HET DMG MORI-MAGAZINE VOOR KLANTEN EN BELANGSTELLENDEN 02 – 2023.

DMG MORI

TECHNOLOGY EXCELLENCE



04 **WERELDPRIMEURS**
- INH 63
- CTX 450 & CTX 550
- CTX beta 450 TC

12 **PROCESINTEGRATIE**
- MX – Machining Transformation
- DMF 300|11
- Tyrolit Group
- Ouroboros Space and Defense
- Kumera Antriebstechnik Gmbh

32 **AUTOMATISERING**
- Automatiseringsmatrix
- Hübner GmbH & Co. KG
- Brunvoll AS
- Alu Metall Goeke GmbH & Co. KG
- Richter Feingerätebau GmbH
- WH-AMR & MATRIS Light
- TSUZUKI MANUFACTURING CO., LTD.
- AMR 2000
- Wehl & Partner Muster + Prototypen GmbH
- Euroform Kft.
- Zhengzhou Hengda Intelligent Control Technology Co., Ltd.

72 **DX – DIGITALE TRANSFORMATION**
- DMG MORI Digital Engineering
- Digital Twin Test Cuts
- Winkelbauer GmbH
- *my*DMG MORI

82 **GX – GROENE TRANSFORMATIE**
- **GREEN**MODE

→ vanaf pagina 04

EXPLORE THE WORLD OF MX

MACHINING TRANSFORMATION

WERELD-PRIMEUR 2023



INH 63



CTX beta 450 TC

PROCESINTEGRATIE

→ vanaf pagina 16



'DIAMOND WITH DIAMOND'-BEWERKING
Tyrolit – Schleifmittelwerke Swarovski AG & Co KG. (Oostenrijk)
Procesintegratie: Mill & Turn (FD) + Grinding



VERTANDING OP STANDAARDMACHINES
Kumera Antriebstechnik GmbH (Oostenrijk)
Procesintegratie: Draaien & frezen + vertanding

AUTOMATISERING

→ vanaf pagina 32



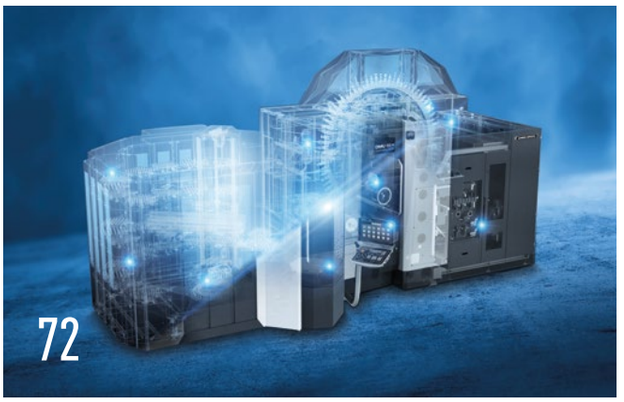
HOGE BESCHIKBAARHEID VAN WERKSTUKKEN VOOR DE SCHEEPSBOUW
Brunvoll AS (Noorwegen)
Automatisering: MATRIS-werkstukhandling



PH CELL TWIN GECOMBINEERD
Wehl & Partner Muster + Prototypen GmbH (Duitsland)
Automatisering: MATRIS-werkstukhandling

DX – DIGITALE TRANSFORMATIE

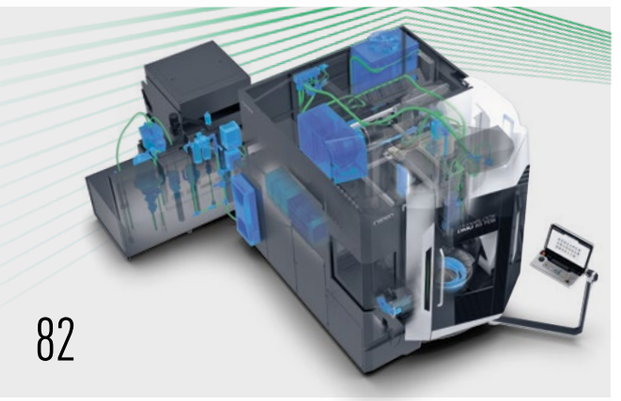
→ vanaf pagina 72



DMG MORI DIGITAL ENGINEERING
Uitgebreide simulatie van het gehele systeem inclusief alle interacties en besturingsfuncties

GX – GROENE TRANSFORMATIE

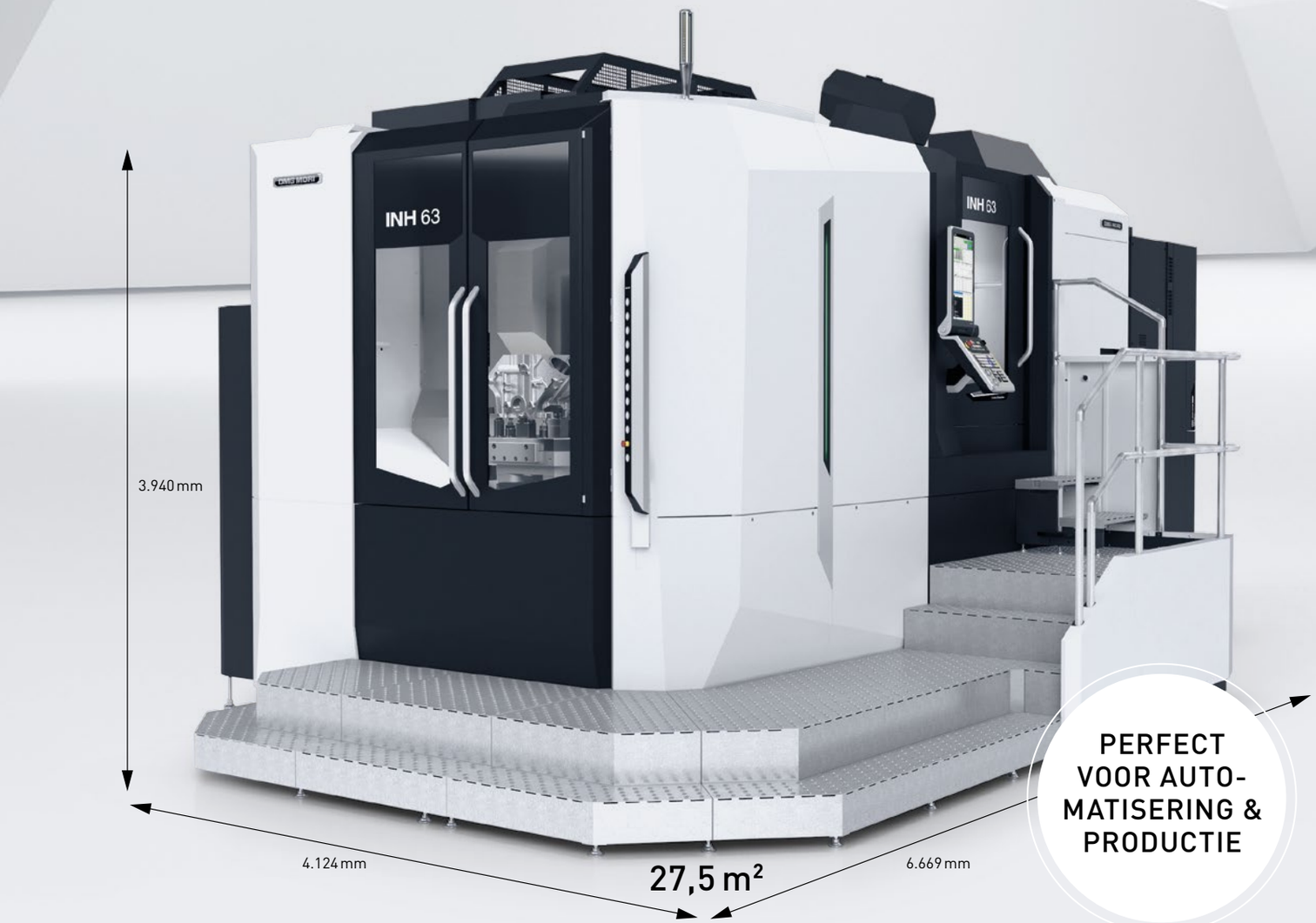
→ vanaf pagina 82



GREENMODE
PURE EFFICIËNTIE – Met **GREEN**MODE kan het energieverbruik met meer dan 30 % worden verlaagd

WERELD-PRIMEUR 2023

INH 63 –
HERZIENING VAN UITERST PRODUCTIEVE 5-ASSIGE BEWERKING



PERFECT VOOR AUTO-MATISERING & PRODUCTIE



Machinebouw

BESTURINGSBEHUIZING

Materiaal: Staal
Afmetingen: 300 × 210 mm



Die & Mold

GIETVORM

Materiaal: Gereedschapsstaal
Afmetingen: 310 × 240 mm



Aerospace

VENTIELBLOK

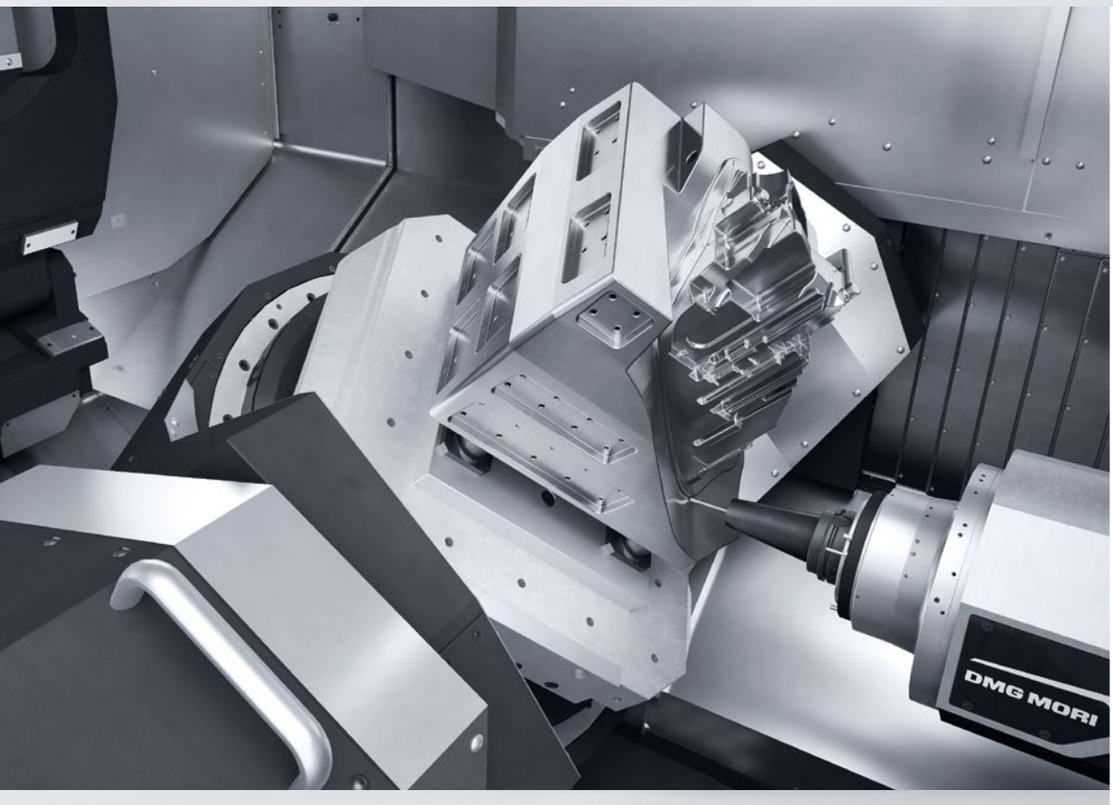
Materiaal: Aluminium
Afmetingen: 180 × 230 mm



E-mobiliteit

ACCUVAK

Materiaal: Aluminium
Afmetingen: 600 × 490 mm



Werkbereik: Roestvrij stalen afdekking / 2 spiraaltransporteurs

+ **Groot werkgebied**
  – X/Y/Z-verplaatsingstrajecten: 1.050 / 1.100 / 1.050 mm, 630 × 630 mm palletafmetingen
  – Werkstukken: 5-assig tot ø 1.070 × 1.000 mm / 1.000 kg (ø 1.070 × 1.300 mm / 1.500 kg voor bewerking zonder 5e as / zwenkas mogelijk)

+ **Hoge dynamiek, versnelling van max. 1,2 g**
  – X/Y/Z: 1,0 / 1,2 / 0,7 g

+ **5-assige bewerking**
  – Ronde zwenktafel met +45° / –195°-zwenkbereik
  – Direct Drive-motoren: A-as met tandemaandrijving en max. 30 min^{-1} alsmede B-as met max. 90 min^{-1}

+ **Zware verspaning**
  – powerMASTER-spindel met 12.000 min^{-1}, 808 Nm en 85 kW (10 %)
  – Optioneel tot 16.000 min^{-1} of tot 1.414 Nm (8.000 min^{-1})
  – 36 maanden garantie zonder urenbeperking

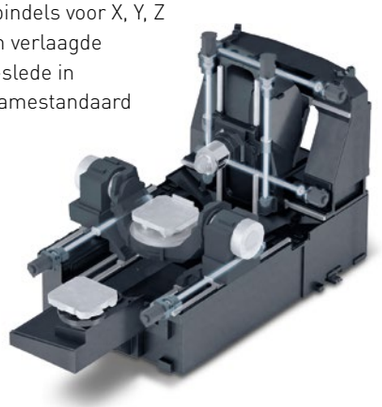
+ **Werktuigen,** wielmagazijn voor primair en gelijktijdig* uitrusten
  – Standaard 63 werktuigen, tot 363 optioneel
  – ø 320 × 700 mm max. werktuiggrootte en max. 35 kg gewicht
  – 50 kg werktuiggewicht optioneel
  – Optische werktuigbreuk- en spancontrole

+ **CELOS**
  – CELOS met MAPPS op FANUC (SIEMENS, beschikbaar vanaf 2024)

*vanaf 2 wielen met 123 plekken

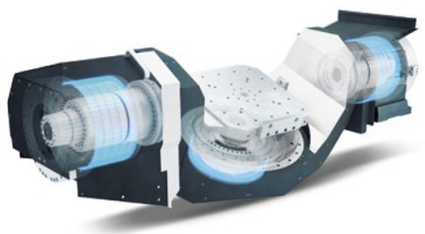
De video over INH 63 staat op:
www.dmgmori.co.jp/en/movie_library/movie/id=6780

Opbouw van de machine met Twin-kogelomloop-spindels voor X, Y, Z en verlaagde X-slede in framestandaard



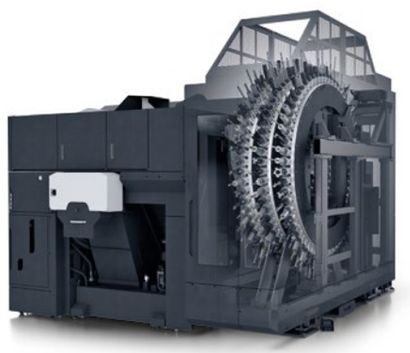
HOOGVASTE EN DYNAMISCHE CONSTRUCTIE

+ Twin-kogelomloopspindels voor X, Y, Z en getrapte bedieningsplekken
+ Twin-meetsysteem van MAGNESCALE voor X, Y, Z
+ 3-punts opstelling



UITGEBREID KOELCONCEPT

+ Spindelmotoren
+ Tafel – Direct Drive-motoren
+ Kogelomloopspindels en kogelomloopspindelmoeren
+ Servomotoren



WIELMAGAZIJN

+ 63 werktuigplekken (HSK-A100 / #50) met standaard 1 wiel
+ 123 werktuigplekken bij 2 wielen tot 363 werktuigplekken bij 6 wielen

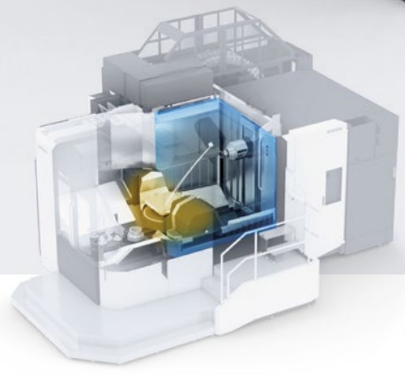
WERELD-PRIMEUR 2023

INH 63 – PERFECT VOOR AUTOMATISERING EN PRODUCTIE



+ **CPP – Pallethandling,**
  instap in een flexibele palletopslagoplossing
  – Tot 29 pallets
  – Rechtstreekse besturing via de machinebesturing of via de DMG MORI hoofdcomputer LPS 4 (optie)
  – Werktuigbeheersysteem MCC-TMS
+ **LPP – Pallethandling,** modern palletpoolsysteem voor max. 8 machines en 99 pallets
  – Zeer flexibel palletpoolsysteem voor max. 8 machines, 99 pellets en 5 uitrustingsplekken
  – Rechtstreekse besturing via DMG MORI hoofdcomputersoftware LPS 4
  – Integratie in klantnetwerk / -workflow mogelijk
  – Bewakings- en beheertools voor alle relevante gebieden (planning, werkstukken, spannen, werktuigen, etc.)
  – Werktuigbeheersysteem MCC-TMS
+ **Werktuighandling**
  – Robotsysteem MATRIS, geen programmeerkennis nodig





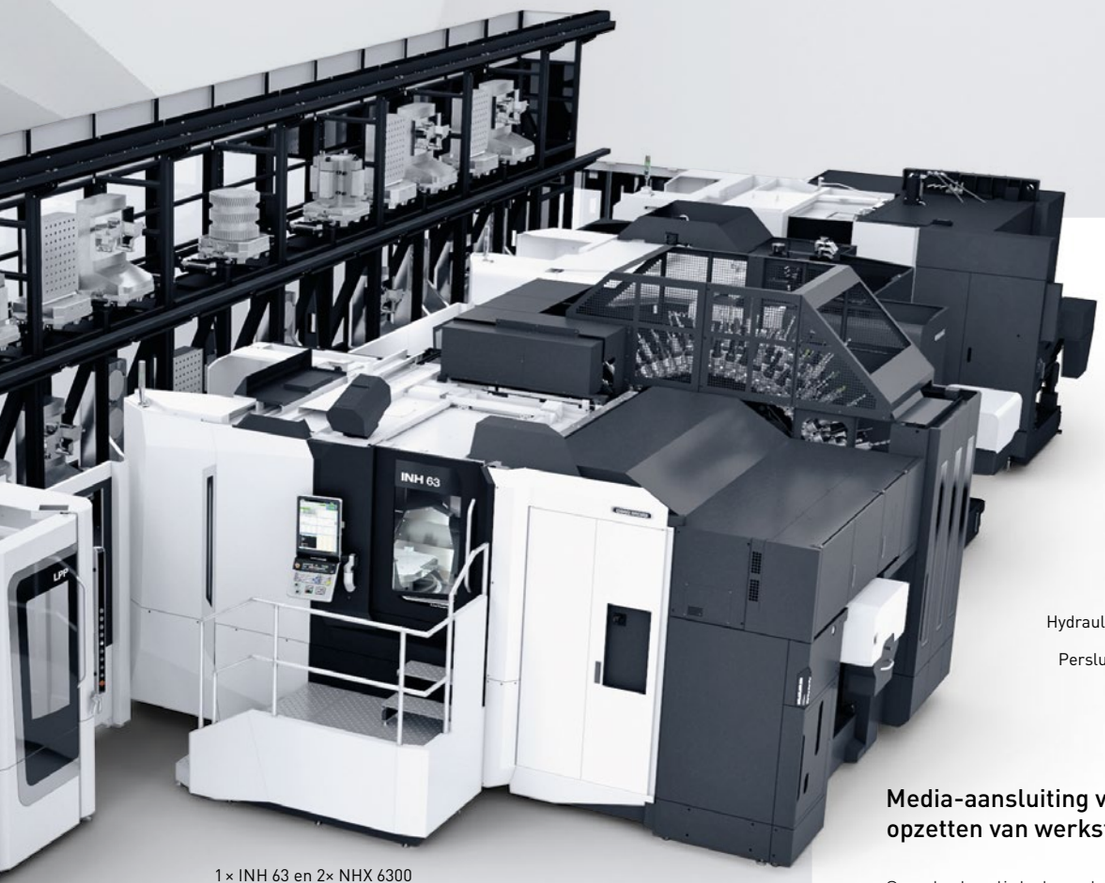
*zero-sludge***COOLANT** ***pro*** (standaard)

+ Voor langdurig onderhoudsarm bedrijf
+ Gebruik van een innovatieve verticale koelmiddeltank met grote capaciteit
+ Perfecte scheiding van drijvende en zinkende vuildeeltjes uit het koelmiddel

→ Ideaal voor gebruik in combinatie met krachtige automatiseringssystemen

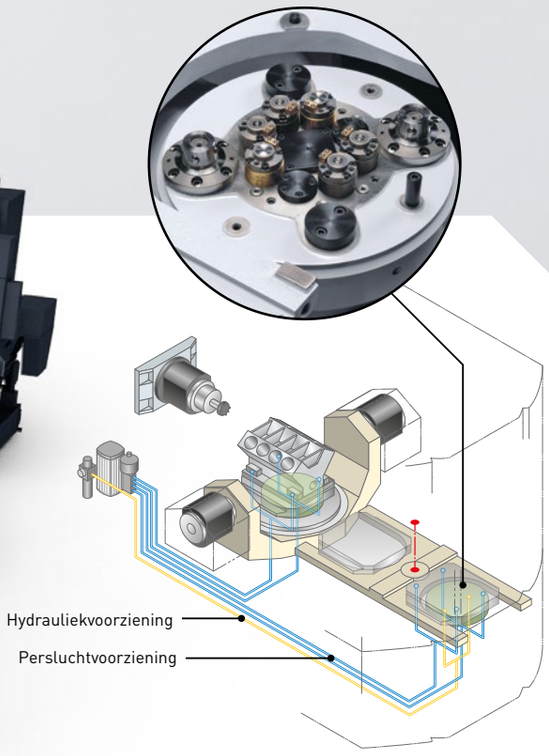
Werkruimtespoeling (standaard)

+ Hybride reinigingsmethode ter voorkoming van spaanderophopingen
+ Vast gepositioneerde uitlaten op plafond, zijkanten en spindelneus
+ Gestuurde plafondmondstukken leiden het koelmiddel gericht naar de delen waarin zich spaanders kunnen ophopen.
+ Nieuw: 2 frequentiegestuurde, zeer efficiënte pompen met stuurventielen voor hogedruk- en lagedrukbereik



1 × INH 63 en 2× NHX 6300
+ LPP met 2 uitrustingsplekken

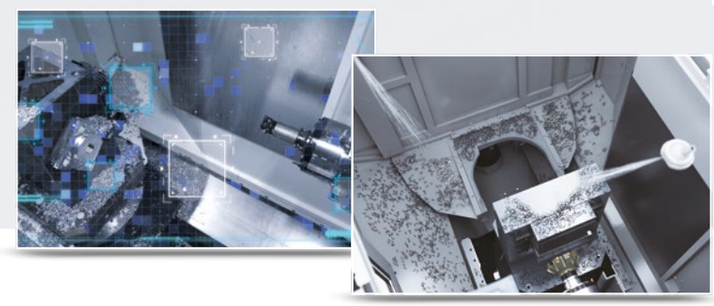
>> Gebruikelijk palletontwerp:
Combinatie van NH 6300 DCG,
NHX 6300 en INH 63 mogelijk



Media-aansluiting voor hydraulisch / pneumatisch opzetten van werkstukken (standaard)

Spanhydrauliek door de pallet voor het behoud van de h ydraulische spandruk bij de palletwissel

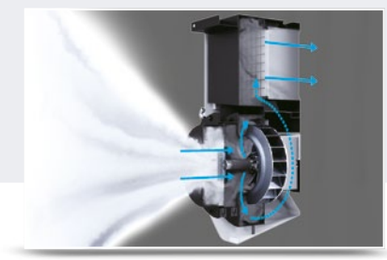
+ Drukinstelling 70 bar
+ 8 poorten voor hydrauliek en pneumatiek
+ Technologie: individueel geproduceerde spaninrichtingen van DMG MORI of van onze DMQP-partner



AI chip removal (optie)

+ AI herkent aan de hand van opgenomen foto's de 'spanlocatie' en de 'spanhoeveelheid'
+ Krachtig gestuurd koelmiddelmondstuk voor spaanderverwijdering
+ Geringe reinigingswerkzaamheden voor de bediener

→ Vermijding van machine-uitval als gevolg van spaanderophopingen



***zero*FOG – emulsienevelafscheider** (optie)

+ Luchtkwaliteit te vergelijken met huishoudelijke luchtreinigers
+ Nevelafscheidingsvermogen bij 0,3 µm-deeltjes van meer dan 99,97 %
+ Geen aanvullend opsteloppervlak nodig
+ Compacte, ingebouwde en kabelvrije constructie
+ Minimalisatie van regelmatige filterreiniging

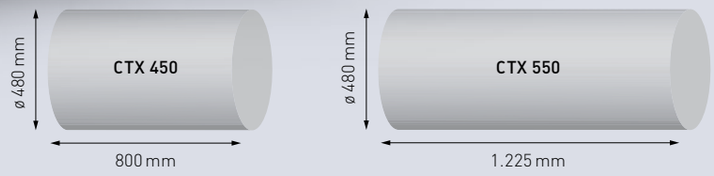
→ Lager stroomverbruik en CO_2-uitstoot

WERELD-
PRIMEUR
2023

CTX 450 UND CTX 550
MEHR ALS EINE DREHBANK

6e GEN.





KRACHTIG

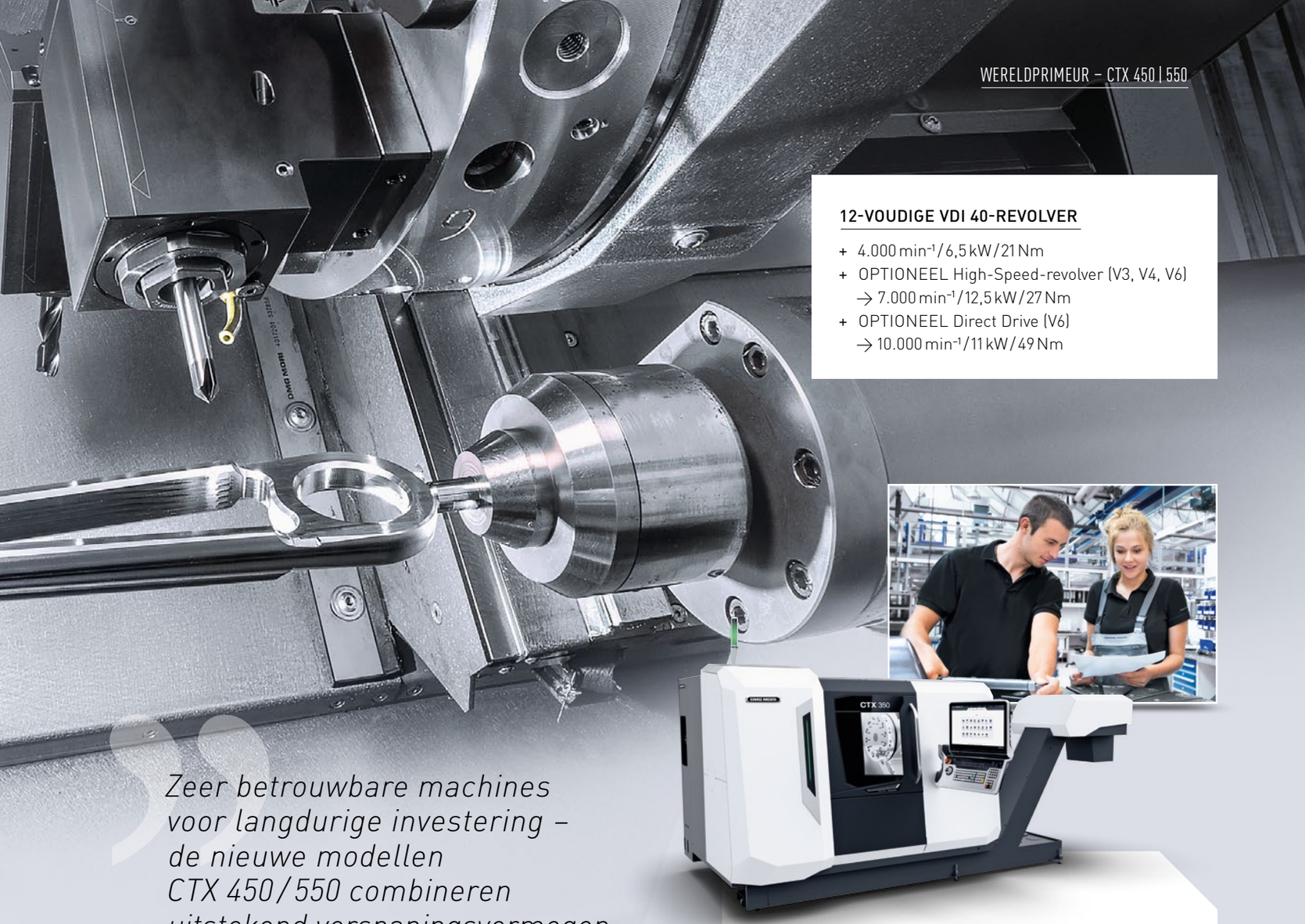
+ Linker spindel tot 40 kW en max. 770 Nm:
  – CTX 450: ISM 80 met 4.000 min^{-1} en 360 Nm
  – CTX 550: ISM 102 met 3.250 min^{-1} en 770 Nm
+ Rechter spindel tot 14 kW en max. 360 Nm:
  – Opt. 1: ISM 65 met 5.500 min^{-1} en 192 Nm
  – Opt. 2: ISM 80 met 4.000 min^{-1} en 360 Nm
+ Lucht-/oliesmeerrevolver voor 100 % beschikbaarheid tijdens freesbedrijf

NAUWKEURIG

+ Afhankelijk van turnMASTER-uitvoering Magazijnen met 3 of 4 rijen
+ Krachtige spindels met nauwkeurige C-as (0,001°)
+ Direct meetsysteem MAGNESCALE standaard op X- en Y-as

FLEXIBEL

+ 6 kanten-bewerking dankzij hoofd- en tegenspindel en Y-as-verplaatsingstraject van 130 mm
+ Directe aandrijving-revolver tot 10.000 min^{-1} en 49 Nm
+ Automatiseringsgereed: Asontlading, Robo2Go, MATRIS, externe portaallader etc.



12-VOUDIGE VDI 40-REVOLVER

+ 4.000 min^{-1} / 6,5 kW / 21 Nm
+ OPTIONEEL High-Speed-revolver (V3, V4, V6)
  → 7.000 min^{-1} / 12,5 kW / 27 Nm
+ OPTIONEEL Direct Drive (V6)
  → 10.000 min^{-1} / 11 kW / 49 Nm

Zeer betrouwbare machines voor langdurige investering – de nieuwe modellen CTX 450/550 combineren uitstekend verspaningsvermogen met comfortabel werkbereik en hoger freesvermogen.

