥ 1 MACHINE)

→ **COMPLEXITEIT**

¹ DMP, CMX V, CMX U, DMU 50, DMU monoBLOCK, DMU eVo, LASERTEC 50

² NHX, DMC H *linear*, monoBLOCK, duoBLOCK, Portal



NTX 1000

IMTR, DE PERFECTE AUTOMATISERING

IMTR – In Machine Travelling Robot

- + Laden en lossen met robots
- + Automatische gereedschapswissel onderaan rotor met robots
- + Verschillende opslagsystemen, bijv. ladenmagazijn of werkstukmagazijn inclusief containerwissel (optie)



Transport- gewicht	Max. Werkstukgewicht		Max. Werkstuk- diameter*
	Enkele grijper	Dubbele grijper	
10 kg	7,5 kg	2,25 kg	ø 100 mm
14 kg	11,5 kg	4,25 kg	ø 100 mm

* Werkstuklengte is afhankelijk van het totaalgewicht



MAGAZIJN VOOR MAX. 246 GEREEDSCHAPPEN

- + Versie met 194 of 246 gereedschapplaatsen
- + Kan ook worden gebruikt in combinatie met een stangenlader
- + Eénknopsbediening
- + 2x gereedschapseries voor ombouwen tijdens de productie (serie A in bedrijf, serie B wordt omgebouwd)

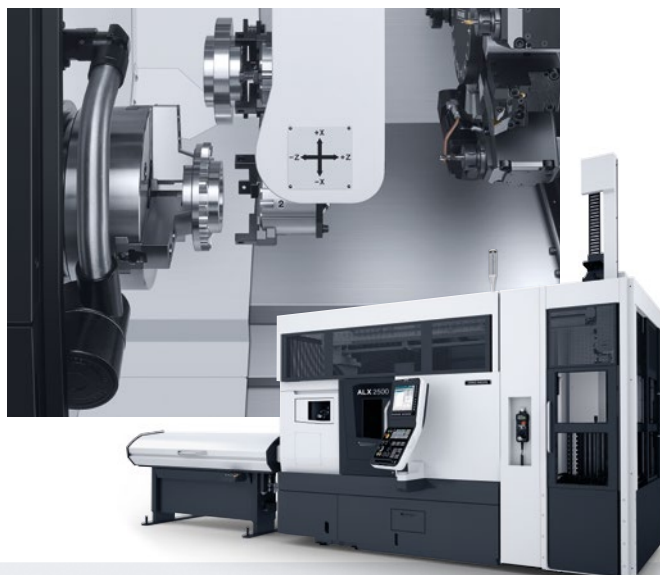
Max. gereedschaplengte	400 mm
Max. diameter (met bezette aangrenzende gereedschapplaatsen)	70 mm
Max. diameter (met vrije aangrenzende gereedschapplaatsen)	130 mm
Max. gereedschapsgewicht	8 kg



ALX-SERIE NIEUWE AUTOMATISERINGS- SYSTEMEN

MATRIS – werkstukhandling

- + Verwerking van werkstukken tot max. $\varnothing 200$ mm, lengte 150 mm, 20 kg
- + Stapelmagazijn met 14, 20 en 26 palletplaatsen
- + Modulair concept met gestandaardiseerde randapparatuur, bijv. spoelen, meten of markeren
- + Flexibele aanpassing aan systeemwijzigingen ook na de installatie
- + Eenvoudige en gemakkelijke bediening zonder programmering via MATRIS-besturingseenheid



GX 7 PORTAALLADER IN COMBINATIE MET STANGENLADER

- + Materiaalaanvoer via de stangenlader en werkstukafvoer via de portaallader
- + Geminimaliseerde cyclustijden dankzij 180/200 m/min [X-/Z-as] ijlgang van de portaallader
- + Stapelmagazijn met 14, 20 en 26 palletplaatsen, max. 35 kg belasting elk
- + Diverse werkstukafmetingen:
 - Alleen machine: $\varnothing 366 \times 500$ mm*
 - Portaallader: $\varnothing 150$ mm $\times$ 120 mm, 7 kg*
 - portaallader + stangenlader: $\varnothing 80$ mm $\times$ 120 mm, 7 kg*

* ALX 2500 | 500 (freesuitvoering)

DMP 70

De DMP 70 met WH 3 Cell overtuigt door zijn compacte afmetingen en een hoge mate van automatisering.

TOP TECHNOLOGIE VAN DMG MORI VOOR MEER KWALITEIT VAN LEVEN

Met hoogwaardige implantaten voor de endoprothetica en chirurgische instrumenten is het Zwitserse SQ Products uit Inwil bij Luzern sinds 1977 succesvol op de markt. Momenteel heeft het bedrijf 70 vakmensen in dienst om te voldoen aan de uitdagende kwaliteitseisen in de medische techniek. De vraag naar hoogwaardige implantaten en instrumenten van titanium of roestvrij staal neemt toe – met alleen al in Duitsland 400.000 implantaties per jaar. Dit zorgt voor een bovengemiddelde groei. Daarom heeft SQ in productiefaciliteiten geïnvesteerd en in 2019 een moderne nieuwe locatie gebouwd. In het kader van de nieuwbouw werden nog meer innovatieve gereedschapmachines van DMG MORI geïnstalleerd. Naast drie NLX 2000's en in totaal zes NTX 2000's maakt ook nu een DMP 70 met WH 3 Cell het machinepark compleet.

Holistische knowhow in medische techniek

"Aangezien medisch-technische productieprocessen intensief moeten worden gevalideerd, kost het veel tijd om een nieuwe locatie in te richten", licht Markus Glaeske, CEO van SQ Products, toe. Daarom is de nieuwe locatie opgebouwd terwijl de bestaande productie doorging. "Hierdoor konden we ongehinderd aan onze klanten blijven leveren en na de validatie de productie op de nieuwe locatie naadloos opstarten – met nog meer productiecapaciteit." Als ervaren leverancier van medisch-technische producten biedt SQ Products een alomvattend dienstenpakket aan: "Op verzoek ondersteunen wij al in de ontwikkelingsfase onze klanten met adviezen over optimale productiestrategieën." Het gaat hierbij om de haalbaarheid en vanzelfsprekend de rentabiliteit van de productie.

Endoprothetica met implantaten voor schouders, heupen en ledematen nemen het grootste deel van de omzet voor hun

rekening – een heupprothese gaat bijvoorbeeld ongeveer 15 jaar mee. Zelfs latere vervangingen door nieuwe implantaten zijn tegenwoordig routine-ingrepen. Schouderimplantaten hebben ook een groot aandeel in de dagelijkse productie van SQ Products. "Tegenwoordig zijn ze niet meer gewoon een replica van het menselijke schoudergewricht (anatomische schouder), maar worden ze toegepast als Reverse Shoulder", omschrijft Markus Glaeske het complexe implantaat. In een anatomisch correcte schouder zit de gewrichtskop op het opperarmbeen en de gewrichtskom in het schoudergewricht. Bij Revers Schouder-implantaten zit de gewrichtskop op de plaats van de gewrichtskom en zit de gewrichtskom op de bovenarm. De methode zorgt voor pijnverlichting en het herstel van bewegingsfuncties bij patiënten met spierbeschadigingen of degeneratieve gewrichtsaandoeningen.

»

Met geautomatiseerde 5-assige simultaanbewerking produceren we in continubedrijf en kunnen daardoor op lange termijn concurrerend blijven. Bovendien bereiken we hierdoor de vereiste kwaliteit van onze onderdelen.

Markus Glaeske
CEO SQ Products



DMG MORI voor endoprothetica

Volgens Markus Glaeske hebben de hoge kwaliteitseisen en de strenge regelgeving in de medische techniek een goede reden: "Elke fout kan lichamelijk letsel tot gevolg hebben." Dit maakt het des te belangrijker om onberispelijke producten te leveren. "Dit vereist toptechnologie die zowel nauwkeurig als efficiënt is." In DMG MORI heeft SQ Products een partner gevonden die aan deze vereisten voldoet.

Procestijden van één dag in plaats van meerdere weken

Een goed voorbeeld van efficiëntieverhoging zijn de NTX 2000 draai-/freescentra. Hiermee heeft SQ Products de productieprocessen dermate ingrijpend geoptimaliseerd dat de procestijd van de kom van een schouderimplantaat is teruggebracht van soms enkele weken tot één dag. Het onderdeel is uiterst complex, de vormtoleranties gaan soms tot in duizendsten. Een haalbare uitdaging voor de NTX 2000, zoals Markus Glaeske kan bevestigen: "Dankzij de 6-zijdige totaalbewerking combineren we vijf processtappen in dezelfde werkruimte. Vroeger hadden we hiervoor twee tot drie machines nodig en afhankelijk van de bezettingsgraad moesten unicasten langer blijven liggen." Vanzelfsprekend is ook de kwaliteit beter, omdat handmatig opnieuw opspannen altijd tot onnauwkeurigheden kan leiden.

Dankzij de tegenspil van de NLX 2000 is een bewerking aan beide zijden mogelijk zonder handmatig opnieuw opspannen. Ook de excentrische bewerking maakt deel uit van het proces, dat DMG MORI zodanig heeft ontworpen dat de standtijd van gereedschappen nu aanzienlijk langer is dan bij vroegere processen. "In die tijd waren er ook verschillende processtappen waarbij we de snijplaten na vier of vijf onderdelen moesten vervangen", herinnert Markus Glaeske zich lang vervlogen tijden.

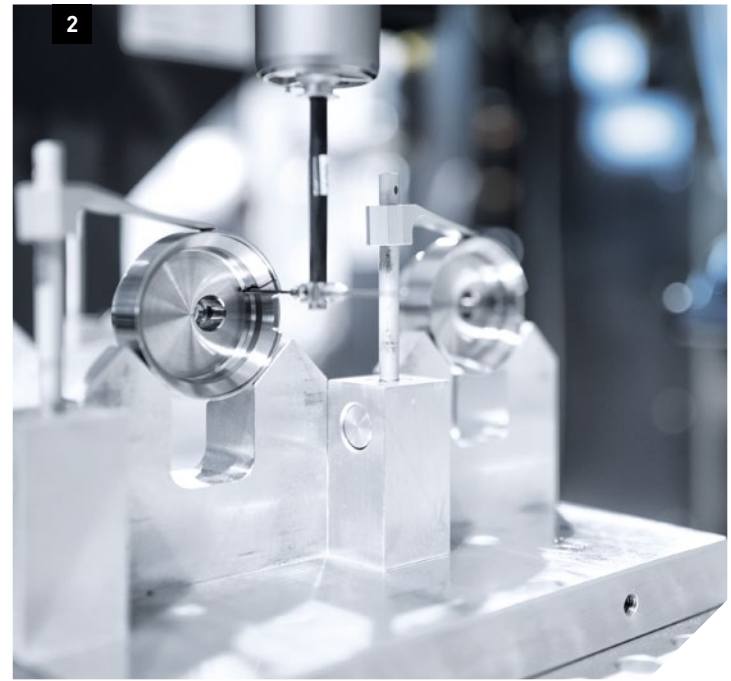
5-ASSIGE BEWERKING, 24/7 OP DE DMP 70 MET WH 3 CELL

DMP 70 met WH 3 Cell: Geautomatiseerde 5-assige simultaanbewerking

De nieuwste aanwinst in het machinepark van SQ Products is een DMP 70 met WH 3 Cell-werkstukhandling. Volgens Markus Glaeske is het voor hem de eerste DMG MORI-machine uit Duitsland. Hij raakte overtuigd door het compacte ontwerp en het uitrustingsniveau: "De geautomatiseerde 5-assige simultaanbewerking was



Schouderstelen en schouderkommen van roestvrij staal worden bij SQ Products bijv. 24/7 op de DMP 70 met WH 3 volautomatisch geproduceerd.



1. Met in totaal zes NTX 2000's heeft SQ Products de productieprocessen dermate ingrijpend geoptimaliseerd dat de procestijd van de kom van een schouderimplantaat is teruggebracht van soms enkele weken tot één dag. 2. Bij de vervaardiging van medisch-technische implantaten voldoet SQ Products aan de hoogste nauwkeurigheidseisen.

Dankzij de 6-zijdige totaalbewerking combineren we vijf processtappen in dezelfde werkruimte. Vroeger hadden we hiervoor twee tot drie machines nodig en afhankelijk van de bezettingsgraad moesten unicaten langer blijven liggen.

in dit geval doorslaggevend omdat we op de DMP 70 complexe schouderstelen produceren." Dankzij de werkstukhandling gebeurt dit nu idealiter 24 uur per dag, zeven dagen per week – en volledig autonoom. "De hoge automatiseringsgraad is de rode lijn door onze hele productie – of het nu gaat om stangenladers op de NTX-modellen of om robotsystemen zoals de WH 3 Cell." Door de hoge personeelskosten in Zwitserland kan SQ Products alleen op deze manier op de lange termijn concurrerend blijven. "Bovendien bereiken we hierdoor de vereiste kwaliteit van onze onderdelen."

Naast de geautomatiseerde productie overtuigt de DMP 70 door snelheid. Tot 2g versnelling, 60m/min. ijl-gangen en spaan-tot-spaan-tijden van 1,5 seconde zorgen voor maximale productiviteit. Een inline-spil op 24.000 toeren en max. 52Nm, uiterst precieze

machinecomponenten en de stijve constructie van het compacte bewerkingscentrum zorgen voor topprestaties en precisie in de verspaning. Uitgebreide koelmaatregelen en directe afstandsmeetsystemen zijn eveneens standaard.

Capaciteitsuitbreiding en innovatie zijn en waren de belangrijkste drijfveren voor SQ Products als het gaat om investeringen in het machinepark. "Onze ervaring is dat DMG MORI hierin een competente partner is die altijd de beste systeemoplossingen zoekt en ons daarbij optimaal adviseert", vindt Markus Glaeske. "In de toekomst zullen we oudere machines vervangen en dan ook vertrouwen op dit samenwerkingsverband."

SQ PRODUCTS AG FEITEN

- + Gestart in 1977
- + 70 vakmensen op de nieuwbouwlocatie van 2019 in Inwil, Zwitserland
- + Vervaardiging van implantaten voor endoprothetica en chirurgische instrumenten



SQ Products AG
Industriestrasse 23
6034 Inwil, Zwitserland
www.sqproducts.ch



«

GEAUTOMATISEERDE EIGEN PRODUCTIE ALS SUCCESFACTOR

Attabotics Inc. in het Canadese Calgary was in 2016 een nieuwkomer op de markt met het doel om robotgestuurde 3D-magazijnen te ontwikkelen en te bouwen. De belangrijkste klanten voor deze efficiënte en ruimtebesparende opslagsystemen zijn bedrijven in de gestaag groeiende e-commercesector. Attabotics heeft een innovatief en ruimtebesparend opslagsysteem ontwikkeld en heeft meer dan 200 medewerkers in dienst. Onze eigen productie omvat een machinepark met tien bewerkingscentra van DMG MORI, waaronder twee DMU 50 3rd Generation. Net als bij de door robots ondersteunde opslagsystemen werkt Attabotics ook in de productie met intelligente en economische systeemoplossingen. Daarom werden de 5-assige machines geautomatiseerd met WH 6 Cell-werkstukhandling.

Schaalbare automatiseringssystemen voor online verkoop

Door de opkomst van de online verkoop in de afgelopen jaren is er een groeiende vraag naar intelligente magazijnsystemen die grote bestelvolumes snel en efficiënt verwerken.

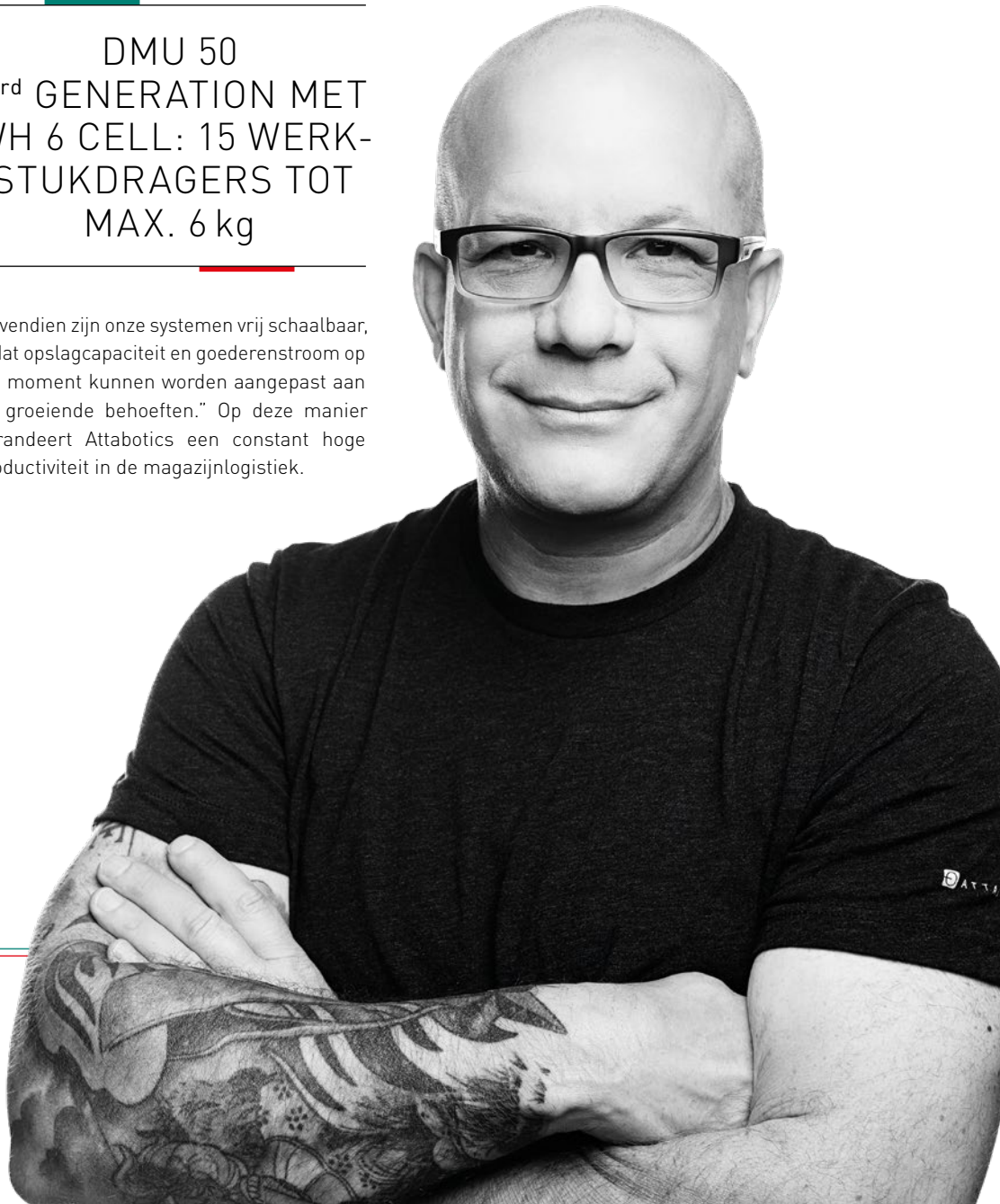
Op basis van deze eisen heeft Attabotics producten en systeemoplossingen ontwikkeld en gepatenteerd die een hoge opslagdichtheid bieden en werken met extreem snelle robots. "Onze driedimensionale opslagsystemen verminderen de benodigde ruimte tot 85 procent", legt Scott Gravelle, CEO Attabotics, uit.

DMU 50
3rd GENERATION MET
WH 6 CELL: 15 WERK-
STUKDRAGERS TOT
MAX. 6 kg

"Bovendien zijn onze systemen vrij schaalbaar, zodat opslagcapaciteit en goederenstroom op elk moment kunnen worden aangepast aan de groeiende behoeften." Op deze manier garandeert Attabotics een constant hoge productiviteit in de magazijnlogistiek.

In DMG MORI hebben we de juiste partner gevonden die ons betrouwbare 5-assige technologie en automatisering levert vanuit één bron.

Scott Gravelle
CEO Attabotics





*De DMU 50
3rd Generation voldoet
perfect aan onze hoge
precisie-eisen.*

John Hickman
Vice President Manufacturing

Het beheer van inkomende goederen en bestellingen is volautomatisch en geïntegreerd in de 3D-magazijnen. Snelle robots organiseren bestellingen in een efficiënte volgorde, sorteren de goederen en transporteren deze trefzeker naar de respectieve werkplekken. "Snelle installatie en inbedrijfstelling zijn mogelijk, net als uitbreiding van het systeem terwijl het in werking is", aldus Scott Gravelle. Nordstrom, een Amerikaans postorderbedrijf voor kleding, heeft het 3D-magazijn van Attabotics al in gebruik om het magazijnoppervlak te verminderen, vastgoedkosten te besparen en de logistiek te versnellen. "Bedrijven als deze in e-commerce zijn ideale gebruikers omdat ze bijna uitsluitend kleinere artikelen hoeven te vervoeren."

