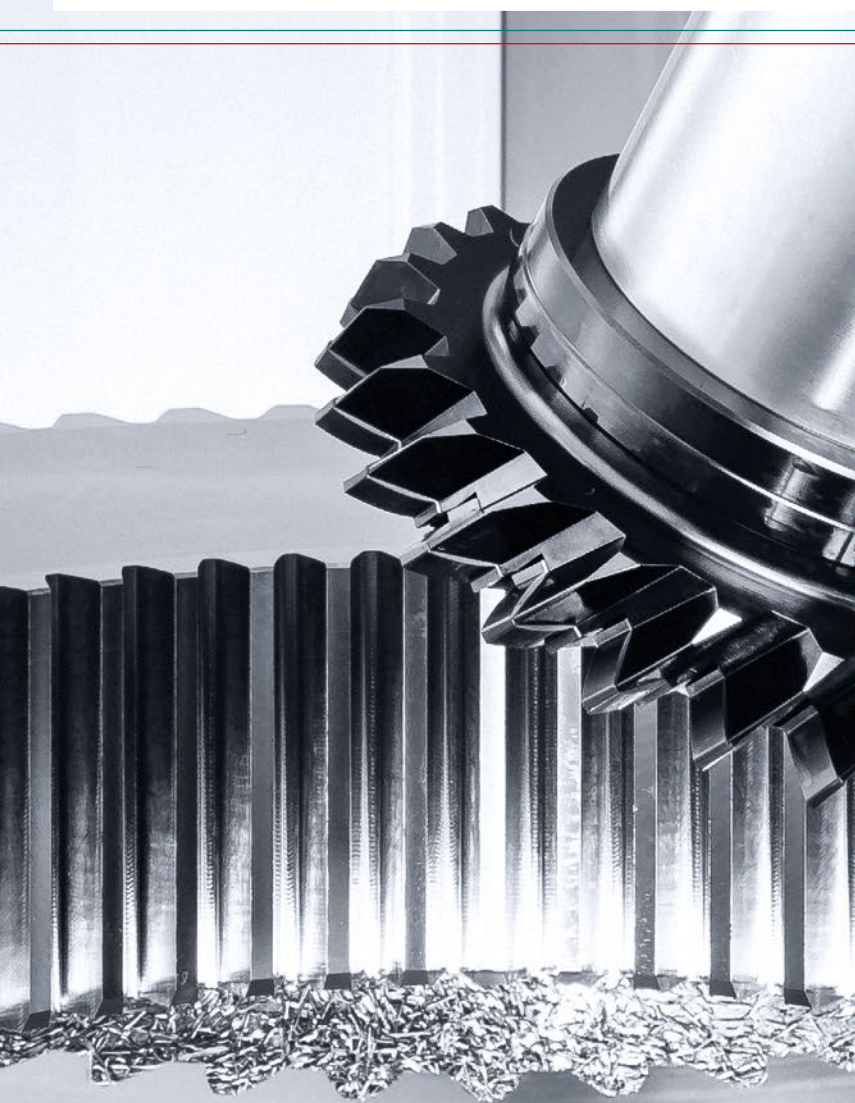
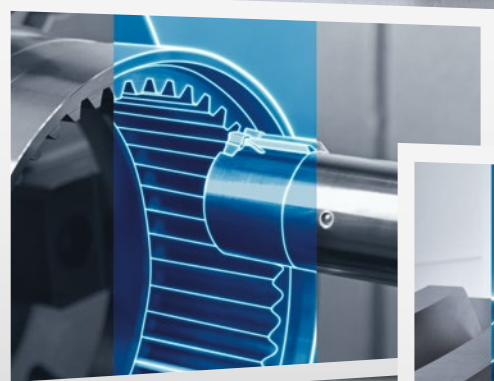


TECHNOLOGY EXCELLENCE



gearSKIVING



gearBROACHING



gearMILL

DM QP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

TANDHJULSFRÆSNING –
Komplet bearbejdning
og teknologiintegration
par excellence

34

Robo2Go MAX



PH Cell MAX



PH 50



MATRIS Light

18

Takket være gearfræsningssoftwaren gearMILL fremstiller NAMCO Machine & Gear Works meget præcise tandhjul på standardmaskiner og med standardværktøjer. Bl. a. på en DMC 125 FD duoBLOCK.

60

Lindner-Recyclingtech GmbH er en global specialist inden for mekanisk genanvendelse, bl. a. af plast. Komponenterne til knivsystemet, som virksomheden selv har udviklet, fremstilles fuldautomatisk på to DMU 80 P duoBLOCK, som er automatiserede med en WH Flex.

08 DMQP/TANDHJULSFRÆSNING

- DMG MORI technologyklusser
- Enestående DMG MORI-tandhjulfræseløsninger
- Maschinenfabrik Mönninghoff GmbH & Co. KG
- NAMCO Machine & Gear Works Ltd.