Dr.-Ing. Claudio Merlo
Managing Director
GRAZIANO TORTONA S. R. L.



ENERGIE-EFFICIËNT

+ Synchrone spindelmotoren (IPM) met max. 10 % energiebesparing
+ Inrichtingen voor hydrauliek en koelmiddel met invertertechniekaandrijvingen
+ Energiebewakingsapp beschikbaar
+ Minimaal persluchtverbruik
+ Stand-by-bedrijf met Advanced Auto Shutdown-functie

DMG MORI GREEN MODE

DMG MORI ACADEMY

SPECIALE ACTIE VOOR OPLEIDINGEN

Investeer nu in de toekomst en profiteer van onze speciale prijzen voor scholen, opleidingsinstellingen en leerwerkplekken.
Beschikbare machinepakketten:
CTX 350, DMU 40, NLX 2000 | 500, NTX 500

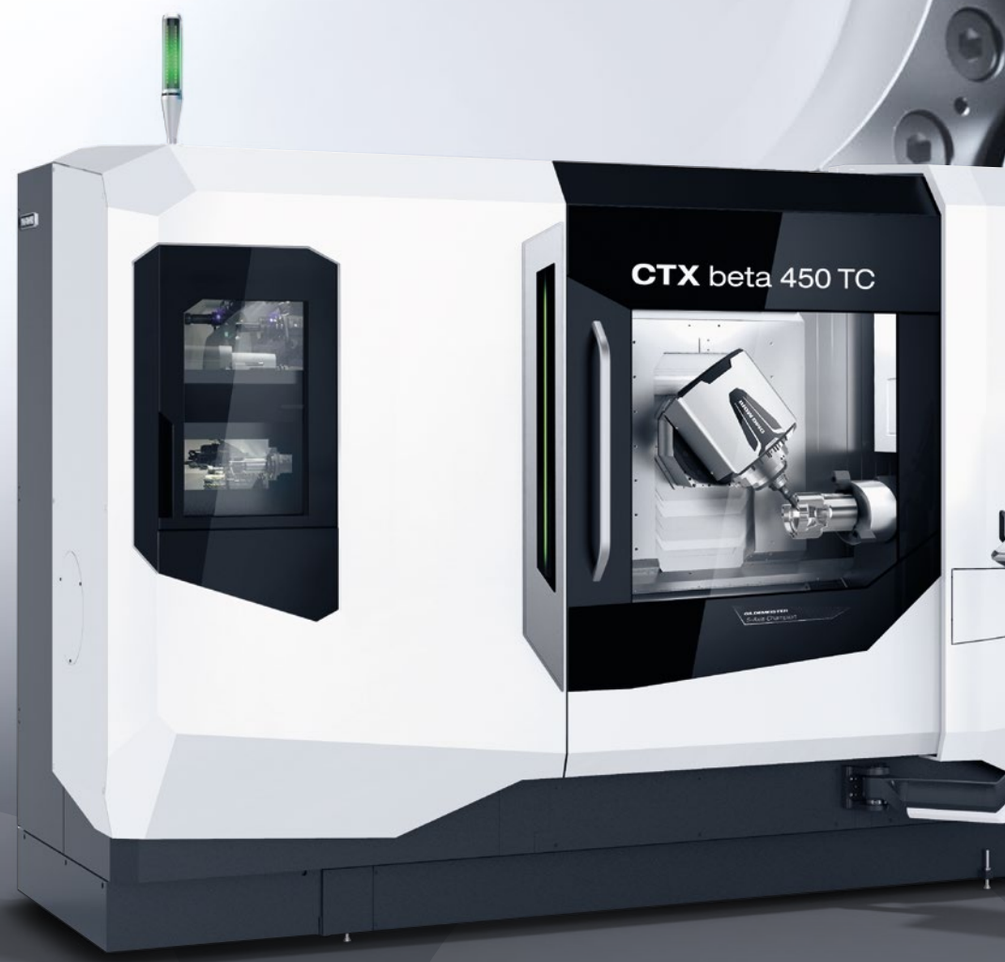
UITGEBREID OPLEIDINGSPAKKET:
Uitgebreide uitrusting van de machines, ultramoderne besturing, scholingen, programmeer- en trainingssoftware, DMG MORI TrainingBox met scholingsdocumenten en oefeningen, verpakking, inbedrijfstelling, etc.

Sebastian Plau
Head of Sales
DMG MORI Academy
sebastian.plau@dmgmori.com



WERELD-
PRIMEUR
2023

CTX beta 450 TC
BETER UITGERUST – NU EN IN DE TOEKOMST



HIGHLIGHTS

+ Draai-freesspindel compactMASTER met standaard 15.000 min^{-1} en 120 Nm (optioneel: 20.000 min^{-1})
+ Hoofd- en tegenspindel met max. 5.000 min^{-1} en maximaal 36 kW/720 Nm
+ ø76 of 102 mm stangdoorvoer
+ Werkstukken tot ø400 × 1.100 mm
+ Opstelvlak van slechts 10 m^2

De video over de nieuwe CTX beta 450 TC:
youtu.be/1j5iHa2n6_8

bedieningscomfort

+ CELOS voor APP-gebaseerde end-to-end-workflows
+ 80 % sneller en gestructureerde programmeren met 3D Shopfloor Programming & OP Workbench
+ Sinumerik ONE voor meer prestaties en nieuwe technologische functies
+ Uitstekende ergonomie met 24″ ERGO*line* IV

effizienz

+ Kortere uitrustingstijden dankzij procesintegratie
+ 29 % lager energieverbruik*
dankzij remenergieterugwinning, ledverlichting, frequentiegestuurde pompen en met AutoShutDown, afsluitingsluchtuitschakeling en energy monitoring
+ Kortere proces- en aanvullende procestijden met snellere NC en ijlgang tot 50 m/min alsmede compactMASTER met standaard 15.000 min^{-1}

*in vergelijking met soortgelijke referentiemachine

AUTOMATISERING – UITGERUST EN GESCHIKT VOOR RETROFIT!



Geïntegreerde gantry automation voor werkstukken tot 2 × 15 kg – of flexibele, retrofit werkstukautomatisering met Robo2Go. Aankoppelingsmagazijn voor 120 werktuigen – ook voor achteraf uitbreiden van de capaciteit tot 200 werktuigen.

technologie

+ Standaard simultane 5-assige bewerking voor complexere onderdelen en snellere, nauwkeurigere bewerking
+ Complete 6 kanten-bewerking met dezelfde hoofd- en tegenspindel voor maximale flexibiliteit in de bewerkingsstrategie
+ 5-in-1 procesintegratie: Draaien, frezen, slijpen – met geïntegreerde structuurgebonden geluidssensor, vertanden en meten
+ 36 beschikbare technologische cycli voor gebruiksvriendelijke werkplaatsprogrammering voor de verhoging van productiviteit en veiligheid alsmede uitbreiding van het machinevermogen

automatisering

WERKTUIGHANDLING

+ Tot 200 werktuigplekken (standaard 60 plekken) voor werktuigen tot ø 140 × 400 mm
+ Hoofdtijdparallelle belading

WERKSTUKHANDLING

+ Aflaadeenheid voor stootvrij afladen tot 30 kg
+ Geïntegreerde portaallader voor werkstukken tot 2 × 15 kg
+ Robo2Go voor kleine tot middelgrote partijen met intuïtieve bedienbaarheid – nieuw met schuifladeopslag!

MX – Machining Trans-formation

Elke 10 jaar is er een drastische verandering van de maatschappelijke behoeften. Wij hebben ons bedrijfsmodel continu verder ontwikkeld, om door nieuwe producten en diensten in deze behoeften te voorzien. Met **MX – Machining Transformation** zorgen wij voor de versnelling van **groene transformatie (GX), procesintegratie, automatisering en digitalisering** van werktuigmachines.

Het is onze taak om door dit nieuwe concept te reageren op de veranderingen in de zakelijke omgeving Werkstukken die vroeger door meerdere machines achter elkaar bewerkt werden, kunnen nu door één geïntegreerde machine, zoals een 5 assige-machine of een frees-draai-centrum, worden vervaardigd. Hierdoor is het mogelijk om een hogere nauwkeurigheid te bereiken. Naast de procesintegratie leidt automatisering tot verdere optimalisaties van hulpbronnen. Hiertoe behoren bijvoorbeeld de compensatie van het tekort aan bedieners, het verwijderen van tussenproducten, die vroeger na elk proces niet gebruikt werden en de verlaging van productieoppervlak. De digitalisering draagt bij aan het optimaliseren van het bewerkingsproces doordat deze bereiken, waar het bedieningspersoneel vanwege automatisering niet kan ingrijpen, visualiseert en feedback geeft. De bereiken procesintegratie, automatisering en digitale transformatie zijn van invloed op de groene transformatie.

Onze sociale bijdrage is de daaruit resulterende duurzaamheid. Ook het oplossen van het tekort aan vakpersoneel dankzij automatisering en de ontwikkeling van toptalenten door een uitgebreid scholingsprogramma in het kader van digitalisering zijn verdere sociale elementen.

«



PROCESINTEGRATIE

→ *vanaf pagina 16*

GX – GROENE TRANSFORMATIE

→ *vanaf pagina 82*

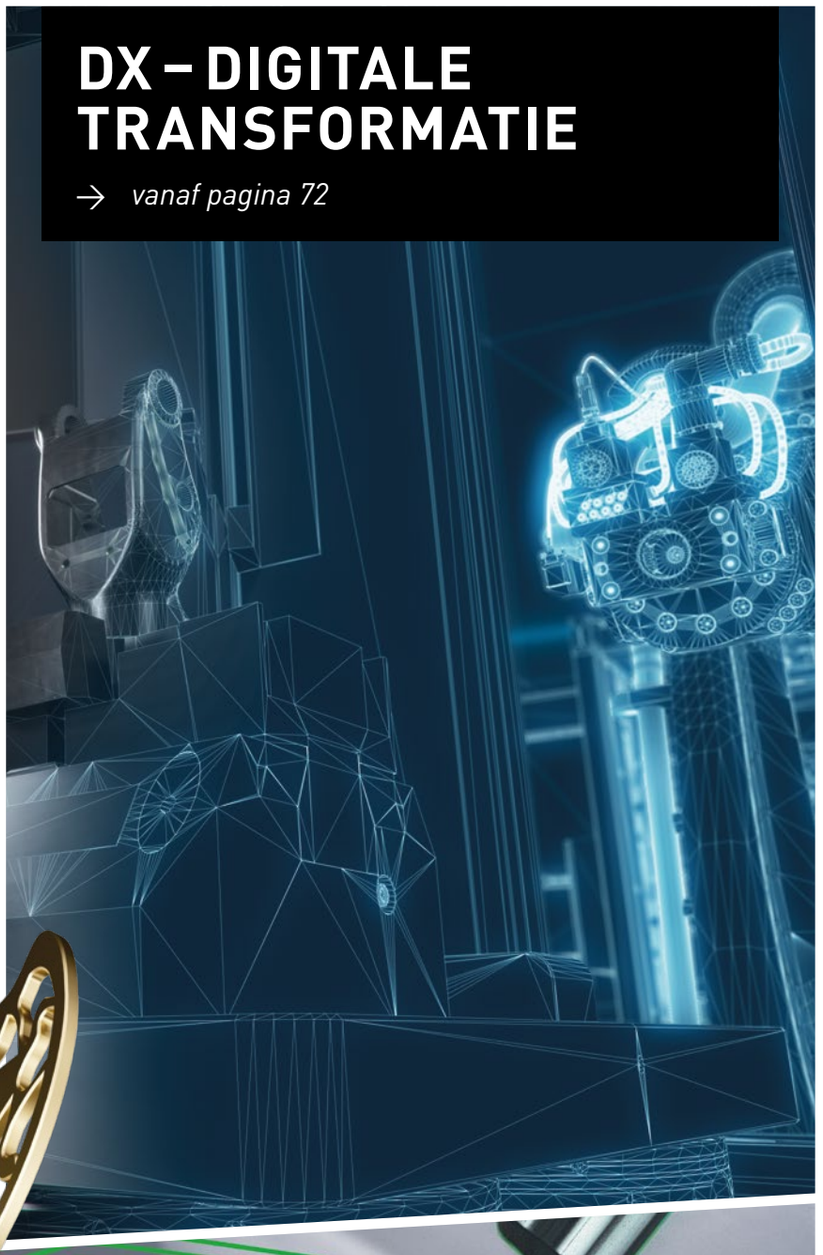
AUTOMATISERING

→ *vanaf pagina 32*

DX – DIGITALE TRANSFORMATIE

→ *vanaf pagina 72*







MX – MACHINING TRANSFORMATION

WAAROM 5-ASSIGE BEWERKING?

Zo verkort u de cyclustijd
= geringer energieverbruik, hogere opbrengst

WAAROM MX MACHINING TRANSFORMATION?

Optimaliseer uw processen door procesintegratie, automatisering en digitale transformatie, om winstgevender en duurzamer te zijn.

OPLOSSINGEN VINDEN

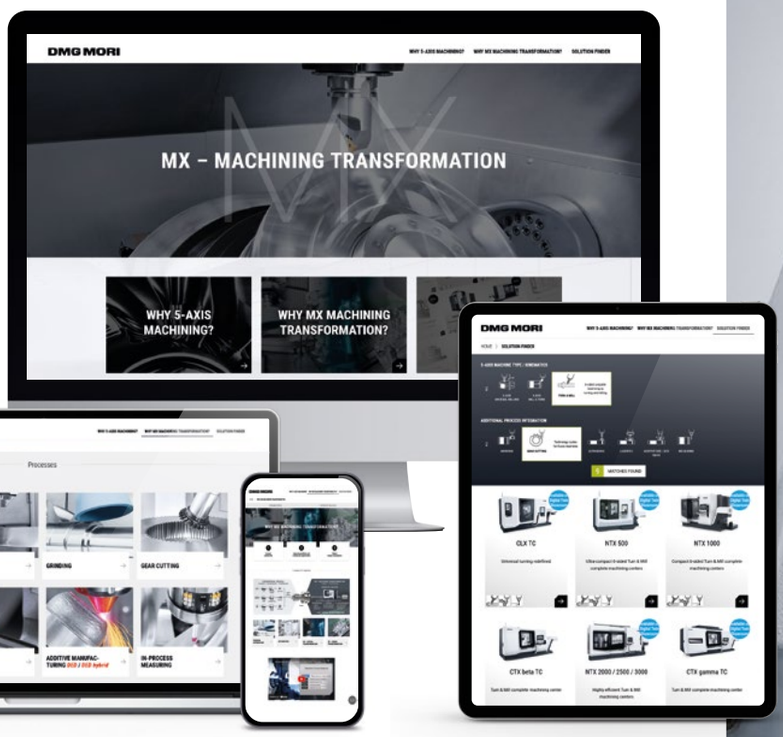
Het wereldwijd meest uitgebreide 5-assige productaanbod
+ procesintegratie

Ons doel bij DMG MORI: ultieme groene transformatie (GX) door procesintegratie en automatisering. Wij leveren een bijdrage aan wereldwijde milieubescherming, doordat wij door de digitale transformatie (DX) het gehele bewerkingsproces stroomlijnen.

Dr.-Ing. Masahiko Mori
President
DMG MORI COMPANY LIMITED



ONTDEK DE WERELD VAN MX

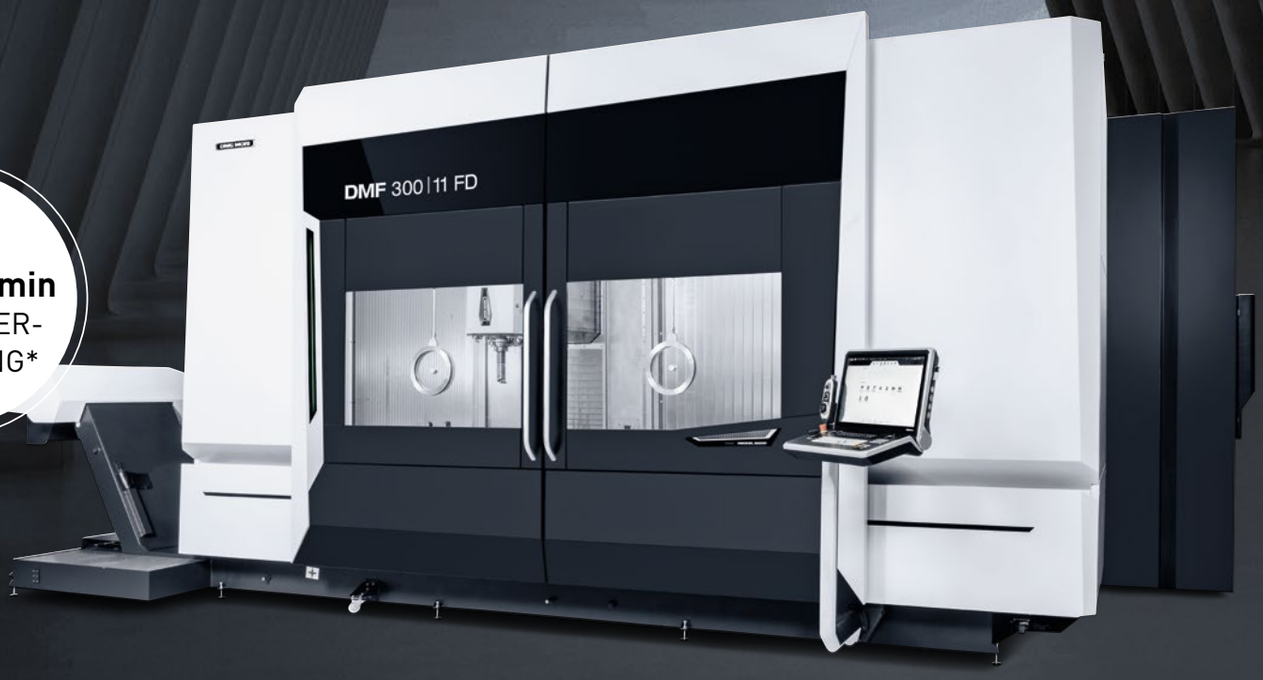


Onze webspecial staat op:
transform.dmgmori.com

DMF 300 | 11

MAXIMALE NAUWKEURIGHEID OP HET GEBIED VAN MACHINES MET BEDIENINGSPLEK

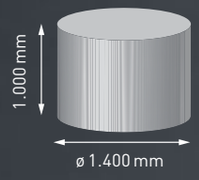
TOT
1.500 cm³/min
VOLUMEVER-
WIJDERING*



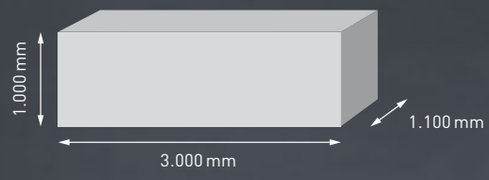
HIGHLIGHTS

+ Grote werkruimte met verplaatsingstrajecten van X = 3.000 mm / Y = 1.100 mm / Z = 1.050 mm
+ Gepatenteerde en innovatieve werktuigwisseling: snel, zonder botsingen en procesveilig achter de werktafel
+ Maximale stijfheid door 3 lineaire geleidingen in de X-as
+ Constante freesprestaties door gelijkblijvende uitstekende delen
+ Optimale oppervlakken, nauwkeurigheid en temperatuurstabiliteit door geslepen en binnengekoelde kogelomloopspindel in alle lineaire assen alsmede door een holistisch koelconcept.
+ Maximale flexibiliteit in de bewerking door B-as-freeskop met ±120° zwenkbereik en 6.000 Nm klemkracht

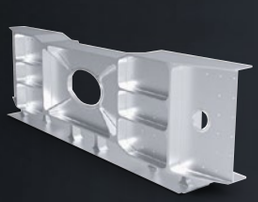
Werkstukafmeting
5-assig
(Werktuiglengte: 100 mm)



Werkstukafmeting
3-assig
(Werktuiglengte: 100 mm)



Toepassingsvoorbeelden



STRUCTUURONDERDEEL
Industrie: Lucht- en ruimtevaart
Materiaal: AlMg4,5Mn
Afmetingen: 745 × 220 × 110 mm
Bewerkingstijd: 120 min



WERKTUIGVORM
Industrie: Vormenbouw
Materiaal: 40CrMnMo8–6–4
Afmetingen: 1.000 × 600 × 310 mm
Bewerkingstijd: 2.450 min



ACCUKAST
Industrie: Automotive
Materiaal: AlSi1MgMn
Afmetingen: 900 × 1.300 × 150 mm
Bewerkingstijd: 480 min



BEHUIZING
Industrie: Lucht- en ruimtevaart
Materiaal: AlMg4,5Mn
Afmetingen: ø 400 × 215 mm
Bewerkingstijd: 923 min

* powerMASTER 12.000 min^{-1} 52 kW / 430 Nm HSK A100; F = 22 m/min, Ap = 1,2 mm, high-feed-cuttermagazijnHigh-Feed-Cuttermagazin

De nieuwe DMF | 11-Serie: een kwantumsprong voor uw werkplaats: zeer productief en flexibel, met een verwijderingsvolume van max. 1.500 cm³/min.

Fabian Suckert
Directeur
DECKEL MAHO Seebach



PERFORMANT

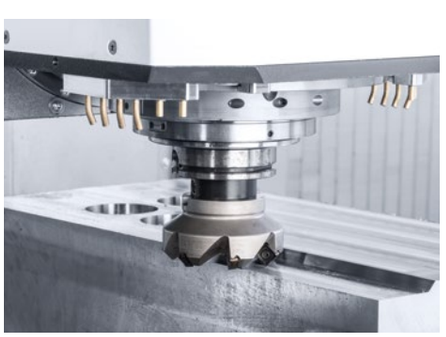
+ SK 50 powerMASTER-spindel met 12.000 min^{-1} en max. 430 Nm
+ Maximale stabiliteit door een eendelig machinebed van nodulair gietijzer en 3 lineaire geleidingen in de X-as
+ 10 µm positioneernauwkeurigheid op 3.000 mm verplaatsingstraject
+ Optionele lineaire aandrijving in de X-as voor hogere dynamiek, nauwkeurigheid en minimale slijtage

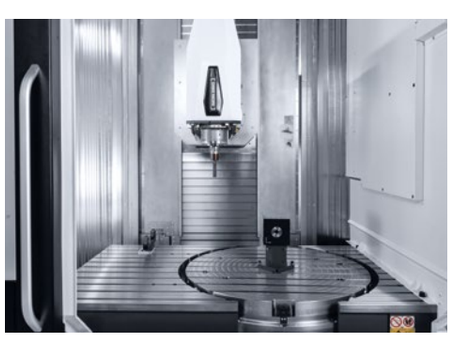
FLEXIBEL

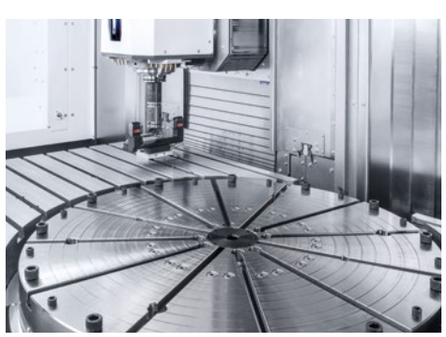
+ Scheidingswand met pendelbewerking voor een hoofdtijdparallel uitrusten van de machine
+ Holistische spindelportfolio met speedMASTER-spindels met max. 20.000 min^{-1} / 130 Nm en powerMASTER-spindels met max. 12.000 min^{-1} / 430 Nm
+ Voor elke toepassing de juiste oplossing: een starre tafel, een of twee geïntegreerde ronde tafels alsmede frees-draai-tafel en NC-opzettafel als A-as

PRODUCTIEF

+ Technologische integratie frees-draaien, slijpen, vertanden, in-proces-meten in een machine
+ Werktuigmagazijn met max. 300 plekken SK 40 en met max. 230 plekken SK 50**
+ Werktuiglengte SK 40 tot 400 mm (8 kg) en SK 50 tot 450 mm / HSK-A100 540 mm (20 kg)
+ Frees-draaien op een machine met max. 700 min^{-1} en een onderdeelgewicht van max. 1.000 kg







** Beschikbaar vanaf 2025: bij SK 40 met > 120 WZ / bij SK 50 > 50 WZ met behulp van achtergrondmagazijn

DIAMANT MET DIAMANT BEWERKEN



Geautomatiseerde alles-in-één bewerking voor maximale nauwkeurigheid < 10 µm.

Door de procesintegratie van frezen, draaien en slijpen zijn enerzijds de doorlooptijden drastisch verkort, anderzijds bereiken we nauwkeurigheden op het onderdeel van onder 10 µm.

Florian Zitt
Process Engineering
Tyrolit Group

Tyrolit bestaat sinds 1919 en het hoofdkantoor staat in het Oostenrijkse Schwaz. Wereldwijd heeft het familiebedrijf meer dan 4.400 medewerkers op 31 productielocaties in 11 landen in dienst. Als een van de toonaangevende producenten van gebonden slijp- en africhtwerktuigen voor uiteenlopende producerende industrieën alsmede systeemoplossingen voor de bouwindustrie heeft Tyrolit 80.000 verschillende en vaak op maat gemaakte producten voor individuele eisen in het assortiment. In de fabriek in Schwaz produceert het bedrijf uiteenlopende met diamant bezette slijpwerktuigen die in vele industrieën, waaronder de automobielbouw, worden gebruikt. Om de hoge kwaliteit van de werktuigen te waarborgen, vertrouwt Tyrolit in de eigen productie al vele jaren op ultramoderne werktuigmachinetechnologie van DMG MORI. Alleen in Schwaz zijn al vijf draaimachines, draaifreescentra en bewerkingscentra in gebruik. Het hoogtepunt is een in 2020 geïnstalleerde DMC 80 FD duoBLOCK, waarin ook het slijpen geïntegreerd is. Een ronde pallet-opslag met zeven plekken automatiseert de productie.

100 medewerkers voor de nieuwe- en verdere ontwikkeling

Bij Tyrolit staat hoog innovatief vermogen al lange tijd hoog in het vaandel. "Alleen zo kunnen wij blijven voldoen aan de stijgende eisen van onze klanten", legt Florian Zitt, bij Tyrolit verantwoordelijk voor Process Engineering, uit. Binnen het bedrijf zijn meer dan 100 medewerkers verantwoordelijk voor de technologische verdere ontwikkeling. Zij werken intensief samen met onderzoeksinstellingen en universiteiten. De cijfers liegen er niet om: 30 procent van de opbrengst wordt met producten behaald, die minder dan drie jaar op de markt zijn.

Ontwikkelingspartners bij de procesintegratie

Het innovatieve denken komt ook terug in de eigen productie. "Omdat wij op deze manier ook ultramoderne producten op economische wijzen kunnen produceren", aldus Zitt. Met het

FREZEN, DRAAIEN, SLIJPEN: KORTE DOORLOOPTIJDEN EN µ-NAUWKEURIGE BEWERKINGG

oog op de beperkte ruimtelijke omstandigheden is er vraag naar productieoplossingen, die zoveel mogelijk bewerkingsstappen in een werkruimte integreren. "Met DMG MORI hebben wij een partner gevonden, waarmee wij deze mogelijkheden consequent verder ontwikkelen". Hij verwijst daarmee naar de integratie van het slijpen in een DMC 80 FD duoBLOCK. Bij de ontwikkeling van deze oplossing hebben beide ondernemingen samengewerkt. Sinds 2020 wordt deze al met succes gebruikt.

"Het samenvoegen van drie bewerkingsprocessen in een werkruimte bespaart enerzijds veel ruimte, omdat wij met het bewerkingscentrum drie machines konden vervangen", beschrijft Zitt de ruimtelijke omstandigheden. Anderzijds zijn de doorlooptijden drastisch verkort, omdat omspanprocessen en wachttijden tot het verleden behoren. "Dat wij niet meer handmatig moeten omspannen heeft verder ook een aanzienlijke invloed op de precisie", verwijst Zit naar de µm-nauwkeurige productie van de slijpschijven, die natuurlijk met de diamant-bezette slijpwerktuigen uit het eigen portfolio worden bewerkt. "De enorme houdbaarheid van deze producten levert een beslissende bijdrage aan een economische en ook duurzame productie".

Motivatie dankzij verantwoordelijk werk

Florian Zitt ziet nog een voordeel in de geavanceerde technologische integratie: "Vroeger waren frezen, draaien en slijpen zeer verschillende disciplines. Tegenwoordig komen deze beroepen samen en vormen samen één functie met nog meer verantwoordelijkheid". Dit verhoogt de motivatie aanzienlijk. "Ik zou het tegenwoordig ook niet meer hebben over machinebedieners, maar over machinemanagers, omdat we hier met absolute hightech te maken hebben". Vooral de komende generatie vindt het werk met de moderne technologieën zeer interessant, wat een voordeel voor Tyrolit in de opleiding is. "Ons doel is natuurlijk ook om leerlingen voor lange termijn bij ons te houden", zegt Zitt.

Geautomatiseerde productie met personeelsarme diensten

De integratie van het slijpen op de DMC 80 FD duoBLOCK was voor Tyrolit een van twee vernieuwingen. De andere is de geautomatiseerde productie. Het bewerkingscentrum is met een ronde pallet-opslag voor zeven pallets uitgerust, zodat een autonome productie van de afzonderlijke onderdelen in verregaande mate mogelijk is.

»





Tyrolit Polaris Plus LW: Slijpschijf-basiseenheid in lichte constructie-variant.