DMG MORI als partner voor geautomatiseerde 5-assige bewerking

De productiviteit die Attabotics in de magazijnlogistiek garandeert, is ook in de eigen

productie nodig om concurrerend te blijven. Automatiseringssystemen die een groeiende capaciteit aankunnen, staan in de belangstelling. "Omdat we niet voldoende capaciteit hebben om onze eigen productie te automatiseren, wat niet onze kerncompetentie is, hadden we een ervaren partner nodig op dit gebied", weet John Hickman, Vice President Manufacturing zich te herinneren. Zij vonden deze partner in DMG MORI en installeerden twee DMU 50 3rd Generation met WH 6 Cell-werkstukhandling.

WH 6 Cel – werkstukhandling tot 6 kg

Op de twee DMU 50 3rd Generation produceert Attabotics onder andere de aluminium basiskolommen die de stellages van het 3D-magazijn dragen. "Dit is repetitieve productie van onderdelen die we in grote hoeveelheden nodig hebben," zegt John Hickman daarover. "We moesten dit productieproces, inclusief de werkstukhandling, automatiseren om aan de

grote vraag te kunnen voldoen, zelfs als onze productie op volle capaciteit draaide." Het WH 6 Cell werkstuk-handlingsysteem is hiervoor optimaal geconfigureerd. De robot verplaatst componenten met een werkstukgewicht tot 6 kg en afmetingen van 300×280×50 mm. 15 werkstukdragers zijn inbegrepen.

Van aluminium tot staal – de DMU 50 3rd Generation is de hoeksteen voor 5-assige bewerking van cruciale onderdelen

Aangezien de basiskolommen ook nodig zijn voor het bij de klant horizontaal uitlijnen van het hele opslagsysteem, is een zeer nauwkeurige bewerking vereist. "Dat was een van de eisen die stelden aan de DMU 50 3rd Generation," zegt John Hickman terugkijkend op de aankoop. De 5-assige machine wordt ook gebruikt om kleinere onderdelen voor de Attabot™ te produceren. "De efficiënte bewerking van complexe vormen met

»



Dankzij de geautomatiseerde productie op de DMU 50 met WH 6 Cell kan Attabotics de grote vraag naar basiskolommen en andere componenten aan, zelfs bij volledige bezettingsgraad.



1



2

1. Dankzij geautomatiseerde productie kan Attabotics de grote vraag naar basiskolommen en andere componenten aan, zelfs bij volledige bezettingsgraad. 2. Het autonoom laden en lossen van de DMU 50 3rd Generation resulteerde in een voldoende hoge productiecapaciteit en meer flexibiliteit in de productie.

nauwkeurigheden tot 5 µm was een andere vereiste – voor zowel roestvrijstalen als aluminium werkstukken.” De diversiteit in bewerkingen van de DMU 50 3rd Generation is indrukwekkend.

Hogere O&O-capaciteit dankzij geautomatiseerde eigen productie

Het autonoom laden en lossen van de DMU 50 3rd Generation resulteerde in een voldoende hoge productiecapaciteit en meer flexibiliteit in de productie. “We willen zoveel mogelijk van onze componenten intern produceren, maar tegelijkertijd willen we ook capaciteit vrijmaken voor onderzoek en ontwikkeling”, zoals Scott Gravelle de uitdaging beschrijft. Geautomatiseerde productie geeft ons die ruimte. “Met name bij de ontwikkeling van nieuwe producten kunnen we dus optimaal de expertise van ons CNC-team inzetten.”

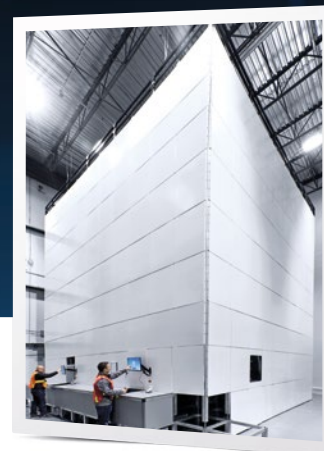
Geautomatiseerde productie is dus een van de factoren die Attabotics in staat stelt om een verticaal georiënteerd en alomvattend dienstenpakket aan te bieden, zoals Scott Gravelle benadrukt: “Onderzoek en ontwikkeling, ontwerp en daadwerkelijke productie met inbegrip van CNC-bewerking, robotassemblage en testen van de producten.” Installatie en inbedrijfstelling van 3D-magazijnen bij de klant maken het aanbod compleet. Zo fungeert Attabotics als totaalleverancier, net zoals DMG MORI op het gebied van geautomatiseerde productie.

Uitbreiding met geautomatiseerde 5-assige technologie van DMG MORI

Naast de zes opslagsystemen die tot nu toe in Noord-Amerika zijn geïnstalleerd, testen andere bedrijven uit verschillende bedrijfstakken het 3D-magazijnplatform van Attabotics. Scott Gravelle kijkt optimistisch naar de toekomst: “Aangezien we ons 3D-magazijn ook kunnen koelen, is het systeem ook interessant voor de voedingsmiddelenindustrie.” Er wordt ook gewerkt aan diepvriessystemen met een uniform koelproces. “De signalen zijn dus positief dat we binnenkort onze capaciteit ingrijpend zullen vergroten.” Hiervoor kan de bestaande productie in de toekomst worden uitgebreid met de WH 6-werkstukhandlingsystemen: “Geautomatiseerde 5-assige bewerkingscentra zoals de DMU 50 3rd Generation of de compacte DMP 70 kunnen daar ook een efficiënte productie garanderen.”

«

De Attabots van Attabotics verplaatsen zich driedimensionaal door het ruimtebesparende opslagsysteem.



Het innovatieve en ruimtebesparende opslagsysteem van Attabotics vermindert de benodigde ruimte met 85 procent en is naar wens schaalbaar. Afgezet tegen de kleine ruimtebehoefte heeft Attabotics de snelste robots die verkrijgbaar zijn. Ze verplaatsen ca. 50 kg zware artikelen driedimensionaal door het opslagsysteem – ook gekoelde producten en in de toekomst zelfs in diepgevroren met een uniform koelproces.

ATTABOTICS FEITEN

- + Begonnen in 2016 in het Canadese Calgary
- + Meer dan 200 medewerkers
- + Ontwikkeling en bouw van robotgestuurde 3D-magazijnen
- + Beoogde klanten zijn met name bedrijven in de e-commerce



Attabotics Inc.
7944 10th Street NE
Calgary, AB T2E 8W1, Canada
www.atabotics.com



WH CELL

MODULAIRE WERKSTUKAUTOMATISERING

- + **Modulair automatiseringssysteem** voor werkstukken tot 25 kg (3, 6, 8, 15, 25 kg)
- + **Werkstukopslag als lade of roterend:** max. werkstukafmetingen max. 300 × 300 × 220 mm; max. 250 kg belasting
- + **Industriële robots KUKA/FANUC met verschillende grijpervarianten van SCHUNK:** Enkele of dubbele grijper incl. klantspecifieke grijperbekken
- + **Uitbreidingsfasen** (optie): SPC-lade, foutproduct afvoer, uitblaasstation, keerinrichting en nog veel meer



NIEUW

Robo2Go MILLING

FLEXIBELE AUTOMATISERING, EENVOUDIG PROGRAMMEERBAAR

UW PRODUCTIEASSISTENT NU OOK VOOR FREESMACHINES

- + Beste ergonomie en toegankelijkheid van de bewerkingsruimte, de werkstukopslag en schakelkast door zijdelingse belading
- + Flexibel grijpersysteem, voor werkstukken tot 20 kg en 220 × 220 × 220 mm
- + Verschillende klemposities in de machine mogelijk
- + Snelle inbedrijfstelling dankzij gedefinieerde interfaces
- + Kraanbelading mogelijk voor zware werkstukken
- + Werkstukcapaciteit tot 500 kg
- + 4,4 m² installatieoppervlak

EÉN APP VOOR UNIFORME AANSTURING VAN ALLE Robo2Go-VARIANTEN

- + Dialooggestuurde programmering
- + Geen kennis van robotprogrammering nodig
- + Multi-job functie: Verschillende orders in één werkstukopslag, ideaal voor kleine en middelgrote productseries
- + Aanmaken van het proces via voorgedefinieerde programmamodules
- + Home-functie voor eenvoudig vrijzetten en inrichten van het systeem



Programmeersjabloon voor
werkstuk inleren in < 15 min.

FLEXIBLE WERKSTUKHANDLING VOOR KLEINE TOT MIDDELGROTE PRODUCTSERIES

Achterafmontage!

Koppeling met
bestaande machines met
daarvoor geïntegreerde
automatiseringsinterface
mogelijk



FINANCIERING

vanaf **€ 1.256,-**
per maand

- + Robo2Go met 10 kg draagvermogen, excl. machine-interface
- + 60 maandtermijnen van € 1.256,-
- + Geen aanbetaling, 20% restwaarde



Meer informatie is beschikbaar
op **DMGMORI-FINANCE.COM**
of met uw
DMG MORI contactpersoon



1

Robo2Go

VOOR PRODUCTIEVE MULTI-MACHINEBEDIENING

Sinds de start in 1979 is ITH GmbH & Co KG uit Meschede uitgegroeid tot 's werelds toonaangevende systeemleverancier van bouttechniek voor schroefdraadmatten vanaf M16. Het product- en dienstenaanbod omvat zowel schroefgereedschap en bevestigingsmiddelen als vooral ook klantgerichte techniek en service – onder andere voor klanten in de energieopwekking en de machine- en installatiebouw. Met wereldwijd in totaal meer dan 13 dochterondernemingen en meer dan 30 vertegenwoordigingen garandeert ITH klantencontact en snelle service. Al vanaf de start vertrouwt het bedrijf op de gereedschapmachines van DMG MORI. Op dit moment zijn er enkele tientallen draaibanken en bewerkingscentra in bedrijf. In 2017, 2019 en 2020 werden drie Robo2Go's geïnstalleerd, waarmee autonome productie van middelgrote aantallen mogelijk is.

Innovaties, dienstverlening en een hoog opleidingsquotum als bedrijfsfilosofie

Innovatie is van oudsher kenmerkend voor ITH Schraubtechnik. De oprichter van het bedrijf, Hans Hohmann, introduceerde het aandraaiproces van hydraulische, wrijvings- en torsievrije voorspanning en was daarmee baanbrekend. De boutspancilinders van ITH zijn nog steeds gebaseerd op deze ITH Stretch-methode. Een segment waarin het bedrijf wereldmarktleider is. De technologische oriëntatie van ITH wordt consequent

voortgezet door zijn zonen Frank en Jörg Hohmann, beiden werktuigbouwkundige ingenieurs. "Wij zien onszelf als een technische dienstverlener die optimale systeemoplossingen voor onze klanten uitwerkt", aldus Frank Hohmann.

Het nieuwe hoofdkantoor in Meschede, dat in 2016 werd betrokken, biedt voldoende ruimte om zo nodig de capaciteit uit te breiden en de vakinhoudelijke knowhow realiseert het bedrijf met een hoog opleidingsquotum en het interne opleidingsprogramma voor continue kwalificatie. Jörg Hohmann is verantwoordelijk voor de productie en beseft: "Wij werken met de modernste productietechnieken waarvan het potentieel alleen door ervaren vakmensen kan worden benut."

Bijpassende DMG MORI-technologie in elk evolutiefase

In de productie gaat ITH regelmatig nieuwe evolutiefasen in: de eerste NC-draaibanken, dubbelzijdig draai-bewerking, 5-assig frezen, draai-/freestechnologie en automatiseringssystemen. "In het brede machineassortiment van DMG MORI is er bijna altijd een optimale systeemoplossing te vinden – zowel van de machine als van de automatisering", zegt



We zijn altijd op zoek naar nieuwe productieprocedures – te beginnen met meerzijdebewerking, Turn & Mill totaalbewerking tot en met automatisering. DMG MORI biedt hiervoor overal optimale systeemoplossingen.

Jörg (rechts) en Frank Hohmann
Tweede generatie management van ITH Schraubtechnik



2

1. Bij ITH bewerken drie Robo2Go-systemen op CTX-draaicentra cilinders, zuigers, steunhulzen en wisselbussen in middelgrote series.

2. De gebruiksvriendelijke bediening van Robo2Go minimaliseert de insteltijden tot minder dan 15 minuten.

Jörg Hohmann. Met de eerste Robo2Go op een CTX beta 800 heeft ITH de automatisering van draaibanken geïntroduceerd.

Robo2Go: Eenvoudig inleren met voorgedefinieerde programmamodules in < 15 min.

Inmiddels verzorgen drie Robo2Go's de afhandeling van de nauwkeurig vervaardigde ITH-componenten. Jörg Hohmann was vooral onder de indruk van het eenvoudige inleren van de nieuwste robotgeneratie met behulp van voorgedefinieerde programmamodules: "De gebruiksvriendelijke bediening minimaliseert de insteltijden tot minder dan 15 minuten, waarna de automatisering grotendeels autonoom kan doorlopen." Robo2Go is ontworpen voor spanklauwonderdelen met een diameter tot $\varnothing 170$ mm en 250 mm lengte en voor asonderdelen van maximaal $\varnothing 150 \times 950$ mm. Een systeem zonder hekken met laserscanning van de werkzone, zorgt enerzijds voor de nodige veiligheid en anderzijds voor een ergonomische toegang tot de machine.

Uiterst nauwkeurig draaien en complexe 6-zijdige totaalbewerking

ITH produceert schroefdraadcomponenten op de recent geïnstalleerde CTX 2500 SY | 1250 (V6) – ook met Robo2Go. De productiviteitswinst is hier aanzienlijk omdat het draaicentrum een tegenspil heeft, uiterst stabiel is en een interne koelsmeermiddeltoevoer op 80 bar heeft. "Zo kunnen nog diepere meetboringen betrouwbaar en nauwkeurig worden bewerkt", licht Jörg Hohmann toe. Frank Hohmann benadrukt de totaalbewerking: "Op deze manier voorkomen we rondzwervende onderdelen met meerdere bewerkingsstappen op verschillende machines."

Gezonde groei met productieve productiesystemen

ITH heeft een verticale productie-integratie van meer dan 90 procent. "Alleen zo kunnen we onze klanten de vele maatwerkmogelijkheden bieden", zegt Frank Hohmann daarover. De broers zijn optimistisch over de toekomst. Jörg Hohmann weet dat dit te danken is aan de verschillende doelsectoren: "We leveren aan relatief crisisbestendige bedrijfstakken waarmee we gezond kunnen blijven doorgroeien." Om concurrerend te blijven, zal het bedrijf daarom ook op zoek gaan naar steeds productievere productiesystemen.

ITH GMBH & CO. KG FEITEN

- + Begonnen in Meschede in 1979
- + Wereldwijd toonaangevende systeemleverancier van bout-techniek voor schroefdraadafmetingen vanaf M16
- + Klanten uit o.a. de energiesector, de machine- en installatiebouw

- ITH -
Schraubtechnik

ITH GmbH & Co. KG
Steinwiese 8
59872 Meschede, Duitsland
www.ith.de



Robo2Go

FLEXIBELE WERKSTUKHANDLING VOOR KLEINE EN MIDDELGROTE SERIES

- + **Snelle ombouw** van spanklauw naar opslag van asonderdelen
- + **Assen $\varnothing 25 - 150$ mm**, Spanklauwonderdelen $\varnothing 25 - 170$ mm
- + **Stapelmagazijn**
- + **Drukreductie** voor dunwandige werkstukken
- + **Snel programmeren** dankzij voorgedefinieerde programmamodules



Programmeersjabloon voor werkstuk-inleren in < 15 min

Robo2Go 2nd Generation met opslag van spanklauwonderdelen

NU
BESCHIKBAAR
VOOR MEER
MACHINES!

ALLES
UIT
ÉÉN BRON
VAN
DMG MORI!



PH 150

VERHOOG UW PRODUCTIVITEIT MET HET PALLET-HANDLINGSYSTEEM PH 150 VAN DMG MORI

- + De PH 150 wordt rechtstreeks via de **machinesturing aangestuurd** – geen aparte bediening voor de automatisering!
- + **Gebruiksvriendelijke** en eenvoudig te begrijpen interface
- + **Grote variëteit van beschikbare configuraties** van 24 ronde pallets van $\varnothing 148$ tot vier pallets van 500×500 mm
- + **Tot 150 kg werkstukgewicht** in standaarduitvoering (optioneel tot 250 kg)
- + **Mogelijkheid tot prioritering van orders**
- + **EROWA-opspansysteem**
- + **Hoge herhaalprecisie bij het klemmen** ($< 0,002$ mm voor de EROWA UPC-P-klauplaat)
- + **Flexibiliteit** – kan worden geïntegreerd in een groot aantal DMG MORI-machines
- + **Optimale toegankelijkheid van machine en automatiseringssysteem**

CMX U-serie



DMU 50
3rd Generation



DMC V-serie



DMU 65/75
monoBLOCK



CMX V-serie



DMU eVo-serie

FINANCIERING

vanaf **€ 851,-**
per maand

- + PH 150, excl. pallets en machine-interface
- + 72 maandtermijnen van € 851,-
- + Geen aanbetaling, 10% restwaarde



Meer informatie is beschikbaar
op **DMGMORI-FINANCE.COM**
of met uw
DMG MORI contactpersoon



CONCURRERENDE PRIJZEN

DANKZIJ WERKSTUKHANDLING

WTE Präzisionstechnik uit Ehrenfriedersdorf is in 1999 begonnen met slechts 12 medewerkers met de productie van precisieboorkoppen. Inmiddels zijn dat er meer dan 170. Door voortdurende ontwikkeling en integratie in de wereldwijd opererende MAPAL Groep – al sinds 2008 – is het bedrijf uitgegroeid tot een gerenommeerde partner in de opspanteknik. Het huidige MAPAL-Kompetenzzentrum Spanntechnik vertrouwt op metaalbewerkingsmachines van DMG MORI – 17 machines in totaal. Pas in 2019 werden drie nieuwe

draaicentra geïnstalleerd om de capaciteit te vergroten: een NZX 2000 en een NLX 2500 die automatisch werkt met een portaallader, en een NLX 2000 met een stangenlader.

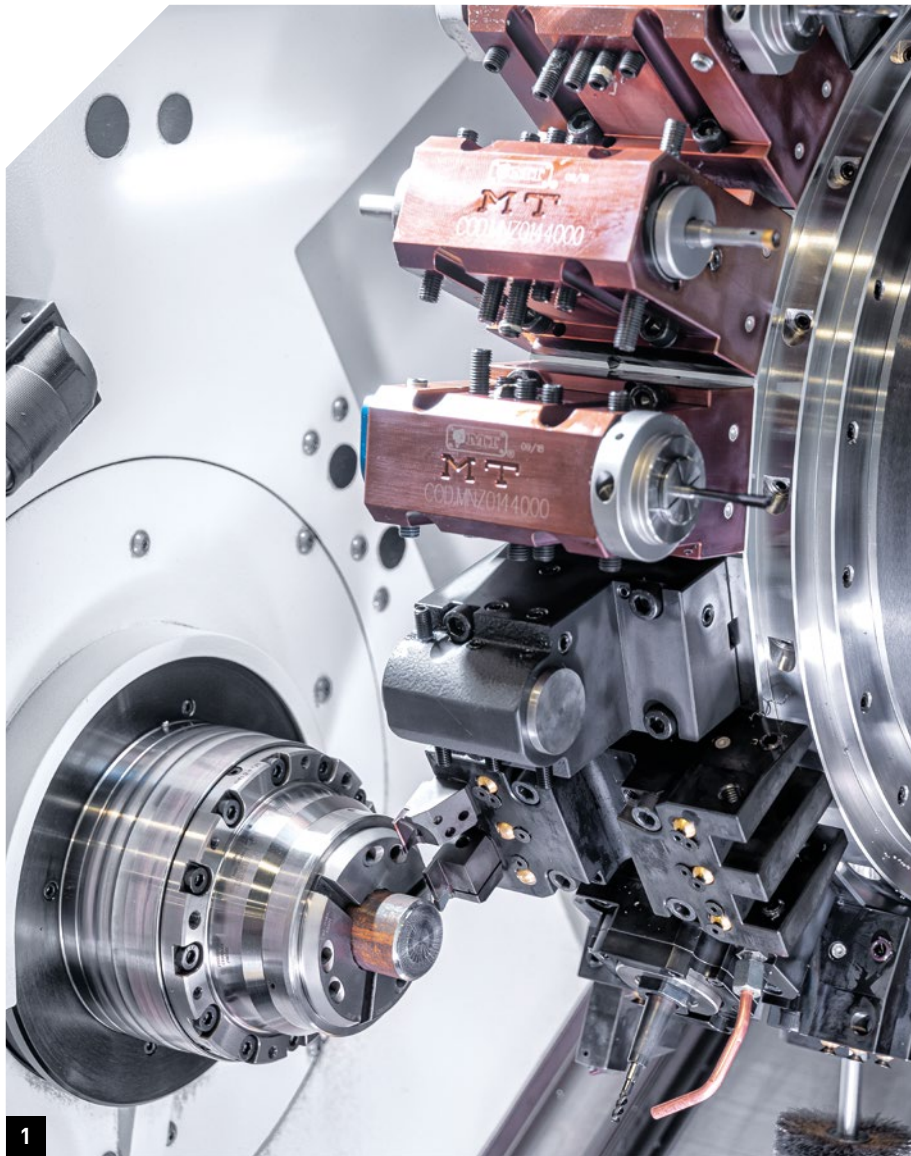
“De innovatieve verspaantechnik van WTE Präzisionstechnik was de doorslaggevende reden voor integratie in de MAPAL Groep”, herinnert zich Ralf Wackenhut, tijdens het interview directeur van WTE Präzisionstechnik GmbH, inmiddels manager Digital Operations op het hoofdkantoor van de Mapal-groep in Aalen: “We hebben daarmee ons

productassortiment compleet gemaakt en kunnen nu als totaalleverancier op de markt opereren.” WTE Präzisionstechnik produceert veel verschillende spaan-, boor- en krimp-koppen. Zowel voor grote klanten van MAPAL als voor de detailhandel. “Aan de ene kant geeft dit ons gemakkelijk te plannen productievolume voor de handel en aan de andere kant moeten we flexibel kunnen reageren op kortetermijnbestellingen van directe klanten.”