DMC 80 FDS duoBLOCK

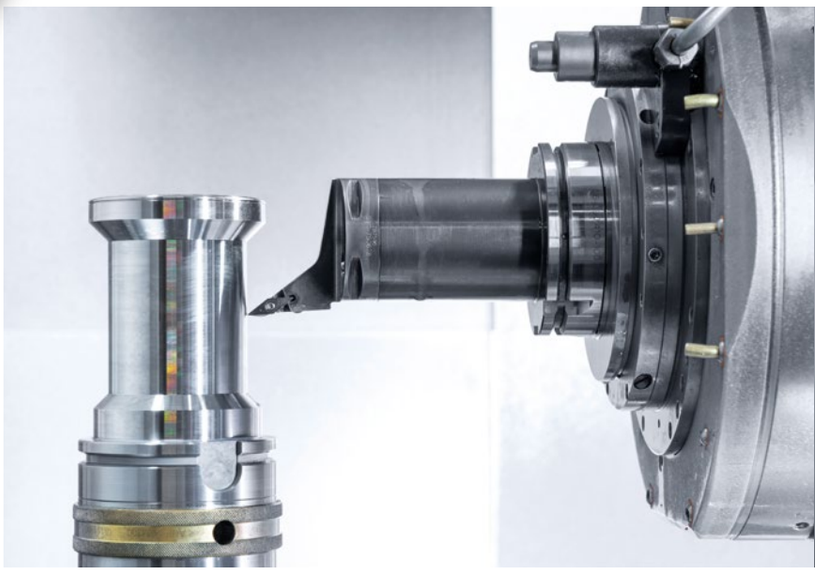
COMPLETE BEWERKING: FREZEN, DRAAIEN EN SLIJPEN OP ÉÉN MACHINE

HIGHLIGHTS

+ 800 min^{-1}-Direct Drive-tafel voor **5-assig frezen en -draaien in één opspanning**
+ Werkstukken tot ø 900 × 1.450 mm en 1.200 kg
+ **powerMASTER-motorspindel** met 1.000 Nm en 77 kW
+ **5X torqueMASTER-spindel** met 1.300 Nm en 37 kW
+ **Optimale oppervlakresultaten door technologische integratie slijpen**

De video over de duoBLOCK-serie staat op: **youtu.be/Ql0LzkJXUAY**







FREZEN

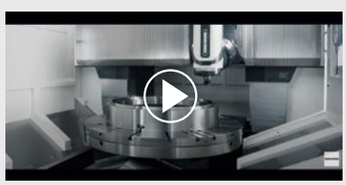
DRAAIEN

Exclusieve technologiecyclus
360° TECHNOLOGY COMPETENCE

FREZEN, DRAAIEN EN SLIJPEN

+ **Frezen, draaien en slijpen in één opspanning**
+ **Slijpcycli** voor binnen-, buiten- en vlakslijpen, rondslijpen en **africhtcycli**
+ Staande of roterende **africhteenheid** voor het africhten van verschillende werktuigmaterialen met behulp van **trillingssensoren**
+ **AKZ-mondstukeenheid** voor optimale spoeling van de slijpspleet optioneel beschikbaar

Beschikbaar voor: CTX TC (4A) // DMU/C monoBLOCK // DMU/C duoBLOCK // DMU/C Portal



Een video over DMG MORI – draaien, frezen & slijpen staat op: youtu.be/WxF-grFCyR0

Zitt is duidelijk, dat flexibele automatiseringsoplossingen ook in de toekomst een criterium voor aanschaf zullen zijn: "Daarmee kunnen we onze capaciteiten in de productie van kleine partijen ook in geautomatiseerde diensten zonder personeel verhogen". Op de locatie Schwaz bestaan de partijen gemiddeld uit drie stuks.

Digitalisering in het werktuigbeheer

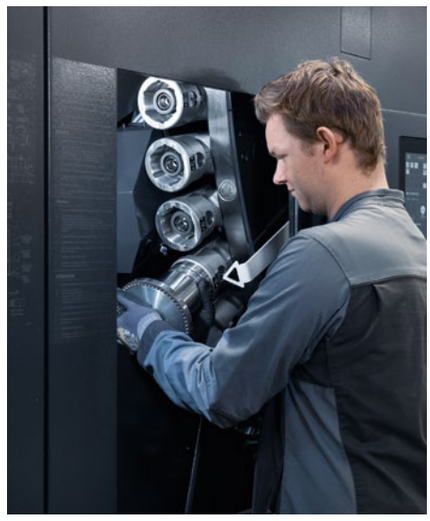
Naast de technologische integratie en automatiseringsoplossingen zal Tyrolit ook de digitalisering verder versnellen. Zo werd al een digitaal werktuigbeheer gerealiseerd. "Elke werktuig wordt voor het meten ingelezen en automatisch aangevraagd, als de standtijden van de werktuigen op de machines achteruitgaan", beschrijft Zitt de procedure. De standtijdcontrole wordt automatisch op de machine uitgevoerd. "Daarmee zorgen voor een procesbeveiligde productie, omdat we de werktuigen tijdig vervangen.

Klantgerichte productontwikkeling

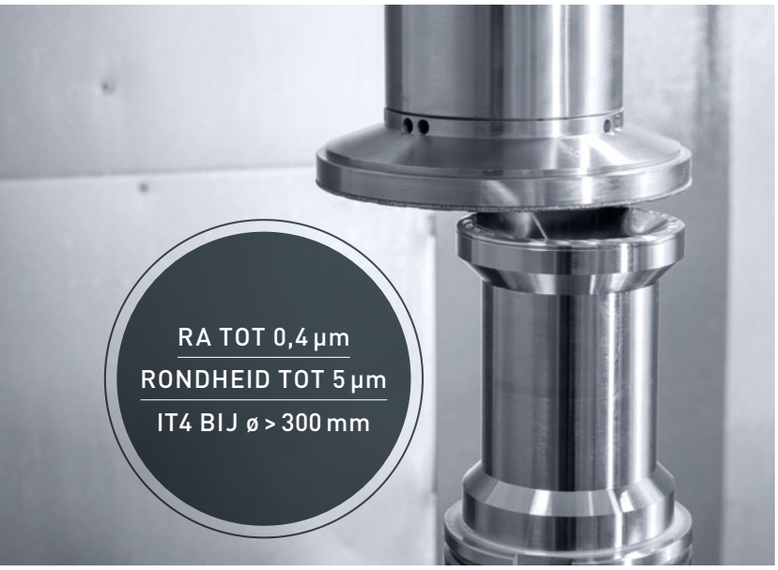
Met de innovatieve productieoplossingen is Tyrolit in staat, om net zulke innovatieve werktuigen te produceren. Deze worden met de eisen van de klanten steeds complexer, omdat bijvoorbeeld de koelmiddeltoevoer optimaal gerealiseerd moet worden. "De Centuria SM-G slijpschijven beschikken bijvoorbeeld over een gepatenteerde koelsmeermiddeltoevoer via talrijke boringen direct op de diamantlaag", beschrijft Zitt de opbouw. Ook licht constructievarianten worden steeds belangrijker: "De basiseenheden van onze



Elektrische en intelligente spanvoering voor zeer gevoelige onderdeelspanning.



Op maat gemaakte oplossing voor verbinding van een digitale werktuigdatabase.



SLIJPEN

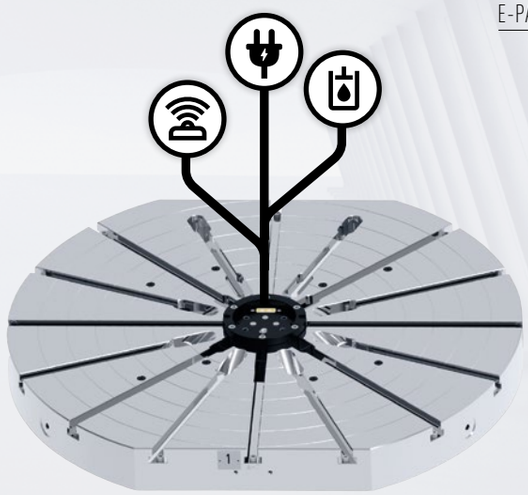
Polaris-Plus-LW-werktuigen hebben holle ruimten. Wij hebben ook koolvezelwerktuigen in het assortiment". Met dergelijke ontwikkelingen wil Tyrolit de aanhoudende groei voortzetten. "Op middellange termijn ligt de omzetdoelstelling van de gehele groep bij een miljard euro", blikt Zitt vooruit. "Dat betekent ook dat we verder in toekomstgerichte productieoplossingen zoals die van DMG MORI zullen investeren."

«

TYROLIT FACTS

+ In 1919 in het Oostenrijkse Schwaz opgericht
+ 4.400 medewerkers en 31 productielocaties
+ Wereldwijd toonaangevende fabrikant voor slijp- en africhtwerktuigen

Tyrolit Group
Swarovskistraße 33
6130 Schwaz, Oostenrijk
www.tyrolit.group



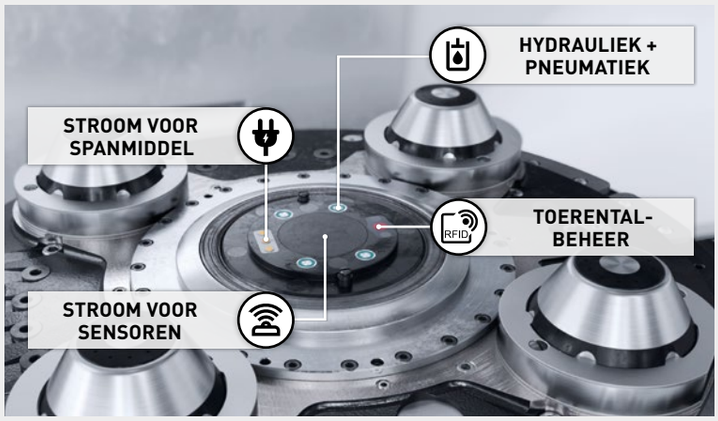
NIEUW: E-PALLET

ZEER FLEXIBELE EN INTELLIGENTE INTERFACE VOOR STROOM, SENSOREN, HYDRAULIEK EN PNEUMATIEK

De nieuwe e-pallet van DMG MORI kan stroom voor volledig elektrische spanmiddelen via vastkoppelen en stroom voor sensoren (inductief) beschikbaar stellen. Dit maakt een permanente opvraag van sensoren mogelijk. Naast stroom kan de nieuwe interface zoals gebruikelijk tot vier kanalen met hydrauliek of pneumatiek overdragen.

HIGHLIGHTS

+ 48 V/50 A-interface voor volledig elektrische spanmiddelen
+ 24 V/4 A-interface voor permanente veiligheidsrelevante opvraag en bewaking van de spanplek met sensoren
+ Veilig toerentalbeheer via RFID-technologie
+ Kostenverlaging door flexibele spanning en geoptimaliseerde processen
+ Opheffen van de kanaalbeperking door intelligente wegkleppen op het spanmiddel
+ Door schakelen van elektrische wegkleppen kunnen spanplekken afzonderlijk worden aangestuurd



Een video over e-pallet staat op:
https://youtu.be/nO5yDlUWsTU

MET 5-ASSIGE BEWERKING EN DRAAI-FREZEN INS WELTALL





Ouroboros Space and Defense werd in 2016 opgericht in Lakewood, Colorado. Het tienkoppige team beschikt over jarenlange ervaring in veeleisende branches zoals de lucht- en ruimtevaart, defensie en nucleaire techniek. Met deze kennis heeft Ouroboros zich gespecialiseerd in de uiterst nauwkeurige bewerkingen van componenten voor raketaandrijvingen. Tot de klanten behoren NASA en andere bekende grote bedrijven in de branche zoals SpaceX, United Launch Alliance en Blue Origin. Om te voldoen aan de stijgende vraag naar deze kritieke onderdelen en tegelijkertijd aan de hoge kwaliteitseisen te voldoen, heeft het bedrijf diens machinepark sinds 2021 met drie high-end-machines van DMG MORI uitgebreid – een DMU 95 monoBLOCK, een NTX 2000 en een DMU 50.

14 % groei op het gebied van raketaandrijvingssystemen

"Momenteel is er een snelle groei in de luchtvaartsector, in het bijzonder bij toepassingen omtrent raket- en hypersonische aandrijvingen. De jaarlijkse groei op dat gebied is meer dan 14 procent", vertelt Nathan Bourgeois, eigenaar van Ouroboros Space and Defense, over de actuele ontwikkeling in zijn marktomgeving. Zijn team is zeer in trek en ontwerpt innovatieve technologieën die de baanbrekende luchtvaartprojecten letterlijk een toereikende boost geven. "Daarvoor lossen wij met onze ingenieurs eerst de grote uitdagingen in de productie op en bouwen vervolgens de meest vooruitstrevende hardware in de branche.

DMG MORI – 5-assige bewerking in het duizendste bereik voor de ruimtevaart

Ouroboros bereikt de hoge nauwkeurigheidseisen met toleranties in het duizendste bereik met moderne verspaningstechnologieën en precisielassen. Optimale oppervlakkwaliteiten, complexe geometrieën en de productie van overwegen afzonderlijke onderdelen zijn eveneens dagelijkse kost. Alleen de verspaning zorgt voor 75 procent van de jaarlijkse omzet. "Om ervoor te zorgen dat we dit soort onderdelen snel en tegen acceptabele prijzen kunnen produceren, zijn we aangewezen op productieve en uiterst nauwkeurige werktuigmachines", aldus Bourgeois. Met DMG MORI heeft Ourobors in 2021 de perfecte partner gevonden. De DMU 95 monoBLOCK overtrof onze verwachtingen van constante nauwkeurigheid ruimschoots – juist in vergelijking met onze eerdere werktuigmachines. En dat als aantrekkelijke investering voor ons toenmalige tweemansbedrijf."

Met verplaatsingstrajecten van 950 × 850 × 650 mm biedt de DMU 95 monoBLOCK voldoende ruimte voor een breed onderdelenspectrum. De grens wordt pas bereikt bij een diameter van ø 1.040 mm en een werkstukgewicht van 1.000 kg. Op een opstelvlak van slechts 12 m² maakt het bewerkingscentrum 5-assig simultaan frezen met een positioneernauwkeurigheid van 5 µm mogelijk. Dit wordt mogelijk gemaakt door het starre machineconcept met hoge rustende massa's en qua gewicht geoptimaliseerde bewegende onderdelen alsmede uitgebreide koelmaatregelen.

DMU 95 monoBLOCK – WERKSTUKKEN TOT ø 1.040 mm MET 5 µm

»



DMU 95 monoBLOCK

DE monoBLOCK-SERIE PAST ALTIJD

+ DMU 95 monoBLOCK: Werkstukken tot ø 1.040 × 590 mm en 1.000 kg
+ speedMASTER-spindel met 20.000 min⁻¹ en 130 Nm
+ 5 µm positioneernauwkeurigheid en 30 % hoge volumetrische nauwkeurigheid door VCS Complete
+ Meer dan 96 % machinebeschikbaarheid en MASTER-spindels met 36 maanden garantie
+ Verschillende automatiseringsoplossingen – ook als retrofit



De video over de monoBLOCK-serie staat hier:
youtu.be/l1jBCPF_EAM





Dankzij de 5-assige draai- en freesmachines van DMG MORI konden we de productietijden enorm verlagen. En we bereiken nu nauwkeurigheden in het duizendste bereik, die voorheen onmogelijk te produceren waren.

Nathan Bourgeois (re.), *eigenaar*
Constantin Diehl (li.), *Chief Operations Officer*
Ouroboros Space and Defense

Ouroboros Space and Defense is gespecialiseerd in de uiterst nauwkeurige bewerking van componenten voor raketaandrijvingen. Voor deze kritieke onderdelen gebruikt het bedrijf twee 5-assige machines van DMG MORI en een draai- en freesmachine NTX 2000.







1. Een deel van het Ouroboros-team voor de NTX 2000.
2. De NTX 2000 maakt de complete 6 kanten-draai-frees-bewerking van werkstukken tot ø 670 × 1.538 mm mogelijk.
3. Voor kleinere werkstukken tot ø 630 × 600 mm en 300 kg, gebruikt Ouroboros een DMU 50 3rd Generation.

Simultane 5-assige bewerking: sneller en nauwkeuriger

"Sinds de koop van de DMU 95 monoBLOCK kunnen we ook complexe componenten zeer efficiënt volledig bewerken", noemt Nathan Bourgeois de meerwaarde. "Omdat we de onderdelen alleen nog voor bewerking aan de achterzijde moeten omspannen, zijn we enerzijds sneller. Maar anderzijds is het nog veel belangrijker dat we nu nauwkeurigheden in het duizendste bereik behalen, wat vroeger vanwege diverse omspanprocessen ondenkbaar was". Op een onlangs geïnstalleerde DMU 50 breidt Ouroboros diens capaciteiten in de simultane 5-assige bewerking uit". Het compacte model biedt verplaatsingstrajecten van 650 × 520 × 475 mm en is bedoeld voor onderdelen tot 300 kg gewicht. Zo kan de DMU 95 monoBLOCK voortaan nog meer met grotere componenten worden benut.

NTX 2000: TECHNOLOGISCHE INTEGRATIE DRAAI-FREZEN

Op zoek naar innovatievere productietechnologieën is Ouroboros in 2022 een stap verder gegaan. "Wij wilden de complete bewerking ook voor veeleisende onderdelen met draaiprocessen realiseren. DMG MORI had met de NTX 2000 ook hier een adequate oplossing", herinnert Bourgeois zich. "Nu kunnen we onderdelen zonder handmatig omspannen van alle zes kanten compleet bewerken, terwijl de compactMASTER-spindel met meer dan 100 Nm draaimoment hoog freesvermogen biedt. Ook de flexibiliteit, die de grote werkruimte voor werkstukken tot ø 670 × 1.538 mm mogelijk maakt, komt zeer van pas."



Om hoge precisie bij werktuigoffsets te bereiken, gebruikt Ouroboros een werktuigvoorinstelapparaat van HAIMER, een partner van DMPQ (DMG MORI Qualified Products).

Met een lengte van slechts 350 mm maakt de Turn & Mill-spindel compactMASTER net zoals het Y-as-verplaatsingstraject van ±150 mm de grootte van de werkruimte mogelijk. De extra onderste revolver beschikt over ±40 mm verplaatsingstraject in de Y-as. Nathan Bourgeois is meer dan tevreden: "De NTX 2000 is extreem veelzijdig en wat betreft bewerkingskwaliteit eveneens absoluut overtuigend".

Sterke partner voor grote groei

"Al na de koop van de DMU 95 monoBLOCK realiseerden we ons dat DMG MORI ons op doorslaggevende wijze ondersteunt om hoogwaardige precisieonderdelen met constante kwaliteit te produceren", vat Bourgeois de samenwerking met de werktuigmachinefabrikant samen. Deze constante factor is belangrijk om de geplande groeidoelstellingen te bereiken. Voor 2027 wil Ouroboros jaarlijks met 100 procent groeien. "De CNC-technologie van DMG MORI zal onze ontwikkeling ook in de komende jaren duurzaam ondersteunen". Een nieuwe productielocatie is al in de planning. "Daar zullen we zes tot tien verdere DMG MORI-modellen installeren."

«

OUROBOROS SPACE AND DEFENSE FACTS

+ In 2016 in Lakewood, Colorado opgericht
+ Team van 10 ervaren medewerkers, gespecialiseerd in de uiterst nauwkeurige bewerking van componenten voor raketaandrijvingen
+ Tot de klanten behoren SpaceX, NASA, Blue Origin, Ursa Major

Ouroboros Space and Defense
5815 West 6th Ave unit
2C Lakewood Colorado 80214, USA
www.ouroborosspace.com

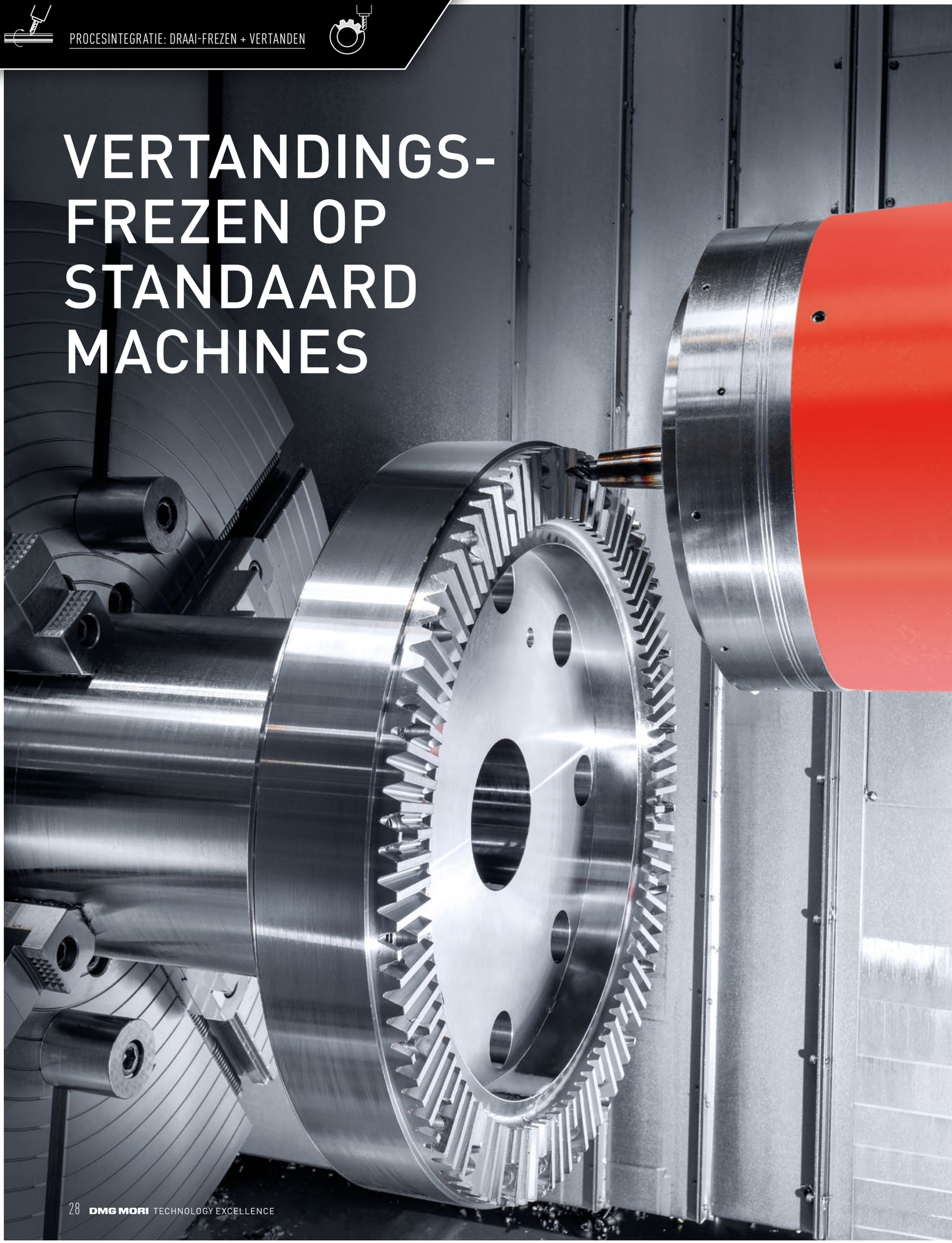
DRAAI-FREZEN

COMPLETE 6 KANTEN-BEWERKING INCLUSIEF DRAAIEN EN FREZEN

+ **100 % DRAAIEN:** Tot ø 1.070 mm draaidiameter voor de bewerking van grote werkstukken tot 6.000 mm lengte
+ **100 % FREZEN:** Tot 660 mm Y-as en ultra-compacte en gepatenteerde draai-frees-spindel compactMASTER tot 20.000 min^{-1} of 220 Nm (NT: draai-frees-spindel tot 12.000 min^{-1} of 302 Nm)
+ **100 % WERKTUIGEN:** Tot 180 werktuigen voor maximale flexibiliteit bij de bewerking en de kortste uitrustingstijden
+ **Exclusieve software- & technologische cycli:** bijv. simultane 5-assige bewerking voor de bewerking van vrije vorm-oppervlakken, insteken, vrijsteken, aftrekken, schroefdraden, etc.
+ **In-proces-meten:** Multidirectionele werkstukmeting alsmede werktuigmeting en boorbreukcontrole
+ **Automatisering:** Verschillende automatiseringsoplossingen – ook als retrofit

Bekijk de webspecial:
transform.dmgmori.com

VERTANDINGS-FREZEN OP STANDAARD MACHINES





Dankzij de gearMILL-software kunnen we op draai-frees-machines bijna elke vertandingsvorm met standaard-werktuigen produceren en dat in een kwaliteit die vergelijkbaar is met speciale vertandingsmachines.

Helmut Hochegger
Directeur
Kumera Antriebstechnik GmbH

De geschiedenis van Kumera Antriebstechnik Gmbh uit Graz gaat terug naar 1898, toen Norricum Cless Graz kettingloze aandrijvingen voor fietsen bouwde. Sinds 2000 is het bedrijf een volledige dochtermaatschappij van het Finse Kumera Corporation. Binnen de Kumera Power Transmission Group bouwt het Oostenrijkse bedrijf met ca. 50 medewerkers speciale aandrijvingen, onder andere voor waterkrachtcentrales, de papierindustrie en chemische installaties. 50 procent van de omzet wordt daarnaast gerealiseerd door het servicebedrijf zoals de revisie en reparatie van eigen en vreemde industriële aandrijvingen. Vijf draai- en draai-freesmachines van DMG MORI, waaronder een NT 5400 en de in 2021 geïnstalleerde NT 6600 voor draaidelen met max ø 1.070 mm diameter en 4.000 mm lengte zorgen voor een betrouwbare bewerking van de aandrijfcomponenten. Met behulp van de exclusieve technologische DMG MORI-cyclus gearMILL produceert Kumera veeleisende vertandingen op beide draai-freescentra.

Reverse engineering van afzonderlijke onderdelen in enkele dagen

"Het aantal orders is de afgelopen jaren gestegen", aldus een verheugde Helmut Hochegger, directeur Kumera Antriebstechnik, over de uitstekende situatie in de productie. Omdat hier overwegend afzonderlijke onderdelen centraal staan, die zo snel mogelijk geleverd moeten worden, speelt de flexibiliteit een grote rol. "Vooral in het servicebedrijf proberen wij om reserveonderdelen binnen enkele dagen beschikbaar te stellen".

NT-SERIE: DRAAI-FREES-BEWERKING VAN WERKSTUKKEN TOT ø 1.070 × 4.000 mm

In deze tak is de engineering-competentie van het team een belangrijke factor. "Vaak is er sprake een onderdeel, dat wij compleet moeten meten, nieuw moeten construeren, berekeningen moeten uitvoeren en vervolgens in de vereiste kwaliteit moeten produceren, beschrijft Hochegger het proces in de reverse-engineering.

In de productie heeft Kumera de beschikking over uiteenlopende technologieën: conventionele verspaning, draaderoderen, afwikkelfrezen en slijpen. Door regelmatig te investeren in innovatieve productieoplossingen optimaliseert het bedrijf diens processen continu. "Daarbij hebben ook de beide draai-frees-centra van DMG MORI een doorslaggevende bijdrage geleverd", herinnert Hochegger zich aan de aanschaf. Zowel de NT 5400 alsook de NT 6600 dekken met hun grote werkruimten een breed onderdelenspectrum en bieden maximale bewerkingsdiversiteit. Zo kunnen dankzij de bril lange assen worden uitgerust.

»



Foto links: Met de technologische cyclus gearMILL kunnen pijl-, conische-, rechte- en schuine vertandingen worden geproduceerd – snel en met maximale nauwkeurigheid.

Op de NT 6600 worden onder andere grote tandwielen voor bijvoorbeeld proefbankaandrijvingen geproduceerd.





Op de NT 6600 kunnen draaidelen met maximaal ø 1.070 mm diameter en 4.000 mm worden geproduceerd. Dankzij de bril kunnen ook lange assen probleemloos worden uitgerust.

NT 6600

DRAAI-FREZEN VOOR LANGE WERKSTUKKEN MET GROTE DIAMETER

+ Werkstukken tot ø 1.070 × 6.076 mm
+ Complete 6 kanten-bewerking door hoofdspindel en optionele tegenspindel
+ 660 mm Y-as voor de excentrische bewerking
+ Draai-frees-spindel met 8.000 min^{-1} en 302 Nm
+ Werktuigmagazijn voor maximaal 140 werktuigen
+ Boorstang met 1.270 mm lengte voor Capto-C8-werktuigen

Hoge betrouwbaarheid - al meer dan 20 jaar in gebruik

Helmut Hochegger is al vele jaren vertrouwd met de hoge betrouwbaarheid van de DMG MORI-modellen: "Wij gebruikten in de jaren '90 al de draaimachines uit Japan en gebruiken ze tegenwoordig deels nog in de opleiding". De kwaliteit is nog steeds overtuigend. "De stabiele constructie garandeert optimale langdurige nauwkeurigheid en hoge proceszekerheid".

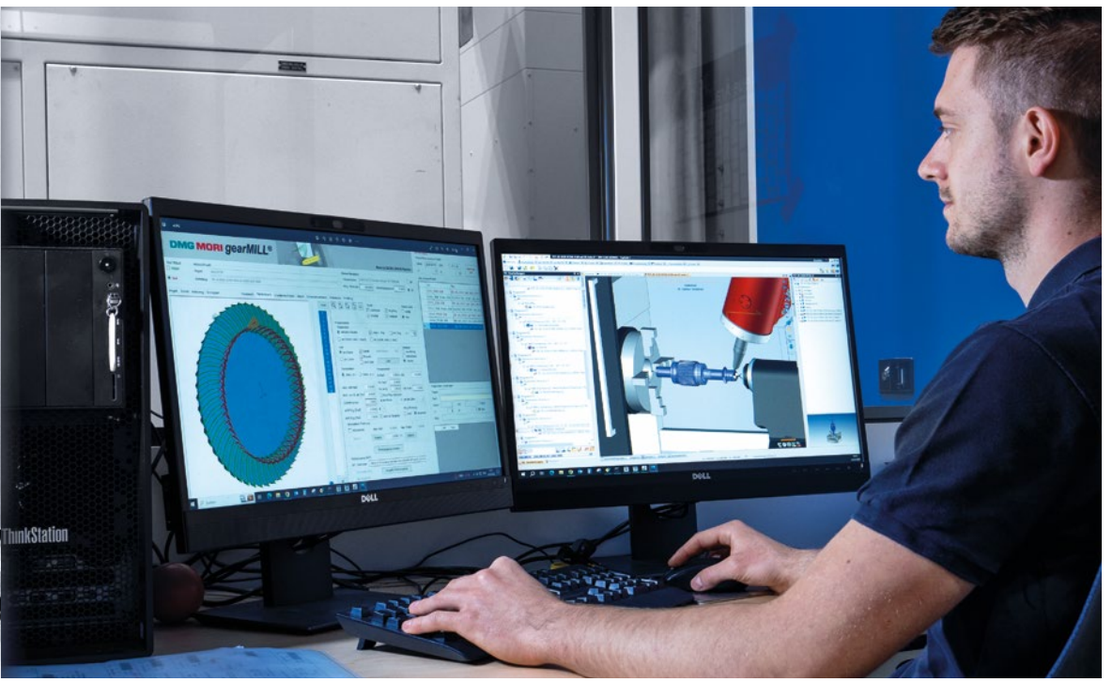
Snel en eenvoudig vertanden met gearMILL

Een belangrijke reden voor de aankoop van de NT 5400 was de mogelijkheid om vertandingen efficiënt te frezen. Wat DMG MORI tot dan toe op bewerkingscentra en CTX TC-modellen mogelijk maakte, werd bij deze investering voor het eerst ook op een NT-machine geïmplementeerd. "Met de technologische cyclus gearMILL kunnen we te allen tijde snel en met maximale nauwkeurigheid pijl-, conische- en schuine vertandingen produceren", beoordeelt Hochegger de integratie van de technologie. "Afhankelijk van de grootte bereiken we hier kwaliteiten in het bereik DIN 5 tot 7." Na de succesvolle invoering van gearMILL op de NT 5400 was duidelijk, dat Kumera hetzelfde principe uit 2021 ook op de grotere NT 6600 zou omzetten.

Economische productie van veeleisende vertandingen

Wat het gebruik van gearMILL zo eenvoudig maakt, is het opstellen van programma's op





De gebruiksvriendelijke programmering met gearMILL zorgt ervoor dat Kumera veeleisende vertandingen flexibel en economisch kan produceren.

basis van tekeningen van ruwe onderdelen en vertandingsgegevens. De productie wordt zoals in het geval van de beide NT-machines op standaardmachines met standaardwerktuigen uitgevoerd. "In combinatie met de gebruiksvriendelijke programmering kunnen wij daardoor flexibel en economisch veeleisende vertandingen produceren", legt Hochegger uit.

Gezond groeien en de komende generatie motiveren

Met investeringen in vooruitstrevende productieoplossingen zoals de beschreven complete bewerking van vertandingen blijft Kumera concurrerend op een markt waarop veel strijd wordt geleverd. Daarbij komen investeringen in opleiding en bijscholing, zoals Hochegger aanvult: "Goed opgeleid vakpersoneel is nodig om het maximale uit de technologie te halen." Daarnaast stimuleert Kumera een werkwijze met eigen verantwoordelijkheid in de moderne productie. "De ervaring laat zien dat dit bijdraagt aan de motivatie.

Met technologische integratie en complete bewerking naar de toekomst

De technologische focus in de productie zal bij Kumera ook in de toekomst een grote rol spelen. Juist tegen de achtergrond van de beperkte productieoppervlakken op de locatie in de stad zijn complete bewerking en technologische integratie een grote ondersteuning, zegt Hochegger: "Wij concentreren ons op hoogwaardige producten en onderdelen, die wij des te efficiënter moeten produceren, willen wij verder gezond blijven groeien".

«

KUMERA FACTS

+ In 1898 als Norricum Cless Graz opgericht, wat later Kachelmann Getriebe GmbH werd
+ Sinds 2000 een volledige dochtermaatschappij van het Finse Kumera Corporation
+ 50 medewerkers in de bouw van industriële aandrijvingen, bijv. papier-, staal- en cementindustrie alsmede proefbanktoepassingen

KUMERA CORPORATION

Kumera Antriebstechnik Gmbh
Raiffeisenstraße 38 – 40
A-8010 Graz, Oostenrijk
www.kumera.com





TECHNOLOGISCHE CYCLUS gearMILL

VERTANDINGSFREZEN OP STANDAARDMACHINES MET STANDAARDWERKTUIGEN

+ Opstellen van programma's op basis van tekeningen van ruwe onderdelen of vertandingsgegevens.
+ Contactpatroon afzonderlijk aanpasbaar
+ Postprocessor voor SIEMENS, HEIDENHAIN en MAPPS
+ Interface voor coördinatenmeetapparaat (Klingelnberg, Leitz, Zeiss)
+ RECHTE TANDWIELEN: Rechte-, schuine- en pijlvertandingen, segmenten
+ KEGELWIELEN: Rechte-, schuine-, spiraalvormige- en hypoïde-vertandingen, ashoek niet gelijk aan 90°, Klingelnberg-Zyklo-Palloid® en Gleason
+ WORMWIELEN: Profiel ZA, ZN en ZI

De gearMILL-video staat hier:
youtu.be/hqNlXwzNsj8

WERELDWIJDE FULL-LINER VOOR AUTOMATISERING: 14 PRODUCTLIJNEN EN 58 PRODUCTEN

WISSELTIJD

WERKSTUKHANDLING

PALLETHANDLING

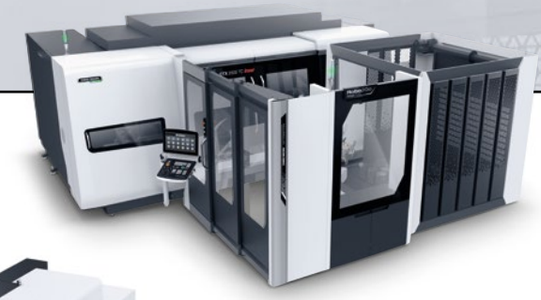
DRAAIEN



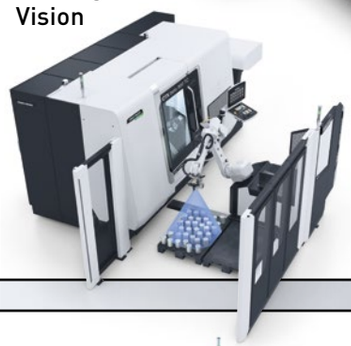
IMTR (NTX 1000)



SR (WASINO)



Robo2Go Turning / Vision



Robo2Go Max



FREZEN



WH Cell [1]

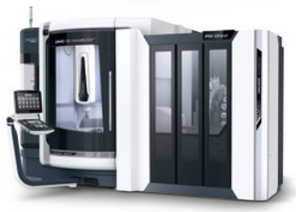


Robo2Go Milling

MATRIS Light



AWC
(NMV / CMX V)



PH Wheel [3]



RPS [2]



PH Cell 2000
PH Cell 800
PH Cell 300



PH 150



PH 50

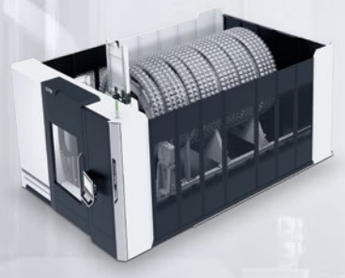
MACHINESPECIFIEK

UNIVERSEEL (1 MACHINE)

CTS – CENTRAAL WERKTUIGMAGAZIJN

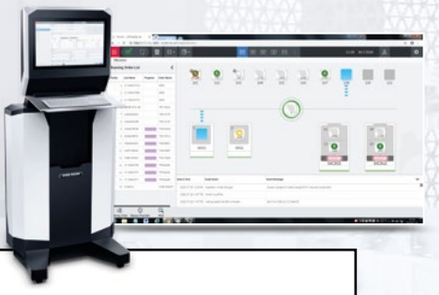


Stellingmagazijn

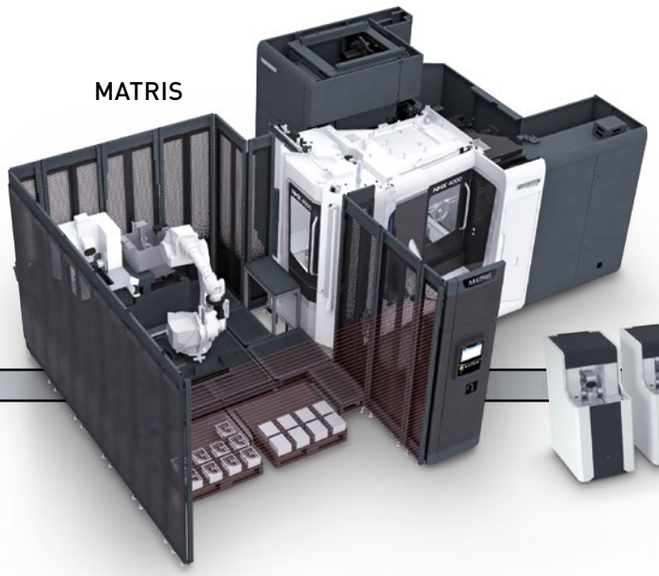


Wielmagazijn

LPS – 4e. generatie
Besturingssoftware voor DMG MORI-automatiseringssystemen

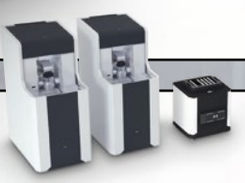


MATRIS





GX / GX T





WH-AMR



LPP



PH Cell Twin





AMR / PH-AMR

CPP



SCHAALBAAR (≥ 1 MACHINE)

COMPLEXITEIT

[1] DMP, CMX V, CMX U, DMU, DMU eVo, LASERTEC
[2] NHX, DMC H *linear*, H-monoBLOCK, monoBLOCK, duoBLOCK, Portal
[3] DMC 65 monoBLOCK

PRECISIE-ONDERDELEN
VOOR HET STREEKVERVOER

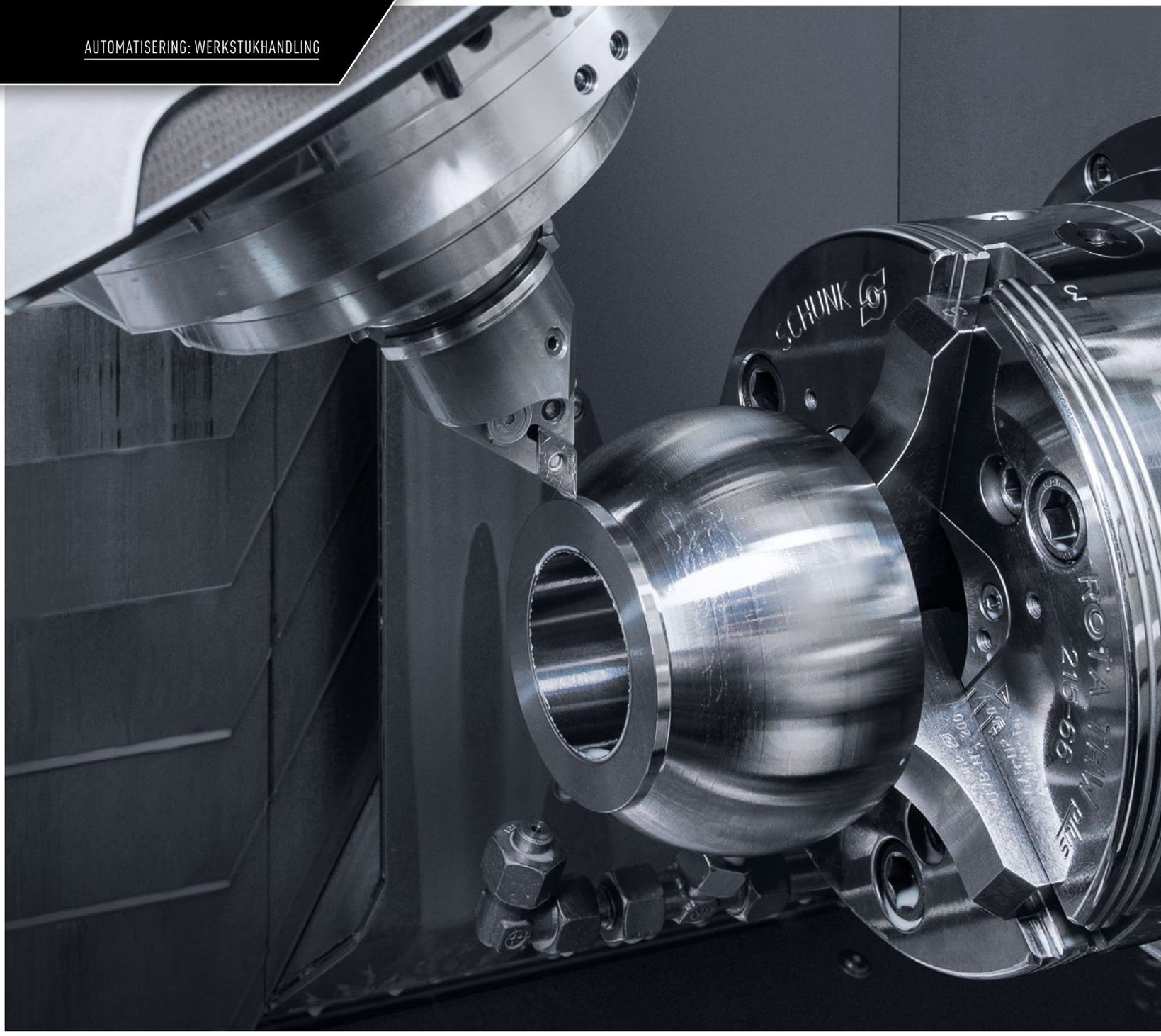


Dankzij de procesintegratie van draaien en frezen op één machine konden we de doorlooptijden met 75 procent verlagen. De automatisering met de Robo2Go heeft daarbij de productiviteit met nog eens 30 procent verhoogd.

Patrick Wessel, *productiemanager metaalverwerking (li.)*
Kevin Mönnich, *CAD/CAM-application engineer (re.)*
Hübner GmbH & Co. KG



HÜBNER ontwikkelt en produceert vouwbalgen, zodat bus- en treinproducenten ze als complete bouwsteen kunnen inzetten.



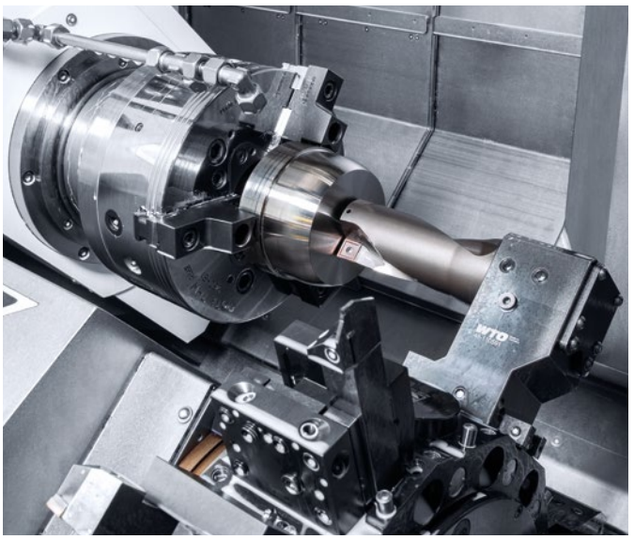
De roots van HÜBNER GmbH & Co. KG uit Kassel liggen in een in 1946 opgerichte reparatiewerkplaats voor rubberen producten. Al in de jaren '50 produceerde het bedrijf de eerste vouwbalgen voor wagons van de Deutsche Bahn. Samen met de firma Henschel uit Kassel ontwikkelde HÜBNER ook de eerste gelede bussen. Tegenwoordig heeft HÜBNER wereldwijd 3.500 medewerkers op productielocaties in onder andere Duitsland, Hongarije, India, de Verenigde Staten en China. Vouwbalgen in treinen en bussen zorgen ook tegenwoordig voor het grootste deel van de omzet. De divisies Material Solutions en Photonics maken het prestatiespectrum compleet. De eerste ontwikkelt veeleisende oplossingen uit elastomeren, polyurethaan en industrieel textiel. HÜBNER Photonics heeft zich gespecialiseerd in de productie van baanbrekende lasers. In de productie hecht HÜBNER waarde aan een hoge verticale integratie, ook in de verspaning. Sinds 1988 wordt telkens weer geïnvesteerd in werktuigmachines van DMG MORI – afgelopen jaar in de eerste geautomatiseerde productieoplossing, een CTX beta 1250 TC 4A met Robo2Go.

Complete vouwbalgen voor bus en trein

Veel mensen gaan dagelijks door vouwbalgen in treinen, metro's, trams en bussen, zonder dat wordt opgemerkt. Een opgedrukte 'H' in een van de bovenste plooien van het materiaal geeft vaak aan, dat HÜBNER deze verbindende componenten heeft geproduceerd. "Wij ontwerpen de vouwbalgen zo, dat baan- en treinproducenten ze als complete bouwsteen kunnen gebruiken", legt Patrick Wissel, productiemanager metaalverwerking op de HÜBNER-locatie in Kassel uit. Daarbij is bijna geen trein dezelfde: "Daardoor is bijna elke order een nieuwe ontwikkeling, die tot de prototypeproductie op de hoofdvestiging in



CTX beta 1250 TC 4A:
Met 6 kanten draai-frezen en de gelijktijdige bewerking op twee spindels kon HÜBNER de doorlooptijd ten opzichte van het oorspronkelijke proces met een kwart verlagen.

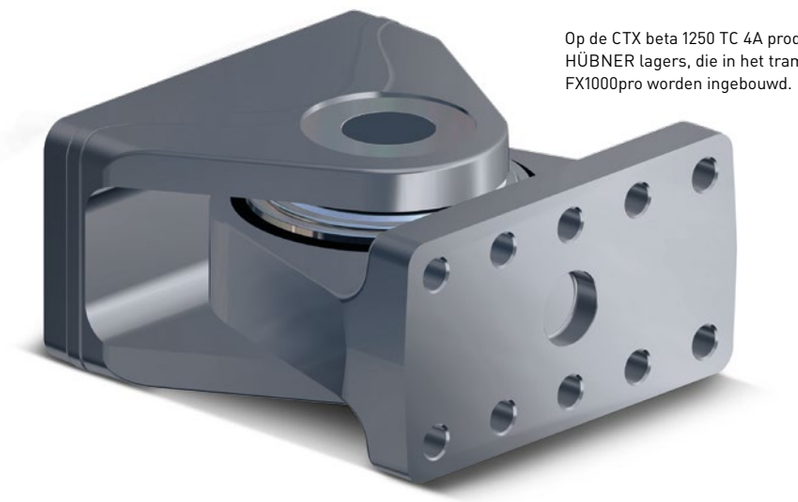


Kassel wordt uitgevoerd". Vanwege de grootte van de vouwbalgen en de doorsnede van het betreffende voertuig zit bovendien veel handwerk in de montage.

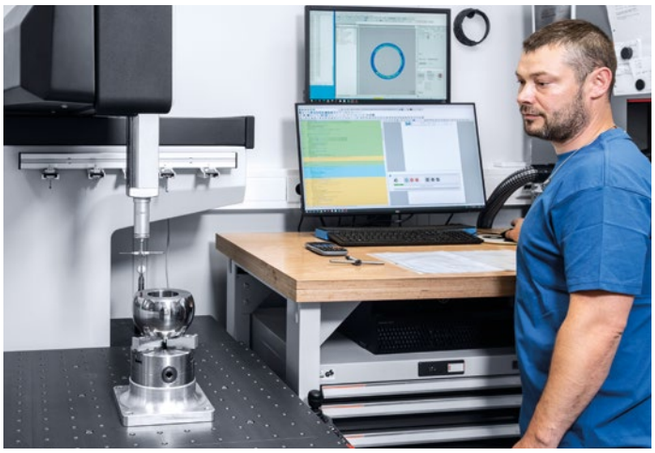
75 procent kortere doorlooptijden door complete 6 kanten-draai-frees-bewerking

De kwaliteitseisen bij de veiligheidsrelevante vouwbalgen zijn hoog. Enerzijds speelt brandbescherming een grote rol, anderzijds moeten ze bestand zijn tegen extreme mechanische belastingen.

»



Op de CTX beta 1250 TC 4A produceert HÜBNER lagers, die in het tramscharnier FX1000pro worden ingebouwd.



De geautomatiseerde fasen zonder personeel kan optimaal voor montagewerkzaamheden en de 100 procent-meting van de werkstukken worden gebruikt.



Gelijktijdige bewerking van twee werkstukken: Zodra de hoofdspindel klaar is en het onderdeel met Robo2Go aan de tegenspindel werd overgedragen, wordt een nieuw ruw onderdeel ingespannen.



Robo2Go

FLEXIBELE WERKSTUKHANDLING VOOR KLEINE TOT MIDDELGROTE PARTIJEN

+ Eén app voor de uniforme besturing van alle Robo2Go-varianten, inrichten van ene nieuw werkstuk in minder dan 5 minuten
+ Robo2Go Turning, draagvermogenrobot voor 12, 25 of 35 kg
+ Snel ombouwen van voerings- naar asonderdelen
+ Robo2Go Vision, draagvermogenrobot voor 35 kg
+ Robuuste 3D-cameraherkenning, ideaal voor multijob-functie

De Robo2Go-video staat hier:
youtu.be/RdeBF1zQGpg

Dat geldt met name voor scharnieren, die de vouwbalg met de wagon verbinden. De lagers voor een dergelijk tramscharnier, de FX1000pro, produceert HÜBNER sinds 2022 op een CTX beta 1250 TC 4A met stanglader en Robo2Go. Voor Kevin Mönnich, CAD/CAM-application engineer bij HÜBNER, was het draai-freescentrum de juiste beslissing: "De machine kan alle zeven bijbehorende onderdelen produceren (6 kanten in een werkruimte), inclusief alle draai- en freesbewerkingen." De CTX beta 1250 TC 4A beschikt over twee spindels, waarmee alle zes kanten bewerkt kunnen worden. Daardoor worden de doorlooptijden in vergelijking met het oorspronkelijke proces op meerdere machines met een kwart verlaagd. "Dit is ook met name met het oog op de gestegen energiekosten belangrijk, want wij benutten een machine nu volledig, in plaats van dat we vele stilstandtijden op meerdere machines hebben. Daarnaast behalen we betere kwaliteiten, omdat handmatige omspanprocessen komen te vervallen." Een waarde van Rz 0,3 µm op het glanzende oppervlak van het binnenlager spreekt voor zich.

De twee spindels van de CTX 1250 TC 4A in combinatie met de compactMASTER-freesspindel en de tweede werktuighouder maken bovendien de gelijktijdige bewerking van twee werkstukken mogelijk. Zodra de eerste kant klaar is en het onderdeel aan de tegenspindel werd overgedragen, wordt een nieuw ruw onderdeel ingespannen. Voor het in- en uitspannen maakt HÜBNER in de verspaning voor het eerst gebruik van een geautomatiseerde oplossing met robot. "We bewerken hier voor onze portfolio grote partijen van maximaal 200 werkstukken. Op dat gebied is de Robo2Go de optimale automatisering", vindt Wessel. DMG MORI heeft de productieoplossing zo ontworpen, dat de robot de werkstukken zowel van de magazijntafel alsook van een europallet ernaast kan nemen. De hoge productiviteit van de geautomatiseerde productieoplossing heeft Kevin Mönnich positief verrast: "Wij produceren in dezelfde tijd een derde meer onderdelen."

Robo2Go VOOR 30 % VERHOOGDE PRODUCTIVITEITT

Vrije ruimte voor montage en kwaliteitscontrole dankzij geautomatiseerde productie zonder personeel

De geautomatiseerde fasen zonder personeel kan men optimaal voor montagewerkzaamheden en de 100 procent-meting van de werkstukken gebruiken, aldus Wessel. Hij ziet

ook een voordeel in de ergonomie: "Het werk wordt aanzienlijk lichter, omdat niemand meer de tot 9 kg zware ruwe onderdelen moet optillen. De Robo2Go is zo flexibel gebleken, dat HÜBNER al nadenkt over een tweede identieke productieoplossing. Efficiënte en geautomatiseerde productieoplossingen zijn voor HÜBNER ook een manier om met het toenemende tekort aan vakpersoneel om te gaan. Patrick Wessel daarover: "Wij leiden de komende generatie voor eigen behoefte op, maken ons echter met geoptimaliseerde processen tegelijkertijd ook wat onafhankelijker van personeelsschommelingen".

Met efficiënte processen een essentiële factor in de mobiliteitstransitie blijven

Digitalisering behoort ook tot de optimalisatie van processen. "Daarvan verwachten we in de toekomst nog meer efficiëntie", weet Wessel. Met *my*DMG MORI heeft hij al goede ervaringen opgedaan. Servicegevallen worden online gemeld via het klantenportal. "Dat gaat sneller dan via de hotline en met behulp van foto's komen de aanvragen direct bij de juiste experts". Met de ondersteuning door DMG MORI kan HÜBNER veel stilstanden zelfstandig verhelpen. De minimalisering van stilstandtijden en procesoptimalisaties dragen samen met verdere aanschaf op het gebied van werktuigmachines bij aan de capaciteitsverhoging. Patrick Wessel blikt vooruit: "Investeringen in het openbaar vervoer zullen een overeenkomstig ordervolume met zich meebrengen en wij willen verder een essentiële factor in de mobiliteitstransitie zijn"

«

HÜBNER FACTS

+ In 1946 in Kassel opgericht
+ 3.500 medewerkers op productielocaties in Duitsland, de Verenigde Staten en China
+ Ontwikkeling en productie van vouwbalgen voor treinen en bussen

Hübner GmbH & Co. KG
Heinrich-Hertz-Straße 2
34123 Kassel, Duitsland
www.hubner-group.com





Naast Hurtigruten is ook Brunvoll een van de partners van het 'Sea Zero'-project. Het doel is om voor 2030 een volledig emissievrij schip te bouwen.

HOGE ONDER-DELENBE-SCHIKBAARHEID VOOR DE SCHEEPSBOUW





Brunvoll produceert onder andere geluidsarme boegschroeven (LowNoise Tunnel Thrusters) met een geluidsverlaging van maximaal 15 dB.

Al aan het begin van de 20e eeuw produceerde de toentertijd opgerichte Brunvoll Motorfabrik de eerste dieselmotoren en scheepsschroeven voor vissersboten. Naar een idee van de Gjendemsjø-broers, twee lokale vissers, begon het bedrijf in 1964 met de ontwikkeling en productie van tunnelboegschroeven – nog steeds een gangbaar principe van scheepsvoortstuwingen. De Brunvoll-groep van nu met hoofdkantoor in het Noorse Molde staat meer dan ooit voor krachtige scheepsvoortstuwingen, betrouwbare aandrijvingen en innovatieve besturingselektronica. Ongeveer 520 medewerkers op vijf productielocaties zorgen van de ontwikkeling en productie tot de service voor vlekkeloze processen.

»



Magne Gøran Lyngstad (Vice President Process and Production Engineering) und Kjetil Hoem (Supervisor Investment Projects) vor der MATRIS-Zelle mit einer NTX 3000.

NTX 2000 / 2500 / 3000

BEST IN CLASS

+ **Turn & Mill – Complete 6 kanten-bewerking** van werkstukken tot ø 670 × 1.538 mm
+ **turnMASTER**-draaispindel: 8″-voering, 5.000 min^{-1}, max. 421 Nm
+ **compactMASTER** Turn & Mill: Spindel met 132 draaimoment en 350 mm lengte
+ **Multitasking:** Direct Drive-B-as voor de simultane 5-assige bewerking van complexe werkstukken
+ **Hoge flexibiliteit** door X-as-verplaatsingstraject tot –125 mm onder het spindelmidden
+ **12-voudige BMT-revolvers** met 12.000 min^{-1}- en 80 mm-Y-as
+ CELOS met MAPPS op FANUC en CELOS met SIEMENS beschikbaar

De video over de NTX 3000 2nd Generation staat op: youtu.be/aUrrM9ZO00Y

In de productie maakt Brunvoll sinds enkele jaren gebruik van in hoge mate geautomatiseerde processen – zo ook bij een autonome productieoplossing met een NTX 3000 en een robotautomatisering, die DMG MORI in 2022 voor het bedrijf heeft ontworpen.

Innovatieve scheepsvoortstuwingen met meer dan 25 jaar looptijd

Van vissersboot tot cruiseschip – scheepsvoortstuwingen en besturingssystemen van Brunvoll worden wereldwijd gebruikt. "Momenteel zijn meer dan 10.000 eenheden in bedrijf", illustreert Gøran Lyngstad, Vice President Process and Production Engineering, het brede toepassingsbereik van de belangrijke scheepscomponenten. 75 procent van de productie is voor export bedoeld en het productenspectrum wordt continu verder ontwikkeld. "Per jaar gaat er 70.000 uur in de ontwikkeling van innovaties zitten."

De betrouwbaarheid van de voortstuwingssystemen is zo hoog, dat deze een langere levensduur dan de schepen hebben. "Langer dan 25 jaar is hier normaal", vult Kjetil Hoem, Supervisor Investment Projects, aan. Zo is naast ontwikkeling en productie (deze vinden bijna volledig in-house plaats) ook de service zeer belangrijk bij Brunvoll.

Per dag twee ploegendiensten zonder personeel dankzij intelligente automatiseringsoplossingen

Wij garanderen hoge beschikbaarheid van reserveonderdelen, omdat korte reactietijden van doorslaggevend belang zijn", legt Hoem de hoge servicebereidheid uit. "Ons grote productenspectrum zorgt voor een enorme verscheidenheid aan onderdelen van klein tot groot. Meestal gaat het om partijen van minder dan 15 onderdelen."

»

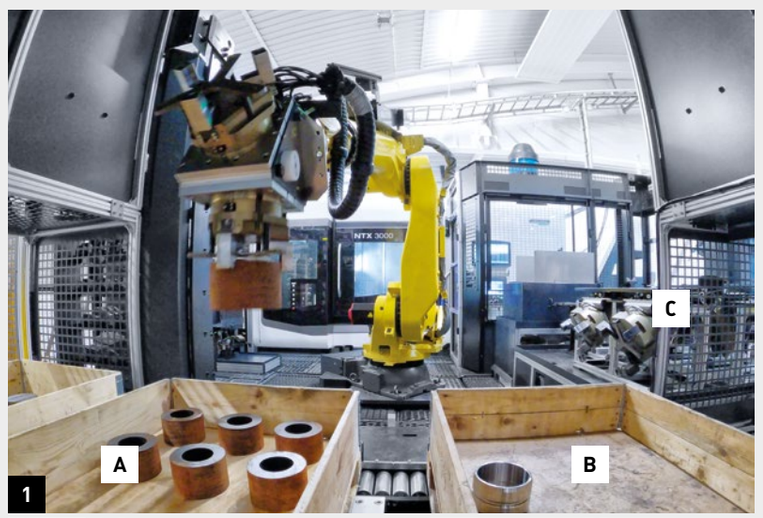


Dankzij de MATRIS-werkstukhandling werkt de NTX 3000 nu per dag in twee geautomatiseerde ploegendiensten zonder personeel. En dat zeer flexibel voor partijen van minder dan 15 onderdelen.

MATRIS

WERKSTUKHANDLING INCLUSIEF VISION-SYSTEEM

+ MATRIS-celaansturing via MAPPS-controller: Wissel van de grijperhanden voor de robot, wissel van de spanbekken, spanbeklager, uitlijn- en was- resp. afblaasstation, etc.
+ FANUC-robot inclusief 3D-Vision-werkstukherkenning
+ Werkstuktoe- & afvoer via europallets incl. RFID-lezer op de robot voor de palletherkenning
+ Tussentijdse opslag voor het werkstukomspannen
+ Was- en afblaasstation
+ 60 opslagplekken voor telkens 3 spanbekken, incl. toevoerbereik voor de spanbekken
+ 7 aflegplekken voor robotgrijpers.
+ Hand-RFID-leze voor spanbekken en robotgrijpers
+ Werktuig-ID via Balluff-chip
+ Voorbereiding voor toekomstig gebruik van automatisch geleide voertuigen (AGV)





1. A / B: Toevoer van de ruwe onderdelen en afvoer van de voltooide onderdelen via europallets **C:** Aflegplek voor 7 robothanden, die afhankelijk van onderdeel of voor de spanbekwissel automatisch verwisseld kunnen worden. **2.** Automatische wissel van de spanbekken op de hoofd- en tegenspindel. Hiervoor beschikt de cel over 60 plekken voor elk 3 spanbekken.