Dankzij de geautomatiseerde NLX en NZX kunnen we nu ook snel reageren op kortetermijnbestellingen. En ook nog met betere kwaliteit.

Dipl.-Ing. (FH), MBA
Ralf Wackenhut





Intelligente processen voor de noodzakelijke flexibiliteit in de productie

De belangrijkste uitdaging voor Ralf Wackenhut is het handhaven van een kwaliteitsgerichte productie onder deze flexibele eisen:

OPTIMALE BEZETTINGSGRAAD DOOR FLEXIBELE AUTOMATISERINGSSYSTEMEN

“Intelligente processen zijn het belangrijkste,” zegt hij daarover. Zo realiseert WTE Präzisionstechnik met de bewerkingscentra en draaibanken van DMG MORI een precisie onder vijf μm in zacht verspanen van DIN-eindcontouren. “De expansie door het

harden wordt zodanig ingecalculeerd dat de noodzakelijke nabewerkingstijd van het hardingsproces tot een minimum wordt beperkt.”

GX 10 T – multi-machinebediening en toezichtloze productiecycli dankzij moderne automatiseringssystemen van DMG MORI

Ralf Wackenhut ziet extra procesoptimalisatie in automatisering: “We produceren voornamelijk productseries van 100 componenten, zodat geautomatiseerde processen grote efficiëntie-effecten hebben. Vooral in toezichtloze productiecycli 's nachts en in het weekend.” Ook de aansturing van meerdere machines is een belangrijke factor. De NZX 2000 en NLX 2500, aangekocht in 2019, zijn elk voorzien van een GX 10 T portaallader, die de machines laadt en afgewerkte onderdelen afvoert en opslaat. De mogelijke werkstukafmetingen van 2 keer $\varnothing 200 \times 150 \text{ mm}$ van elk 10 kg zijn ideaal voor onze eisen. Terwijl de NZX 2000 drie revolvers en drie Y-assen gebruikt om de complexe voorkant

van de basisvormen te bewerken, is de NLX 2500 verantwoordelijk voor de relatief snelle bewerking van de conusvorm aan de achterkant. “Om de overcapaciteit optimaal te benutten, gebruiken we de twee geautomatiseerde machines ook voor de uiterst precieze nabewerking van werkstukken van andere machines”, licht Ralf Wackenhut toe. Het enige wat de operator hoeft te doen is een stelling met de voorbewerkte werkstukken in de automaat te schuiven.

WTE Präzisionstechnik vertrouwt voor de automatisering op standaardmachines en standaardcomponenten. Dankzij de samenwerking met DMG MORI krijgen we onze machines én de automatisering van één leverancier. Perfect op elkaar afgestemd: “Aan de ene kant zijn portaalladers gewoon al lang beproefde systemen en aan de andere kant maakt het de aanschaf en de inrichting van de systemen eenvoudiger.”

»

1. Gebruik van aangedreven gereedschap van MT Marchetti op de NLX 2000.
2. Op de NLX 2000 met stangenlader produceert WTE Präzisionstechnik grotendeels automatisch componenten uit volstaaf.
3. De NZX 2000 en NLX 2500 die in 2019 zijn aangeschaft, zijn beide voorzien van een GX 10 T portaallader.



Dit geldt ook voor de NLX 2000 met stangenlader: “De twee portaalsystemen bewerken alleen voorgezaagde stukgoederen. Op de kleinere NLX 2000 hebben we dan de mogelijkheid om grotendeels geautomatiseerd te werken met volstafmateriaal.”

40 % kortere proces tijden door draaien en frezen in één opspanning

Gezien de complexe spankoppens van WTE Präzisionstechnik waren de veelzijdige bewerkingsmogelijkheden van de draaicentra doorslaggevend voor Ralf Wackenhut, d.w.z. draaien en ingewikkelde freesbewerkingen in één opspanning. Hier worden de direct aangedreven en krachtige BMT-revolvers op max. 10.000 toeren gebruikt: “In het verleden hadden we verschillende processtappen nodig op verschillende machines voor de voor- en achterkantbewerking. De reductie tot slechts twee machines heeft de proces tijd met meer dan 40 procent teruggebracht ten gunste van onze reactietijd. Door minder opspanningen ontstaan productiefouten bijna alleen nog maar door slijtage van gereedschap. We zouden de werkstukken op de machines zeker van alle 6 zijden helemaal kunnen bewerken, maar ten gunste van een betere machinebezetting hebben we gekozen voor een sequentieel proces.”

Ralf Wackenhut is optimistisch dat WTE Präzisionstechnik toekomstig zal doorgroeien: “Er is voldoende ruimte voor ons beschikbaar en we kunnen desgewenst ook goede vakmensen vinden. Of we kunnen ze zelf opleiden.” Elk jaar worden er drie tot vier stagiaires aangesteld. “Daar zitten steeds meer vrouwen bij”, de bedrijfsleider is blij met de belangstelling van vrouwelijke sollicitanten voor technische beroepen.

Klaar voor de toekomst – Additieve productie maakt nieuwe producten mogelijk voor gereedschapverspaning

Ralf Wackenhut kijkt ook naar de toekomst vanuit een technologische optiek. “We zien een groot potentieel in de additieve productie”, merkt hij op, verwijzend naar de LASERTEC *SLM*-machines van DMG MORI. Een voorbeeld hiervan is de innovatieve hydro-expansietechnologie van WTE Präzisionstechnik. Hydro-expansiekoppen hebben interne kanalen waarin door oliedruk het gereedschap wordt geklemd. De technologie dempt trillingen, zorgt voor een hoge rondloopnauwkeurigheid en is nagenoeg onderhoudsvrij. De productie van kleine hydro-expansiekoppen is met conventionele methoden niet mogelijk vanwege de extreem kleine kanalen: “Er is geen alternatief voor de productie in een poederbed. Daarom hebben we hierover al contact met DMG MORI.”



WTE Präzisionstechnik produceert de geavanceerde spankoppens in productseries van 100 componenten.

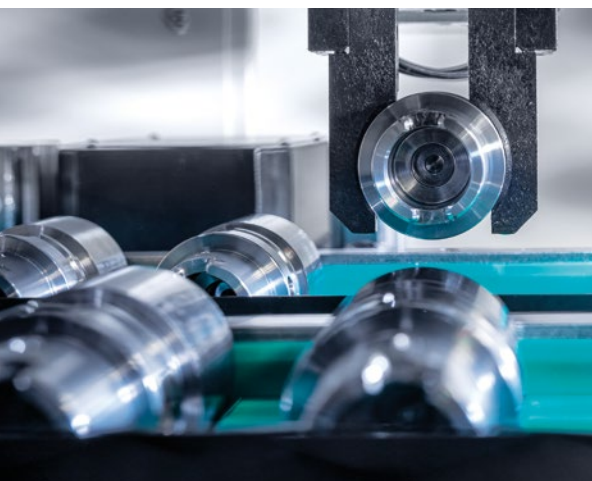
MAPAL KOMPETENZENTRUM SPANNTECHNIK/WTE PRÄZISIONSTECHNIK FEITEN

- + Gestart in Ehrenfriedersdorf in 1999
- + Sinds 2008 onderdeel van de internationaal opererende MAPAL Groep
- + 170 medewerkers
- + Productie van hoogwaardige precisieklemmen
- + Competentiecentrum voor opspanteknik

WTE Präzisionstechnik GmbH
Industrieterrein langs de B95, 2a
09427 Ehrenfriedersdorf
Duitsland
www.wte-tools.de



«



De portaalladers laden de bewerkingsruimte van de betreffende machine, verwijderen afgewerkte onderdelen en slaan ze op.



De twee GX 10 T portaalladers van de NZX 2000 en NLX 2500 en de stangenlader van de NLX 2000 maken een efficiënte multi-machinebediening mogelijk.

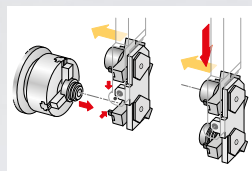
GX EN GX T

MODULAIRE PORTAALLADER

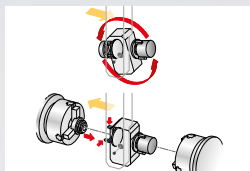
- + Automatisering van een machine
- + Koppelen van meerdere machines



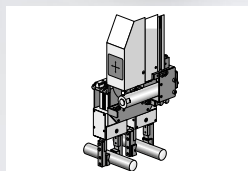
GRIJPER



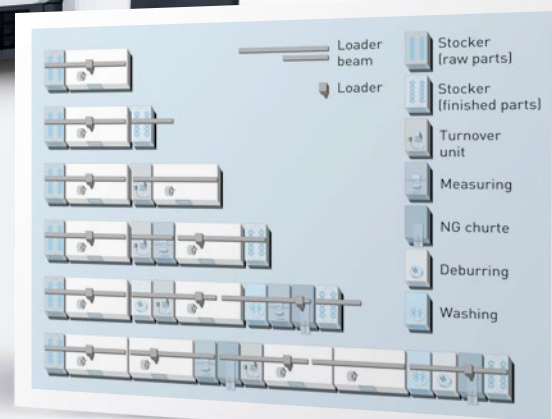
Dubbele gripper
voor hoofdspil



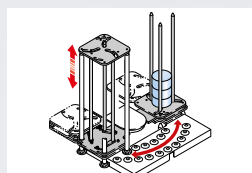
Dubbele gripper voor
hoofd- en tegenspil



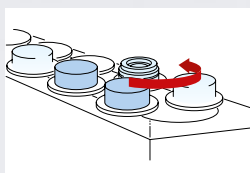
Dubbele gripper voor assen



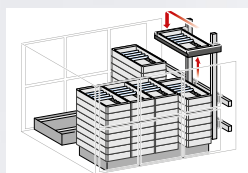
WERKSTUKOPSLAG



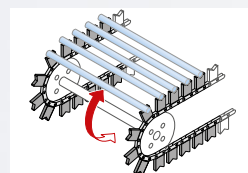
Stapelmagazijn voor rond,
hol of veelhoekig materiaal



Magazijn voor onregelmatige
werkstukken



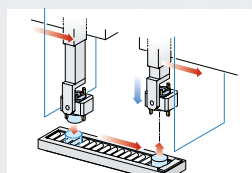
Korfstapelmagazijn



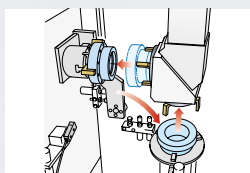
Assenopslag

Voorbeelden van
koppelingen en modules

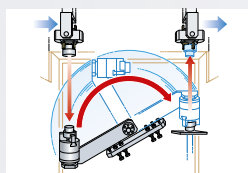
PERIFERIE



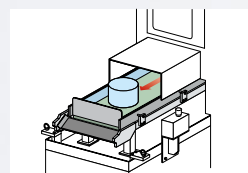
Overdrachtseenheid



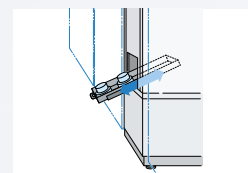
Laadeenheid



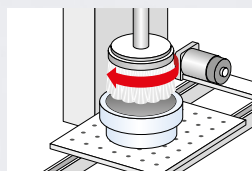
Overdrachts- en
omkeereenheid



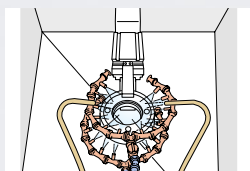
Aan- en afvoerband



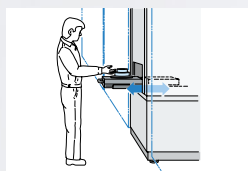
NG-glijbaan



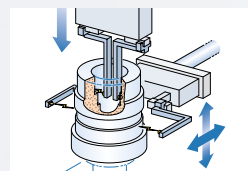
Ontbramen



Schoonblazen



Kwaliteitscontrole



Mechanische meting



3D-meting

BESCHIKBAAR VOOR 12 SERIES MET MEER DAN 40 MACHINETYPES

	GX 3	GX 5	GX 5 T	GX 6	GX 7	GX 10 T	GX 15	GX 15 T	GX 35 T	GX 60 T
Max. werkstukgewicht (kg)	2×3	2×5	2×5	2×6	2×7	2×10	2×15	2×15	2×35	2×60
Max. werkstukgrootte	ø 150×100	ø 150×120	ø 150×120	ø 180×140	ø 150×120	ø 200×150	ø 200×150	ø 200×150	ø 315×300	ø 450×500
Max. Aantal palletplaatsen	14/20/26	14/20/26	14/20/26	10	14/20/26	10/20	10/20	10	15/24/40	12/24/40
Product-overzicht	NRX 2000	NLX 1500, 2000	NZX-S	CLX 350	ALX	NLX 2500	ALX	CTX 2500/700	CTX beta 4A	CTX beta 2000 TC
		NLX 2500/500	NZX 1500/800			NTX 1000 – 3000			CTX beta TC 4A	CTX gamma TC
		NLX 2500/700	NZX 2000/800			NZX 1500, 2000				
						NZX 2500				

GEAUTOMATISEERDE PRODUCTIE VAN UNICATEN EN KLEINE PRODUCTSERIES

Als totaalleverancier in de gereedschapmakerij biedt Top Grade Molds, Ltd., begonnen in 1964, alle klanten deskundige ondersteuning vanaf de ontwikkeling tot en met de uiteindelijke bemonstering van gereedschap. Spuitgietsmatrijzen voor harde kunststofverpakkingen, bijvoorbeeld in de voedingsmiddelenindustrie, zijn de kernactiviteit. Het Canadese bedrijf uit Mississauga, Ontario (bij Toronto), heeft 150 goed opgeleide vakmensen in dienst om te voldoen aan de hoge kwaliteitseisen van de bedrijfstak. De nauwkeurigheidseisen haalt Top Grade Molds met moderne metaalbewerkingsmachines van DMG MORI. Sinds 2011 heeft het bedrijf al 13 modellen van de gereedschapmachinefabrikant geïnstalleerd, waaronder meerdere duoBLOCK-machines en een NHX 10000. Daarnaast zijn er vier NHX 5000's, die verregaand geautomatiseerd werken dankzij twee lineaire palletpools (LPP) – waardoor de productiviteit van Top Grade Molds letterlijk van de ene dag op de andere werd verhoogd.

“Als productiedienstverlener in de gereedschap- en matrijzenproductie bewerken we vooral unicaten en kleine productseries”, zegt Vince Ciccone, bestuursvoorzitter en CEO van Top Grade Molds, die het dagelijkse productieproces uitlegt. De samenwerking met klanten begint vaak al in de productontwikkelingsfase. Om concurrerend te blijven, moet men flexibel kunnen reageren en de productie efficiënt organiseren. “Draaien en frezen hebben met 80 procent veruit het grootste aandeel. Hier hebben we in DMG MORI een echte partner gevonden.”

Uniforme aansturings- en productietechnologie van DMG MORI

Er waren twee belangrijke redenen waarom Top Grade Molds 2011 begon te investeren in metaalbewerkingsmachines van DMG MORI. “Enerzijds biedt het brede productassortiment passende productiesystemen voor bijna elke toepassing”, aldus Vince Ciccone: “Anderzijds wilden we een uniform besturingssysteem gebruiken.” Onafhankelijk van

het onderliggende besturingssysteem biedt CELOS een uniforme en overzichtelijke interface. “Dit maakt het veel gemakkelijker om nieuwe machines te leren bedienen.” Ook de bewerkingsflexibiliteit van de DMG MORI-mo-

GEAUTOMATISEERD EN FLEXIBEL

dellen is een belangrijke factor: “We hebben altijd nieuwe orders en richten de machines vaak opnieuw in. Grote gereedschapmagazijnen en een goede toegankelijkheid geven ons ook de nodige flexibiliteit.”



We zijn voortdurend op zoek naar innovatieve systeemoplossingen die onze processen optimaliseren en nieuwe markten openen. In DMG MORI hebben we hiervoor de ideale partner gevonden.

Vince Ciccone
Bestuursvoorzitter en CEO
van Top Grade Molds



Top Grade Molds maakt onder andere gebruik van vier NHX 5000's die geautomatiseerd werken met twee lineaire palletpools.

NHX en duoBLOCK – procesbetrouwbaarheid in de productie van gereedschap en matrijzen

Voor Vince Ciccone ligt de sleutel tot een optimale productie in het efficiënt vervaardigen van complexe onderdelen voor spuitgietmatrijzen in de vereiste precisie: "De stijfheid en de hoge herhaalprecisie van de DMG MORI-machines zijn de perfecte basis hiervoor." Daarom hebben we in het verleden gekozen voor de stabiele duoBLOCK-bewerkingscentra en NHX-modellen. In 2019 werden een NHX 10000 en twee NHX 5000's gekocht – naast de twee reeds aanwezige NHX 5000's. Het inherent stijve machinebed, de getrapte bewegende kolom in de X-as en 70 mm grote spillagers geven deze horizontale bewerkingscentra de stijfheid die nodig is voor precieze machinale bewerking. Een direct afstandsmeetsysteem met een resolutie van 0,01 µm zit ook in de standaarduitvoering.

Geautomatiseerd door de nacht

Dankzij de tafelbelasting vanaf 700 kg en traverseafstanden vanaf 730 × 730 × 880 mm kan de NHX 5000 een breed scala aan onderdelen bewerken, zodat Top Grade Molds goed kan inspelen op steeds wisselende orders. De productie zou hierbij geautomatiseerd moeten verlopen, zoals Vince Ciccone zich herinnert: "Natuurlijk ging het erom dankzij automatisering de capaciteit te vergroten." Twee van de NHX 5000's werken met een lineaire palletpool. "Even belangrijk was echter de flexibiliteit om zowel unicaten als kleine productseries automatisch te produceren." De door DMG MORI geïnstalleerde LPP's hebben elk 20 pallets met een afmeting van 500 × 500 mm en een laadstation. Ook het gereedschapbeheer is geïntegreerd in de twee automatiseringssystemen, zodat er in totaal 120 gereedschappen per LPP beschikbaar zijn. "Hiermee kunnen we de machines gemakkelijk de hele nacht laten doorwerken."

NHX 10000: Horizontale bewerking tot 5.000 kg werkstukgewicht

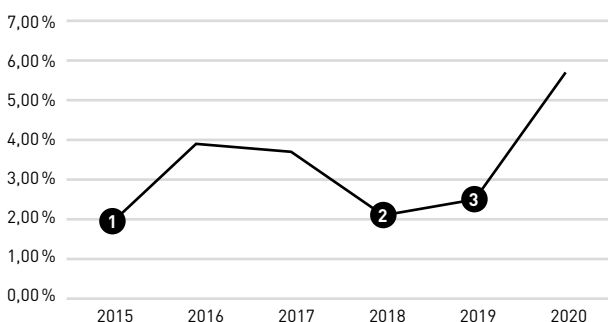
Top Grade Molds heeft de bewerkingscapaciteit voor grote objecten uitgebreid met de NHX 10000. Traverseafstanden van 1.700 × 1.400 × 1.510 mm bij max. 5.000 kg tafelbelasting. Het XXL horizontale bewerkingscentrum is gemaakt voor bewerkingen op hoog vermogen. De spil heeft een maximumvermogen van 40 kW bij 1.413 Nm koppel. De aandrijving in het zwaartepunt en de box-in-box constructie maken een trillingvrije en nauwkeurige bewerking mogelijk. Bovendien maakt de palletwisselaar het mogelijk om tijdens de productie om te bouwen.

Vince Ciccone waardeert de jarenlange samenwerking met DMG MORI, omdat de bewerkingsmachinefabrikant de eisen van Top Grade Molds inmiddels kent: "Zij kunnen heel goed anticiperen welke productiesystemen voor ons een verbetering zijn. We zitten in een groeifase en zijn voortdurend op zoek naar innovatieve systeemoplossingen die onze processen optimaliseren en nieuwe markten openen."

«

CONTINU GROEIEND

JAARLIJKSE PRODUCTIVITEITSGROEI



1. Nieuwe 5-assige machines
2. LPP met 2 × NHX 5000
3. LPP met 2 × NHX 5000

TOP GRADE MOLDS LTD. FEITEN

- + Gestart in 1964
- + 150 medewerkers en 11.200 m² bedrijfsoppervlak
- + Ontwerpt en produceert hoogwaardige kunststof-spuitgietmatrijzen voor 's werelds grootste fabrikanten van industriële en dunwandige verpakkingen
- + Ontwerp voor uitgebalanceerde koelings- & verwarmingskanalen, onderhoudsvriendelijk en duurzaam



Top Grade Molds Ltd.
929 Pantera Drive
Mississauga, ON, Canada
www.topgrademolds.com



PROFESSIONELE SERVICE TEGEN EEN AANTREKKELIJKE PRIJS.