Daardoor is een hoge flexibiliteit in de productie nodig. Magne Gøran Lyngstad noemt een oplossingsmanier: "Met intelligente automatiseringsoplossingen kunnen wij naast de gebruikelijke ploegendienst overdag twee ploegendiensten zonder personeel inzetten en onze capaciteiten significant verhogen." Tot nu toe heeft Brunvoll voornamelijk bewerkingscentra en frees-draaimachines geautomatiseerd. "Bij een recente investering betrof het voor het eerst complexe draaionderdelen". Juist hier kwam DMG MORI kijken.

Geautomatiseerde complete 6 kantenbewerking inclusief Vision-systeem

De automatiseringsoplossing van de werktuigmachinefabrikant is gebaseerd op het modulaire MATRIS-systeem en bestaat uit een NTX 3000, een transportsysteem voor europallets alsmede een FANUC-robot met automatische wissel van de grijperhanden. In de cel is er ruimte voor zeven grijperhanden. Met behulp van een 3D-Vision-systeem neemt de robot werkstukken van de europallets over en spant ze in de machine. Dankzij een tussentijdse opslag kan de robot werkstukken omspannen. Voltooide onderdelen worden weggenomen, in een wasstation gereinigd en weer op de pallets geplaatst. "Afhankelijk van de grootte van het onderdeel kunnen we de werkstukken op de pallets met behulp van houten tussenbodems in meerdere etages beladen. De robot hanteert in dit geval ook deze bodems", aldus Hoem. Het gehele proces wordt aangestuurd via de eenvoudig te bedienen MAPPS-controller. Het gehele systeem is bovendien voorbereid voor het gebruik van automatisch geleide voertuigen (AGV), die Brunvoll in de toekomst voor het toe- en afvoeren van pallets wil gebruiken.

NTX 3000: krachtige draai-frees-bewerking met 130 Nm

Brunvoll heeft gekozen voor de NTX 3000 om werkstukken met diameters van 45 tot 400 mm te bewerken. De maximale lengte van de tot 120 kg zware onderdelen is ongeveer 400 mm. Het veelzijdige draai-freescentrum waarborgt bovendien een complete 6 kantenbewerking, ook van complexe onderdelen. Daarnaast zijn dankzij de krachtige draai-frees-spindel compactMASTER met meer dan 130 Nm freeshandelingen zoals op een bewerkingscentrum mogelijk. De gebruikte werktuigen zijn voorzien van een Balluf-chip, zodat altijd de correcte werktuiggegevens in de machine ingelezen zijn.



Het MATRIS-systeem op de NTX 3000 maakt de volledig automatische en proceszekere productie van uiteenlopende onderdelen mogelijk. En dat voor partijen van minder dan 15 onderdelen inclusief grijper- en spanbekwissel.

Kjetil Hoem
Supervisor Investment Projects
Brunvoll AS

Maximale flexibiliteit door automatische spanbekwissel

De zeer verschillende werkstukken vereisen eveneens zeer verschillende spansystemen. "Bij deze productieoplossing was het van essentieel belang, dat de robot ook spanbekken kan wisselen", vertelt Magne Gøran Lyngstad over een van de uitdagingen. Hiervoor heeft DMG MORI deze uitgerust met een speciale grijper en een stellingsysteem met plek voor 60 spanbeksets bij telkens drie bekken in de cel geïntegreerd. Via een toevoerbereik kan de robot de spanbekken naar de robotcel halen en deze opslaan of direct gebruiken. Het door DMQP-partner (DMG MORI Qualified Products) Schunk ontwikkelde spansysteem is expliciet geconfigureerd voor een dergelijke automatische wissel. De spansystemen worden, net als de grijperhanden en pallets, via een RFID-systeem geïdentificeerd, om absolute proceszekerheid te waarborgen. Dat Brunvoll opdracht heeft gegeven aan DMG MORI om het ontwerp en de installatie van de automatiseringsoplossing uit te voeren, kwam enerzijds dat alles uit één hand kwam – met een contactpersoon die alle activiteiten coördineerde. Anderzijds waren de aantrekkelijke aanschafkosten een belangrijk punt. Een team in Japan was verantwoordelijk voor het ontwerp van de productieoplossing. "De voorafname hebben we ook daar uitgevoerd, om eventuele verbeteringen eenvoudiger te kunnen aanbrengen", herinnert Hoem zich. Sinds de definitieve installatie in Molde werkte de geautomatiseerde NTX 3000 uiterst betrouwbaar.

ONE FACE TO THE CUSTOMER – AUTOMATISERINGSLÖSUNGEN AUS EINER HAND

Automatisering zorgt voor meer focus op onderzoek en betere service

De capaciteitsverhoging door geautomatiseerde productie zonder personeel 's nachts en in het weekend is voor Brunvoll slechts een argument om zich intensiever te concentreren op geautomatiseerde productiesystemen. "Dat wij deze benadering nu ook bij het draaien tot stand brengen, compenseert ook het tekort aan vakpersoneel en personeelsbottlenecks", motiveert Lyngstad het gebruik van dergelijke oplossingen. "Wij gebruiken het potentieel van onze goed opgeleide medewerkers voor onderzoek en service in plaats van voor relatief eenvoudige uitrusten van machines." Weliswaar heeft Brunvoll een goed opleidingsquotum met momenteel 40 nieuwe medewerkers, maar men kan dankzij een steeds autonomere productie aanzienlijk onafhankelijker en flexibeler plannen. "Automatiseringsoplossingen ondersteunen ons om concurrerend te blijven en duurzaam te groeien."

«



De fabriek van Brunvoll AS in het Noorse Molde.

BRUNVOLL AS FACTS

+ In 1912 voor de productie van dieselmotoren en scheepsschroeven in het Noorse Harøya opgericht, sinds 1918 op de locatie in Molde
+ In 1964 werd de ontwikkeling en productie van innovatieve tunnelboegschroeven gestart
+ 5 locaties in Noorwegen met meer dan 500 medewerkers voor de productie van scheepsvoortstuwingen inclusief besturings- en automatiseringssystemen

BRUNVOLL
PRECISION IS OUR PASSION

Brunvoll AS
Eikremsvingen 2c
6422 Molde, Noorwegen
www.brunvoll.no



De video over Brunvoll staat hier:
youtu.be/pQOMEDX4-j0

50 PROZENT SCHNELLER
UND MEHR ERGONOMIE DURCH MODULARE AUTOMATISERINGSLÖSUNG

Met de installatie van een MATRIS-systeem, dat twee NZX 2500 autonoom uitrust, heeft AMG Goeke een begin gemaakt met de productie van de toekomst. Het in 1980 in Wickede / Ruhr opgerichte AMG Alu Metall Goeke GmbH & Co. KG is begonnen in de oppervlaktebewerking. Met de start van de CNC-productie heeft het bedrijf het dienstenspectrum in 1988 uitgebreid. AMG Goeke levert overwegend aan klanten op het gebied van bedrijfsvoertuigen, met name de vrachtwagenbouw. Met vakkundige competentie en jarenlange ervaring produceert het 25-koppige team uiterst nauwkeurige componenten en veeleisende modules. Wat betreft de machines vertrouwt AMG Goeke van oudsher op DMG MORI. De productie bestaat momenteel uit 15 modellen van de wereldwijd toonaangevende fabrikant van werktuigmachines, waaronder meerdere CTX- en NLX-draaimachines. De meest recente investering is een geautomatiseerde productiecel, bestaande uit twee NZX 2500 2-Revolver-draaimachines en een MATRIS-automatisering voor de bewerking van asstompen.

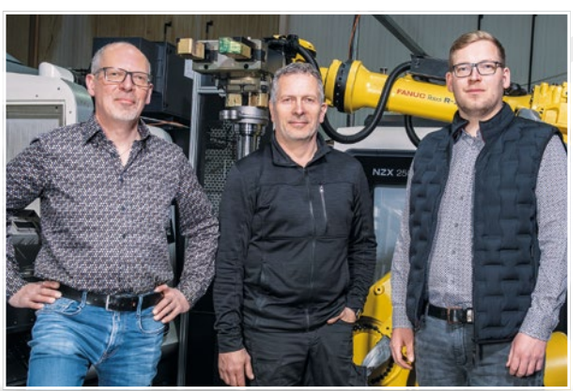
Hoge eisen aan de productie zijn dagelijkse kost voor AMG. "Wij produceren sinds 15 jaar veiligheidsrelevante onderdelen voor de vrachtwagenbouw", aldus Ralf Goeke, procuratiehouder en verantwoordelijk voor het kwaliteitsmanagement. Zijn broer Andreas Goeke, die sinds 2003 de tweede generatie is die leiding geeft aan het bedrijf, vult aan: "Jarenlange klantenrelaties met toonaangevende fabrikanten en leveranciers uit de branche bewijzen ons hoge kwaliteitsbewustzijn."

MEER DAN 15 JAAR VEILIGHEIDSRELEVANTE COMPONENTEN VOOR HET GOEDERENVERVOER

DMG MORI: permanent betrouwbare draaicentra

Om te kunnen voldoen aan de hoge vraag, werkt AMG over het algemeen met drie ploegendiensten. "Op deze manier kunnen wij ons machinepark optimaal benutten", legt Ralf Goeke uit. Een goed voorbeeld is de productie van asstompen in de bedrijfsvoertuigenbouw. Het onderdeel wordt blootgesteld aan hoge belastingen en fungeert tegelijkertijd als bevestiging voor wiellagers en remmen. Met andere woorden: Elke geleverde onderdeel moet perfect zijn. "Deze asstompen produceren we sinds 15 jaar non-stop – recentelijk op in totaal acht CTX 420." AMG Goeke is tevreden over de betrouwbare draaicentra en is bij DMG MORI gebleven.

»



Dankzij het MATRIS-systeem kunnen wij onze medewerkers zinvoller inzetten en is het werk voor nieuw personeel veel aantrekkelijker.

***Andreas Goeke,** directeur*
***Ralf Goeke,** procuratiehouder (midden)*
***Tim Goeke,** toekomstig directeur (re.)*
Alu Metall Goeke GmbH & Co. KG

In 2022 heeft DMG MORI bij AMG Goeke een geautomatiseerde productiecel bestaande uit twee NZX 2500 en een modulair MATRIS-systeem, geïnstalleerd.



Asstompen voor bedrijfsvoertuigen inclusief bevestiging voor wiellagers en remmen.

2× NZX 2500 | 600 MET MATRIS

ZEER PRODUCTIEVE AS- EN FLENS-BEWERKING

+ Werkstukken tot ø 370 × 600 mm
+ **Twee 12-voudige-BMT-revolvers** met 10.000 min^{-1} en max. 40 Nm
+ **Y-as met +70 / −50 mm** voor de bovenste revolver

MATRIS-werkstukhandling

+ **MATRIS-celaansturing** via MAPPS-controller
+ **Werkstuktoe- & afvoer** via europal-lets incl. 3D-Vision-systeem
+ **Optische werkstukmeting,** bijv. lagerzittingen, flankdiameters, etc.
+ **Afblaasstation**

De promotievideo voor de NZX 2500 staat hier:
youtu.be/xZRP0StZbg0



De robot met Vision-systeem zorgt voor het be- en afladen van de beide NZX 2500 met telkens de linker en rechter versie van de asstompen.

NZX 2500:
50 procent snellere doorlooptijden

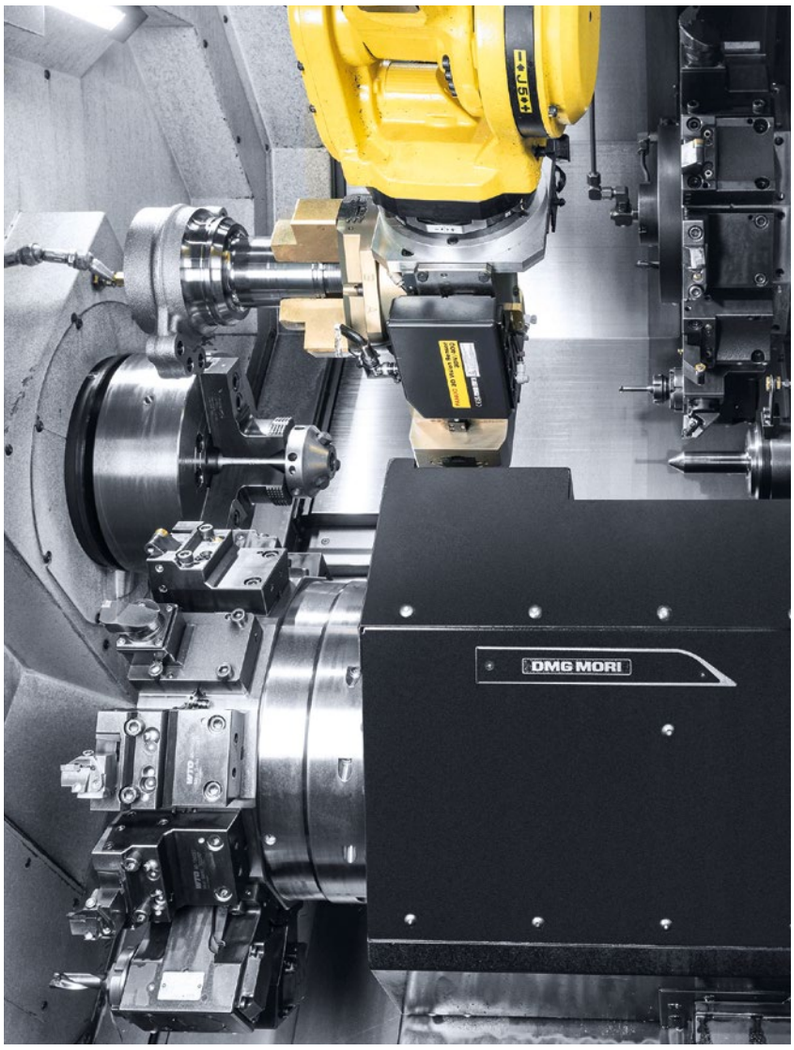
In het kader van een aanstaande machinevervanging in de zomer van 2022 heeft AMG Goeke het productieconcept herzien. Andreas Goeke herinnert zich: Wij hebben gekozen voor twee NZX 2500. Want dankzij de tweede revolver konden wij de doorlooptijden met 50 procent versnellen." DMG MORI heeft de NZX-serie voor het horizontale productiedraaien ontwikkeld. Platte geleidingen in alle assen en een thermisch stabiele structuur garanderen betrouwbaarheid en constante precisie. "Daarmee is de NZX 2500 een optimale oplossing voor de veeleisende componenten", oordeelt Ralf Goeke.

Nog een novum dat AMG Goeke bij de aanschaf van de beide NZX 2500 introduceerde is de geautomatiseerde productie via het modulaire MATRIS-systeem. DMG MORI heeft hier een productiecel gerealiseerd, waarin een robot beide draaicentra telkens met de linker en rechter variant van de asstomp be- en aflaadt. Een afblaasstation en een station voor het optisch meten van de lagerzittingen, de draadkern en de flankdiameter zijn eveneens geïntegreerd. "Deze gegevens moeten wij voor onze klanten natuurlijk volledig documenteren", voegt Andreas Goeke toe. "Natuurlijk worden alle belangrijke afmetingen en de vorm- en lagertoleranties dagelijks in de meetruimte gecontroleerd."

MATRIS: MODULAIR OPGEBOUWDE AUTOMATISERING INCLUSIEF OPTISCH METENG

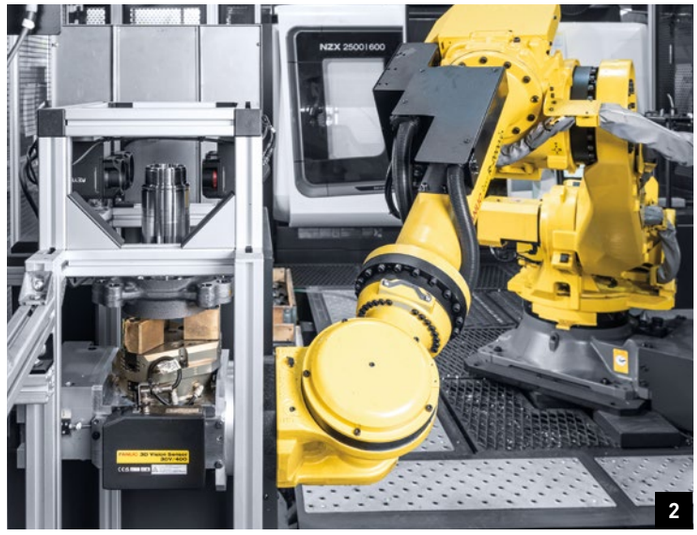
Ergonomische werkomgeving dankzij automatisering

In de autonome productie ziet Ralf Goeke meerdere voordelen: Dat wij de machines nog beter kunnen belasten en onze productiviteit stijgt, is slechts een van meerdere aspecten." Nog een aspect is de werkomgeving met verbeterde ergonomie: "De handmatige handling van de werkstukken is natuurlijk aanzienlijk inspannender dan europallets in de MATRIS-cel te zetten." De robot met aangebouwd Vision-systeem neemt de gesmede onderdelen betrouwbaar weg en plaatst ze weer terug op dezelfde plek: "Onze medewerkers moeten alleen regelmatig de keerplaten wisselen



Dankzij de twee revolvers worden de asstompen op de NZX 2500 tot 50 procent sneller bewerkt.





1. De modulariteit van de MATRIS heet het mogelijk gemaakt om een afblaasstation en een station voor het optisch meten van de componenten te integreren.
2. Het optische meten binnen het geautomatiseerde proces controleert en documenteert de lagerzittingen, de draadkern en de flankdiameter van de asstompen.

en de europallets met de werkstukken wisselen." De besturing van het MATRIS-systeem vindt plaats via een centraal, van buitenaf toegankelijk bedieningspaneel.

Versterkte samenwerking

Andreas Goeke blikt tevreden terug op de installatie en de eerste maanden met de MATRIS-automatisering: "DMG MORI heeft het systeem binnen drie maanden geïnstalleerd en ook de autonome productie is sneller geïntegreerd dan verwacht." De keuze voor automatisering is dus absoluut juist geweest. "Ook omdat onze klant de montage van de asstompen eveneens geautomatiseerd heeft", vult Ralf Goeke aan. "Wij hebben deze stappen zogezegd gezamenlijk gezet, wat de samenwerking voor de toekomst nogmaals versterkt heeft."

Geautomatiseerd naar de toekomst

De goede ervaringen met de eerste automatisering waren richtinggevend voor AMG Goeke. "Omdat de voordelen voor de hand liggen, zetten wij ook hier onze samenwerking met DMG MORI voort en installeren in de komende twee jaar nog een productiecel zoals deze", blikt Andreas Goeke vooruit, ook met het oog op het tekort aan vakpersoneel. "Enerzijds kunnen wij ons bestaande personeelsbestand beter verdelen, anderzijds maken wij het werk in een moderne productie aantrekkelijker voor nieuw personeel. Daarmee zijn wij optimaal voorbereid op de toekomstige bedrijfsontwikkeling."

«

ALU METALL GOEKE FACTS

+ Opgericht in 1980 en sinds 1993 op de huidige locatie in Wickede langs de Ruhr (Duitsland)
+ Productie van veiligheidsrelevante chassiscomponenten, bijvoorbeeld voor bedrijfsvoertuigen
+ Gecertificeerd volgens DIN EN ISO 9001:2015

AMG METALLBEARBEITUNG

Alu Metall Goeke GmbH & Co. KG
Am Stadtwald 8
58739 Wickede/Ruhr, Duitsland
www.amg-metall.de



AUTONOME PRECISIEBE-WERKING OP DE µm NAUWKEURIG

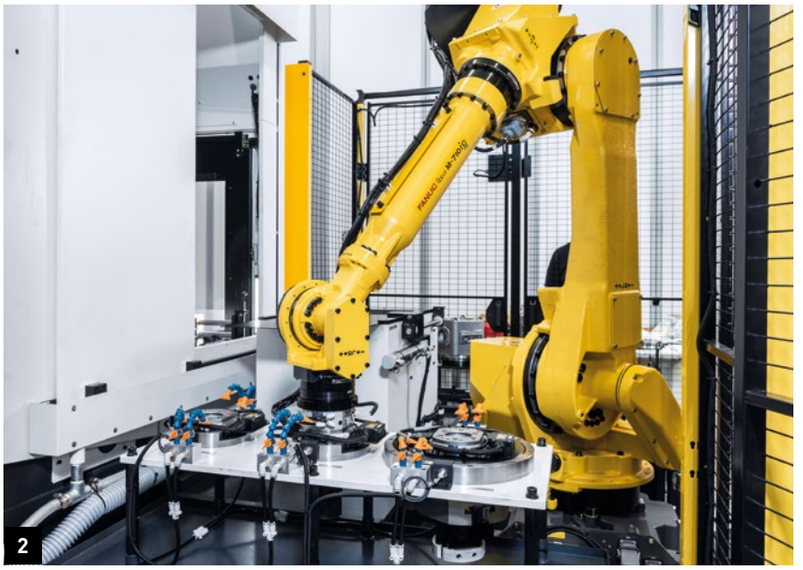
Dankzij de complete oplossing van DMG MORI kunnen we onze productie dagelijks met twee verdere geautomatiseerde diensten zonder personeel aanvullen. En dat proces-zeker met nauwkeurigheden tot 2 µm.

Wolfgang Richter, *oprichter*
Marina Gola-Richter, *dochter en directrice*
Richter Feingerätebau GmbH



Een camera legt de exacte positie van de onderdelen op de platforms vast. Dankzij de camerabeelden pakt de robot de werkstukken precies beet.





1. DMG MORI heeft een afblaasstation in de automatisering geïntegreerd, die elk onderdeel voor en na de bewerking reinigt. **2.** Dankzij meerdere grijpers kan Richter Feingerätebau ook verschillende werkstukken geautomatiseerd bewerken.

Het 60 jaar geleden in Groß-Zimmern opgerichte Richter Feingerätebau GmbH is een ervaren leverancier op het gebied van hydrauliek, windkracht en vormenbouw. Van een afzonderlijk onderdeel tot speciale oplossingen realiseren 21 vakkundige medewerkers uiterst complexe onderdelen met productietoleranties in het µ-bereik. Bij het verspanen vertrouwt Richter Feingerätebau sinds 1993 op CNC-technologie van DMG MORI. Na goede ervaringen met de bewerkingscentra en draaimachines, waaronder een DMC 80 U duoBLOCK, werd in 2022 ook een slijpmachine van DMG MORI geïnstalleerd. Het bijzondere: DMG MORI heeft de TAIYO KOKI IGV-3NT volledig geautomatiseerd, zodat Richter Feingerätebau deze bijna 24 uur per dag optimaal kan benutten.

Verhoogde productiviteit bij constante kwaliteit

"Als toeleverancier in veeleisende branches staan wij van oudsher voor hoogwaardige producten en absolute precisie", vat Marina Gola-Richter de basisprincipes van Richter Feingerätebau samen. Sinds 2012 is ze directrice van de tweede generatie van het door haar vader Wolfgang Richter opgerichte bedrijf en kent de ontwikkelingen op de markt als geen ander. "De kwaliteitseisen stijgen en onderdelen moeten steeds sneller beschikbaar zijn. Bovendien is de concurrentie moordend." Met andere woorden: Om succesvol te blijven, moest Richter Feingerätebau de productiviteit continu verhogen, zonder dat dit ten koste gaat van de kwaliteit.

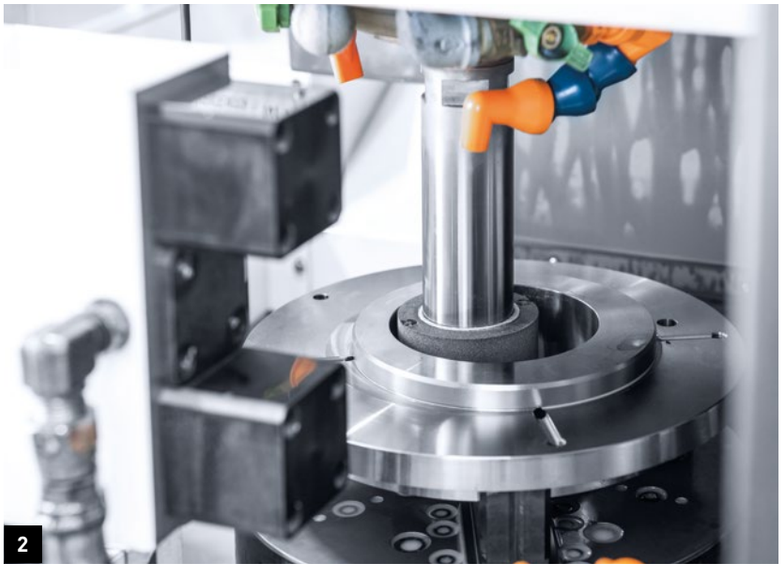
Al 30 jaar DMG MORI – nu ook op slijpgebied

Het krachtige machinepark speelt een grote rol in deze bedrijfsfilosofie. Dit omvat onder andere tien modellen van DMG MORI.

»









1. Thomas Strauß (rechts), procuratiehouder Richter Feingerätebau, en Horst Hoferichter, procuratiehouder / technisch manager. **2.** De IGV-3NT is uitgerust met binnen- en buitenslijpspindels en maakt het slijpen van binnen-, buiten- en platte vlakken in een opspanning mogelijk. **3.** In 2022 installeerde DMG MORI een IGV-3NT inclusief een individueel ontworpen automatiseringsoplossing bij Richter Feingerätebau. **4.** Elk onderdeel wordt na bewerking met een sonde gecontroleerd.

De samenwerking begon in 1993 en loopt vanwege de goede ervaringen nu nog", aldus Gola-Richter. Het grootste project met DMG MORI tot nu toe begon in het jaar 2021. "Toen wij de capaciteiten in onze slijperij moesten uitbreiden, hebben wij voor het eerst gekozen voor Taiyo Koko", herinnert Thomas Strauß, procuratiehouder bij Richter Feingerätebau, zich Het verticale machineconcept van de IGV-3NT gaf de doorslag. "Zo maakten we gebruik van de zwaartekracht en konden de tot 50 kg zware onderdelen met zo gering mogelijke spankracht uiterst nauwkeurig bewerken. Bij de machine is zelfs 100 kg mogelijk." Werkstukken tot ø 300 × 310 mm kunnen van binnen en buiten worden bewerkt. Bovendien was men op zoek naar een geautomatiseerde productieoplossing. "DMG MORI kon deze inclusief individueel ontwerp en hardware uit één hand leveren', vult Horst Hoferichter, verantwoordelijk voor de technische leiding bij Richter Feingerätebau, aan

2 µm proceszeker voor de windkracht

Bi de slijpbewerking op de IGV-3NT gaat het concreet om meerdere varianten van een hydraulische behuizing en componenten voor windkrachtcentrales. "De behaalde procesnauwkeurigheid is ongeveer 2 µm." Om deze nauwkeurigheid continu en proceszeker te behalen, heeft Richter Feingerätebau een geklimatiseerde ruimte voor de machine gebouwd. "Elk onderdeel wordt via een sonde of meetbesturing tijdens het bewerkingsproces gemeten." De IGV-3NT is uitgerust met binnen- en buitenslijpspindel en maakt het slijpen van binnen-, buiten- en platte vlakken in een opspanning mogelijk. De binnenslijpspindel werkt bij Richter Feingerätebau met een toerental van maximaal 45.000 min^{-1}. Als alternatief zijn spindels tot 75.000 min^{-1} beschikbaar.

Geautomatiseerde slijpbewerking als individuele speciale oplossing

Het bijzondere aan de investering in de IGV-3NT is het geautomatiseerde proces. Deze heeft DMG MORI in Japan volledig nieuw als speciale oplossing ontworpen. "Wij hebben onderdelen naar het team aldaar gestuurd en onze ideeën doorgegeven", vertelt Strauß over het begin van het project. Hij is onder de indruk van het resultaat: "De installatie bestaat uit 15 platformen, die wij volledig vrij met ruwe onderdelen kunnen laden. Een camera registreert de exacte positie van de onderdelen, zodat de robot ze later nauwkeurig kan grijpen en in de machine kan brengen", beschrijft Hoferichter de opbouw van de installatie. DMG MORI heeft verder een afblaasinrichting in de automatisering geïntegreerd die voor en na de bewerking voor de reiniging van de werkstukken zorgt. Om ervoor te zorgen dat de automatiseringsoplossing ook verschillende werkstukken flexibel bewerkt, is er bovendien een grijperstation, waarmee de robot afhankelijk van de order kan worden bediend

ALLES UIT ÉÉN HAND: MACHINE, AUTOMATISERING EN PROCESCONFIGURATIEG

Omdat het bij de geautomatiseerde IGV-3NT om een zeer complexe klantspecifieke oplossing gaat, werd de eerste afname in Japan samen met Thomas Strauß en Horst Hoferichter uitgevoerd. "Zo konden we definitieve details aanzienlijk beter afstemmen", legt Strauß deze stap uit. Na voltooiing werd de gehele installatie naar Duitsland verstuurd en nog een keer afgenomen. "Gezien de grootte van het project hebben alle betrokkenen perfect werk afgeleverd", beoordeelt Hoferichter het resultaat. "En wij hadden slechts één contactpersoon die alles gecoördineerd heeft." Sinds eind 2022 produceert de installatie altijd betrouwbaar.

Automatiseringsoplossing voor aanvullende diensten en personeelsontlasting

Richter Feingerätebau is meer dan 15 jaar geleden al begonnen met het automatiseren van de slijpprocessen. "Wij wilden dit keer ook van de voordelen profiteren", legt Strauß de uitgebreide investering uit. "Wij werken met één ploegendienst en kunnen op deze manier idealiter twee verdere diensten autonoom benutten." Ook de personeelsontlasting is een belangrijk punt. "Gezien het grote tekort aan vakpersoneel is de geautomatiseerde productie een enorme ondersteuning in het dagelijks bedrijf." Bij toekomstige investeringen zal Richter Feingerätebau zich eveneens concentreren op automatiseringsoplossingen. "Een DMU 60 eVo voor de autonome simultane 5-assige bewerking hebben hiervoor al besteld."