MAINTENANCE *PLUS*

- + **Planbare kosten**, minder ongeplande stilstandtijd
- + Vaste prijs incl. voorrijkosten en **met korting**
- + **10% speciale korting** op service en vervangingsdelen bij onderhoud

*36 maanden (nieuwe machines), 24 maanden (operationele machines)



**MAINTENANCE
PLUS**

36*
MAANDEN
GARANTIE



Alle beschikbare machines
en prijzen:
dmgmori.com/maintenance-plus

1

SERVICE TEGEN EEN AANTREKKELIJKE PRIJS



MAINTENANCE PLUS

vanaf € 167
per maand

2

VASTE PRIJS INCL. SERVICEBEZOEK



3

10% KORTING OP VERVANGINGSDLEN



1

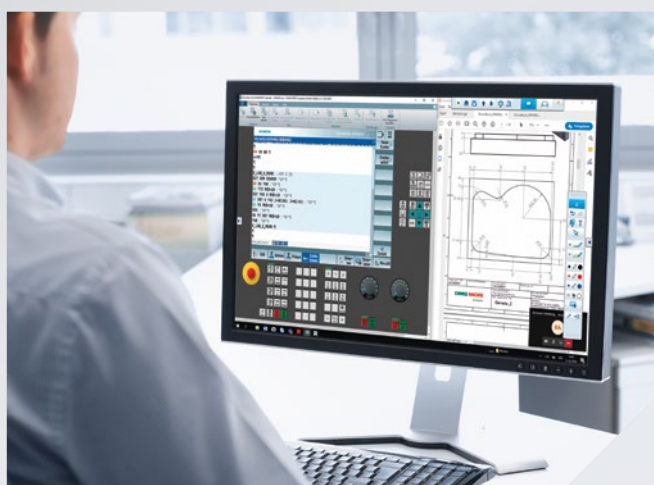
32 ONLINE TRAININGEN LIVE, DIGITAAL EN INTERACTIEF

- + CNC-programmeertraining in kleine groepen met veel interactie
- + Gemakkelijk vanaf het werk, **geen reistijd en -kosten**
- + Cursusdocumentatie en trainingssoftware in de **DMG MORI Learning Cloud**



*Ook in combinatie met
klassikale training.*

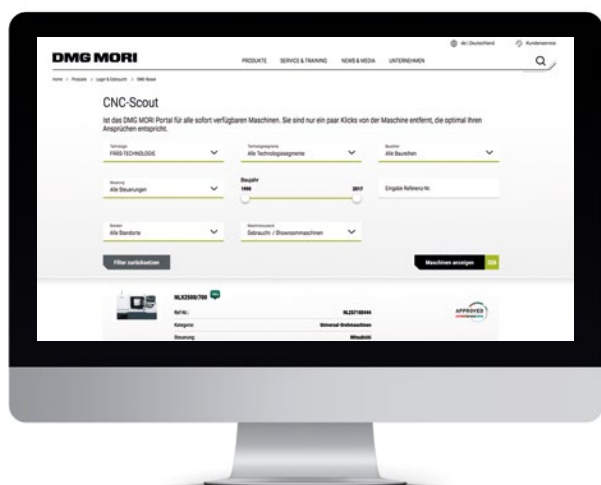
Jörg Harings
Telefoon: +49 5205 74 2504
joerg.harings@dmgmori.com



Taal van de cursus: Duits en Engels



Reserveer nu:
dmgmori.com/onlinetraining



3

CNC-SCOUT – HET PORTAAL VOOR MEER DAN 750 DIRECT LEVERBARE DMG MORI-MACHINES

- + 18 maanden garantie op **nieuwe machines**
- + Tot 12 maanden garantie op **showroommachines**
- + Tot 6 maanden garantie op **gebruikte machine**



Meer over de CNC-Scout op:
dmgmori.com/cnc-scout

2

EERST GELD VERDIENEN, DAN PAS BETALEN. ONZE TOPVERKOOPACTIES VOOR 41 MACHINES*

- + Meer dan €300 mln. gefinancierde machines per jaar
- + Vereenvoudigde snelle kredietbeoordeling
- + 6 maanden aflossingsvrij zonder aanbetaling

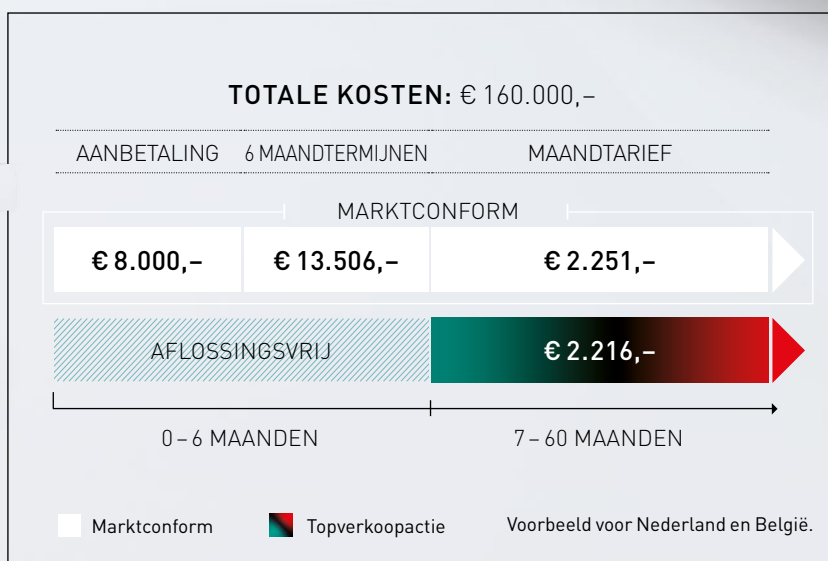
NLX 2500 TOPVERKOOPACTIE

- + Geen aanbetaling
- + De eerste 6 maanden aflossingsvrij

Meer dan
€ 21.500,-
kostenbesparing
in de eerste 6 maanden



*Meer in ons stimuleringspakket
economic.dmgmori.com



4 ACHT FINANCIERINGSARGUMENTEN

1. **Zes maanden geen betalingen:** Versterking van de liquiditeit
2. **Staffeltarieven:** Lage termijnbetalingen tijdens het opstarten van de productie
3. **Hoge restwaarden:** Lage maandlast
4. **Financiering van:** Revisie, opleiding en full-service
5. **Startfinanciering:** Starten met financiële rugdekking
6. **Flexibele maandtermijnen:** Aanpasbaar tijdens de vaste looptijd
7. **Vervolgfinanciering:** Aantrekkelijke aanbiedingen na de vaste looptijd
8. **Verkopen & terugleasen:** Cashflow genereren



De video over klantervaringen
is te vinden op:
<https://dmgmori.com/mwf>



*DMG MORI Finance regelt
financiering zonder
extra zekerheden.*

Klaus Peter Wagner (links) en **Christiaan Müller**,
Oprichter van MWF Technik GmbH & Co. KG



80 %

HOGERE VOLUMETRISCHE PRECISIE

Productiviteit en precisie zijn een belangrijk onderdeel van het DNA van DMG MORI. Waarom dit zo is en welke betekenis ***μPrecision*** en VCS Complete hebben, wordt uitgelegd door Christian Thönes, bestuursvoorzitter van DMG MORI AG, en Alfred Geißler, directeur van DECKEL MAHO Pfronten.

PRODUCTIVITEIT EN NAUWKEURIG- HEID IS ONS DNA

Meneer Thönes, wat betekent precisie voor DMG MORI?

Thönes: Productiviteit en precisie zijn een belangrijk onderdeel van het DNA van DMG MORI. Wij streven altijd naar de hoogste kwaliteit en precisie met maximaal behoud van natuurlijke hulpbronnen. We maken dat

ook waar – wat niet in de laatste plaats blijkt uit ons voortdurende succes, dat ons tot een toonaangevende fabrikant heeft gemaakt in de branche van gereedschapmachines.

Waar begint precisie voor u en waar staat DMG MORI vanuit uw standpunt in het onderwerp precisie?

Thönes: Ik zie nauwkeurigheid niet alleen in relatie tot producten en productie, maar holistisch. Precisie is essentieel in al onze bedrijfsonderdelen. Een belangrijke reden voor ons voortdurende succes is onze precisie in het hele proces van de machine, de procesketen binnen de dagelijkse bedrijfsvoering en klantprojecten. De duoBLOCK- en portaalmodules van de op zichzelf al zeer nauwkeurige machines, dienen als basis voor het ***μPrecision***-pakket. Deze machines zijn stijf geconstrueerd, thermosymmetrisch opgebouwd en met hoge precisie gefabriceerd en geassembleerd. Daarnaast worden de uitgebreide koelmaatregelen die al standaard in de machines zitten verder uitgebreid met een groot aantal maatregelen. Er worden

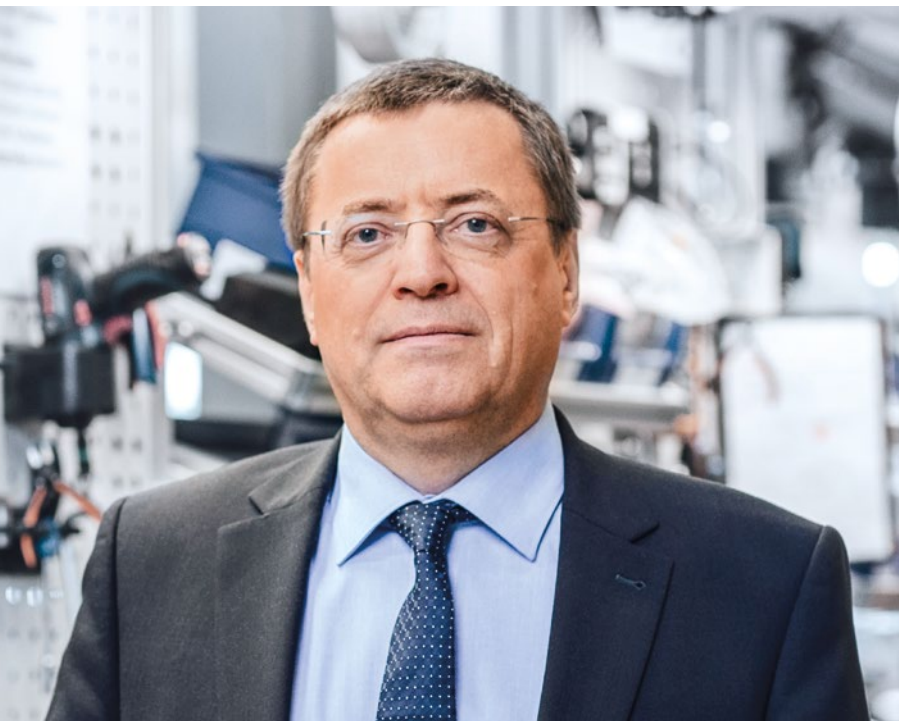
hardwarematig verdere koelmaatregelen toegepast, naast een thermoschild en een koelvloeistoftemperatuurregeling. De fijnafstelling gaat via lineaire geleidingen en de VCS-meting.

Waaruit bestaat het optionele programmapakket *μPrecision***?**

Thönes: De ***μPrecision***-functie voor freesmachines is een verdere optimalisatie van de hardware. Waar tot voor kort de ondersteuning van de geleiderail handmatig werd glad gemaakt – een proces van meer dan 500 uur – wordt deze stap nu uitgevoerd met behulp van pasplaten. Met behulp van een simulatie wordt de plaatsing van de pasplaten gesimuleerd om ze gericht te kunnen monteren. Met als resultaat een vlakheid en rechtheid van de lineaire geleiders binnen 3 μm.

Welke andere functies heeft de *μPrecision***-optie nog meer?**

Geißler: ***μPrecision*** heeft een temperatuurregeling van het koelsmeermiddel. Dit stelt ons in staat om de temperatuur van de machine



Dankzij de optimalisaties werken de **μPrecision**-machines tot 80 procent nauwkeuriger dan dezelfde machines zonder dit optiepakket.

Alfred Geißler
Bedrijfsleider
DECKEL MAHO Pfronten GmbH

en het werkstuk te stabiliseren en daardoor temperatuurgerelateerde uitzetting te verminderen. Bovendien hebben we de resolutie van de rondmetingen met ongeveer het drievoudige vergroot. Een derde component van de hardware-optimalisatie is de "Spindle Growth Sensor". Hiermee wordt elke temperatuurgerelateerde spilverplaatsing gemeten en realtime gecompenseerd.

Hoe ziet het er softwarematig uit??

Geißler: Elke **μPrecision**-machine krijgt een afzonderlijke softwarematige temperatuurcompensatie. Voor de levering aan de klant bepalen we hoe de machine zich onder uiteenlopende omstandigheden zal gedragen. De verkregen gegevens worden opgeslagen in een gegevensbestand. Dat bestand wordt tijdens het bewerkingsproces continu uitgelezen. Dit gebeurt in de cyclus van de PLC-besturing, dus ongeveer elke 50 milliseconden.

Welk voordeel hebben klanten van **μPrecision**-machines?

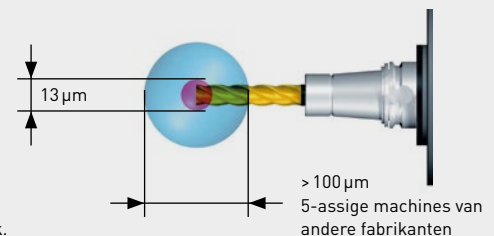
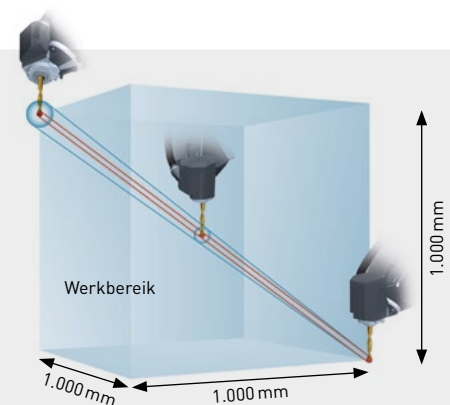
Geißler: Dankzij de optimalisaties werken de **μPrecision**-machines ongeveer 80 procent nauwkeuriger dan dezelfde machines zonder dit optiepakket.

μPrecision-SERIE

- + Fijnafgestelde lineaire X-/Y-/Z-geleiders voor maximale geometrische precisie (vlakheid en rechtheid $\leq 3 \mu\text{m}$)
- + Alle maatregelen in het precisiepakket
- + Volumetrische meting met compensatie voor de machinale bewerkingsruimte
- + Koelmiddelsysteem met referentiegestuurde temperatuurregeling
- + Machine Protection Control (MPC)
- + BLUM-gereedschapmeting
- + Individuele temperatuurcompensatie, inclusief spiluitzetsensor (Spindelwachstumssensor, SGS)
- + Hoge precisie meetsensor OMP 600



13 μm volumetrische precisie



Minstens 3 keer hogere nauwkeurigheid in het totale bewerkingsbereik.

		DMU/DMC 80 μPrecision	DMU/DMC 125 μPrecision	DMU/DMC 160 μPrecision	DMU/DMC 210 μPrecision	DMU/DMC 270 μPrecision	DMU/DMC 340 μPrecision
Volumetrische precisie	μm	13	15	20	20	25	30
max. traverseafstand (X)	mm	800	1.250	1.600	2.100	2.700	3.400
Positieonzekerheid (X/Y/Z) conform ISO 230-2	μm	3/3/3	4/3/4	4/4/4	4/4/4	6/6/6	8/9/8
Positieonzekerheid (B/C) conform ISO 230-2	ws	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4

Welke nauwkeurigheidswaarden zijn haalbaar met het μ Precision-programmapakket?

Geißler: Met μ Precision bereiken we een positioneringsnauwkeurigheid tot $3\mu\text{m}$ en een volumetrische precisie van minder dan $13\mu\text{m}$ over de hele bewerkingszone. De bereikbare nauwkeurigheden kunnen door ons Tool Control Center (TCC) op het werkstuk nog extra worden verbeterd en gestabiliseerd. Bijzondere eigenschappen van het TCC zijn de spanendetectie op de vlakke en conische oppervlakken en de bewaking van de intrekkracht. Een bijzonder kenmerk van TCC is de detectie van snijkantbreuken in het proces door middel van symmetriebewaking van het buigmoment voor elke snijkant en de visualisatie van het buigmoment in de tijd aan de hand van een grafiek.

Welke nauwkeurigheidswaarden halen de respectieve DMG MORI-machines zonder μ Precision?

Thönes: Zonder μ Precision bereiken we bij de DMU 80 P duoBLOCK een positioneringsnauwkeurigheid van $5\mu\text{m}$ in plaats van $3\mu\text{m}$ met μ Precision in de lineaire assen. Met de DMU 340 P is de positioneringsnauwkeurigheid zonder μ Precision $15\mu\text{m}$ met de lineaire as en dat is 80 procent hoger dan met μ Precision.

In welke bedrijfstakken is maximale precisie belangrijk?

Thönes: Deze precisie, zoals we die bij DMG MORI bieden, wordt vooral gevraagd in de lucht- en ruimtevaartindustrie, zoals voor onderdelen van het landingsgestel of de turbines. In de machinebouw is precisie bijvoorbeeld vereist voor uiterst precieze waferhouders. Tot de doelgroepen behoren ook de gereedschap- en matrijzenbouw evenals de chipindustrie. Beschikbaar is μ Precision voor de duoBLOCK- en portaalseries, dus alle 5-assige machines met een afmeting van 800 mm tot 3,4 meter.

Waarom heeft de concurrentie niets vergelijkbaars?

Thönes: Concurrenten zouden mogelijk de hardwarecomponenten kunnen inkopen. Maar het bijzondere en de knowhow zitten in de gecoördineerde kinematica en de compensatietabellen. Daarmee beschikken wij over expertise op dit gebied die de concurrentie niet in die mate heeft.

Hoeveel bedraagt de meerprijs voor deze optie?

Thönes: De meerprijs is afhankelijk van de grootte van de machine, de configuratie en

de wensen van de klant. Afhankelijk van het uitrustingspakket begint de prijs bij ongeveer 180.000 euro.

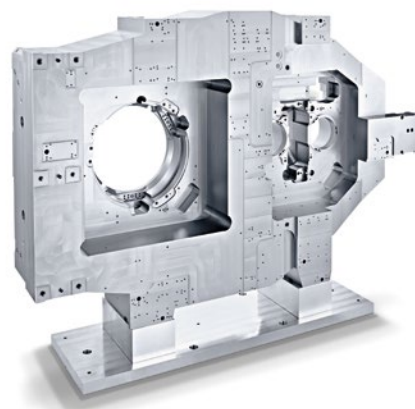
De VCS Complete-technologiecyclus voor volumetrische nauwkeurigheid biedt ook extra precisie ...

Thönes: ... en de VCS Complete is bovendien aanzienlijk goedkoper dan het μ Precision-uitrustingspakket. Deze technologiecyclus kost slechts ongeveer 10.000 euro. De investering in deze functionaliteit verdient zich binnen een jaar terug. Na een aanvaring kan de geometrie van de machine eenvoudig en onafhankelijk worden gecontroleerd en zo nodig worden gecompenseerd. De servicemonteurs hoeven de machines niet meer drie dagen buiten werking te stellen en opnieuw in te meten. Het kalibreren met behulp van VCS Complete duurt minder dan een uur. Het proces kan op korte termijn worden uitgevoerd - bijvoorbeeld als er onderdelen met bijzonder hoge kwaliteitseisen moeten worden geproduceerd. Speciale training van operators is niet nodig.

Een korte instructie tijdens de ingebruikname en vervolgens een druk op de knop is voldoende. Wie hierin investeert, verhoogt de productiviteit en bespaart geld.

Wat maakt VCS Complete zo bijzonder?

Geißler: VCS Complete bepaalt de volumetrische afwijkingen in het werkbereik en compenseert deze voor een hogere nauwkeurigheid over de gehele levensduur. Een meetsensor bepaalt 180 verschillende posities en vergelijkt deze met de theoretische doelposities. Dit resulteert in een best-fit van

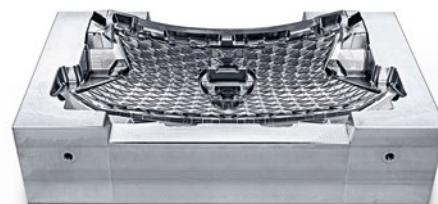


ALFGELEIDERINDUSTRIE

FRAME VOOR LITHOGRAFIESYSTEMEN

Materiaal: gehard aluminium

Geometrische toleranties: $< 10\mu\text{m}$



MATRIJS MAKEN / AUTOMOTIVE

KUNSTSTOF SPIJTGIETMATRIJS VOOR EEN RADIATORROOSTER

Materiaal: Gereedschapstaal

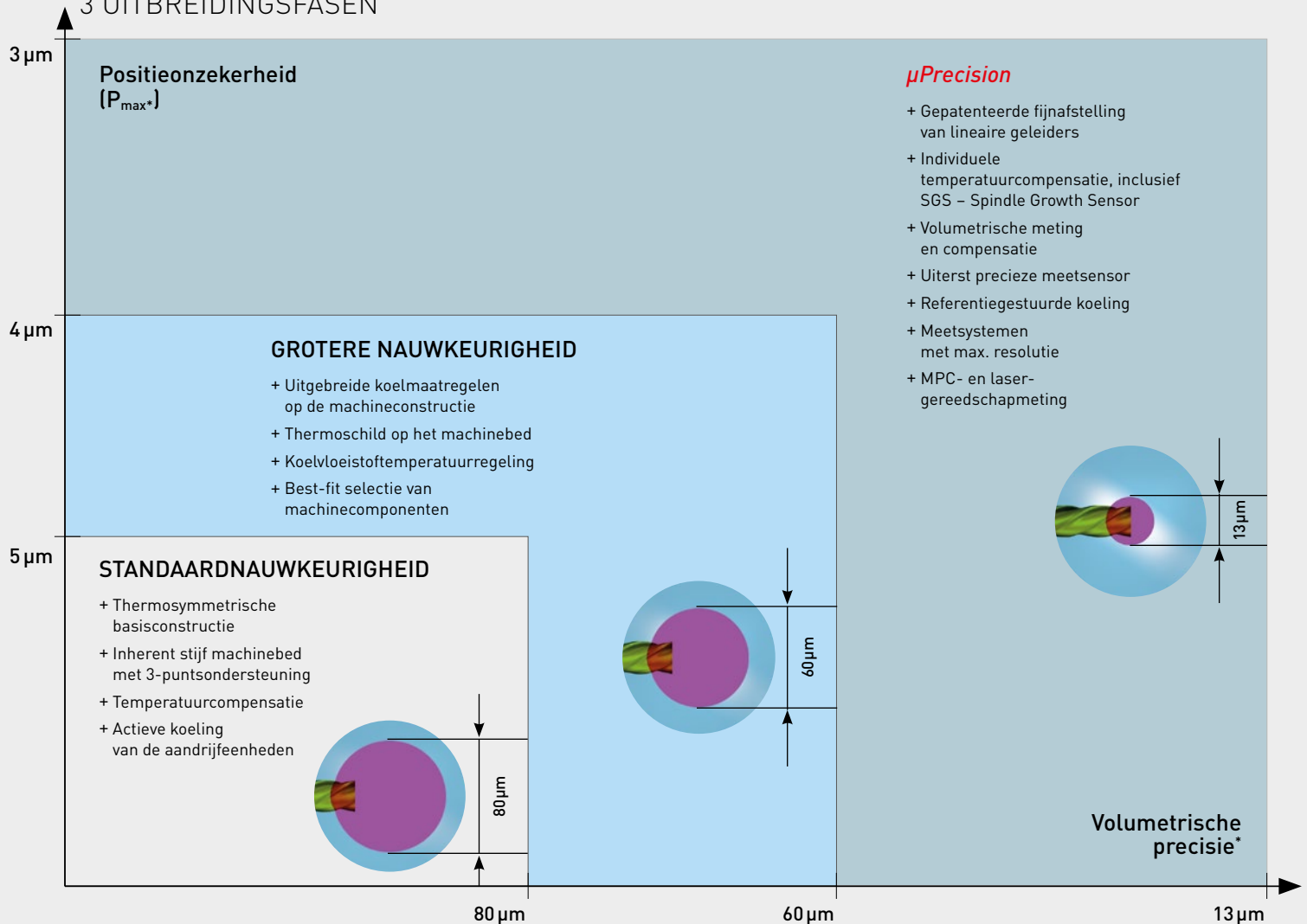
Geometrische toleranties: $10 - 15\mu\text{m}$

de lineaire schaalcompensatie, de dwars-hoekcompensatie en de kinematische optimalisatie, d.w.z. een afstandscorrectie tussen spil en machinetafel. Simpel gezegd: de machine kalibreert zichzelf automatisch - op alle assen.

Productiviteit en precisie zijn een belangrijk onderdeel van het DNA van DMG MORI. Wij streven altijd naar de hoogste kwaliteit en precisie met maximaal behoud van natuurlijke hulpbronnen.

Christian Thönes
Bestuursvoorzitter
DMG MORI AG

PRECISIE μ -PRECIES GEDEFINIEERD – 3 UITBREIDINGSFASEN



*Alle waarden DMU 80 P duoBLOCK // μ Precision beschikbaar voor de duoBLOCK- en portaalserie (om de nauwkeurigheidsspecificaties te bereiken, moeten de gespecificeerde installatie- en omgevingscondities worden opgevolgd)

Op welke machines kan het systeem worden gebruikt en met welke besturings-systemen is het compatibel?

Geißler: Het systeem is nu al verkrijgbaar voor de productieseries monoBLOCK en duoBLOCK. Het zal in de loop van het jaar beschikbaar komen voor de portaalserie. Het doel op middellange termijn is dat VCS Complete beschikbaar zal komen voor alle courante DMG MORI machines. VCS Complete draait op CELOS-machines en met besturingssystemen van SIEMENS en HEIDENHAIN.

Hoe ontstaan afwijkingen eigenlijk in de werking van de machine?

Geißler: Enerzijds is er gewoon sprake van slijtage van bewegende delen, ook veroorzaakt

door de interactie van deze onderdelen met elkaar. Anderzijds ontstaan er ook afwijkingen wanneer door verkeerde bediening het gereedschap ergens tegenaan botst. Een derde reden kan ook de verandering van de omgevingstemperatuur zijn als die niet wordt gecompenseerd.

Hoe lang duurt een cyclus?

Thönes: Een snelle controlemeting duurt ongeveer tien minuten, een compleet meetproces inclusief bijwerken van de compensatietabellen ongeveer 40 minuten. De controle moet vóór elke bewerking worden uitgevoerd met speciale nauwkeurigheidseisen of bij ploegenwissel, maar minimaal om de zes maanden.

Wat kost deze "technologiecycclus"?

Thönes: Zoals ik al zei, ligt de prijs rond de 10.000 euro. De technologiecycclus inclusief de meetset kost in Duitsland 9.900 euro, zonder de meetset 5.900 euro.

Wat is het essentiële verschil met de 3D quickSET?

Geißler: De 3D quickSET technologiecycclus is een instapsysteem voor het snel kalibreren van rotatieassen en waarmee de component op de tafel wordt geklemd.

Dit interview volgde na een gesprek tussen de heren Thönes en Geißler met de VDI-Nieuwsdienst.

«

BETROUWBAAR EN NAUWKEURIG IN μ -BEREIK DANKZIJ VCS COMPLETE



Dankzij VCS Complete kon ik een klantorder van een matrijs voor een kegelwiel in vertandingkwaliteit 1 leveren. Zelfs al in eerste aanzet door middel van 5-assige simultaanbewerking.

Torsten Heil
Bedrijfsleider
CNC-Technik Heil GmbH

Complexe precisiecomponenten zijn de specialiteit van CNC-Technik Heil GmbH, in 2018 gestart in Remscheid. Klanten uit de algemene machinebouw, de motorsport en de luchtvaart vertrouwen op de expertise van het team rond directeur Torsten Heil. Op twee DMU monoBLOCK-machines produceert het bedrijf in een volledig geklimatiseerde hal prototypes en kleine series van complexe werkstukken van aluminium, RVS, gietijzer en nikkellegeringen. CNC-Technik Heil realiseert de hoge precisie ook met behulp van de DMG MORI-technologiecyclus VCS Complete, een kalibratie van de volumetrische nauwkeurigheid.

Uiterst nauwkeurige prototypeproductie dankzij monoBLOCK-machines

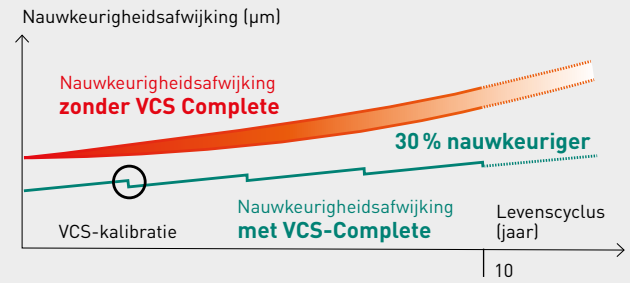
“Onze uitdaging zit in het programmeren van complexe geometrieën en natuurlijk in de geringe toleranties”, beschrijft Torsten Heil zijn dagelijkse productieproces. Met ervaring en verspaningsexpertise vervaardigt hij samen met zijn team hoogwaardige componenten en geven klanten ook advies en ondersteuning als ze mogelijkheden zien om de productie te optimaliseren. Een andere basis voor een hoge verwerkingskwaliteit is de nieuwste CNC-technologie – hier in de vorm van twee DMU monoBLOCK-bewerkingscentra.

DMU monoBLOCK: Nauwkeurige 5-assige simultaanbewerking

Sinds 2007, zijn eerste optreden als zelfstandig ondernemer, heeft Torsten Heil al 14 bewerkingscentra van de fabriek in Pfronten gekocht. Vooral de DMU monoBLOCK-modellen maken indruk: “Het machineconcept maakt optimaal gebruik van de werkruimte mogelijk en de eenvoudige kinematica op basis van de zwenkdraaitafel vergemakkelijkt elke programmering voor 5-assige simultaanbewerking.” De robuuste constructie van de monoBLOCK-machines, de uitgebreide koelvoorzieningen en de directe aandrijving van de C-as garanderen een hoge continue nauwkeurigheid. De DMU 75 monoBLOCK en de sinds 2018 geïnstalleerde DMU 95 monoBLOCK zijn daarvan het bewijs.

VCS COMPLETE

- + Tot **30 % hogere bewerkingsnauwkeurigheid** over de gehele levenscyclus
- + **Eenvoudige compensatie van** de bewerkingsgeometrie
- + **Dialooggestuurde software** voor eenvoudige en snelle bediening
- + **Gegevensopslag** voor nadere analyse en documentatie van meetresultaten
- + **Compensatie van afwijkingen**, bijv. als gevolg van slijtage of botsing



Het bedrijf bestrijkt met die twee machine-maten een breed scala aan componenten: Impellers tot 600mm diameter, machinedelen en andere componenten die steeds vaker uit massief materiaal worden gefreesd. "Dit stelt ons in staat om hele kleine series snel en economisch te leveren." Grote gereedschapmagazijnen bieden voldoende ruimte voor alle standaardgereedschappen, zodat de inrichtingsduur tot een minimum wordt beperkt, zelfs bij veelvuldig omschakelen van onderdelen.

Exclusieve DMG MORI-technologiecycli

Een nog hogere precisie wordt bereikt door CNC-Technik Heil met de exclusieve DMG MORI-technologiecycli VCS Complete en 3D quickSET. 3D quickSET meet en compenseert de positie van de draai- en zwenkassen, terwijl VCS Complete de volumetrische nauwkeurigheid van de machine kalibreert. Dit maakt een tot wel 30 procent hogere nauwkeurigheid mogelijk tijdens de hele de levensduur van de machine. "Zelfs de zeer lage fabriekstoleranties van een gloednieuwe machine worden door VCS Complete merkbaar gecompenseerd tot binnen enkele µmeters," legt Torsten Heil uit.

Volumetrische nauwkeurigheid geoptimaliseerd binnen enkele minuten

Elke vier tot zes weken controleert Torsten Heil de volumetrische nauwkeurigheid van de twee

DMU monoBLOCK-machines met de technologiecyclus: "Ook na een gereedschapbreuk of een botsing, gebruiken we de technologiecyclus." De QuickCheck duurt maar enkele minuten. De werkelijke toegevoegde waarde van volumetrische compensatie bewijzen de meetwaarden: "Geometrische toleranties van opponerende boorgaten of de rondloop zijn aanzienlijk nauwkeuriger." Dit stelt ons in staat om de nauwkeurigheid van de precisiecomponenten te waarborgen. CNC-Technik Heil was in 2018 de eerste klant die VCS Complete gebruikte. "De ervaringen uit de praktijktest zijn verwerkt in de verdere ontwikkeling van de technologiecyclus", zegt Torsten Heil over de nauwe samenwerking met DMG MORI.

Enthousiasme voor uitdagende projecten

Torsten Heil toont zo nu en dan zijn enthousiasme voor de productie van complexe toepassingen met bijzonder uitdagende democomponenten zoals het model van een Airbus A320 of de helm van Darth Vader. De freesexpert heeft de realisatie daarvan gedocumenteerd in zijn eigen YouTube-kanaal. "Het NC-programma bevat meer dan 40 miljoen programmaregels," herinnert Torsten Heil zich van de dagenlange programmering. "Wij zullen ons blijven concentreren op complexe precisiewerkstukken en deze economisch vervaardigen", benadrukt Torsten

Heil zijn bedrijfsfilosofie. Wat de productietechnologie betreft, heeft hij al nieuwe machines op het oog. "Met de DMU H monoBLOCK-serie zullen we de spanenafvoer tijdens de bewerking nog verder optimaliseren." Uiteraard zal ook de aanstaande VCS Complete-installatie zorgen voor een hoge volumetrische nauwkeurigheid.

«

CNC-TECHNIK HEIL FEITEN

- + Begonnen in Remscheid in 2018
- + Productie van complexe precisiecomponenten
- + Kleine productseries en prototypes voor de machinebouw, motorsport en luchtvaart

CNC-Technik Heil GmbH

CNC-Technik Heil GmbH
Raiffeisenstraße 10
42897 Remscheid, Duitsland
cnc-technik-heil.jimdofree.com



In 2018 installeerde CNC-Technik Heil een DMU 75 monoBLOCK en een DMU 95 monoBLOCK – beide met de DMG MORI technologiecyclus VCS Complete.

Op het eigen YouTube-kanaal toont CNC-Technik Heil de realisatie van bijzonder uitdagende democomponenten.



μ-PRECIEZE EN GEAUTOMATISEERDE TOTAALBEWERKING ALS SUCCESFACTOR



De slijpcyclus van de DMC 125 FD duoBLOCK maakt intern, extern en vlakslippen mogelijk, met de mogelijkheid om de slijpschijf te dressereren.



Met DMG MORI hebben we een partner die ons op alle gebieden ondersteunt – ongeacht of het gaat om μ-nauwkeurig frezen, draaien of slijpen. Ook op het gebied van automatisering en service. Alles uit één bron.

Lars Friedrich
Bedrijfsleider
HAVLAT Präzisionstechnik GmbH

In 40 bedrijfsjaren heeft HAVLAT Präzisionstechnik GmbH zich ontwikkeld van een voormalig garagebedrijf tot een competente partner in precisiebewerking. 250 ervaren vakmensen maken het familiebedrijf uit Zittau tot een van de grootste werkgevers in de regio. Met ongeveer 80 metaalbewerkingsmachines in een productieruimte van 14.000 m² garandeert HAVLAT probleemloze procedures bij de productie van uiterst nauwkeurige componenten en modules voor de machinebouw en de energietechniek. De productieafdeling vertrouwt al vele jaren op productieve en krachtige CNC-technologie van DMG MORI, wat de drie nieuwste aankopen nog eens extra hebben bewezen: een DMC 125 FD duoBLOCK met slijpcyclus en 12-voudige ronde palletopslag, een DMC 210 U **μPrecision** met palletstation en een TAIYO KOKI verticale slijpmachine met palletwisselaar en opbouwstation. Om een maximale beschikbaarheid van de machine te waarborgen, heeft HAVLAT de full-service overeenkomst van DMG MORI afgesloten voor alle drie de modellen. De serviceprocessen worden bovendien geoptimaliseerd door het **myDMG MORI** online-portaal.

μ-nauwkeurige precisiecomponenten

Belangrijke industrieën zoals de lucht- en ruimtevaart en de medische sector werken met uiterst precieze gereedschapmachines. Het fundament voor deze nauwkeurigheid wordt gelegd door kerncomponenten zoals het machinebed, de sledes of de tafels. "Wij hebben ons

13 μm
VOLUMETRISCHE
PRECISIE ZIJN
OVERTUIGEND

gespecialiseerd in de productie van dergelijke en vergelijkbare complexe μ-nauwkeurige componenten", legt Lars Friedrich uit, bedrijfsleider bij HAVLAT. Het proces begint met advisering en planning: "Met name klanten zonder eigen productiefaciliteiten ondersteunen wij met onze knowhow op het gebied van haalbaarheid en procesoptimalisatie." HAVLAT ziet zichzelf als een holistisch georiënteerde partner, waardoor ook montage en tijdige levering deel uitmaken van het dienstenpakket.

Totaalbewerking met CNC-technologie van DMG MORI in 3-ploegendienst

Een ultramodern machinepark, dat HAVLAT in drie ploegendienst op volle capaciteit gebruikt, vormt de ruggengraat van de productie. Hierin zijn onder andere 25 modellen van DMG MORI in gebruik. Het machinepark omvat standaardmachines zoals de DMU 50 en grote DMC-portaalbewerkingscentra en CTX gamma TC draai-/freescentra. "We hebben al langer het doel om onze componenten met zo weinig mogelijk opspanningen te vervaardigen", zegt Norbert Heinz, hoofd productie, over de productiestrategie. 5-assig frezen en 6-zijdige totaalbewerking zijn daarom een integraal onderdeel in onze dagelijkse productie. "Minder opspanwerk betekent ook kortere onproductieve tijden en dus een hogere productiviteit", vat Lars Friedrich samen. Hetzelfde geldt voor

geautomatiseerde systemen zoals robots of palletwisselaars. "Met DMG MORI hebben we een partner die ons op alle gebieden ondersteunt – ongeacht of het gaat om μ -nauwkeurig frezen, draaien of slijpen. Ook op het gebied van automatisering en service."

TAIYO KOKI CVG 6: Palletwisselaar met opbouwstation en gereedschapmagazijn voor maximaal 6 slijpgereedschappen

Met het uitgebreide machinepark van DMG MORI, bestrijkt HAVLAT het hele spectrum van machinale bewerking. Zelfs het slijpen – dat al 20 jaar deel uitmaakt van het dienstenpakket van het bedrijf – wordt deels uitgevoerd op modellen van deze gereedschapmachinefabrikant. De VERTICAL MATE 85 van TAIYO KOKI is sinds 2016 in gebruik.



Na een Vertical Mate 85 heeft HAVLAT nog een machine van TAIYO KOKI gekocht voor slijpbewerkingen: de CVG 6.

TAIYO KOKI UITERST NAUWKEURIG VERTICAAL SLIJPEN

VERTICAL MATE

met automatische gereedschapwisselaar (max. 6 gereedschappen) en 22,5° zwenkop $\varnothing$ van 150 tot 1.250 mm



0,7 μ m
Rondheid

Cilindrisch tandwiel
 $\varnothing$ 430 x 235 mm
SNCM420
Ra 0,17 μ m
1,2 μ m rondheid

Ra 0,23 μ m

Spanklauw
 $\varnothing$ 600 x 140 mm
SCM
Ra 0,23 μ m
1,3 μ m rondheid

CVG

2 slijpspinnen voor interne, externe en CAM-bewerkingen $\varnothing$ van 300 tot 1.300 mm



2 μ m
Rondheid

Excenter-slijpmotor
75 x 290 x 390 mm
SCM415
Ra 0,4 μ m
2 μ m rondheid

Ra 0,15 μ m

Spilhuis
 $\varnothing$ 441 x 445 mm
FC300
Ra 0,4 μ m
0,7 μ m rondheid

MEER DAN
550 MACHINES
WERELDWIJD GE-
INSTALLEERD



DMC 125 FD duoBLOCK

FREZEN, DRAAIEN EN SLIJPEN

HIGHLIGHTS

- + Werkstukken tot $\varnothing 1.250 \times 1.600$ mm en 2.000 kg
- + Groeven, sleuven, verspanen
- + Slijpcycli voor intern, extern en vlakslijpen evenals afdraaicycli
- + Aangedreven afdraaieenheid voor korund- en CBN-slijpschijven
- + Oppervlaktekwaliteit Ra tot $0,4 \mu\text{m}$
- + Rondheid $5 \mu\text{m}$
- + Kwaliteit 4 bij diameter > 300 mm

“Kwaliteit en herhaalprecisie hebben ons zo overtuigd dat we ook bij de vorige capaciteitsuitbreiding bij TAIYO KOKI hebben gevonden wat we zochten”, herinnert Lars Friedrich zich. Begin 2019 heeft DMG MORI een CGV-6 geïnstalleerd. De verticale slijpmachine van TAIYO KOKI slijpt binnendiameters van $\varnothing 50$ tot $\varnothing 600$ mm evenals buitendiameters tot $\varnothing 600$ mm. Andere voordelen ten opzichte van vele andere slijpmachines zijn de palletwisselaar voor maximaal drie pallets en het gereedschapmagazijn: “Hierdoor kunnen we meerdere slijpgereedschappen gebruiken met een enkele spil.”

DMC 125 FD duoBLOCK – frezen, draaien en slijpen tot $0,4 \mu\text{m}$ Ra

Het slijpen heeft ook zijn weg gevonden naar de freesbewerkingen, toen HAVLAT in 2019 ook nog een DMC 125 FD duoBLOCK in gebruik nam. Dat bewerkingscentrum heeft een slijpcycli. “Zo kunnen we bijvoorbeeld draaitafels of koppelflensen draaien, frezen en tenslotte slijpen”, legt Norbert Heinz uit.