«

RICHTER FEINGERÄTEBAU FACTS

+ In 1963 in Groß-Zimmern bij Frankfurt opgericht
+ 21 medewerkers
+ Productie van precisie-onderdelen in µ-bereik en volledige speciale oplossingen
+ Toeleverancier op het gebied van hydrauliek, windkracht en vormenbouw

Richter Feingerätebau GmbH
Röntgenstraße 5,
64846 Groß-Zimmern, Duitsland
www.richter-feingeraetebau.de



TAIYO KOKI IGV-3NT

VERTICALE MULTI-PROCES-SLIJPMACHINE

+ Werkstukken tot ø 300 × 310 mm en max. 100 kg
+ Rondheid tot < 1 µm
+ Binnen- en buitenslijpen in één opspanning
+ Binnenslijpspindel: 30.000 min^{-1}, 45.000 min^{-1} of 75.000 min^{-1}
+ Buitenslijpspindel: 3.700 min^{-1}

De video over TAIYO KOKI staat op:
youtu.be/UvMedfrYvm4

DMG MORI-ROBOTSYSTEEM VOOR DE PRODUCTIE IN GEAUTOMATISEERDE PRODUCTIECELLEN



Op onze website staat een uitvoerige video over het model WH-AMR, waarin de CPC-functie voor de positiecorrectie en meer getoond worden:
youtu.be/qyUL2rqneUg

WH-AMR – PRESTATIEKENMERKEN

1. **In een bereik kunnen meerdere WH-AMR-eenheden** tegelijkertijd worden gebruikt, om **verschillende taken** over te nemen, bijv. laden/ontladen en overdracht van werkstukken en werktuigen
2. **Spanbekken kunnen in de machine worden gewisseld**
3. **Robothand kan worden gewisseld,** om de opeenvolgende bewerking van verschillend gevormde werkstukken mogelijk te maken
4. **Overdracht van werktuigen** tussen draai-frees-spindels en werktuigwagen mogelijk
5. **CPC (Camera Pose Corrector)-functie*:** Vision-camera herkent en corrigeert positioneringsfouten voor naadloze werkstukoverdracht en geautomatiseerd bedrijf
6. Compatibel met Shrink-Fit-systemen van HAIMER, Voor invoering van deze systemen is afzonderlijk technisch advies vereist



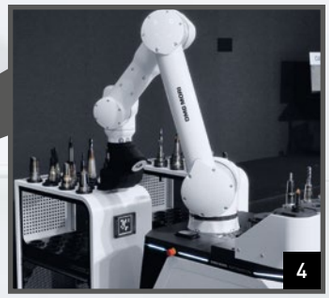
Spanbekken kunnen in de machine worden gewisseld



CPC-functie voor positioneringscorrectie

***5/8:** voor demonstratiedoeleinden als standalone-inrichting geïnstalleerd.

Werktuigmachines worden tegenwoordig niet meer alleen in de massaproductie gebruikt, maar ook in high-mix/low-volume-branches zoals de halfgeleider-productie en de productie voor de medische sector en de lucht- en ruimtevaart. Om aan de continu stijgende eisen te voldoen, heeft DMG MORI de onbestuurde, zelfrijdende robot WH-AMR en het eenvoudig in te richten robotsysteem MATRIS Light voor de geautomatiseerde productie in productiecellen ontwikkeld.



4



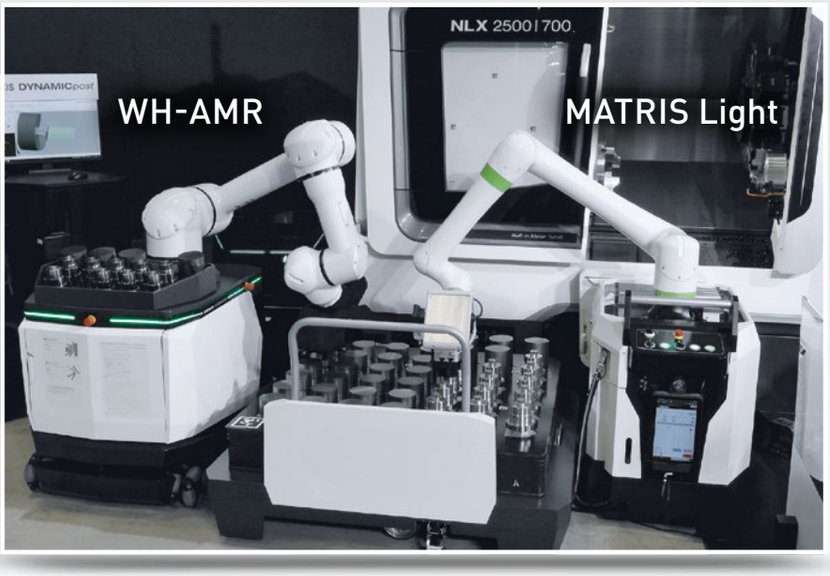
7

8

MATRIS LIGHT – FUNCTIEKENMERKEN

7 De robotarm van de MATRIS Light kan **machinedeuren openen en sluiten.** Zo kunnen ook bestaande machines, die niet over automatische deuren beschikken, in geautomatiseerde processen geïntegreerd worden

8 **Aanpassingsfunctie*:** Nauwkeurig laden van werkstukken in spanvoering, ook bij een vrije binnendiameter-ruimte van slechts 1 mm, zorgt voor uitstekende herhaalnauwkeurigheid.



Gecombineerde automatisering: Transport van ruw materiaal/voltooide werkstukken met de WH-AMR en laden/afladen van de werkstukken op de machine met MATRIS Light





FLEXIBEL ROBOT-AUTOMATISERINGSSYSTEEM VOOR HOGE AANTALLEN EN VERSCHILLENDE ONDERDELEN

Het DMG MORI-automatiseringssysteem maakt een flexibele werkstukoverdracht tussen de processen mogelijk, waarbij robot en bediener samenwerken en elkaar kunnen aanvullen. Het heeft onze productie veiliger en efficiënter gemaakt.

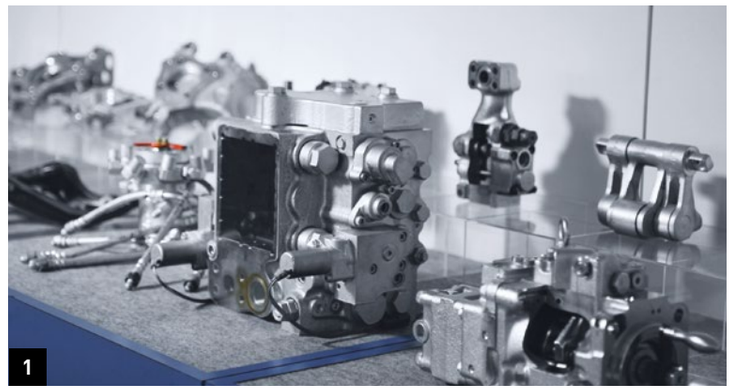
Kazuhumi Miyashita
Director & General Manager of Engineering HQ
TSUZUKI MANUFACTURING CO., LTD.

TSUZUKI MANUFACTURING werd in 1944 opgericht en het hoofdkantoor staat in Sakaki in de prefectuur Nagano. Het bedrijf produceert voornamelijk onderdelen voor de automobielbranche en de bouwmachinebranche. Door het gebruik van unieke productie- en precisiebewerkingstechnologieën is het bedrijf erin geslaagd om high-volume- en high-mix-productie onder één dak te combineren. Tegenwoordig is TSUZUKI MANUFACTURING in staat om grote orders van de automobielbranche met tienduizenden stuks per maand te beheren en tegelijkertijd honderden verschillende werkstuktypes voor de bouwmachinebranche te leveren. De complexe productie wordt ondersteund door een efficiënt kwaliteitsmanagementsysteem, dat de gehele procesketen van prototypeproductie tot massaproductie dekt.

Met het oog op de opkomende BEV-branche heeft TSUZIKI MANUFACTURING ook dergelijke innovatieve technologieën ontwikkeld, zoals het 'radiale smeden', een nieuwe smeedmethode voor de productie van lichte holle assen.

Hogere productiviteit door automatisering
TSUZUKI MANUFACTURING heeft diens productie door automatisering proactief verbeterd, onder andere door gebruik van een automatiseringssysteem met speciale machines voor de productie van onderdelen voor de automobielindustrie. In 2018 heeft het bedrijf een automatiseringslijn voor de massaproductie van statorassen met 3 machines van het type NRX 2000 en 5 machines van het type i 30 V van DMG MORI nieuw ingevoerd – een combinatie van draaicentra met 2 parallelle spindels en 2 revolvers en verticale bewerkingscentra met automatische werktuigwissel aan beide kanten Op deze manier kon het bedrijf diens oude productielijn zowel met betrekking tot de productiehoeveelheid alsook de bewerkingsnauwkeurigheid overtreffen.

Om de productiviteit verder te verhogen, zocht TSUZUKI MANUFACTURING ook naar een efficiënte oplossing voor de automatisering van diens high-mix-productie van bouwmachineonderdelen. Om een productie met variabele mix en variabele aantallen te automatiseren is moeilijker, maar het bedrijf stelde





1. Tijdens de afhandeling van grote orders uit de automobielbranche met aantallen van tienduizenden stuks per maand en levering aan de bouwmachinebranche met honderden verschillende werkstuktypen is het bedrijf erin geslaagd, om een efficiënt kwaliteitsmanagementsysteem op te zetten, dat de gehele procesketen van prototypeproductie tot serieproductie dekt.
2. De geautomatiseerde werkstukoverdracht met de WH-AMR maakt het voor bedieners mogelijk, om zich te concentreren op veeleisendere taken zoals het procesmanagement en daarmee de productie-efficiëntie te verbeteren.

vast, dat de zeer flexibele en nauwkeurig werkende oplossingen van DMG MORI aan alle eisen voldoen. Tot slot werd een automatiseringssysteem ingevoerd, dat de zelfrijdende robot WH-AMR 5 en 2 NTX 1000-draai-freescentra van de 2e generatie omvat.

NTX 1000-DRAAI-/FREESCENTRA MET WH-AMR 5 GECOMBINEERD

Variabele-mix-/variabel-volume-productie met de zelfrijdende robot WH-AMR 5

"Wij waren op zoek naar een automatiseringssysteem, waarbij robot en bediener samenwerken en elkaar kunnen aanvullen. Het automatiseringssysteem van DMG MORI maakt een flexibele werkstukoverdracht tussen de processen mogelijk en heeft onze productie veiliger en efficiënter gemaakt", zegt Kazuhumi Miyashita, Director & General Manager Engineering Headquarters bij TSUZUKI MANUFACTURING. Bij dit systeem realiseert de NTX 1000 alle vereiste bewerkingsprocessen in één machine, terwijl de WH-AMR 5 alle stappen in de procesketen automatiseert, ook de werkstukoverdracht, het beladen van de machine met werkstukken, het afladen van de voltooide werkstukken en het transport naar de reinigingseenheid, zodat de uitrustings- en onderhoudstijden verkort worden. Als coöperatief robotsysteem is de WH-AMR 5 kostenefficiënt, omdat het een lang onbeheerd bedrijf en de 24 uursproductie mogelijk maakt – een veiligheidshek en aanvullende veiligheidsvoorzieningen zijn daarvoor niet nodig. Daarnaast kan de WH-AMR 5 meerdere machines op een bepaald gebied vervangen om verschillende taken te beheren die verder gaan dan de pure werkstukhandling, zoals werktuig- en inrichtingsoverdracht, metingen en meer.

Onze missie: technische innovatie en uitstekende kwaliteit

"DMG MORI beschikt over een uitgebreid aanbod aan draai-, frees- en bewerkingscentra en levert uitstekende automatiseringsvoorstellen, die optimale randapparatuur en bewerkingsoplossingen omvatten Ik ben van mening dat hun robot-automatiseringssystemen een stap verder zijn dan die van andere bedrijven", zegt Miyashita over zijn ervaringen met DMG MORI. Bovendien vertelt hij over zijn toekomstvisie: "Wij zullen onze automatiseringssystemen voor de productie met variabele mix en variabel volume verder ontwikkelen, om flexibel op de eisen van klanten te kunnen reageren. Wij streven verder naar kwaliteitsverbeteringen door aanvullende functies, zoals het meten tijdens de werkstukoverdracht." Met de verzamelde kennis zal TSUZUKI MANUFACTURING zich verder richten op technische innovatie en uitstekende kwaliteit, om in een omgeving met snelle veranderingen ook in de toekomst te kunnen groeien.

«

TSUZUKI MANUFACTURING FACTS

+ In 1944 opgericht
+ 504 medewerkers
+ Productie van automobiel- en bouwmachinecomponenten, hydraulische techniek en werkstukken voor de lucht- en ruimtevaartbranche
+ Produceert met de zelf ontwikkelde sequentiële smeedmethode 'radiaal smeden' zeer lichte holle assen

TSUZUKI MANUFACTURING CO., LTD.
6649–1 Sakaki, Sakaki-machi,
Hanishina-gun,
Nagano 389–0681, Japan
www.tsuzuki-mfg.co.jp

AMR 2000

HOLISTISCHE AUTOMATISERING IN DE WERKPLAATS

AMR zijn samen met mensen in één en hetzelfde systeem actief en kunnen obstakels vermijden. Het AMR-2000-platform kan werkstukken, pallets, werktuigen en spaanderwagens van externe opslagplekken naar de machines transporteren.

AMR-HIGHLIGHTS

+ Coöperatieve automatiseringsoplossing met vrije lay-outindeling
+ Omnidirectionele beweging voor minimale benodigde ruimte (keercirckel 0 m)
+ Natural Navigation, gebaseerd op SIEMENS SIMOVE-technologie
+ Veiligheid, gebaseerd op Sick + SIEMENS-technologie (Performance Level D)
+ Standaard li-ion-accu
+ Europese veiligheidsnormen (CE) voor de complete automatiseringsoplossing
+ Cell Controller LPS 4

De basis voor de flexibele lay-out ligt in de modulariteit van het systeem.



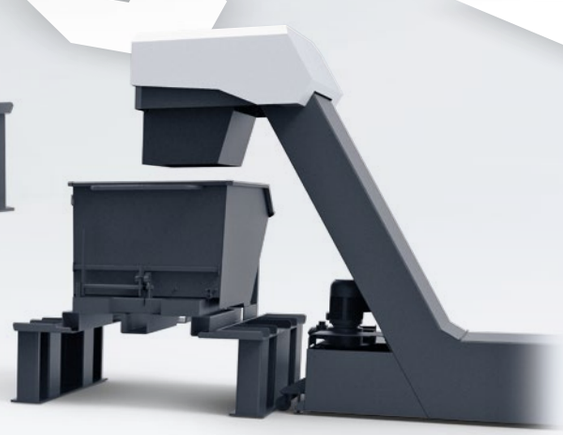
Technische gegevens	
Totaalgewicht, beladen (incl. accu)	2,75 t
Max. laadgewicht	2 t
Maximale snelheid	6 km/h
Keercirkel	0 m
Voertuigbreedte	990 mm
Voertuiglengte	1.480 mm



AMR-HIGHLIGHTS

+ **2.000 kg laadgewicht**
+ **Materiaaltransport,** palletgrootte 1.200 × 800 mm
+ **Basis voor aanvullende taken,** zoals werktuighandling, spaanderverwijdering etc.

MATERIAALHANDLING



SPAANDERVERWIJDERING



LPS 4

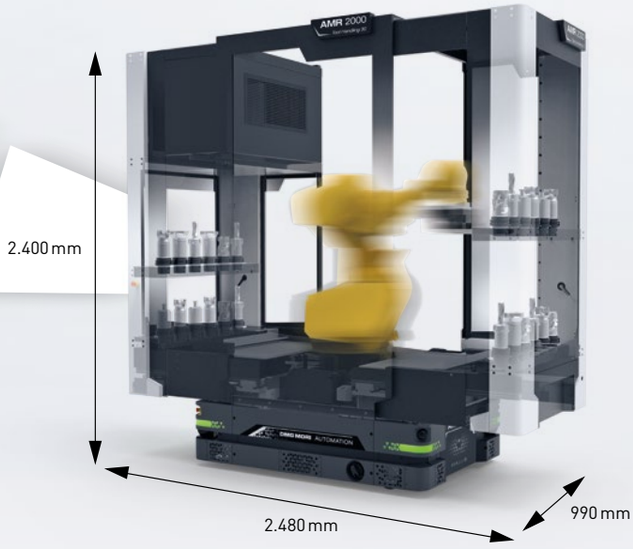
DE HOOFDCONTROLLER VOOR ALLE AUTOMATISERINGS-OPLOSSINGEN

+ Pallet-, werkstuk- & werktuighandling
+ Werktuigbeheer en werktuigmanagement
+ Spanmiddelbeheer
+ AMR- & AGV-besturing
+ CELOS Job Manager
+ Rapportage- & analysefuncties, bijv. OEE

>> Modulaire softwarebouwstenen, exact aan te passen aan elke klantvereiste

WERKTUIGHANDLING

Flexibel werktuigmanagement in uw productie met behulp van AMR. De werktuigen worden via het standaard laadstation direct in het werktuigmagazijn van de machine geladen. Een centrale werktuigopslagplek (CTS) voorziet de AMR 2000 van werktuigen.



Technische gegevens werktuighandling	
Werktuigopname	SK50/HSK-A 100
Max. aantal werktuigen	24
Max. werktuiglengte	650 mm
Max. werktuigdiameter	ø 280 × 400 mm
Max. werktuiggewicht	30 kg

PALLETHANDLING





PH-AMR 750

+ **750 kg overdrachtgewicht** incl. pallet 500 × 500 mm

BESCHIKBAAR VOOR:

+ **DMU/C 65/75/85/95 monoBLOCK**
+ **DMU/C 65/85 H monoBLOCK**

PH-AMR 5000

+ **5.000 kg overdrachtgewicht** incl. pallet 1.600 × 1.250 mm

BESCHIKBAAR VOOR:

+ **DMU/C 160 duoBLOCK**
+ **DMU/C 210 duoBLOCK**

PH-AMR 1500 en PH-AMR 3000 op aanvraag

PH Cell TWIN IN SET VAN 2





Met de twee PH Cell Twins konden we de productiecapaciteiten van vier machines met aanvullende geautomatiseerde diensten zonder personeel 's nachts en in het weekend uitbreiden – dankzij de geringe benodigde ruimte van 12,9 m² zonder nieuwe bouwmaatregelen.

***Alexander Wehl** met zijn broer **Robert Wehl** (re.),*
Managing Partners
Wehl & Partner Muster + Prototypen GmbH

Eerste werkstukken voor klanten uit de automobielbouw en de medische technologie heeft Wehl & Partner Muster + Prototypen GmbH al in 1994 geproduceerd, toentertijd nog in een garage en met behulp van de eigen bakoven voor het uitharden van vormen. Tegenwoordig is het bedrijf met 80 medewerkers actief op een ultramoderne locatie in Zimmern ob Rottwei, alsmede op ene andere locatie in Spanje. Daarnaast is er nog een dochtermaatschappij in Salach. Het technologische prestatiespectrum van Wehl & Partner gaat van de conventionele verspaning en additieve productie tot spuitgieten. Om ervoor te zorgen dat uitsluitend perfecte modellen en prototypes worden geleverd, vertrouwt het bedrijf op innovatieve productieoplossingen van DMG MORI. De productie heeft 24 modellen van de werktuigmachinefabrikant, waaronder talrijke, deels geautomatiseerde simultane 5-assige bewerkingscentra. Daartoe behoren ook de beide recente investeringen. Wehl & Partner heeft telkens twee DMU 75 monoBLOCK en twee DMU 50 3rd Generation via een PH Cell Twin van DMG MORI geautomatiseerd.

Van het idee tot geschiktheid voor serieproductie

"Klanten die onder andere afkomstig zijn uit de automobielbouw, de elektro-industrie en de ruimtevaartsector hebben een idee en wij zetten dit idee om tot geschiktheid voor serieproductie", vat Robert Wehl, directeur Wehl & Partner, het prestatieaanbod van zijn bedrijf samen. Samen met zijn broer Alexander Wehl is hij de tweede generatie die leiding geeft aan het bedrijf. Hij voegt eraan toe: "De uitdaging is, dat wij praktisch vanaf het begin onderdelen van serieproductieniveau produceren, om korte leveringstijden aan te kunnen houden." In de regel krijgt Wehl & Partner eerst 3D-gegevens, die op haalbaarheid gecontroleerd worden. Dan worden de eerste freespatronen opgesteld, om vervolgens werktuigen voor het spuitgieten te ontwikkelen.

»



Middendragers
voor de racesport



Accubehuizing /
e-mobiliteit

De precisie van de werkstukken is een van de belangrijkste eisen in het dagelijks bedrijf van Wehl & Partner. "Daarom zijn uiterst nauwkeurige bewerkingscentra al vele jaren zeer belangrijk voor ons", verwijst Robert Wehl naar het door DMG MORI gedomineerde machinepark. Dit omvat meerdere DMU eVo *linear* uni-





1. Wehl & Partner produceert op 24 DMG MORI-machines uiterst nauwkeurige modellen en prototypes.
2. 80 medewerkers zorgen op de ultramoderne locatie in Zimmern ob Rottweil voor de ontwikkeling, constructie en productie van deze modellen en prototypes, met name voor klanten uit de automobielbouw, de elektro-industrie en de luchtvaartsector.

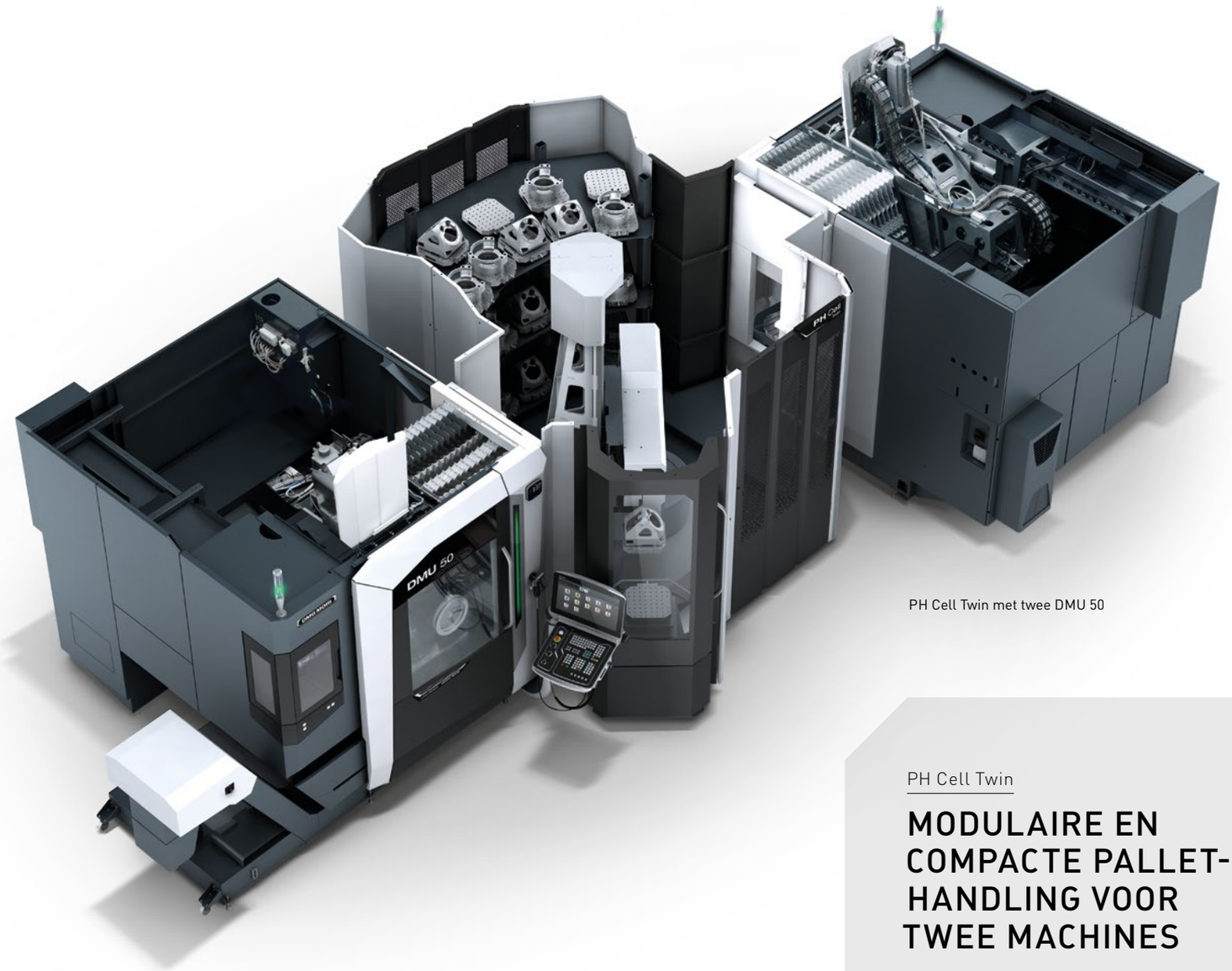
DMG MORI-TECHNOLOGIE IN HET GEHELE MACHINEPARK

versele machines, CMX 1100 V- en M1-verticale bewerkingscentra en draaicentra zoals de CTX beta 800 *linear* en CLX 350. "Met de betrouwbaarheid van de DMG MORI-modellen hebben wij bij alle bewerkingstechnologieën goede ervaringen opgedaan." Alexander Wehl noemt nog een reden voor de jarenlange en intensieve samenwerking met de werktuigmachinefabrikant: "Het productenspectrum is zo groot, dat wij altijd een passend aanbod vinden. Zo gebruiken wij een LASERTEC 30 *SLM* in de additieve productie. Maar vooral het holistische automatiseringsportfolio is sinds langere tijd doorslaggevend voor ons.

Simultane 5-assige bewerking voor een breed onderdelenspectrum

De hoge waarde van automatiseringsoplossingen laat ook de recente aanschaf bij Wehl & Partner zien.

»

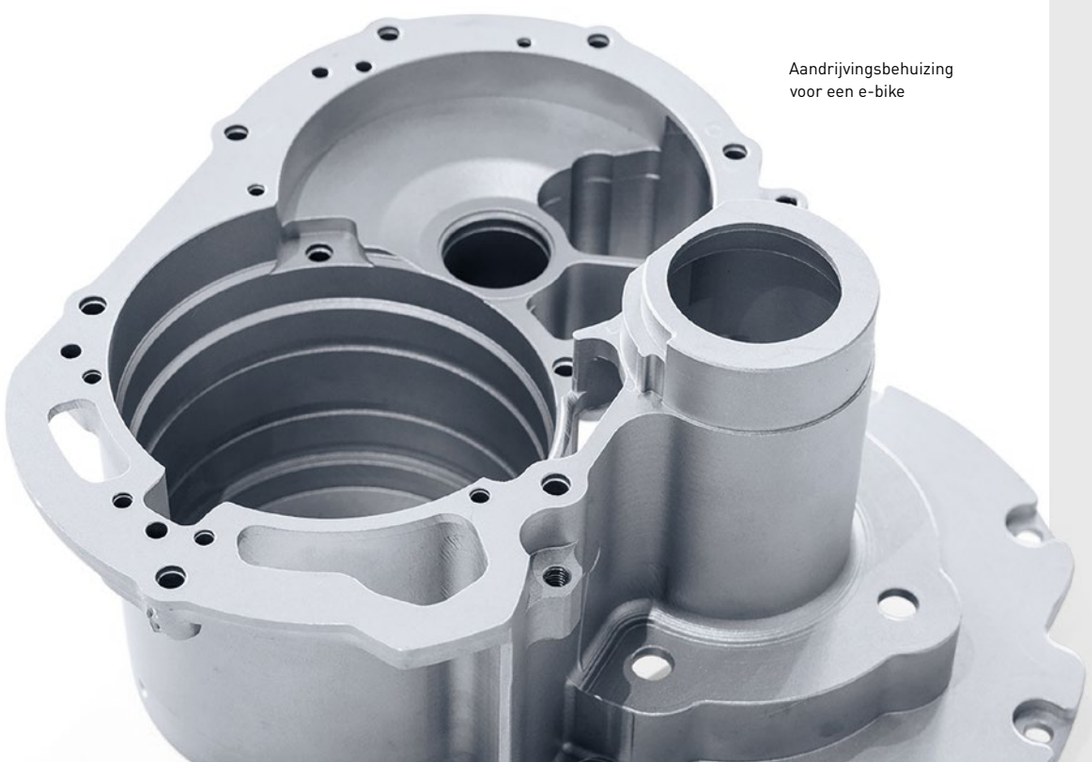


PH Cell Twin met twee DMU 50

PH Cell Twin

MODULAIRE EN COMPACTE PALLET-HANDLING VOOR TWEE MACHINES

+ Beproefde **PH Cell 300**-pallethandling als **Twin-**oplossing, nu ook **voor twee machines**
+ **Een palletbedieningsapparaat voor 2 machines**
+ **Tot 30 pallets op 12,9 m²,** door dubbele rijen palletafleg op elk niveau
+ **Werkstukken tot 500 × 500 × 500 mm**
+ Tot **300 kg overdrachtgewicht** (werkstuk incl. pallet)
+ **Retrofit** van de **tweede machine** mogelijk
+ **Afzonderlijke uitrustingsplek** voor het ergonomische en hoofdtijdparallelle uitrusten van de pallets



Aandrijvingsbehuizing voor een e-bike

De video over PH Cell Twin staat op:
youtu.be/9c0CBainceQ



PH Cell 800

MODULAIRE PALLETHANDLING MIT 800 kg OVERDRACHTGEWICHT FÜR WERKSTUKKEN TOT ø 800 × 800 mm

HIGHLIGHTS

+ Tot **30 pallets op < 16,5 m²**
+ **Pallets** van **400 × 400** tot **ø 800 × 630 mm**
+ **Machinepallets met spanconussen** van staal
+ **800 kg max. overdrachtgewicht** voor werkstukken tot **ø 800 × 800 mm**
+ **Modulair concept** met optimale ergonomie en toegankelijkheid
+ **Retrofit mogelijk** voor machines met automatiseringsvoorbereiding

Aankoppelbare machines



DMU 65/75/85/95
monoBLOCK



DMU 65/85 H
monoBLOCK



DMU 80/90
duoBLOCK

	PH Cell 300	PH Cell 800
Overdrachtgewicht (kg)	300	800
Werkstukafmetingen (mm)	ø 500 × 500 × 750	ø 800 × 800
Max. aantal pallets	40	30
Minimale palletgrootte (mm)	320 × 320	400 × 400
Maximale palletgrootte (mm)	500 × 500	800 × 630

Technische gegevens, afhankelijk van de machine

"Om onze capaciteiten te verhogen, hebben wij in 2022 vier nieuwe 5-assige bewerkingscentra gekocht en deze in twee cellen geautomatiseerd", legt Alexander Wehl de aankoop uit. De keuze viel per cel op twee DMU 75 monoBLOCK 2nd Generation resp. twee DMU 50 3rd Generation, die DMG MORI telkens via een PH Cell Twin geautomatiseerd heeft. Wehl & Partner werkt al sinds 2018 met een DMU 75 monoBLOCK uit de vorige serie. Voor Robert Wehl reden genoeg om dit model opnieuw te installeren: "Ook de nieuwe generatie is een optimale machine voor ons, omdat de werkruimte ideaal is voor ons onderdelenspectrum. Vanwege de stabiliteit voldoet het bovendien aan onze hoge nauwkeurigheidseisen tot 4 µm." De DMU 50 3rd Generation is een ideale aanvulling om capaciteiten op het gebied van kleinere werkstukken op te vangen.