De slijpcycli maakt intern, extern en vlakslijpen mogelijk, met de mogelijkheid om de slijpschijf te dresser. “We bereiken oppervlaktekwaliteiten tot $0,4 \mu\text{m}$ Ra en een rondheid van $5 \mu\text{m}$.” Deze totaalbewerking maakt ook concurrerende productie van complexe precisiecomponenten mogelijk. Ook de ronde palletopslag met twaalf stations draagt hieraan bij, voegt Lars Friedrich toe: “Dit stelt ons in staat om tijdens de bewerking om te bouwen en deze machine continu in drie ploegen te gebruiken met een minimum aan onproductieve tijd.”

DMC 210 U μ Precision – 13 μm volumetrische precisie

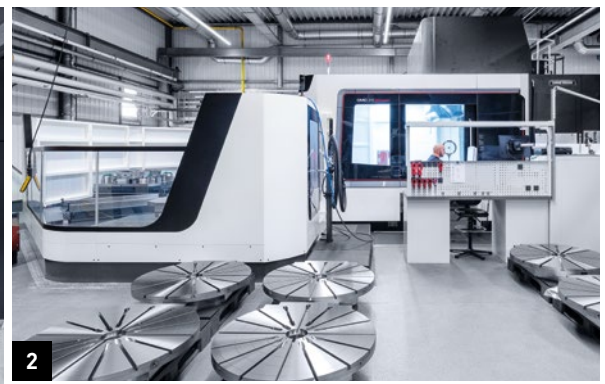
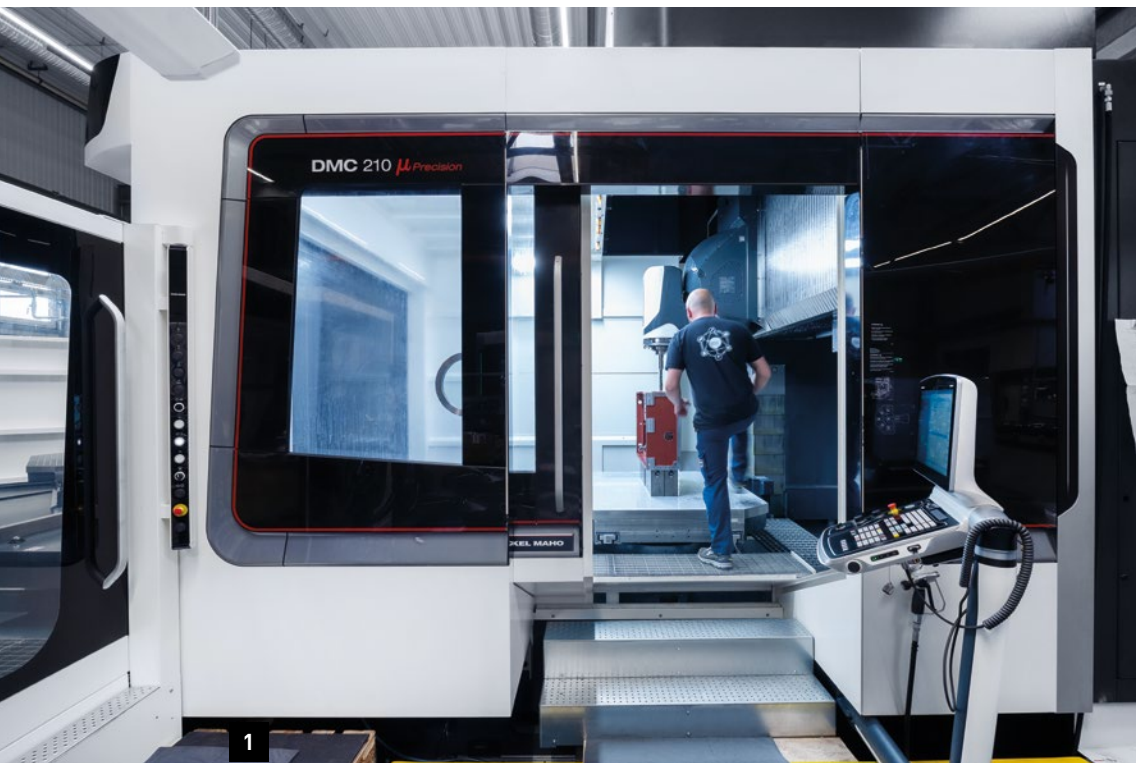
De DMU 210 U μ Precision is het derde bewerkingscentrum dat HAVLAT onlangs heeft geïnstalleerd dat volledig op nauwkeurigheid is ingericht. De volumetrische precisie zit op $13 \mu\text{m}$, de positioneringsnauwkeurigheid op $4 \mu\text{m}$ voor alle assen. “De aanschaf volgde uit de hoge eisen die wij stellen aan productieorders”, verklaart Lars Friedrich de investering. “Aangezien de componenten die wij maken een essentiële basis vormen voor de nauwkeurigheid van metaalbewerkingsmachines, willen we het maximale uit onze productie halen.” Natuurlijk speelde ook in dit geval de palletwisselaar met vijf stations een doorslaggevende rol in de koopbeslissing.



Uitgerust met de slijpcycli haalt de DMC 125 FD duoBLOCK oppervlaktekwaliteiten tot $0,4 \mu\text{m}$ Ra bij een rondheid van $5 \mu\text{m}$.



De TAIYO KOKI CGV-6, de DMU 125 FD duoBLOCK en de DMU 210 μ Precision, HAVLAT heeft ze allemaal gekocht met de DMG MORI Full-Service voor een betrouwbare productie met een minimale stilstandtijden.



1+2. De volumetrische precisie van de DMU 210 U μ Precision zit op 13 μ m, de positioneringsnauwkeurigheid op 4 μ m voor alle assen. 3. Een palletwisselaar met vijf stations verhoogt de productiviteit van de DMU 210 U μ Precision.

DMG MORI Full-Service:

Allround zorgenvrij pakket voor nieuwe machines

Tegelijk met de aankoop van beide 5-assige bewerkingscentra heeft HAVLAT ook gekozen voor DMG MORI Full-Service. Dit geldt voor de eerste drie jaar na aankoop van een nieuwe machine. Een maandelijkse vaste prijs dekt alle kosten voor service- en vervangingsonderdelen, zodat er geen onverwachte reparatiekosten ontstaan. Het spreekt voor zich dat

van machines." Ook het jaarlijkse onderhoud door de fabrikant is inbegrepen, inclusief de vervanging van alle slijtdelen en een machinebreukverzekering.

myDMG MORI:

absolute transparantie in service

Dat innovaties ook serviceprocessen kunnen optimaliseren, stelt de introductie van myDMG MORI onder bewijs. Het online portaal stelt klanten in staat om schademeldingen te doen door een simpele druk op de knop. "Er kunnen ook schermafbeeldingen of video's worden bijgevoegd, zodat de servicemonteurs zich een beter beeld kunnen vormen van de betreffende zaak", beschrijft Norbert Heinz het proces. Op deze manier komt de melding snel bij de juiste servicemonteur terecht. "We krijgen online een ticket en kunnen op elk moment de verwerkingsstatus van de serviceaanvraag transparant volgen." De gedetailleerde beschrijving voorkomt ook onnodige reiskosten, omdat de DMG MORI Service de benodigde vervangingsdelen op voorhand kan bestellen.

De investeringen in het machinepark en in het personeel waarborgen de toekomst van HAVLAT. "Met 30 stagiaires dekken we onze behoefte aan nieuwe vakmensen af", zegt Lars Friedrich, verwijzend naar het stimuleringsprogramma voor jong talent. In de

Duitse test heeft het bedrijf als opleidingsbedrijf al topscores behaald. Deze betrokkenheid komt het hele bedrijf ten goede. Vorig jaar nog werd HAVLAT onderscheiden met de ondernemersprijs. Lars Friedrich is er zeker van: "We hebben een uitstekende basis gecreëerd om onze succesvolle bedrijfsvoering voort te zetten met de komende generaties."

«

UITERST PRECIES – FREZEN, DRAAIEN, SLIJPEN IN ÉÉN OPSPANNING

DMG MORI-servicemonteurs alleen originele vervangingsdelen gebruiken. Ook de reiskosten en bijkomende kosten zijn in dit vaste tarief inbegrepen. Voor Sandor Pinter, hoofd productietechnologie, is deze gemoedsrust in de dagelijkse bedrijfsvoering goud waard: "Om concurrerend te blijven, moet onze bezettingsgraad in de productie 24/7 maximaal zijn. De Full-Service van DMG MORI voorkomt onvoorziene en ellenlange stilstand

HAVLAT PRÄZISIONSTECHNIK FEITEN

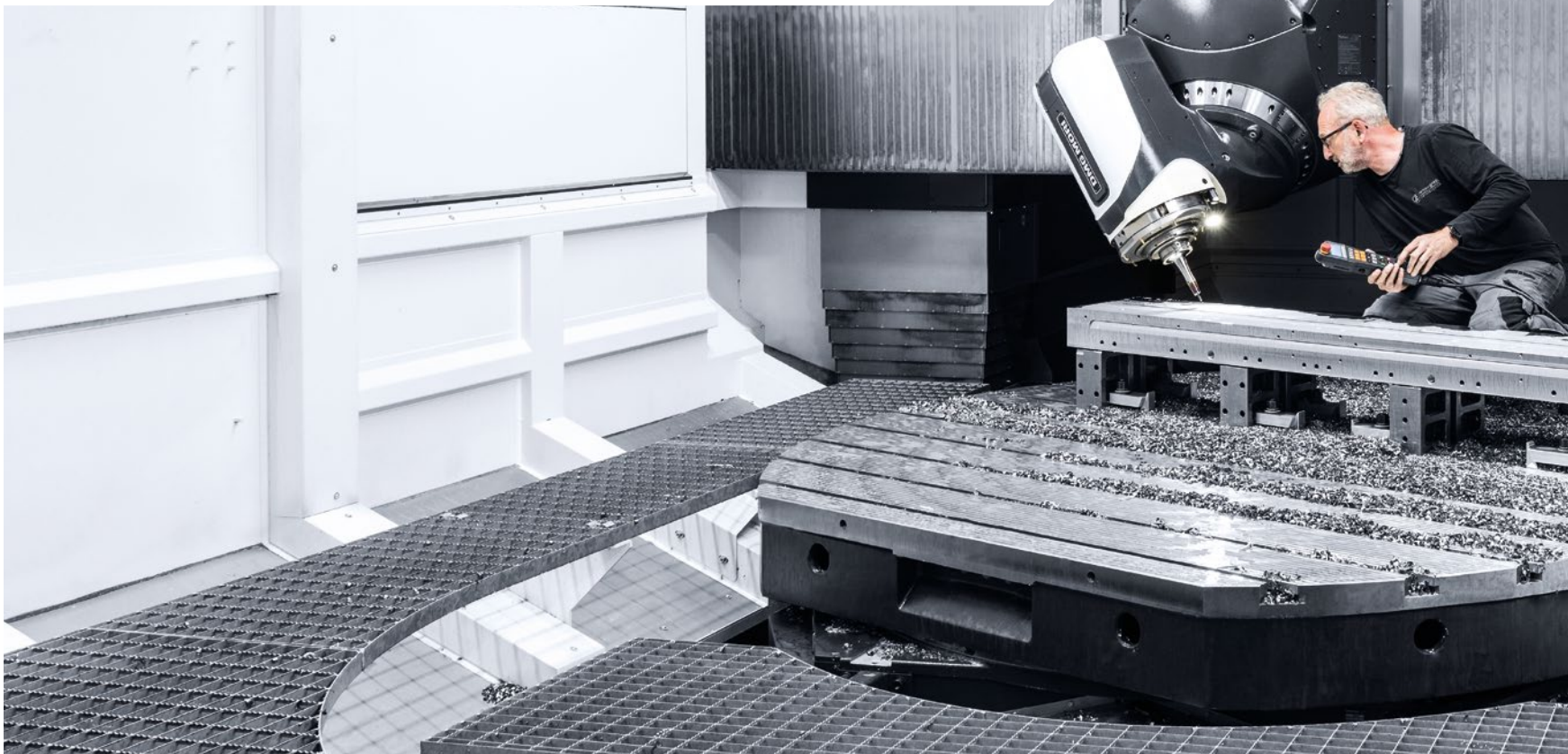
- + Begonnen in Großschönau in 1980
- + Familiebedrijf met ongeveer 250 vakmensen
- + Precisiebewerking van componenten en modules voor de metaalbewerkingsmachinebouw en de energietechniek

havlat
PRÄZISIONSTECHNIK SEIT 1980

HAVLAT Präzisionstechnik GmbH
Gerhart-Hauptmann-Straße 17
02763 Zittau, Duitsland
www.havlat.de



AL MEER DAN 20 JAAR SUCCESVOL GEGROEID MET DMG MORI



Sinds 1988 heeft het familiebedrijf Riemann GmbH uit Georgsmarienhütte zich bewezen als een betrouwbare partner als gereedschappmaker en in de verspaningstechniek. Grote OEM-fabrikanten uit o. a. de automobiellindustrie, de landbouwtechniek en de algemene machinebouw vertrouwen op de competentie van de bijna 50 ervaren specialisten in het team. Door de aanhoudende groei van het bedrijf is het productieoppervlak in 2017 verdubbeld en is de capaciteit verder uitgebreid. In de verspaningsafdeling staan XXL-machines zoals de DMU 340 P en DMU 600 P en een DMU 90 P duoBLOCK voor kleinere werkstukken.

In het vierde kwartaal van 2020, wordt een DMU 340 Gantry *lineair* in gebruik genomen, het achtste DMG MORI-model.

Totale klantenservice als basis voor succes

Als fabrikant van gereedschappen voor plaatbewerking weet Riemann exact welke parameters de kwaliteit van complexe gereedschappen bepalen. "Samen met onze klanten vinden we de juiste gereedschapconfiguraties en weten we hoe we de standtijd en precisie ervan kunnen maximaliseren. Het gaat primair om precisie en oppervlaktekwaliteit – een van de redenen waarom we al meer dan 20 jaar vertrouwen op DMG MORI", aldus Michael Riemann. Samen met zijn broer Peter Riemann leidt hij het door zijn

vader opgerichte bedrijf. Met name de automobiellindustrie is goed voor een groot deel van de omzet: "Enerzijds stelt dit de hoogste eisen aan kwaliteit en nauwkeurigheid, maar anderzijds is de concurrentiedruk enorm."

Om aan de hoge eisen te kunnen voldoen, volgt Riemann een allesomvattende strategie. "Al in de planningsfase doorlopen we alle mogelijkheden om het hele proces efficiënt en klantgericht te laten verlopen", legt Michael Riemann uit. In de constructie en de productie wordt gestreefd naar een voortdurende optimalisatie van alle processen. "Voordat een gereedschap ons huis verlaat, testen we het op onze 2.500-tons pers." Montage en service maken het aanbod compleet.



De werkruimte van de DMU 340 P meet 3.400 x 3.400 x 1.600 mm bij een tafelbelasting van maximaal 16 ton.



Het gaat primair om precisie en oppervlaktekwaliteit – een van de redenen waarom we al meer dan 20 jaar vertrouwen op DMG MORI.

Peter Riemann (links) en Michael Riemann (rechts)
Directeuren van Riemann GmbH
Klaus Riemann (midden)
Vader en oprichter van het bedrijf

“Met name deze holistische benadering is absoluut een heel belangrijke succesfactor”, voegt Riemann eraan toe.

STERK PARTNERSCHAP DAT LOONT

Michael Riemann legt uit dat zijn bedrijf sinds 1999 met gereedschapmachines van DMG MORI werkt vanwege de machine-betrouwbaarheid, hoge precisie en langdurige nauwkeurigheid: “Wij bewerken onze gereedschapcomponenten tot in honderdsten.” De

procestijd is vaak 70 tot 80 uur per component. “We werken met alle facetten van de verspaningstechnologie – van 3-assige bewerking tot 5-assig simultaanfrezen van vrije vormen. We zijn per slot van rekening met DMG MORI-machines steeds succesvol blijven doorgroeien.”

Van klein tot groot – alles onder één dak

De productie van complexe gereedschaponderdelen gebeurt op de bewerkingscentra van deze gereedschapmachinefabrikant. “Het maakt niet uit of het om kleine of grote onderdelen gaat, dankzij DMG MORI komen alle machines van dezelfde fabrikant en hoeft je niet te wennen aan verschillende besturings-systemen of andere speciale eigenschappen.”

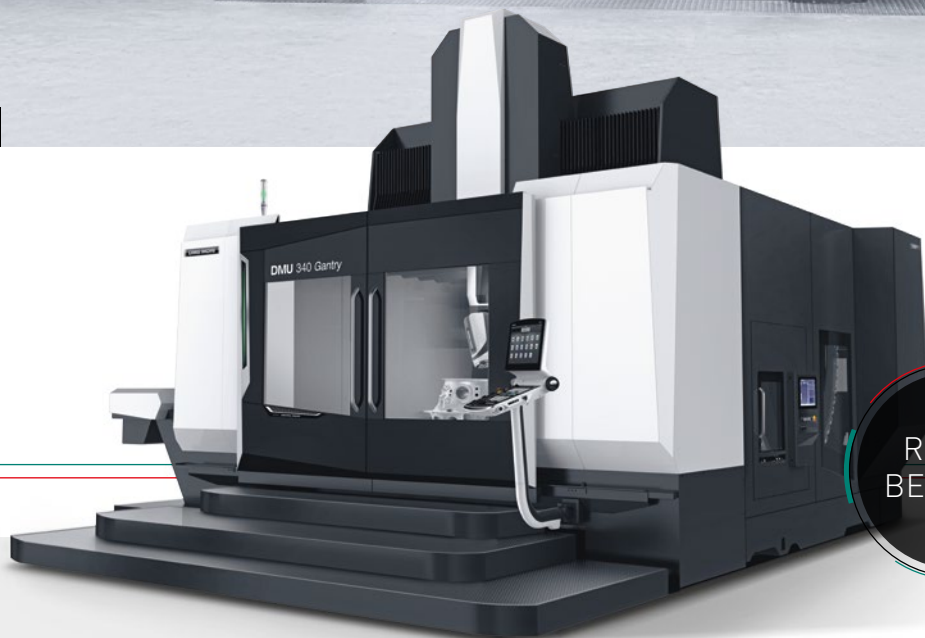
Messen en gesmede klauwen worden bijvoorbeeld vervaardigd op de DMU 90 P duoBLOCK en grote onderdelen op de DMU 600 P met 6.000 mm traverseafstand. “Het is de tweede DMU 600 P die DMG MORI installeerde na de introductie in 2012.” De eerste staat bij Volkswagen in Braunschweig.

»



1+2. In 2012 werd de tweede door DMG MORI gebouwde DMU 600 P bij Riemann geïnstalleerd.

3. Als ervaren partner in de gereedschapmakerij ondersteunt Riemann alle klanten al vanaf de planning en het ontwerp van gereedschappen.



REEDS
BESTELD

DMU 340 GANTRY *linear*

HSC-BEWERKING IN XXL-FORMAAT

HIGHLIGHTS

- + Lineaire aandrijvingen in de X- en Y-as met max. 90 m/min. ijlgang
- + X-as met 3.400 mm, 6.000 mm optioneel
- + Directe aangedreven B-as en 50° zwenkvlak voor negatieve hoeken tot -10°
- + Machinebed uit één stuk voor werkstukken tot 30 ton

DMU 340 P: Kubusvormige grote werkstukken tot 16 ton

De in het voorjaar van 2020 geïnstalleerde DMU 340 P zal eveneens in al zijn facetten worden gebruikt. "Van zware verspaning met meer dan 400 Nm koppel tot uiterst precieze nabewerkingen", vat Peter Riemann het samen. De noodzakelijke nauwkeurigheid op lange termijn wordt gegarandeerd door DMG MORI met gekoelde lineaire geleiders en actieve compensatie van mogelijke uitlijnfouten van de spil. Het ruimtebesparende wielmagazijn biedt plaats aan 123 gereedschappen. "Dit verkort onze insteltijden aanzienlijk."

De werkruimte van de DMU 340 P meet 3.400×3.400×1.600 mm bij een tafelbelasting van maximaal 16 ton. "Dit geeft de machine een optimale grootte tussen de

DMU 600 P en de kleinere DMU 200 P en zeer geschikt voor veel kubusvormige gereedschapcomponenten", zegt Michael Riemann daarover.

DMU 340 Gantry *linear*: HSC-bewerking in XXL-formaat

Direct naast de DMU 340 P is al de fundering gestort waarop in het vierde kwartaal van 2020 nog een grote machine van DMG MORI in gebruik zal worden genomen: de DMU 340 Gantry *linear* met traverseafstanden van 3.400×2.800×1.250 mm. Het XXL-model biedt maximale stijfheid dankzij het massieve thermosymmetrische machinebed en het ontwerp van de bovenliggende portaalconstructie met een constante bewegende massa. "In combinatie met de lineaire aandrijvingen in de X- en Y-as bereiken we zo de beste oppervlaktekwaliteiten in de

myDMG MORI: TRANSPARANTE SERVICEPROCESSEN MET TRACK & TRACE

HSC-bewerking”, legt Michael Riemann uit. Een bijkomende reden om dit systeem aan te schaffen was de hoge tafelbelasting tot 30 ton.

De jarenlange samenwerking met DMG MORI is ook op serviceniveau verder gegroeid. Een doorslaggevende factor voor Michael Riemann: “Bij een machinestoring zijn we afhankelijk van snelle hulp en leveringen van vervangende onderdelen om concurrerend te kunnen blijven.” Hij is dan ook verheugd over de recente ontwikkelingen op dit gebied.

Met myDMG MORI, heeft de gereedschapmachinefabrikant een online serviceplatform opgezet waarmee gebruikers direct problemen kunnen melden – met inbegrip van foutmeldingen, screenshots of video's. Hierbij worden servicegevallen direct doorverwezen naar de juiste specialist die snel een oplossing vindt. Michael Riemann voegt eraan toe: “De Track & Trace-functie geeft ons daarbij realtime inzicht in de verwerkingsstatus.”

Ervaren specialisten – de volgende generatie leidt Riemann zelf op – en een betrouwbaar en innovatief machinepark zijn belangrijke pijlers voor Michael Riemann met het oog op de toekomst: “We willen gezond blijven groeien, met zowel behoud van vaste klanten als het werven van klanten in nieuwe productiesectoren en bedrijfstakken.”

RIEMANN FEITEN

- + begonnen in 1988 in Georgsmarienhütte
- + bijna 50 specialisten
- + leverancier van gereedschap voor plaatbewerking
- + klanten uit de automobiel-branche, landbouwtechniek en algemene machinebouw



riemann gmbh
werkzeugbau

Riemann GmbH
Werner-von-Siemens-Str. 37
49124 Georgsmarienhütte
Duitsland
www.riemann-werkzeugbau.de



De video over deze
klantervaringen is te vinden op:
<https://dmgmori.com/riemann>

«

HAIMER i4.0 – Technologies for Smart Production

HAIMER
Quality Wins.

Gereedschap technologie

Krimp technologie

Balanceer technologie

Meet en voorinstel
technologie

www.haimer.com

PRECISIE- BEWERKING VAN PROTOTYPE TOT SERIE

5-assige bewerking van
stalen extrusiedelen.

NHX-SERIE

DE NIEUWE STANDAARD VOOR HORIZONTALE BEWERKINGSCENTRA

< 6 WEKEN
LEVERTIJD VOOR
GESELECTEERDE
MODELLEN

		NHX 4000	NHX 5000	NHX 5500	NHX 6300	NHX 8000	NHX 10000
Palletmaat	mm	400 × 400	500 × 500	500 × 500	630 × 630	800 × 800	1.000 × 1.000
[Optie]	kg	400	500 [700]	1.000	1.500	2.200 [3.000]	3.000 [5.000]
Max. Werkstukgrootte	mm	ø 630 × 900	ø 800 × 1.000	ø 800 × 1.100	ø 1.050 × 1.300	ø 1.450 × 1.450	ø 2.000 × 1.600
SPILLEN		speedMASTER (#40/HSK-A63)		powerMASTER (#50/HSK-A100)			
Spil	omw./min.	20.000		12.000			
	Nm	221		807			
Spiloptie	omw./min.	15.000		Hoge toeren: 16.000 Hoog vermogen: 8.000			
	Nm	250		Hoge toeren: 528 Hoog vermogen: 1.413			

De lucht- en ruimtevaartindustrie, de medische sector en de algemene machinebouw zijn slechts drie voorbeelden van belangrijke bedrijfstakken waarvan de in 1975 gestarte Werner Hübner GmbH complexe productieorders krijgt. Deze dienstverlener uit Lüneburg heeft zich als vaste waarde in de regio gevestigd en heeft ongeveer 100 competente vakmensen in dienst. Complexe prototypes maken net zo goed deel uit van ons dienstenpakket als concrete serieproductie van dergelijke werkstukken. De technologische basis is een 4.300 m² grote productievloer met momenteel 25 gereedschapmachines van DMG MORI. Twaalf daarvan zijn sinds 2017 geïnstalleerd, waaronder vier DMU 60 eVo universele bewerkingscentra, DMF verplaatsbare kolommachines, de DMP 70 met WH 3 CELL en een CMX 600 V. Met drie modellen uit de NHX-serie, een NHX 6300 en twee NHX 4000, heeft het bedrijf zijn horizontale bewerkingscapaciteit uitgebreid.

Dankzij de inmiddels 52 DMG MORI-machines zit ons klachtenpercentage in de promilles.

Hans-Georg Hübner
Eigenaar en algemeen directeur
van Werner Hübner GmbH

32 machines in 3-ploegendienst: Klachten in de promilles

Toegenomen klantrelaties en een goede aanwas van nieuwe klanten bevestigen de van oudsher nagestreefde bedrijfsfilosofie van Hübner. "In de productie van prototypes werken we in het beginstadium van de ontwikkeling nauw samen met veel klanten om de bewerking van complexe onderdelen te optimaliseren", zegt Hans-Georg Hübner, zoon van de oprichter en eigenaar van het bedrijf sinds 2006, verwijzend naar de jarenlange ervaring van zijn medewerkers. In 3-ploegendienst zorgen ze ervoor dat alleen foutloze componenten de fabriek verlaten, zelfs bij korte levertijden. Hans-Georg Hübner kwantificeert de kwaliteit: "Het klachtpercentage zit in de promilles." Hij hecht veel aan goede opleidingen om de kwaliteitsgerichtheid op een constant hoog peil te houden, van conventionele verspaning op de draaibank tot het programmeren van 5-assige toepassingen. "We halen altijd een opleidingsquotum van minstens tien procent en we kunnen erop bogen dat onze stagiaires topresultaten behalen." Hübner heeft zes nationale winnaars, dertien regionale winnaars en vele branchewinnaars opgeleid.

Investerings in DMG MORI-modellen: Productie met gemiddeld vijf jaar jonge machines

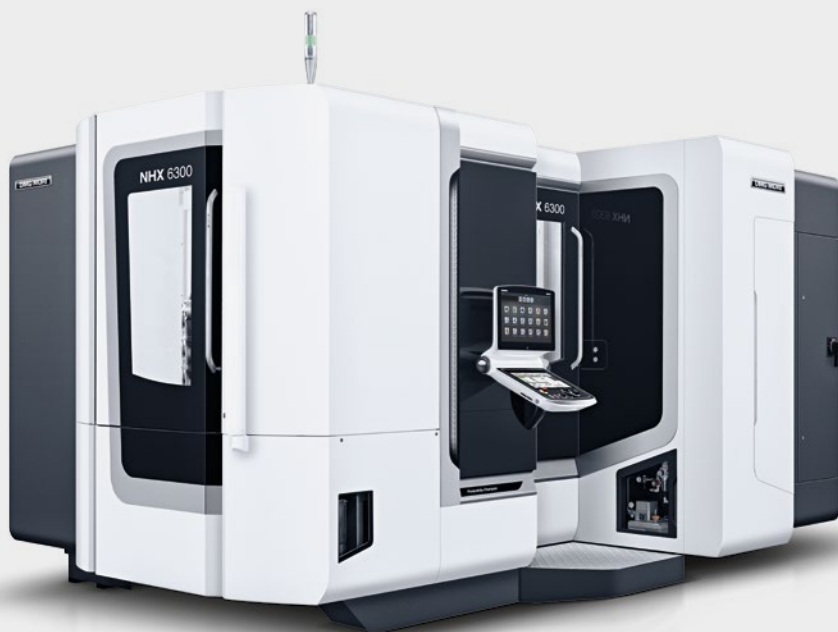
Moderne productietechnologie is ook bij Hübner de tweede grondslag voor perfecte bewerkingsresultaten. Sinds 1986 vertrouwt het bedrijf op de CNC-technologie van DMG MORI. "Na de recente investeringen sinds 2017 is de

gemiddelde leeftijd van het machinepark vijf jaar", licht Anna Wöhler, lid van het management, toe. Tijdens haar studie industriële techniek werkte ze zelf al eens op de productieafdeling van Hübner en weet ze precies welke eisen gereedschapmachines stellen: "De verscheidenheid aan modellen van DMG MORI biedt ons een optimale productieoplossing voor elke toepassing."

NHX met SIEMENS: Flexibele personeelsplanning dankzij het uniforme besturingsconcept van één leverancier

De besturingstechniek speelt ook een rol bij de keuze voor een machine. "We proberen altijd een machine te installeren met een SIEMENS-besturing, zodat we onze medewerkers flexibel kunnen inzetten", aldus Anna Wöhler. "Bij DMG MORI vinden we voor bijna elke toepassing wel een passende machine die op SIEMENS draait." Toen DMG MORI de NHX 4000 ook met SIEMENS-besturing aanbod, was Hübner in 2018 een van de eerste klanten. Volgens Hans-Georg Hübner past het concept van horizontale bewerking om meerdere redenen in de productie: "Spanen kunnen onbelemmerd vallen want er is veel ruimte om de Y-as en de stabiele constructie met de korte afstand tussen spil en tafel maakt trillingvrije bewerking mogelijk." Door hun stijfheid en het directe afstandsmeetstelsel hebben de NHX-modellen ook een hoge herhalingsnauwkeurigheid.

»



HIGHLIGHTS

- + **speedMASTER-spillen**
tot 20.000 toeren en 250 Nm
- + **powerMASTER-spillen**
tot 16.000 toeren en 1.413 Nm
- + **toolSTAR-magazijn** met 60 gereedschaplaatsen of een **wielmagazijn** met maximaal 303 gereedschaplaatsen voor **ombouwen tijdens of buiten productie** (alleen SIEMENS)
- + **CELOS met MAPPS op FANUC of CELOS met SIEMENS** (voor NHX 4000/5000/5500/6300)

1–3. Het dienstenpakket van Hübner strekt zich uit van ontwikkelingsondersteuning en ontwerp tot precisiebewerking en uiteindelijke kwaliteitscontrole.

4. Hübner gebruikt in totaal 52 gereedschapmachines van DMG MORI – uit de meest uiteenlopende series.



1



2



3



4



CMX 600 V

DE 50E DMG MORI-MACHINE BIJ WERNER HÜBNER

HIGHLIGHTS

- + **Nieuw:** inlineMASTER-spil met 12.000* of 15.000* toeren* en 36 maanden garantie zonder urenbeperking!
- + **Nieuw:** IoT-connector standaard
- + Direct afstandsmeetsysteem standaard
- + Hoge positioneringsnauwkeurigheid van < 6 µm conform ISO 10791-4
- + 3D-besturingstechnologie op 19" multi-touchscreen, naar keuze SIEMENS of HEIDENHAIN

* Optie

NHX: Meervoudige spaninrichtingen en ombouwen tijdens de bewerking

Na aankoop van de eerste NHX 4000 volgde er nog een en een NHX 6300, waar Hübner bijvoorbeeld grotere giet-vormen bewerkt. 1.050×900×1.030 mm zijn de traverse-afstanden van dit model. De tafelbelasting is 1.500 kg. De kleinere NHX 4000's bieden 400 kg tafelbelasting en traverse-afstanden van 560×560×660 mm. Anna Wöhler ziet productiviteit als een andere reden voor de NHX horizontale bewerkingscentra: "We kunnen een toren opspannen die aan vier zijden van componenten wordt voorzien. Hierdoor worden de insteltijden drastisch verkort." Dankzij introductie van NHX-machines worden veel werkstukken verplaatst van verticale bewerking naar horizontale bewerkingscentra. "De palletwisselaars zijn ook een doorslaggevende factor. Wij maximaliseren de bezettingsgraad door ombouwen tijdens het bewerkingsproces." Vooral bij grotere series is dit voordeel goed merkbaar.

Capaciteitsuitbreiding op alle fronten: 5-assige bewerking en automatisch draaien

De hoge investeringen in het machinepark komt ook tot uiting in alle andere productiegebieden van Hübner: Het team fabriceert 5-assige simultaanonderdelen op tien DMG MORI modellen, waaronder verplaatsbare DMF-kolommachines, de vier

KORTERE INSTELTIJDEN DANKZIJ MEERVOUDIGE SPANINRICHTINGEN

DMU 60 eVo's, evenals MILLTAP 700 compacte bewerkingscentra en een DMP 70 met WH 3 CELL. "We gebruiken al langer verschillende MILLTAP 700's, waarvan er twee ook geautomatiseerd zijn", aldus Hans-Georg Hübner.

Aluminium rotoras
voor de automobiellndustrie.



Hans-Georg Hübner, eigenaar en directeur van Werner Hübner GmbH,
zijn dochter Janina Hübner (links), directieassistente en Anna Wöhler (rechts),
lid van het management.

De verbeterde ergonomie en de 15 procent hogere snelheid van de DMP 70 overtuigden hem al snel om ook in dit compacte bewerkingscentrum te investeren. De recentste aankoop staat bij de draaibanken. Naast drie CTX's en een SPRINT 50 wordt nu ook een automatische draaibank gebruikt, de SPRINT 65 inclusief stangenlader. De in 2019 geïnstalleerde CMX 600 V heeft iets speciaals. Dit was onze 50e DMG MORI-machine, die werd gevierd met een BBQ voor het personeel.

Met Anna Wöhler en Janina Hübner – de dochter van de eigenaar ondersteunt het management – staat de volgende generatie al in de startblokken. Met hen kijkt Hans-Georg Hübner optimistisch naar de toekomst. De groei van de afgelopen jaren zal nog lang aanhouden: "We hebben voldoende capaciteit gecreëerd met investeringen in de productietechnologie van DMG MORI."

WERNER HÜBNER FEITEN

- + Begonnen in Lüneburg in 1975
- + Ongeveer 100 goed opgeleide vakmensen
- + Precisiebewerking voor lucht- en ruimtevaart, medische industrie en machinebouw



Werner Hübner GmbH
Draaierij & machinebouw
Zeppelinstraße 6
21337 Lüneburg, Duitsland
www.w-huebner-gmbh.de



«

More productivity for production with machine tools

CNC Shopfloor Management Software

Job preparation
and execution

Production
efficiency and
flexibility

Machine
availability

Machining
process
improvement



siemens.com/machinetools-digitalization

SIEMENS
Ingenuity for life

PRECISIEONDERDELEN TOT $\pm 5 \mu\text{m}$ VOOR DE HALFGELEIDERINDUSTRIE



NTX 2000

6-ZIJDIGE TURN & MILL TOTAALBEWERKING

HIGHLIGHTS

- + Multitasking – Direct aangedreven B-as voor 5-assige simultaanbewerking
- + compactMASTER – met 350 mm de kortste gereedschapspil in zijn klasse ter wereld, voor maximale flexibiliteit in de bewerkingszone
- + Grote werkruimte met 675 mm [-125 tot +550 mm] met de X-as en 300 mm (± 150 mm) met de Y-as
- + CELOS met MAPPS op FANUC of CELOS met SIEMENS

KT Tech, gevestigd in het Japanse Saitama, produceert componenten voor robotica, medische technologie en de voedingsindustrie. Met de intrede in de halfgeleiderindustrie heeft het bedrijf zijn productiecapaciteit verhoogd. De productie is ontworpen voor kleine productseries en zeer verschillende werkstukken. Boven alles staat de eis van precisie. Vooral orders uit de halfgeleiderindustrie zetten hier nieuwe maatstaven. Om aan dergelijke eisen te voldoen, vertrouwt KT Tech in de verspaning al vele jaren op de CNC-technologie van DMG MORI. De 27 modellen omvatten draaicentra van de NL- en NLX-serie en tien draai-/freescentra van de NT- en NTX-serie. Een van de recentere aankopen is een NTX 2000.

Dankzij Turn & Mill technologie van DMG MORI zijn er nieuwe bedrijfssectoren toegankelijk geworden

Als toeleverancier in belangrijke sectoren zoals de halfgeleiderindustrie en de medische sector, staat KT Tech dagelijks voor de uitdaging om zo economisch mogelijk uiterst precieze componenten te vervaardigen. "Daarom

vertrouwen we op geavanceerde en flexibele CNC-technologie", legt Toshinobu Kamiyama, bestuursvoorzitter van KT Tech, uit. De 6-zijdige Turn & Mill totaalbewerking is de systeemoplossing om levertijden aanzienlijk te verkorten, de insteltijden te verkorten en de capaciteit te vergroten. "De nauwkeurigheid van componenten verbetert ook als we minder inklemmen. Dit stelde ons in staat om nieuwe markten aan te boren, zoals de halfgeleiderindustrie."

compactMASTER: FREESPRESTATIES ALS EEN BEWER- KINGSCENTRUM

NTX 2000: 6-zijdige Turn & Mill

totaalbewerking inclusief ontbramen

Met de onlangs geïnstalleerde NTX 2000 heeft KT Tech in totaal tien productieve



Dankzij de draai-/freesbewerking konden wij ons productprogramma met 40 procent vergroten.

Toshinobu Kamiyama
Bestuursvoorzitter
KT tech co., ltd.



gereedschapmachines. “Dankzij geïntegreerde draai-/freesbewerking kunnen we alle bewerkingen op de NTX 2000 uitvoeren die normaal gesproken verschillende draai-centra en freesmachines zouden vereisen”, aldus Toshinobu Kamiyama. Ook het handmatig ontbramen is dankzij de 5-assige bewerking niet meer nodig. Het hart van de machine is de draai-/freesspil van de compactMASTER, die met meer dan 120 Nm dezelfde freesprestaties biedt als een normaal bewerkingscentrum. En ook nog 36 maanden garantie heeft zonder urenbeperking. Sinds de plaatsing van de draai-/freescentra heeft KT Tech de productiecapaciteit met 40 procent verhoogd tot ongeveer 1.400 werkstukken per maand. De componentenbewerking op de NTX 2000 gaat tot een diameter van $\varnothing 660$ mm en een draailengte van 1.540 mm.

$\pm 5 \mu\text{m}$ nauwkeurig dankzij het draaien en 5-assig frezen in één opspanning

Voor KT Tech is een van de belangrijkste punten bij het gebruik van de NTX 2000 de hoge precisie van het draai-/freescentrum. “De

combinatie van draaien en 5-assige simultaanbewerking in een enkele opspanning, stelt ons in staat om complexe geometrieën te produceren binnen een tolerantiebereik van $\pm 5 \mu\text{m}$ ”, zegt Toshinobu Kamiyama, blij met de indrukwekkende resultaten. Er was een leercurve op het gebied van programmering: “De complexiteit van draai-/freesbewerkingen vereist voortschrijdend inzicht, dat onze jonge medewerkers na een korte training snel en succesvol hebben kunnen verwerven.”

Met NTX-machines naar de toekomst

KT Tech zal de toegepaste strategie van processen verder optimaliseren blijven volgen: “We zullen in de toekomst blijven investeren in geavanceerde technologieën zoals 6-zijdige totaalbewerking op de NTX-modellen”, kijkt Toshinobu Kamiyama vooruit. “Met de NTX-machines kunnen we de steeds gevarieerder wordende productie flexibel en productief inrichten.”

KT TECH CO., LTD. FEITEN

- + Gevestigd in Saitama, Japan
- + Productie van componenten voor robotica, medische technologie en voedingsindustrie
- + Capaciteitsuitbreiding door toetreding tot de halfgeleiderindustrie

 株式会社 ケー テー テック

KT Tech Co., Ltd.
Shinwa 1-433-1, Misato-City,
Saitama 341-0034, Japan
www.kt-tec.co.jp



«

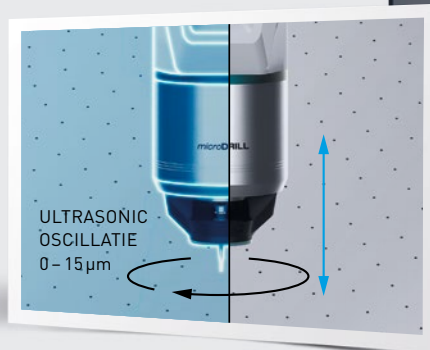
ULTRASONIC microDRILL

HALFGELEIDERINDUSTRIE Kiest VOOR ULTRASONIC – TOT 30.000 MICROBOORGATEN IN KWARTSGLAS

- + **ULTRASONIC:** Bewezen technologie voor de productie van complexe componenten van glas en keramiek
- + **Halfgeleiderindustrie:** Groeimarkt met toenemende eisen aan de procescapaciteit
- + **Uw voordeel:** Aanzienlijk hogere productiviteit, minder componentschade (SSD) en maximale procesbetrouwbaarheid
- + **Flexibele integratie** in ULTRASONIC-machines via HSK-A63 interface

ULTRASONIC microDRILL TOT 50% SNELLER DAN CO₂-LASERS

- + Motorspil op max. 32.000 toeren voor het boren van $\varnothing 0,1$ mm
- + Automatisch uitwerpmecanisme voor boorkernen uit holle diamantboren
- + Maximale procesbetrouwbaarheid door volledig geïntegreerde boorkrachtregeling < 1 N
- + IKZ met apart microfilter en debietbewaking met een nauwkeurigheid van 1 ml/min.