FLEXIBELE & MODULAIRE PALLETHANDLING VOOR VERSCHILLENDE PALLETGROOTTESN

In geval van de beide DMU 75 monoBLOCK 2nd Generation beschikt de PH Cell Twin over 18 palletplekken met een grootte van 500 × 500 mm. De PH Cell Twin voor de beide DMU 50 3rd Generation heeft plek voor 30 pallets met 320 × 320 mm. "Met deze capaciteiten kunnen wij de twee automatiseringsoplossingen zeer flexibel uitrusten. Dat is bij de vele wisselende orders in de model- en prototypeproductie ideaal", vindt Robert Wehl. Zijn



De video over het Wehl & Partner-klantverhaal staat op:
youtu.be/ABGMRo8XSDU

broer vult aan: "Wij hebben daarmee vooral onze productiecapaciteiten in geautomatiseerde ploegendiensten zonder personeel 's nachts en in het weekend zinvol uitgebreid."

PH Cell Twin: tot 30 pallets op 12,9 m²

Wat betreft krappe productieoppervlakken overtuigt de PH Cell Twin ook door de compacte constructie. Alexander Wehl daarover: "Wij zijn natuurlijk geïnteresseerd in productieoplossingen, die onze productiviteit verhogen, zonder dat wij voor extra oppervlak hoeven te zorgen." Dat heeft met de beide PH Cell Twin goed gewerkt. "De bijna 13 m² voor elke PH Cell Twin is optimaal. Zo konden wij de aanwezige machines iets dichter bij elkaar zetten en daardoor voldoende ruimte voor de beide nieuwe productiecellen creëren."

Goede samenwerking met DMG MORI

Regelmatige investeringen in productieoplossingen van DMG MORI laten bij Wehl & Partner de tevredenheid over de geavanceerde CNC-technologie zien. Hetzelfde geldt volgens Alexander Wehl voor de goede samenwerking met de werktuigmachinefabrikant: "Van de machinekeuze en het ontwerp van de automatiseringsoplossingen tot de service worden wij telkens weer uitstekend geadviseerd en ondersteund", aldus Robert Wehl. Deze goede samenwerking zullen wij in de toekomst voortzetten, ook om met moderne productietechnologieën continu concurrerend te blijven."

«

WEHL & PARTNER FACTS

+ In 1994 opgericht familiebedrijf
+ Hoofdvestiging in Zimmern ob Rottweil
+ 80 medewerkers
+ Vestiging in Spanje, dochtermaatschappij in Salach
+ Hoge verticale integratie met verspanen, additieve productie en spuitgieten

Wehl & Partner
Rapid Prototyping+Tooling
Additive Manufacturing

Wehl & Partner
Muster + Prototypen GmbH
Römerallee 12
78658 Zimmern/Rottweil
Deutschland
www.wehl-partner.de





GEAUTOMATISEERDE PRODUCTIE, 24 UUR PER DAG

DMU 100 P duoBLOCK met PH Cell 2000: Euroform was de eerste gebruiker van de flexibele pallethandling voor palletgroottes tot ø 1.100 mm.

PH Cell 2000

TOT 21 PALLETS OP 16,9 m²

+ Overdrachtgewicht **tot 2.000 kg**
+ **12 tot 21 pallets in het systeem,** palletgrootte **500 × 500 mm tot ø 1.100 mm**
+ **Palletwissel < 45 s door geïntegreerde** draai-palletwisselaar met twinFORK-technologie
+ **Geschikt voor retrofit** met machinevoorbereiding
+ **Korte inbedrijfstellingstijd binnen 3 dagen** door gedefinieerde interface en bouwdoosprincipe

De video over PH Cell 2000 staat op: youtu.be/BJ8tw0-MgRw

Euroform Kft. uit Boedapest is sinds 1993 een betrouwbare en competente partner in de werktuig- en vormenbouw. Van de constructie en productie tot het afmonsteren realiseren de ca. 70 ervaren medewerkers innovatieve oplossingen voor verschillende spuitgietprocessen. Veeleisende klanten die vooral afkomstig zijn uit de automobielbouw vertrouwen op de hoge kwaliteit van de producten. Om aan dit vertrouwen te voldoen, gebruikt Euroform moderne en krachtige bewerkingscentra van DMG MORI in de werktuigproductie. Momenteel gebruikt het bedrijf acht modellen van de werktuigmachinefabrikant, waaronder DMU monoBLOCK-bewerkingscentra, een HSC 75 *linear* en, de meest recente investering, een DMU 100 P duoBLOCK. Hier heeft DMG MORI bovendien de eerste PH Cell 2000 op de markt geïnstalleerd, zodat Eurofom de machine nu ook 's nachts en in het weekend kan benutten.

Constante competentie voor spuitgietvormen

Met spuitgietvormen voor complexe 2K-automotive-componenten, zitschalen, motorafdekkingen en tanks heeft Euroform naam gemaakt in de branche "Als partner voor leveranciers en fabrikanten begint ons werk al in de vroege ontwikkelingsfasen van nieuwe voertuigen", aldus Stefan Wolf, Managing Partner van het bedrijf, over de nauwe samenwerking met de klanten. Euroform voldoet met goed opgeleid vakpersoneel zowel in de constructie alsook in de productie aan hun hoge kwaliteitseisen. "De vakkundige competentie is van doors-



PH Cell 2000: "Hoofdtijdparallel kunnen zoveel pallets worden voorbereid, dat de stilstandtijden van de machine minimaal zijn, tot in de nacht.



Euroform gebruikt momenteel acht bewerkingscentra van DMG MORI.

laggevend belang, om het potentieel van moderne CAD-CAM-systemen en de innovatieve productie-oplossingen volledig te benutten." Op de moderne locatie (deze werd in 2011 in gebruik genomen en in 2016 uitgebreid) gebruikt Euroform al sinds 1995 werktuigmachinetechnologie van DMG MORI.

DMU 100 duoBLOCK: PRECISIEBEWERKING VAN COMPLEXE GEOMETRIEËN

Krisztina Zwick, als directrice verantwoordelijk voor de dagelijkse gang van zaken bij Euroform, verwijst naar de precies passende machineportfolio en de goede service: "DMG MORI was een van de eerste werktuigmachinefabrikanten, die in Hongarije een vestiging heeft geopend, waardoor de responstijden bij servicegevallen altijd kort waren." Na regelmatige investeringen in het machinepark werd in 2022 de eerste geautomatiseerde productieoplossing geïnstalleerd, een DMU 100 P duoBLOCK met PH Cell 2000. "Deze stap was nodig, om de machine ook in geautomatiseerde diensten zonder personeel te benutten en daarmee concurrerend te blijven."

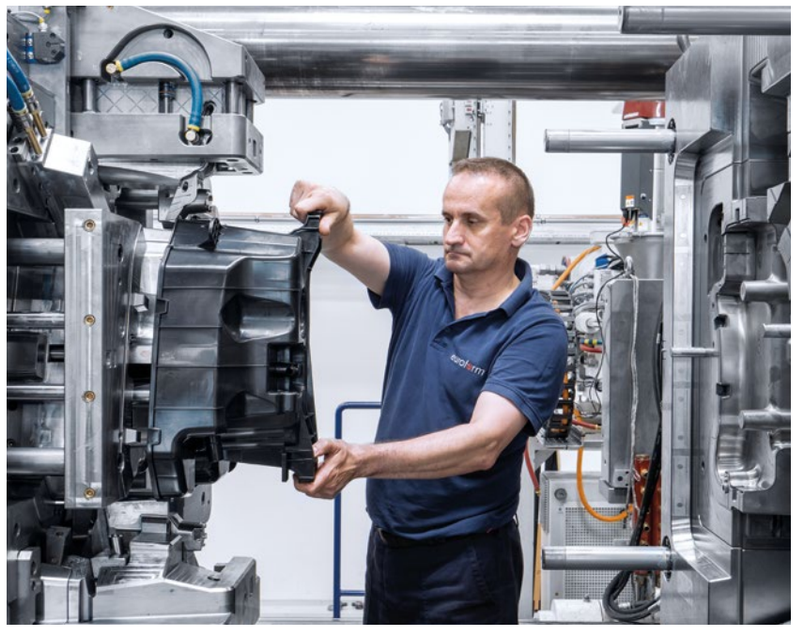
»

De combinatie van DMU 100 P duoBLOCK en PH Cell 2000 is ideaal voor ons. Zo kunnen wij uiterst nauwkeurige vormbouwonderdelen nu ook in aanvullende geautomatiseerde nacht- en weekenddiensten zonder personeel produceren.

***Stefan Wolf**, Managing Partner*
***Krisztina Zwick**, Directrice*
Euroform Kft.



Simultane 5-assige bewerking van werkstukken tot ø 1.100 × 1.600 mm en 2.200 kg
Euroform had al een DMU 100 P duoBLOCK in gebruik. "De ervaringen met het bewerkingscentrum waren goed", oordeelt Zwick. "Dit heeft de beslissing over de aankoop van de nieuwste generatie gemakkelijker gemaakt." Met verplaatsingstrajecten van 1.000 × 1.250 × 1.000 mm bewerkt het simultane 5-assige bewerkingscentrum ook grote vormdelen efficiënt. Uitgebreide koelmaatregelen zorgen bovendien voor de hoge nauwkeurigheid van de veeleisende componenten.



Met spuitgietvormen voor zitschalen, motorafdekkingen, tanks en 2K-automotive-componenten heeft Euroform naam gemaakt in de branche.

PH Cell 2000: MAXIMALE BENUTTING DOOR MODULAIRE PALLETHANDLINGG

Toen Euroform de DMU 100 P duoBLOCK bestelde, had DMG MORI al een bijpassende pallethandling in ontwikkeling. De PH Cell 2000 is net zo modulair opgebouwd als de beproefde PH Cell 300. "Aan de hand van de kleinere pallethandling hebben we ingezien, dat de PH Cell 2000 de passende automatiseringsoplossing voor ons is", herinnert Zwick zich aan de aankoop. Zo werd Euroform de eerste gebruiker van de flexibele pallethandling voor palletgroottes tot ø 1.100 mm. Bij Euroform worden 1.000 × 800 mm grote pallets gebruikt. "Onze PH Cell 2000 beschikt over twaalf palletplekken op twee niveaus en kan werkstukhoogtes van maximaal 1.350 mm opnemen." Bovendien is de PH Cell 2000 in een variant met drie alsmede een met vier stellingniveaus beschikbaar. In deze varianten is er plek voor in totaal 17 resp. 21 pallets. De maximale hoogte van de werkstukken kan hier max. 750 mm bedragen.

Flexibele automatiseringsoplossing voor partijgrootte 1
Omdat Euroform bijna uitsluitend onderdelen in partijgrootte 1 produceert, is een pallethandling zoals de PH Cell 2000 de optimale oplossing. "Onze medewerkers kunnen hier hoofdtijdparallel zoveel pallets voorbereiden, dat de stilstandtijden van de machine minimaal zijn, tot in de nacht. Daarnaast vereenvoudigt een nulpuntspansysteem het uitrusten", aldus Zwick. Dat automatiseringsoplossingen ook bij toekomstige investeringen een doorslaggevende rol spelen, is voor hen na deze eerste ervaringen vanzelfsprekend.

Service met snelle respons met *my* DMG MORI
Ook digitalisering is al lange tijd belangrijk voor de bedrijfsontwikkeling. Krisztina Zwick schetst de consequente focus bij Euroform: "Wij werken al jarenlang over het algemeen papierloos – van de constructie tot de kwaliteitscontrole." Ook bij de service hebben digitale processen allang hun intrede gedaan. "Met *my* DMG MORI hebben we de processen bij servicegevallen duidelijk kunnen versnellen, omdat aanvragen direct online worden overgedragen en bij de juiste contactpersonen komen."

Uitdagingen met gerichte investeringen het hoofd bieden
Zowel de geautomatiseerde productie als digitale processen zijn met het oog op de actuele uitdagingen op de mondiale markt van essentieel belang. "De coronapandemie, de oorlog in Oekraïne en de hoge inflatie laten al enkele jaren duidelijk zien, dat wij ons moeten blijven ontwikkelen om concurrerend te blijven", weet Wolf. Krisztina Zwick ziet daarin een kans: "Met gerichte investeringen in de technologieën alsmede de opleiding en bijscholing van nieuw personeel zullen wij deze uitdagingen verder het hoofd kunnen blijven bieden.

«

DMU 100 P duoBLOCK: Met verplaatsingstrajecten van 1.000 × 1.250 × 1.000 mm bewerkt het simultane 5-assige bewerkingscentrum ook grote vormdelen op efficiënte wijze. Uitgebreide koelmaatregelen zorgen bovendien voor de hoge nauwkeurigheid van de veeleisende componenten.



Euroform ontwikkelt en produceert vormen voor verschillende spuitgietprocessen. Het zwaartepunt ligt in de automobielindustrie, bijvoorbeeld vormen voor motorafdekkingen, AdBlue-tanks of zitschalen.

EUROFORM FACTS

+ Sinds 1993 een betrouwbare en competente partner in de werktuig- en vormenbouw, focus op componenten voor de automobielindustrie
+ Ca. 70 medewerkers ontwikkelen en produceren innovatieve oplossingen voor verschillende spuitgietprocessen
+ Van de constructie en productie tot het eigen afmonsteren

euroform
DIE IDEALE FORM FÜR IHR PRODUKT

Euroform Kft.
Varrógépgyár u. 25.
H-1211 Boedapest, Hongarije
www.euroform.hu



Een van de LPP-systemen: LPP met 48 palletplekken, 2 uitrustingsplekken en 4 NH.



PRODUCTIE VAN KLEINE SERIES MET VELE VARIANTEN MET LPP

Dankzij DMG MORI hebben wij onze productie geautomatiseerd – wij kunnen volledig vertrouwen op de door DMG MORI geleverde machines.

Wang Haipeng
Manger van de verspaningsafdeling
Zhengzhou Hengda Intelligent
Control Technology Co., Ltd.

Zhengzhou Hengda Intelligent Control Technology Co., Ltd. werd in 1999 opgericht en is toonaangevende aanbieder in de mijnbouwindustrie. Als dochtermaatschappij van Zhengzhou Coal Mining Machinery (Group) Co., Ltd. is het bedrijf gespecialiseerd in de ontwikkeling, productie en verkoop van essentiële componenten voor intelligente besturingssystemen in de kolenmijnbouw. Zhengzhou Hengda is een van de eerste bedrijven in China, dat dergelijke intelligente techniek voor de mijnbouwindustrie gebruikt. Het productassortiment bestaat ut besturingen voor hydraulische steunen, elektrohydraulische besturingen en intelligente centrale besturingen voor de bedieningsinterface. Om de meestal zeer grote onderdelen zo te produceren, dat ze voldoen aan de hoge veiligheidseisen in de mijnbouw, gebruikt Zhengzhou Hengda de innovatieve werktuigmachinetechniek van DMG MORI. Eind 2023 zullen 14 horizontale bewerkingscentra van het type NH 5000 DCG met pallethandling de productie grotendeels bepalen.

Geautomatiseerde productie. van partijen 1 – 10

Zoals de meeste branche maakt ook de mijnbouw een enorme verandering door. De processen worden steeds intelligenter en ontginningssystemen worden steeds verder geautomatiseerd. Individualisering en productie op maat is de trend, zodat het bij steeds meer orders om kleine partijen en vele varianten gaat. Zo heeft Zhengzhou Hengda in 2012 bijvoorbeeld slechts enkele tientallen productmodellen geproduceerd. Tot 2022 steeg het aantal modellen naar meer

NH 5000 DCG: STABIELE EN BETROUWBARE HORIZONTALE BEWERKINGG

dan 1.390 en voor 2023 wordt verwacht, dat het aantal modellen bijna 2.000 bereikt. De partijen bestaan in de meeste gevallen uit een tot maximaal tien onderdelen. Dat laat duidelijk zien, dat de mijnbouwindustrie efficiënte en flexibele productielijnen nodig heeft.

Zhengzhou Hengda heeft deze trend herkend en door een toekomstgerichte strategie aanzienlijke groei kunnen behalen. Het bedrijf concentreert zich op de continue verdere ontwikkeling van diens producten. Dat gaat ook gepaard met de optimalisatie van de productieprocessen, d.w.z. de zoektocht naar steeds vooruitstrevendere bewerkingsoplossingen. "In 2010 heeft het horizontale bewerkingscentrum NH 5000 DCG van DMG MORI ons overtuigd", herinnert Wang Haipeng, manager van de verspaningsafdeling bij Zhengzhou Hengda, zich. De box-in-box-constructie van de machine garandeert hoge stijfheid en betrouwbaarheid." Een perfecte oplossing volgens Haipeng: "Wij hebben twee modellen van het type NH 5000 DCG gekocht en onze productie daarmee duidelijk naar een hoger niveau getild."

Geautomatiseerde productie: overtuigt door feiten

Vanwege de uitstekende prestaties van de beide NH 5000 DCG-machines koos Zhengzhou Hengda bij de uitbreiding van diens productiecapaciteit opnieuw voor DMG MORI. Al snel stond ook automatisering door lineaire palletpools (LPP) centraal. Op dat moment was Zhengzhou Hengda nog niet overtuigd van het automatiseringsidee. Men was bang dat met een hogere automatiseringsgraad van de machines ook de onderhoudsinspanningen zouden stijgen. Om het continue bedrijf van de nieuwe werktuigmachines te waarborgen, werd Wang Haipeng, toentertijd nog onderhoudstechnicus, als bedrijfsingenieur met deze taak belast. "DMG MORI heeft ons idee van automatisering door hun feiten volledig veranderd", vertelt Haipeng. "Na de overgang liepen beide installaties zeer stabiel en efficiënt.

Intelligente productielay-out met lineaire palletpools

Eind 2023 zullen 14 machines uit de horizontale serie NH geïnstalleerd en via lineaire palletpools (LPP) geautomatiseerd zijn. DMG MORI automatiseerde in 2018 via een LPP met 48 palletplekken en drie uitrustingsstations eerst zes modellen. Ook hier werden de beide aanwezige machines geïntegreerd. In 2020 volgde een verdere LPP met 48 palletplekken en twee uitrustingsplekken. Hier werden vier NH 5000 DCG-machines geautomatiseerd in bedrijf genomen. De tevredenheid over deze oplossingen komt terug in de meeste recente investering: "In 2022 hebben wij vier verdere NH 5000 DCG-machines met LPP gekocht, die eind 2023 geïnstalleerd worden", aldus die directie van Zhengzhou Hengda. Ook wordt aangegeven dat de nauwe samenwerking met DMG MORI het vertrouwen blijvend heeft versterkt. "Bij orders voor grote projecten, met name op het gebied van onderzoek en ontwikkeling, kunnen wij voor 100 procent op de machines van DMG MORI vertrouwen."

LPP: productie van kleine series met vele varianten

Volgens de directie van Zhengzhou Hengda heeft de nieuwe productielay-out zich absoluut bewezen. Dit is wat ze erover vertellen: "Hengda heeft via het MES-systeem onderzoek, ontwikkeling en productie met elkaar verbonden, aanvullende inline inspectieapparaten geïnstalleerd en pallets, inrichtingen en andere apparaten voor standaardisering achteraf uitgerust." Op deze manier kon Zhengzhou Hengda zowel wat betreft software als hardware een optimaal resultaat behalen. Daarmee is flexibele productwisseling mogelijk en ook kleine series met vele varianten kunnen productief geproduceerd worden." Quote van de directie: "Tegenwoordig is de productie van een werkstuk voor tien producten net zo efficiënt als de bewerking van tien werkstukken voor een product."

Klantgerichte samenwerking

Zhengzhou Hengda is tevreden met dat wat DMG MORI in de afgelopen jaren heeft bereikt. De directie is onder indruk van het klantgerichte advies en de tijdige realisering van de projecten. Nog belangrijker is de omgang met de individuele eisen: "Vooral de integratie van de aanwezige machines in een nieuw LPP-systeem en de daarmee verbonden verandering van de productielay-out was een grote uitdaging, die DMG MORI optimaal het hoofd heeft geboden." DMG MORI stelde een gedetailleerd plan voor de modernisering van de productielijn op. "Tijdens de aanpassing en inbedrijfstelling, die bijna 20 dagen duurde, bleven bijna alle machines in hun normale bedrijf werken en werd de productiecapaciteit niet aangetast." Ook op het gebied van onderhoud heeft Zhengzhou Hengda positieve ervaringen opgedaan.

Met DMG MORI naar de toekomst

Zhengzhou Hengda wil de uitstekende samenwerking met DMG MORI ook in de toekomst voortzetten. Want de investeringen in O&O-activiteiten alsmede de uitbreiding van het productassortiment worden voortgezet, om baanbrekende projecten in de mijnbouw te ondersteunen. Intelligente mijnen en digital twins zijn slechts twee voorbeelden van deze vooruitgang. Als betrouwbare partner op het gebied van werktuigmachinetechniek zal DMG MORI bij deze ontwikkeling een belangrijke factor blijven.

«



Zhengzhou Hengda Intelligent Control Technology Co., Ltd. is een toonaangevende aanbieder in de mijnbouwmachine-industrie

ZHENGZHOU HENGDA FACTS

+ In 1999 opgericht
+ Dochtermaatschappij van Zhengzhou Coal Mining Machinery (Group) Co., Ltd. + toonaangevende aanbieder in de mijnbouwmachine-industrie
+ Gespecialiseerd in de ontwikkeling, productie en verkoop van essentiële componenten voor intelligente besturingssystemen in de kolenmijnbouw

ZMJ

Zhengzhou Hengda
Intelligent Control Technology Co., Ltd.
No. 167, 9th Street
Econ-Tech Development Zone
Zhengzhou, China
www.zmj.com

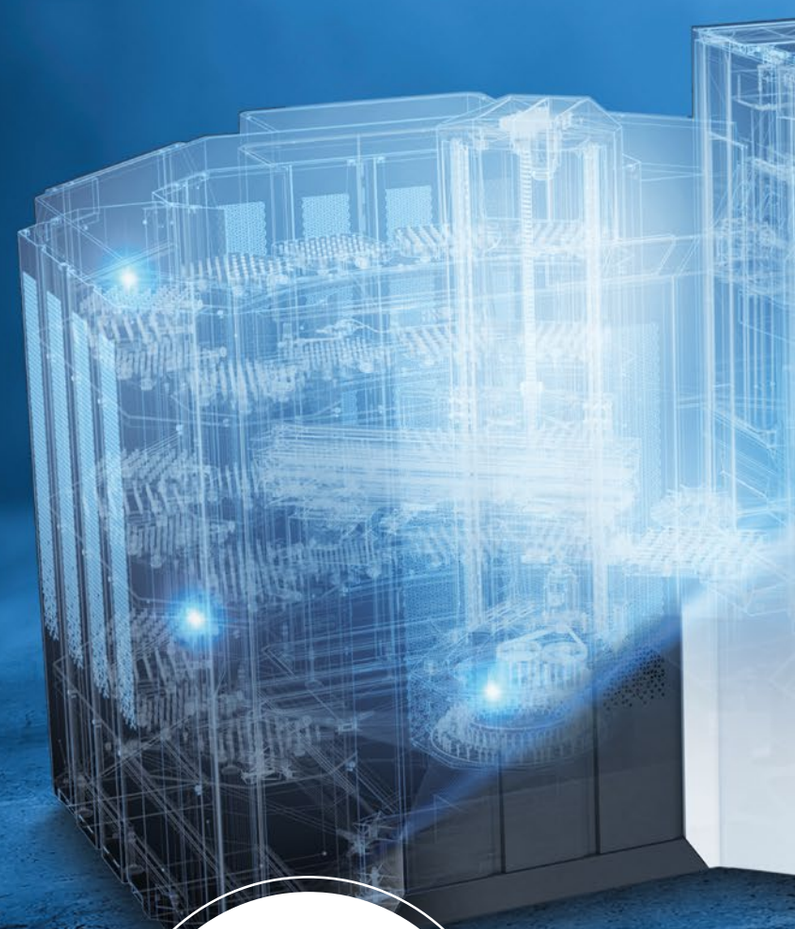
DMG MORI DIGITAL ENGINEERING

VOLLEDIGE SIMULATIE VAN HET GEHELE SYSTEEM INCLUSIEF ALLE INTERACTIES EN BESTURINGSFUNCTIES

DE HULPBRONNENBESPARENDE OPLOSSING VOOR DE START VAN DE PRODUCTIE EN DE TESTBEWERKING

De meest efficiënte machines, zijn machines die 24 uur per dag produceren. Hier liggen de voordelen van digital engineering. De machine resp. de volledige installatie wordt vooraf volledig digitaal gesimuleerd inclusief het gehele programma en de automatisering. Daarmee komt het extreem tijd- en hulpbronnenintensieve inrichten van de daadwerkelijke machine te vervallen. Ook nieuwe processen kunnen digitaal worden ingericht, terwijl de machine nog draait.

+ **40 % snellere productiestart –** digitale uitvoering van medewerkersscholingen en niet-productieve werkzaamheden
+ **Tot 80 %^snellere productiestart –** minder tests en ontwikkeling op de machine
+ **100 % botsingsvrij inrichten –** volledige digitale controle en optimalisatie



VOLLEDIGE SIMULATIE VAN HET GEHELE SYSTEEM INCLUSIEF ALLE INTERACTIES EN BESTURINGS-FUNCTIES

HIGHLIGHTS

+ **Sneller op de markt** door virtuele prototypes
+ **Sneller bij de klant** door digitaal eisenbeheer en virtuele fijnafstemming
+ **Sneller naar het werkstuk** door training van de medewerkers tijdens de ontwikkeling
+ **Sneller naar het optimum** door gegevens- en kennisgebaseerde ondersteuning tijdens de gehele levenscyclus

De video over digital twin staat op: **youtu.be/n0OQkRUzVZY**



4 × SNELLER
MET DIGITAL ENGINEERING VAN DMG MORI

Met onze digitale planningsoplossingen optimaliseren we uw productiestart. Van vereenvoudigde visualisaties en lay-outoptimalisaties tot de volledige simulatie van het gehele productie-proces inclusief alle interacties.

Dr.-Ing. Daniel Niederwestberg
Area Manager Digital Twin
DMG MORI Digital GmbH



DIGITAL TWIN TEST CUTS
SNELLER – VEILIGER – NAUWKEURIGER

+ **Vermindering van tijdrovende testbewerkingen**
+ **Geen risico bij virtuele testuitvoering**
+ **Reële afbeelding van de productie in de digitale wereld**
+ **Nauwkeurige simulatie, analyse en optimalisatie van de bewerkingsresultaten**

Bij de keuze van een geschikte werktuigmachine zijn de klanten vooral aangewezen op testbewerkingen. Bij een testbewerking wordt het gewenste werkstuk op de eigenlijke machine bewerkt, om vast te stellen of aan alle eisen van de klant wat betreft nauwkeurigheid en productietijd wordt voldaan. Het is echter niet altijd eenvoudig om in korte tijd de juiste machine, de juiste werktuigen, inrichtingen en materialen voor het uitvoeren van testbewerkingen aan te schaffen.

Daarom heeft DMG MORIE de virtuele Test Cut op basis van simulaties gerealiseerd. De Digital Twin Test Cut-technologie maakt het mogelijk om een exacte digitale kopie van de machine te maken en het verspaningsproces te simuleren, zonder dat werkelijke werktuigen, inrichtingen of materialen nodig zijn.

Afhankelijk de behoeften van de klanten kan de technologie ook worden gebruikt voor het vaststellen van de optimale bewerkingsomstandigheden. De Digital Twin Test Cut-technologie is net zo betrouwbaar als het verspanen op een echte machine, omdat alle relevante factoren zoals snijkracht, werktuigvibratie, oppervlaktekwaliteit en meer in acht genomen worden.

Met Digital Twin Test Cuts wordt de benodigde tijd voor testbewerkingen aanzienlijk verlaagd. De resultaten van de testbewerkingen kunnen al binnen 2 werkdagen aan klanten geleverd worden. Daarnaast zijn digitale testbewerkingen ook milieuvriendelijk, omdat geen werktuigen, materialen en koelmiddelen worden gebruikt en de benodigde stroom veel lager is dan bij de eigenlijke bewerking.

«

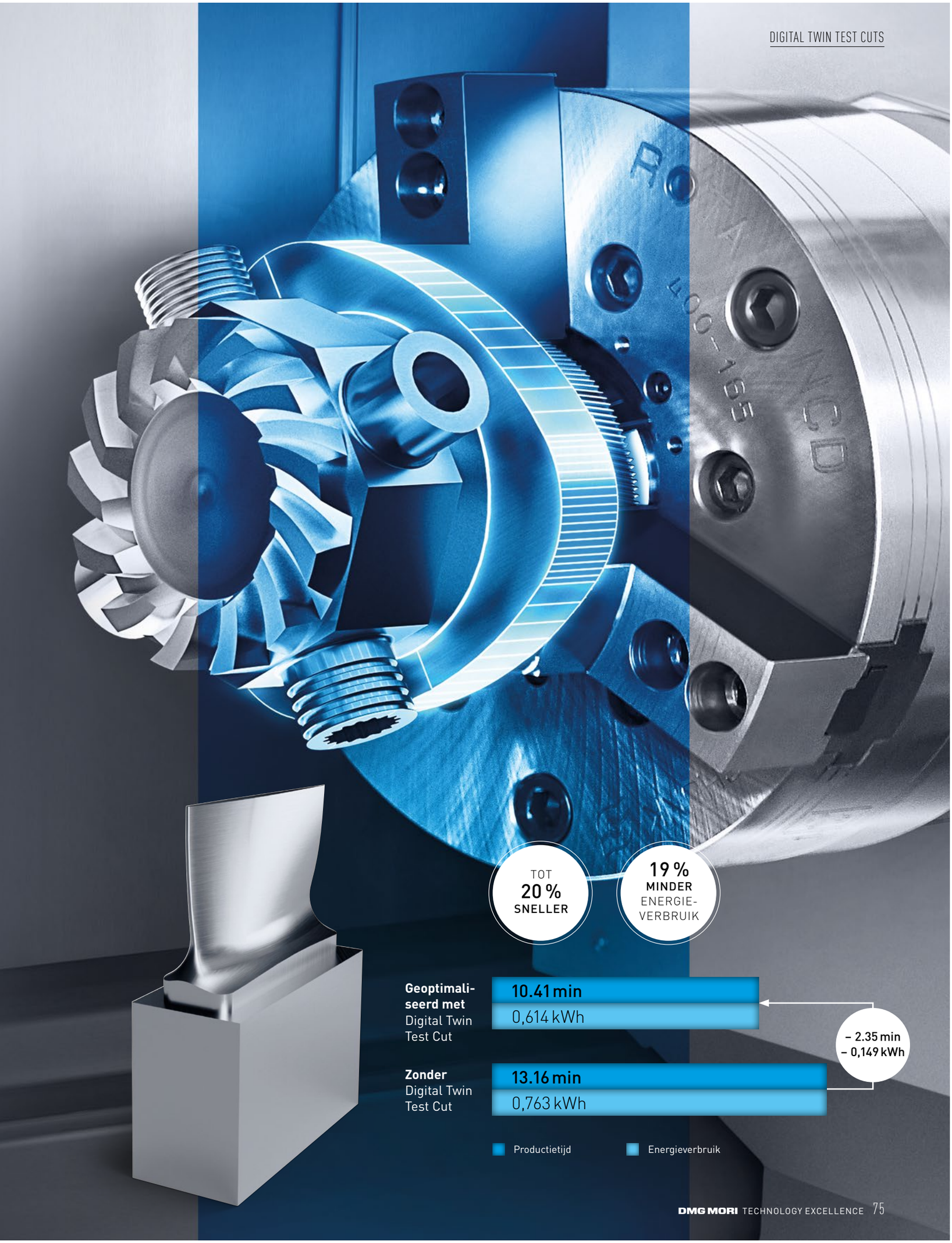
UW VOORDELEN MET DMG MORI TEST CUT

+ **Simulatie in plaats van werkelijke machine**
+ **Veilige testbewerking en snelle resultaten**
+ **Geen werkstuk- en werktuigkosten**
+ **Minder tijd voor cyclustijdinschatting**

De DMG MORI Digital Twin maakt de open interactie van machines en processen voor planning, besturing, simulatie en analyse mogelijk.

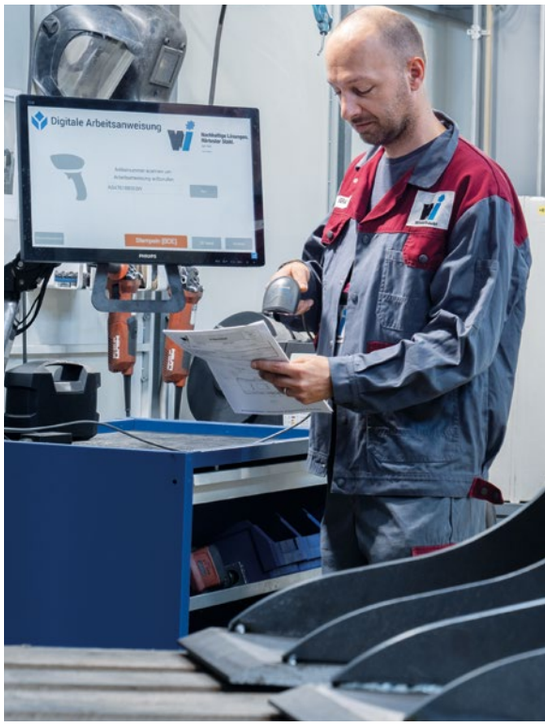
Dr. Naruhiro Irino
Operating Officer of Advanced Technology
DMG MORI Co. Ltd., Iga




TOT
20 %
SNELLER
19 %
MINDER
ENERGIE-
VERBRUIK
Geoptimali-
seerd met
Digital Twin
Test Cut
10.41 min
0,614 kWh
– 2.35 min
– 0,149 kWh
Zonder
Digital Twin
Test Cut
13.16 min
0,763 kWh
Productietijd
Energieverbruik



De eerste TULIP-toepassing voor de nieuwe lasrobot van ABB, met als doel om hier een papierloos proces en geringe scholingsinspanningen te bereiken.



TULIP wordt gebruikt, om alle processen vanaf de ontvangst van order tot de levering digitaal in te richten.

GESCHIKTE APPS
VOOR EEN HOLISTISCHE DIGITALISERING

De roots van Winkelbauer GmbH uit het Oostenrijkse Anger (Stiermarken) liggen in de 19e eeuw – toentertijd nog als hoef- en wagensmederij. In 1945 werd de basis voor het huidige bedrijf gelegd. Door innovatie en ondernemersgeest ontwikkelde de voormalige smederij zich tot een van de toonaangevende specialisten in bouwmachine-uitrustingen en componenten voor de recyclingindustrie in Midden-Europa. Tegenwoordig heeft Winkelbauer ca. 160 ervaren medewerkers, die hoogwaardige werktuigen en uitrustingen voor bouwmachines tot 150 t en hoogslijtvaste componenten voor recyclinginstallatie produceren. De hoge productkwaliteit realiseert het traditiebedrijf met een krachtig en modern machinepark, dat onder andere vier machines van DMG MORI bevat. Bovendien heeft Winkelbauer een strategische focus op digitalisering, om processen te optimaliseren en beter op de eisen van klanten en veranderingen op de markt te kunnen reageren. Bij deze strategie levert het No-Code-platform TULIP van DMG MORI een belangrijke bijdrage. De met TULIP opgestelde apps ondersteunen bijvoorbeeld een papierloze productie, verminderen de scholingsinspanningen en verhogen de proceszekerheid in de montage.

Innovatiekracht gedurende meerdere generaties

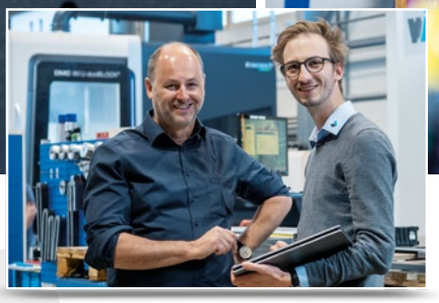
Gedurende meerdere generaties is Winkelbauer uitgegroeid tot een van de grootste branchespecialisten in Midden-Europa. "Met permanente investeringen in de scholing en bijscholing van ons vakpersoneel en onze competentie in de verwerking van hoogslijtvast staal, per jaar zijn dat bij ons meer dan 6.000 ton, ongeveer 4.000 daarvan is slijtvast Hardox®-staal, houden we goed stand ten opzichte van de concurrentie", verklaart Michael Winkelbauer, directeur van het door zijn grootvader opgerichte bedrijf, het succes van het bedrijf. Deze traditie resulteert in een groot innovatief vermogen, dat al eigen patenten en merken heeft voortgebracht. "In onze ideeënsmederij plannen we verder steeds weer speciale oplossingen voor bijzondere uitdagingen."

MODERNE PRODUCTIE-OPLOSSINGEN EN INNOVATIEVE PROCESSENE

Het innovatieve denken komt bij Winkelbauer zowel in de producten als in de productie terug. "Om concurrerend te blijven, zijn we altijd al toekomstgericht bezig geweest,







Optische en functionele controle in de montage:
TULIP genereert hier automatisch testprotocollen.

Dankzij TULIP kunnen we al veel van onze processen volledig papierloos inrichten – van de montage en de cyclustijdregistratie tot de kwaliteitsborging. Met deze digitaliseringsstap is het ons geluk om ook de scholingsinspanningen voor de machinebediening drastisch te verlagen.

Michael Winkelbauer
Directeur
Winkelbauer GmbH

waardoor we onze processen efficiënter kunnen inrichten", verwijst Michael Winkelbauer naar de gebruikte technologieën. Daartoe behoren ultramoderne lasrobots van ABB en IGM alsmede geavanceerde CNC-machines van DMG MORI. In 2021 werden twee DMC 90 U duoBLOCK, een DMF 360 5-assige freesmachine en een CLX 550-draaimachine in bedrijf genomen.

Met TULIP naar papierloze processen

Sinds enkele jaren is digitalisering een verdere bouwsteen in de innovatiegerichte strategie. "Onze doelstelling was om alle processen vanaf de ontvangst van de order tot de levering papierloos in te richten", legt Stephan Winkelbauer, verantwoordelijk voor de digitalisering in het productieproces, uit. Hij is al de vierde generatie die werkzaam is in het familiebedrijf. Een toenemend groot aandeel daarin had het No-Code-platform TULIP, dat Winkelbauer met aankoop van de DMG MORI-machines eveneens ingevoerd had.

De TULIP-app maakt stapsgewijze werkinstructies mogelijk

De eerste TULIP-toepassing had Winkelbauer op een nieuwe lasrobot van ABB geïmplementeerd. "Onze primaire doelstellingen waren hier een papierloos proces en lagere scholingsinspanningen", herinnert Stephan Winkelbauer zich. Omdat de programmeerder van de robot de eisen als beste kent, had hij een TULIP-app gemaakt, die gedetailleerde, stapsgewijze werkinstructies voor de bediening van de lasrobot weergeeft. "Deze informatie werd eerst in mappen opgeslagen die veel ruimte in beslag namen en waarbij het zoeken tijdrovend, Uiteindelijk was dit ook niet meer van deze tijd. Nu is er in beide robotcellen telkens een pc, die alles zeer overzichtelijk weergeeft." Omdat elke instructie van de TULIP-app bevestigd moet worden, voordat de bediening van de robot plaatsvindt, is gewaarborgd dat alle stappen proceszeker uitgevoerd en tegelijkertijd gedocumenteerd worden.

»

Zij-intreder in enkele dagen in plaats van wekenlang leren

Stephan Winkelbauer is ook tevreden over de verlaagdescholingsinspanningen: "Wijkunnen indien nodig ook zij-intreders relatief snel in de bediening van de lasrobot instrueren en in de productie inplannen." Vroeger werd nieuw personeel op dit gebied wekenlang ingewerkt, tegenwoordig verloopt dit binnen enkele dagen. "Door de snelheid hebben we ook een concurrentievoordeel." Verder is dit proces schaalbaar met TULIP: "Wij kunnen het programma 1:1 bijvoorbeeld op een andere lasrobot overdragen."

Montagehandleiding inclusief testprotocol en cyclustijdregistratie

Nog een voorbeeld van de procesoptimalisatie door TULIP is de montage van een standaardproduct. Deze is verkrijgbaar in 27 varianten, wat tot veel verschillende serie- en artikelnummers alsmede productgegevens leidt, die op een typeplaatje vastgelegd worden. "Wij hebben hier een TULIP-app gecreëerd en continu verder ontwikkeld, die het gehele montageproces ondersteunt", legt Stephan Winkelbauer uit. Via gegevens in de veiligheids- en kwaliteitsstempel wordt het onderdeel uit de voormontage geregistreerd en geïdentificeerd. In de hoofdmontage vindt een optische en functionele test plaats, die de monteur in TULIP documenteert. "Daarmee zorgen we voor een eerste testprotocol." In de montage legt de app ook hier de vereiste stappen uit. Gedetailleerde schemateke-ningen zijn hiervoor eveneens opgeslagen. "Wij hebben in de loop der tijd steeds meer functies in de TULIP-app geïntegreerd, die bedoeld zijn voor de optimalisatie van het montageproces – tot de cyclustijdregistratie", aldus Stephan Winkelbauer.

TULIP ALS BELANGRIJKE BOUWSTEEN IN DE DIGITALISERINGS-STRATEGIE

"Soortgelijke apps zoals de beide toegepaste apps gebruiken we al in het voorraadbeheer of in de kwaliteitscontrole", noemt Stephan Winkelbauer verdere voorbeelden. Hij vindt het belangrijk dat de medewerkers van de betreffende afdelingen tijdig betrokken worden: "Het team heeft het meeste inzicht en kan de apps optimaal ontwerpen." Het creëren van TULIP-apps is daarbij zeer eenvoudig. Net zoals in PowerPoint wordt de inhoud via drag & drop ingevoegd en geplaatst. Het gebruik van TULIP en de eenvoudige bediening hebben Winkelbauer overtuigd om vele verdere toepassingen te vinden en de digitalisering in het bedrijf verder te versnellen met behulp van het No-Code-platform. Michael Winkelbauer deelt deze mening: "Een holistische digitaliseringsbenadering is van doorslaggevend belang, om langdurig concurrerend te blijven. TULIP is hierbij een ideale aanvulling op de aanhoudende modernisering van ons bedrijf."

«



Om de digitalisering met succes in te voeren, wordt het vakpersoneel op de afdelingen tijdig betrokken, want het team heeft het meeste inzicht en kan de apps optimaal ontwerpen.

WINKELBAUER FACTS

+ In de 19e eeuw opgericht als hoef- en wagensmederij
+ Sinds 1945 focus op bouwmachine-uitrusting
+ Meer dan 160 medewerkers ontwikkelen en produceren hoogwaardige werktuigen en uitrustingen voor bouwmachines en componenten voor recycling-installaties

WINKELBAUER
Nachhaltige Lösungen. Härtester Stahl
Seit 1945.

Winkelbauer GmbH
Viertelfeistritz 64
8184 Anger, Oostenrijk
www.winkelbauer.com

De video over Winkelbauer staat hier:
youtu.be/4zGPZl4fJyw

TULIP

DE CLOUD-MES VAN DE VOLGENDE GENERATIE – AFGESTEMD OP UW BEHOEFTEN

+ Snelle in- en overstap
+ Applicatie wordt met no-code/low-code gecreëerd
+ Drag & drop-analyses en inzichten in de productie
+ Harmonisering van BDE en MDE
+ Product- of proceswijzigingen met minimale inspanningen



Kom meer te weten over TULIP:
tulip.dmgmori.com

VERBETER UW PRODUCTIVITEIT

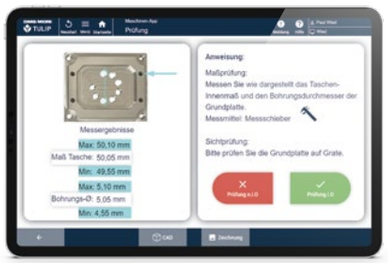
+ **EFFICIËNTE WERKPLAATS:**
  Gebruiksvriendelijke programma's voor herkennen en verminderen van foutoorzaken alsmede voor verhoging van uw productiviteit en efficiëntie.
+ **NO CODE:**
  Eenvoudig creëren van volledig functionele industriële applicaties, waardoor gebruikers ontwikkelaars worden.
+ **EENVOUDIGE INTEGRATIE:**
  Integratie van digitale tools alsmede bestaande systemen (ERP/MES) via uitgebreide interfaces.

WERKINSTRUCTIES



Begeleiding van de bediener bij herhalende processen en taken inclusief QM-gegevensregistratie en BDE.

KWALITEITS-GEGEVENSREGISTRATIE



Gebruik digitale checklists en IoT-apparaten, zoals digitale meetschuiven, voor consistente kwaliteitsgegevens en als basis voor de continue verbetering.

MACHINE- EN BEDRIJFS-GEGEVENSREGISTRATIE



Gebruik machine- en productiegegevens om het gehele productiebereik te bewaken en nieuwe inzichten te krijgen.

my DMG MORI
SNELLE HULP IS ONZE MISSIE

Met *my* DMG MORI kunt u ongeacht locatie en apparaat uw servicekwesties snel en eenvoudig oplossen. Via desktop, mobiele telefoon of machinebesturing: u staat 24 uur per dag in contact met uw service-expert. Om ervoor te zorgen dat u nog meer kunt profiteren van ons onafhankelijke directe contact, hebt u met de nieuwe retourfunctie de mogelijkheid om reserve- en vervangingsonderdeelretouren via chat aan te melden. Binnen korte tijd ontvangt u een retourlabel van uw service-expert.

Naast de verwerking van uw servicegevallen wijzen wij voortaan op ons LifeCycle-aanbod – precies passend bij de machinelevenscyclus van uw machine. Daardoor mist u geen belangrijke informatie en kunt u zo het waardebehoud van uw machine waarborgen.



***my* DMG MORI**
ONAFHANKELIJK VAN LOCATIE EN APPARAAT

DE TWEE NIEUWE FUNCTIES

NIEUW Q4 / 23
EASY RETOURS –
RESERVEONDERDELEN EENVOUDIG RETOURNEREN

+ Reserve- en vervangingsonderdelen eenvoudig retourneren
+ Retourlabel via chatfunctie
+ Vervangingsonderdelen retourneren en direct online vervanging vinden

NIEUW Q4 / 23
LIFECYCLE-AANBOD –
SERVICE-AANBOD, SPECIAAL VOOR UW MACHINE

+ Overzicht van het complete aanbod voor uw machine
+ Notificatie bij nieuwe beschikbare serviceproducten
+ Herinnering bij aflopende contracten inclusief verlengingsaanbod



DMG MORI

Reserveonderdelen identificeren, aanbod met een klik aannemen



Direct contact – tot de oplossing

Serviceafspraak op de machine maken

Wij lossen uw servicekwesties snel en eenvoudig op.

Available on the App Store

GET IT ON Google Play

Nog niet geregistreerd?
Gratis aanmelding binnen
3 minuten op:
***my*dmgmori.com**

DMG MORI-KRINGLOOPECONOMIE
DE DUURZAME TOEKOMST VAN UW MACHINE

PROFITEER BIJ UW WERKTUIGMACHINES VAN DE VOORDELEN VAN EEN EFFECTIEVE EN DUURZAME KRINGLOOPECONOMIE

Omdenken bij DMG MORI: Het is onze doelstelling om machines optimaal in een duurzame kringloopeconomie te integreren. Samen met onze leveranciers en partners combineren wij kennis en technologisch leiderschap, om de meest duurzame oplossingen voor onze klanten te vinden. Zo gebruiken wij hulpbronnen met maximale efficiëntie en combineren duurzaamheid met economisch succes – voor onze klanten.



1 HYDRAULIEK

Vervanging van oude componenten door nieuwe, frequentiegeregelde hydraulische eenheden. Deze verlagen het energieverbruik met meer dan 50 %.

> 50 % ENERGIE-VOORDEEL

2 PNEUMATIEK

De vervanging van de in de machine geïnstalleerde luchtverdeler en het verhelpen van lekkages voorkomen luchtverlies en zorgen zo voor meer energie-efficiëntie en besparing van hulpbronnen.

TOT **10 %** ENERGIE-VOORDEEL

I N K

TOT **50 %** ENERGIEVOORDEEL DOOR RETROFIT

Met 'omdenken' kijken we niet alleen naar economische aspecten, maar garanderen ook een duurzaam en zorgvuldig gebruik van onze hulpbronnen.





3 AANDRIJFLIJN

Vervanging van versleten ascomponenten inclusief verwijdering en recycling door gecertificeerde vakbedrijven en terugvoer naar de materiaalkringloop.

TOT **10 %** ENERGIE-VORTEIL

DMG MORI-REVISIE

Overtuig uzelf van onze diensten en ervaar hoe wij voor u de optimale resultaten behalen:
youtu.be/BvU-6ZwGWrQ

DUURZA-AMHEID

GREENMODE
PURE ENERGIE-EFFICIËNTIE

Het verhogen van de energie-efficiëntie in de industrie is een belangrijke factor voor het bereiken van de klimaatbeschermingsdoelen. Daarnaast wordt een lagere energiebehoefte met het oog op de stijgende energieprijzen ook economisch gezien steeds belangrijker.

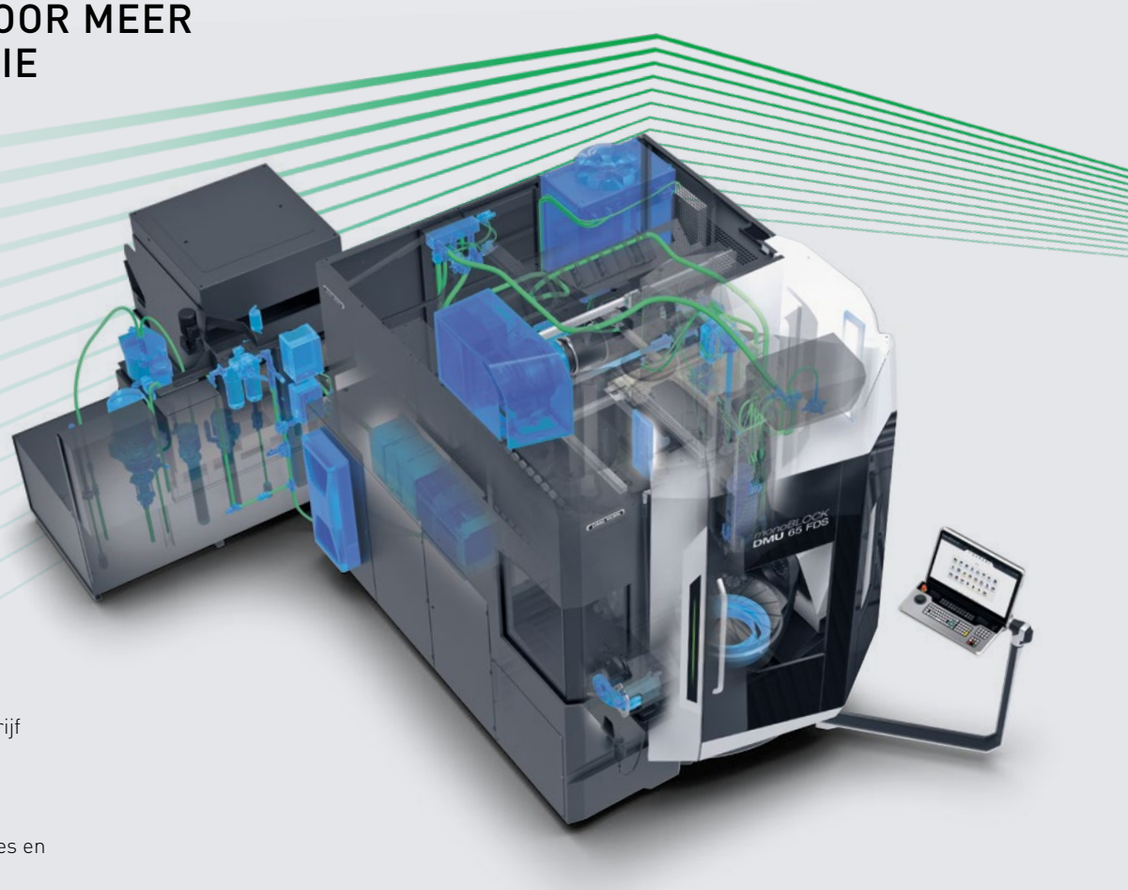
Met **GREEN**MODE zorgt DMG MORI voor een nieuwe definitie van energie-efficiëntie in de productie. Door innovatieve hardware- en softwarecomponenten kon DMG MORI de energiebehoefte zo met meer dan 30 % verlagen. Op deze manier ondersteunt DMG MORI u op weg naar een energie-efficiënte productie.



Dr.-Ing. Marc-André Dittrich
Manager Corporate Development & Worldwide Institutions

13 MAATREGELEN VOOR MEER ENERGIE-EFFICIËNTIE

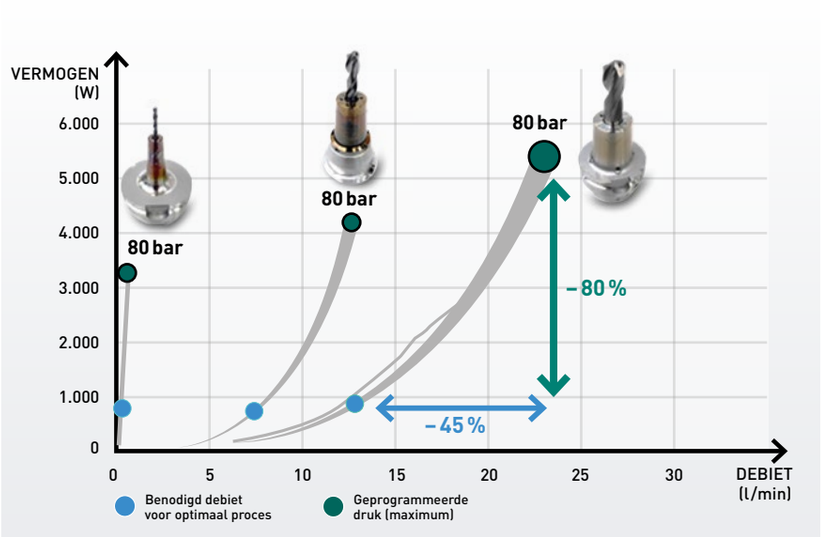
1. **Remenergieterugwinning**
2. **Ledverlichting**
3. **Uiterst efficiënte koelers**
   Best-in-class-koelaggregaten
4. **Advanced Auto Shutdown**
   Automatische stand-by & wake-up
5. **Adaptieve voortstuwingsregeling**
   Kortste bewerkingstijd
6. **Advanced Energy Monitoring**
   Onderdeelspecifieke energiebehoefte
7. **Persluchtbewaking**
   Snel herkennen van lekkages
8. **Frequentiegeregelde pompen**
   Efficiënte koelmiddeltoevoer
9. ***zero-sludge*COOLANT**
   Minder koelmiddelverversing
10. **Adaptieve koelmiddeltoevoer**
    Op de behoefte afgestemde toevoer van koelsmeermiddel
11. ***zero*FOG emulsienevelafscheider**
    Eenvoudig onderhoud en efficiënt bedrijf
12. **AI Chip Removal**
    Efficiënte spoeling van de werkruimte
13. **Business Benefit Optimizer**
    Transparante vergelijking van prestaties en CO_2-emissies bij de machinekeuze



ADAPTIEVE KOELMIDDELTOEVOER – PURE ENERGIE-EFFICIËNTIE DOOR OP DE BEHOEFTEN AFGESTEMDE PROCESKOELING

Met de innovatieve adaptieve koelmiddeltoevoer van DMG MORI wordt slechts zoveel koelsmeermiddel als daadwerkelijk nodig aan het proces toegevoerd. Daardoor kan het opgenomen vermogen van de koelmiddelpomp met 80 % worden verlaagd.

+ Werktuigspecifieke koelmiddeltoevoer
+ Geïntegreerde technologische cyclus voor de bepaling van de optimale volumestroom
+ Regeling van de volumestroom tijdens het proces
+ Tot 80 % verlaagd opgenomen vermogen van de koelmiddelpomp



DMU 65 FDS monoBLOCK

ENERGIE-BEHOEFTE **–36%***

MET **GREEN**MODE
32.190 kWh/a

–17.890 kWh/a

ZONDER **GREEN**MODE
50.080 kWh/a

1. STAND-BY

Δ –45 %

Referentie	7,7 kW
GREENMODE (ECO)	4,2 kW

2. OPWARMEN

Δ –16 %

Referentie	9,0 kW
GREENMODE	7,6 kW

3. NC-READY

Δ –11 %

Referentie	7,7 kW
GREENMODE	6,9 kW

4. BEWERKING

Δ –38 %

Referentie	17,3 kW
GREENMODE	10,8 kW

5. NOODSTOP

Δ –81 %

Referentie	3,5 kW
GREENMODE (ECO+)	0,7 kW

*Alle weergegeven waarden zijn gebaseerd op interne onderzoeken en ervaringen van DMG MORI. Daadwerkelijke waarden kunnen vanwege de daadwerkelijke productieomstandigheden hiervan afwijken. Veronderstelling voor jaarlijkse energiebehoefte: 250 werkdagen/jaar, 2 ploegendiensten/dag, 8 uur/dienst, 30 % stand-by, 20 % NC-Ready, 50 % bewerking

my DMG MORI

UW ONLINE-SERVICE-MANAGER

NIEUWE FUNCTIES EN BETER OVERZICHT



YOUR HISTORY

YOUR MACHINES

my DMG MORI CUSTOMER PORTAL

YOUR DOCUMENTS

YOUR SERVICE REQUESTS

my DMG MORI
Nieuwe functies voor nog meer service

+ **Naadloze end-to-end communicatie – tot de oplossing van het probleem**
  Uw verantwoordelijke service-expert is vanaf nu tot de oplossing van het probleem bereikbaar via *my* DMG MORI.
+ **Een directe lijn met uw service-expert** met gegarandeerd geprioriteerde verwerking.
+ **Aanbiedingen in het portal aannemen**
  Bespaar tijd en verwerk uw aanbiedingen met enkele muisklikken rechtstreeks in *my* DMG MORI.
+ **Reserveonderdelen identificeren**
  U kunt via scan of foto uw benodigde reserveonderdeel snel identificeren en direct bestellen of aanvragen.

**my* DMG MORI is momenteel beschikbaar in de lidstaten van de Europese Unie, het Verenigd Koninkrijk, Zwitserland, Noorwegen, India, Mexico, Canada, de Verenigde Staten, Nieuw-Zeeland, Australië, Singapore en Maleisië.*

Profiteer ook!
Nu gratis registreren op:
my DMGMORI.com

SAVE THE DATE
22 januari – 2 februari 2024

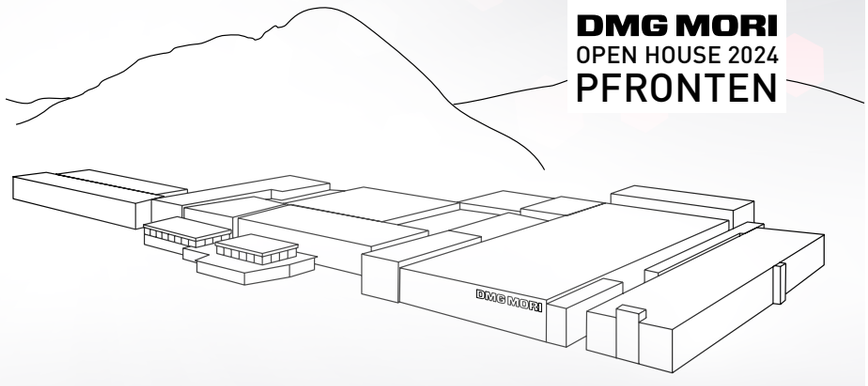
Voor een optimale begeleiding stellen wij twee perioden voor:

Maandag 22 januari – vrijdag 26 januari 2024
+ Bezoekers uit de DACH-regio
+ Internationale bezoekers uit China

Maandag 29 januari – vrijdag 2 februari 2024
+ Internationale bezoekers uit EMEA
+ Internationale delegaties

Natuurlijk kunt u ons Open House ook tijdens de gehele duur bezoeken.

22.01. – 02.02.2024
DMG MORI
OPEN HOUSE 2024
PFRONTEN



Alle informatie over DMG MORI staat op:
dmgmori.com

DMG MORI

COLOFON: DMG MORI TECHNOLOGY EXCELLENCE _____ Magazine voor klanten en belangstellenden.
Uitgever en verantwoordelijk voor de inhoud: DMG MORI Global Marketing GmbH,
Walter-Gropius-Straße 7, D-80807 München, Tel.: +49 (0) 89 24 88 359 00, info@dmgmori.com
Technische wijzigingen, beschikbaarheid en tussenverkoop voorbehouden.
Onze geldige algemene voorwaarden zijn van toepassing.

P20230259_0223NL