Vanaf 01-10-2020:

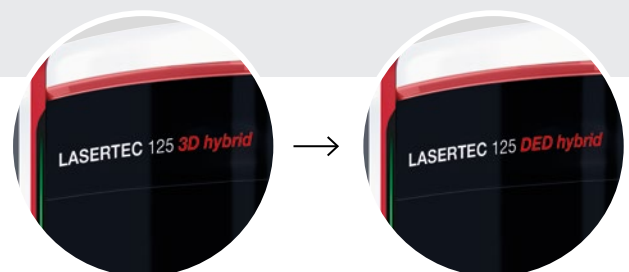
SAUER GmbH wordt ...

DMG MORI

ULTRASONIC | LASERTEC

Vestiging ULTRASONIC:
DMG MORI
Ultrasonic Lasertec GmbH
Gildemeisterstraße 1
55758 Stipshausen
Tel.: +49 6544 99199 0

Vestiging LASERTEC:
DMG MORI
Ultrasonic Lasertec GmbH
DECKEL MAHO-Straße 1
87459 Pfronten
Tel.: +49 8363 89 0



3D (hybrid) WORDT DED (hybride)

SAUER GmbH, sinds 2001 bekend vanwege de machines van de ULTRASONIC en LASERTEC productieserie, gaat vanaf nu verder onder de bedrijfsnaam DMG MORI Ultrasonic Lasertec GmbH. Hierbij transformeren de machinebenaming van de LASERTEC **3D** en **3D-hybrid**-serie in LASERTEC **DED** en **DED-hybride**.

Hiermee geeft DMG MORI rekenschap van een duidelijke afbakening tussen de verschillende technologieën in additionele productie door de poederspuittechnologie (**DED**- Direct Energy Deposition) ook in de productnaam op te nemen.

ADDITIEVE PRODUCTIE

BATCHGROOTTE 1 IN SERIEPRODUCTIE

- + **Ideale condities:** Additieve productie via het poederbedproces met de LASERTEC *SLM* serie
- + **Groeimarkt medische techniek:** Maatwerk in knie- en heupimplantaten, botplaten of tandheelkundige toepassingen
- + **Uitdaging certificering:** Digitaliseer productieprocessen met TULIP en documenteer bijv. materiaalbatches papierloos
- + **Sterke partners:** Goedgekeurde poedermaterialen van gecertificeerde leveranciers uit het DMQP-programma
- + **Alomvattende proceskennis:** Van additive productie tot CNC-bewerking allemaal van één bron
- + **Volledige ondersteuning:** Advies, ontwerp en productie opvoeren met de specialisten van ADDITIVE INTELLIGENCE

Knie-implantaat
van titanium



Wervelkolomimplantaat
van titanium



POEDER-
WISSEL
< 2 u

Vanaf 01-10-2020:

REALIZER GmbH wordt ...

DMG MORI
ADDITIVE

DMG MORI Additive GmbH
Gildemeisterstraße 60
33689 Bielefeld
Tel.: +49 5205 74 2357

LASERTEC 30 DUAL *SLM*: 80 % MEER PRODUCTIVITEIT (2 × 600 W DUBBELE LASER)

- + Generatieve productie in een poederbed met 300 × 300 × 300 mm opbouwvolume
- + Unieke nauwkeurigheid: 50 µm focus en volledig gekoelde optische module
- + Materiaalafhankelijk permanent filtersysteem met > 3.000 uur filterlevensduur en innovatief recyclingconcept



Additieve productie en uiterst precieze freesbewerking:
Met zes LASERTEC 12 *SLM*'s, twee DMP 70's en een MILLTAP 700 heeft
LABVISION een hybride productielijn opgezet in de tandtechniek.

HYBRIDEN PRODUCTIELIJN

VOOR UITERST PRECIEZE TANDPROTHESEN



DMP 70 voor de
eindafwerking



LABVISION produceert implantaten,
prothesen en bruggen voor tandartsen
en tandtechnische laboratoria.

LABVISION, gevestigd in het Roemeense Boekarest, is in 2014 begonnen met de verkoop van interorale en stationaire scanners en modelleerssoftware te combineren met de productie van hoogwaardige tandprothesen en implantaten. Het team van 15 combineert uitgebreide knowhow en jarenlange ervaring in de tandtechniek met professionele deskundigheid in veelgebruikte CAD/CAM-productieprocessen. Hier vertrouwt LABVISION

op de innovatieve systeemoplossingen van **DMG MORI**. De productielijn omvat zowel additieve productie in het poederbed op zes LASERTEC 12 *SLM*'s en drie compacte bewerkingscentra – een MILLTAP 700 en twee nieuwe DMP 70's.

"CAD/CAM-productiesystemen zijn de afgelopen jaren steeds belangrijker geworden in de tandtechniek", zegt Dr. Radu Ignatescu daarover, algemeen directeur van LABVISION. Dit geldt voor zowel kleine als grote systemen. "De industriële productie van tandprothesen en afzonderlijke componenten voor implantaten blijft groeien." LABVISION opereert als totaalleverancier. LABVISION levert het hele productassortiment van verschillende soorten scanners en de bijbehorende software tot de productie van hoogwaardige tandheelkundige producten.

Als totaalleverancier beschikt LABVISION ook over alle gebruikelijke technologieën in de productie, waaronder compacte bewerkingscentra van **DMG MORI**. Onlangs

zijn zes LASERTEC 12 *SLM*'s aan het machinepark toegevoegd voor additieve productie van metalen werkstukken in het poederbed. "Dit stelt ons in staat om een alomvattend proces aan te bieden dat het mogelijk maakt om complexe vormen van kobaltchroom of titanium zeer nauwkeurig te bewerken", geeft Dr. Radu Ignatescu als reden voor de investering.

LASERTEC 12 *SLM*: **Gesloten poederbed en een focusmeter van 35 µm**

Dat LABVISION de LASERTEC 12 *SLM* heeft geïnstalleerd is enerzijds te danken aan de ervaringen met **DMG MORI**. "We gebruiken de MILLTAP 700 sinds 2018 en zijn zeer tevreden over de kwaliteit en de service van **DMG MORI**," aldus Dr. Radu Ignatescu. Anderzijds zijn de specificaties en het uitrustingsniveau van de LASERTEC 12 *SLM* indrukwekkend: "Het gesloten poederbed is een groot voordeel omdat het ons een uitstekende en constante controle geeft over het gebruikte granulaat." Daarnaast was de



Dankzij een focusdiameter van 35 µm en een opbouwruimte van 125 × 125 × 200 mm is de LASERTEC 12 SLM uniek in deze machineklasse.

Dr. Radu Ignatescu
Algemeen directeur LABVISION

precisie van de poederbedmachine in combinatie met de grote opbouwruimte doorslaggevend: "Een focusdiameter van 35 µm en een opbouwruimte van 125 × 125 × 200 mm zijn uniek in deze machineklasse." Het eindresultaat is een werkstukdichtheid van 99,8 procent in kobaltchroom. "Dit komt bijna overeen met de referentiewaarden van conventionele methoden." De besparing van materiaal is ook een voordeel ten opzichte van machinale bewerking.

LABVISION FEITEN

- + Begonnen in Boekarest in 2014
- + Team van 15 mensen met jarenlange ervaring in de tandtechniek
- + Productie van hoogwaardige tandprothesen voor tandartsen en tandtechnische laboratoria



LABVISION
Aleea Alexandru nr.21, sector 1
Bucuresti, Romania
www.labvision-dental.com



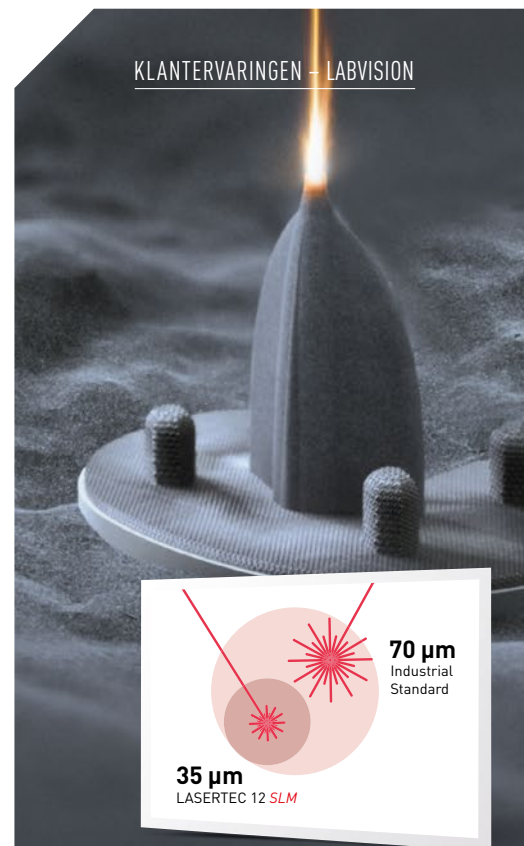
DMP 70: Dynamische precisiebewerking van geavanceerde materialen

Met de twee recentelijk geïnstalleerde DMP 70's maakt LABVISION het additieve productieproces compleet. Dr. Radu Ignatescu zegt daarover: "Het is een hybride proces. In de eerste stap bouwen we de complexe tandproducten op in het poederbed, gevolgd door precieze nabewerking op de DMP 70." Uitgebreide koelvoorzieningen en uiterst nauwkeurige machinecomponenten waarborgen deze precisie. Dankzij de hoge dynamiek met ijlgangen van 60 m/min, 2 g versnelling en spaan-tot-spaan-tijden van 1,5 seconde is de DMP 70 voor LABVISION ook onovertroffen in de directe machinale bewerking van tandproducten, meent Dr. Radu Ignatescu: "Hier worden de werkstukken bewerkt in de gebruikelijke schijven van kobaltchroom, titanium of zelfs zirkonium."

Unicaten in het µ-bereik

LABVISION vervaardigt alle mogelijke tandtechnische implantaten, prothesen en bruggen met behulp van DMG MORI technologieën. "Elk onderdeel is nieuw en uniek omdat het patiëntspecifieke producten zijn", benadrukt Dr. Radu Ignatescu. De complexiteit van deze producten is hierbij net zo uitdagend als de nauwkeurigheidseisen. "Toleranties zijn max. 4 µm, bij oppervlaktekwaliteit Ra 0,1."

Volgens Dr. Radu Ignatescu bieden de steeds verder gedigitaliseerde processen in de tandtechniek een groot potentieel voor disruptieve innovaties. 65 procent van de tandartsen is van plan om binnen de komende twee jaar interorale scanners aan te schaffen. "Dit zal de processen verder versnellen, zodat we ook in de productie worden genoodzaakt om onze procedés voortdurend te optimaliseren, zoals nu met de LASERTEC 12 SLM."



Unieke precisie voor minimale wanddiktes en fijnste rasterstructuren.

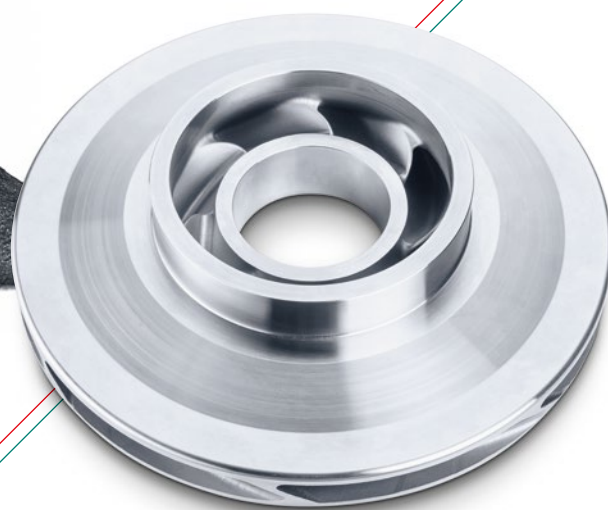
LASERTEC 12 SLM

35 µm FOCUSDIAMETER

- + **Additieve productie** in een poederbed met tot 125 × 125 × 200 mm opbouwvolume
- + **35 µm focusdiameter** voor maximale precisie
- + **rePLUG:** De poedermodule voor maximale arbeidsveiligheid en snelle materiaalwissel in < 2 uur
- + **CELOS:** Uniform softwaresysteem van CAM-programmering tot machinebesturing
- + **100% open systeem:** Specifieke aanpassing van alle machine-instellingen en procesparameters



25-KEER KORTERE PROCESTIJD DANKZIJ *DED HYBRID* TECHNOLOGIE



Dankzij de mogelijkheid om afwisselend werkstukken additief op te bouwen en te frezen is het mogelijk om schoepenwielen met kanalen te produceren die over 360 graden van de omtrek lopen.

Hier gaat het verticaal – duizenden meters opvoerhoogte de individuele pompsystemen van Sulzer overbruggen in de sectoren olie & gas, elektriciteit en waterzuivering. Het in Winterthur in 1834 gestarte bedrijf ontwikkelt sinds 1860 pompen voor industriële toepassingen. Aan de andere kant concentreert Sulzer zich op de productie van complexe roterende componenten en op scheidings-, meng- en toepassingstechnologieën. Met 180 productie- en servicelocaties wereldwijd en 16.500 medewerkers opereert het bedrijf altijd dicht bij de klanten en bewandelt innovatieve wegen in de productie, zoals de aankoop van een LASERTEC 65 *3D-hybrid* (NIEUW: *DED hybrid*) van DMG MORI bewijst. Met laseraanvoerlassen zet Sulzer sinds 2018 een nieuwe maatstaven in de productie van schoepenwielen.

Schoepenwielen behoren tot de zwaarst belaste componenten in pompen zoals Sulzer ze bouwt. Harde deeltjes in vloeistoffen en zuren veroorzaken enorme slijtage. Desondanks zijn de constructie-onderdelen ontworpen voor een standtijd van 20 jaar. “De installaties werken echter veel langer”, legt Robin Rettberg uit, die bij Sulzer verantwoordelijk is voor de productietechnologieën. “Wanneer een dergelijk schoepenwiel vervangen moet worden, hebben onze klanten snel vervanging nodig.” Aangezien het hier vooral om maatwerk gaat, kan het bedrijf niet teruggrijpen op magazijnvoorraden.

Conventioneel proces - 25 weken procestijd

De uitdaging bij schoepenwielen zit in hun complexe geometrie. Het conventionele productieproces omvat ontwerp en vervaardiging van een giet-mal, het gieten van het

ruwe onderdeel en de eindbewerking van het schoepenwiel, hoewel met conventionele middelen lang niet alle punten van het ruwe onderdeel kunnen worden bereikt. “De kanalen in de schoepenwielen lopen soms 360 graden rond het wiel,” aldus Robin Rettberg. Het complexe proces kan in totaal wel 25 weken in beslag nemen.

1 WEEK IN PLAATS VAN 25 WEKEN PROCESTIJD

Nieuwe manier van procesoptimalisatie en verhoogde efficiëntie dankzij hybride productie

Toen additieve productie belangrijker werd, heeft Sulzer hiernaar gekeken als alternatief proces. Terwijl de eerste poederbedsystemen problemen opleverden bij de nabewerking en beperkt was tot simpele materiaalopbouw in lagen, kwam DMG MORI in 2018 met de oplossing in de vorm van het concept van hybride totaalbewerking op een LASERTEC 65 *3D hybrid*. Gebaseerd op een 5-assig bewerkingscentrum, combineert de LASERTEC 65 *3D hybrid* additieve productie via poederspuiten met geavanceerde en zeer nauwkeurige freesbewerkingen in het µm-bereik in één opspanning. “Dit geeft ons de mogelijkheid om afwisselend bijna elke geometrie 5-assig op te bouwen en kritieke onderdelen glad te frezen voordat ze niet meer toegankelijk zijn”, beschrijft Robin Rettberg het proces. “Dus ook de delen die voorheen onbewerkt bleven in gietmodellen.”



Sulzer vertrouwt voor het CAD-ontwerp en de CAM-programmering op SIEMENS NX. Hier moet bij de additieve productie omdenken plaatsvinden om optimale resultaten te bereiken.



DE oorspronkelijke productie van complexe schoepenwielen duurde vanwege het ontwerp van gietvormen tot 25 weken. De additieve productie op de LASERTEC 65 *3D hybrid* reduceert het proces naar minder dan een week.

Met de **DED hybrid** technologie van DMG MORI kunnen we het productieproces van 25 weken verkorten tot minder dan een week.

Robin Rettberg
bij Sulzer verantwoordelijk voor
productietechnologieën



v.l.n.r.: Kim Strasser, CAM-programmeur;
Voislav Bozic, machinebediener; Robin Rettberg,
productietechnisch ingenieur

Vanwege de betere oppervlakken bereikt Sulzer een hoger rendement. Daarnaast is er nog een ander voordeel ten opzichte van de vroegere poederbedsystemen: "We zijn in diameter niet langer beperkt door een krap gedimensioneerde bewerkingsruimte." De LASERTEC 65 **3D hybrid** heeft traverseafstanden van 735×650×560 mm.

SIEMENS NX – Hybride CAD/CAM voor productontwikkeling, constructie en productie

Toen Robin Rettberg het nieuwe proces introduceerde, stond hij al snel voor een uitdaging die typisch is voor additieve productie: "Al in de ontwerpfase wordt voortschrijdend inzicht gevraagd om het potentieel van hybride productie ten volle te kunnen benutten." Sulzer vertrouwt daarom op SIEMENS NX voor het CAD-ontwerp en de CAM-programmering. De software is ontwikkeld in de samenwerking tussen ontwikkelaars van DMG MORI en SIEMENS en is van programmering tot productie de krachtigste systeemoplossing op het gebied van poederspuittechnologie.

Geavanceerd additief proces – 1 week procestijd

De productie van schoepenwielen blijft een complex proces. Het ontwerp en de programmering alleen al nemen ongeveer een halve week in beslag. Uiteindelijk is het nieuwe hybride proces vele malen sneller. "We hebben de totale procestijd kunnen terugbrengen van 25 weken naar minder dan een week", zegt Robin Rettberg, blij met die mijlpaal. Ook de snelle materiaalopbouw van de LASERTEC 65 **3D hybrid** draagt hieraan bij. Afhankelijk van het basismateriaal ligt die bij 1 kilo per uur.

Nu Robin Rettberg en zijn team een stabiel productieproces voor schoepenwielen op de LASERTEC 65 **3D hybrid** hebben opgezet, is Sulzer ervan overtuigd dat deze systeemoplossing de toekomst is. "We willen de productiecapaciteit op dit gebied verder verhogen omdat we met deze technologie nog flexibeler kunnen inspelen op de wensen van onze klanten."

Voor als onze huidige machine niet meer zou voldoen, hebben we bij DMG MORI de LASERTEC 125 **3D**-hybride al bekeken. Deze biedt dezelfde technologie en hardwarecomponenten waarmee we al vertrouwd en goed getraind zijn. Bovendien biedt het formaat de mogelijkheid voor componenten tot Ø1.250 mm en 745 mm in Z, met een componentgewicht tot 2.000 kilo.

«

SULZER FEITEN

- + Gespecialiseerd in pompen, roer-, meng-, scheidings- en toepassingstechnologieën voor alle soorten vloeistoffen
- + wereldwijd 16.500 medewerkers
- + 180 productie- en servicelocaties
- + CHF 3,7 miljard omzet

SULZER

Sulzer Management Ltd.
Neuwiesenstrasse 15
8401 Winterthur, Zwitserland
www.sulzer.com



SIEMENS
Ingenuity for life

LASERTEC
DED

Utilize the potential of
Additive Manufacturing
with NX and SINUMERIK.

siemens.com/additive-manufacturing

“UW ONLINE SERVICE MANAGER”

> 80.000

geregistreerde machines in 9 maanden

my DMG MORI

Het nieuwe klantenportaal voor optimalisering van de dienstverlening

MEER SERVICE

Snelle hulp en realtime status van uw serviceaanvragen

MEER SERVICE

Snelle hulp en realtime status van uw serviceaanvragen

MEER BESCHIKBAARHEID

De directe lijn naar service-experts met gegarandeerde prioriteit, aanmelding in <3 minuten

Elke klant profiteert – en het is gratis: In 9 maanden tijd al 20.000 geregistreerde klanten met meer dan 80.000 machines!



*myDMG MORI is momenteel beschikbaar in de lidstaten van de Europese Unie, VK, Zwitserland, Noorwegen en India.



Profiteer daar ook van!
Nu gratis aanmelden op:
myDMGMORI.com

DMG MORI DIGITAL EVENT

02- ~ 06-02-2021
LIVE VANUIT PFRONTEN

- + VIRTUELE SHOWROOM
- + EEN-OP-EEN-SESSIONS
- + DIGITALE MACHINES



COLOFON: DMG MORI TECHNOLOGY EXCELLENCE ——— Tijdschrift voor klanten en geïnteresseerden.
Uitgever en verantwoordelijk voor de inhoud: DMG MORI Global Marketing GmbH,
Walter-Gropius-Straße 7, D-80807 München, Duitsland, Tel: +49 (0) 89 24 88 359 00, info@dmgmori.com
Oplage: 300.000 exemplaren. Onder voorbehoud van technische wijzigingen, beschikbaarheid en tussentijdse verkoop.
Al onze relevante algemene voorwaarden zijn van toepassing.

DMG MORI