24 DMQP/VÆRKTØJER

- Mikron Tool

26 VERDENSPREMIERER

- NTX 500
- Nye muligheder for tilvalg til SPRINT 32|8
- DMU|DMC 85 H monoBLOCK
- MS Powertrain Technologie GmbH

34 AUTOMATISERING

- Automatiseringsportefølje
- DMG MORI-opgraderingsprodukter
- CNC Grießhaber
- **NYHED:** Robo2Go MAX - Standardautomatisering
- Heppler GmbH
- **NYHED:** MATRIS Light
- PH Cell
- **NYHED:** PH Cell MAX
- Mayer Präzision GmbH
- DMG MORI Ultrasonic Lasertec GmbH/
- **NYHED:** Automation PH 50
- Trützschler Textile Machinery Co., Ltd.
- Lindner-Recyclingtech GmbH
- **NYHED:** Automatisering - DMG MORI Cell Controller

66 DIGITALISERING

- DMG MORI Store
- PAYZR by DMG MORI
- HALI tex GmbH
- HS-ferinnotec GmbH
- ISTOS - PRODUCTION PLANNING & CONTROL
- Zero.Point.Systems GmbH
- DMG MORI Digitization
- VETEC Ventiltechnik GmbH
- Nashero Srl
- Karl Georg Stahlherstellungs- und Verarbeitungs GmbH

90 SPINDELSERVICE

- DMG MORI Spindle Excellence

VERDENSPREMIERER
2022

26 NTX 500

TURN & MILL-kompletbearbejdning for emner på op til $\varnothing 90 \times 558$ mm



30 DMU|DMC 85 H monoBLOCK

Horisontal universalbearbejdning - nu med en emnevægt på op til 1.000 kg



INNOVATIONER TIL MENNESKER OG MILJØ

DMG MORI



Dr.-Ing. Masahiko Mori
Præsident for
DMG MORI COMPANY LIMITED

Christian Thönes
Bestyrelsesformand for
DMG MORI AKTIENGESSELLSCHAFT

Dr. Masahiko Mori, vi har nu taget hul på det tredje år med corona. Hvordan håndterer man den situation som virksomhed?

Dr. Masahiko Mori: Uanset hvor vanskeligt det er at håndtere situationen i det private, så må man som virksomhedsejer og som virksomhed fokusere på sine mål. Og hvis man kaster et blik på vores resultater, ser man, at det er vi lykkes ret godt med hos DMG MORI som Global One Company.

Alle medarbejdere har i månedsvis arbejdet under meget vanskelige forhold – og de beviser dagligt og gang på gang, hvad de kan.

Det er dem, vi har at takke – og vores kunder, partnere og leverandører. Vi har sammen bevist, hvor værdifuldt det er med fair og stabile forretningsforbindelser. Det er alene de personlige relationer, som vi har opbygget over flere årtier, der har gjort det muligt at kommunikere nærværende over telefon og på videokonferencer under pandemien.

Her har digitaliseringen på den ene side været en stor hjælp og på den anden side vist os med al tydelighed, at det vigtigste er og bliver de mennesker, vi lever med, og det miljø, vi lever i.

... Og derfor gør vi også en stor indsats for bæredygtighed ...

Christian Thönes: Temaet „bæredygtighed“ er en del af DMG MORI's DNA og løber som en rød tråd igennem hele vores forretningspraksis. Vi gør DMG MORI – og vores kunder, partnere og leverandører – mere bæredygtige!

Dr. Masahiko Mori: Dermed påtager vi os et helhedsorienteret ansvar for klodens ressourcer. DMG MORI har med sine tre ben på klimaområdet „Forebygge – Reducere – Kompensere“ allerede både et CO₂-neutralt „CO₂-fodaftryk for virksomheden“ og et klimaneutralt „CO₂-fodaftryk for produktet“.

»

Dette omfatter direkte og indirekte emissioner fra virksomhedens egen værdiskabelse og indirekte emissioner fra forudgående processer i forsyningskæden. Vi opfordrer bl. a. vores leverandører til selv at gøre en indsats for at beskytte miljøet og f. eks. at reducere deres CO₂-emissioner.

Christian Thönes: Alle de maskiner, som vi har leveret siden januar 2021, er blevet produceret helt klimaneutralt. DMG MORI indtager dermed en global førerposition i branchen. Vi er f. eks. blevet valgt ind i TOP17 blandt over 1.000 virksomheder, der har været nomineret til Europas største bæredygtighedspris på området for klimabeskyttelse. Derudover har DMG MORI siden september 2021 været certificeret medlem af initiativet „Science Based Targets“, hvis mål er at begrænse den globale opvarmning til 1,5°C. Derudover har vi i 2021 forpligtet os til at implementere „Task Force on Climate-related Financial Disclosures“ (TCFD), og vi følger anbefalingerne om en frivillig og konsekvent offentliggørelse af klimarelevante oplysninger.

Apropos forsyningskæde. Ifølge de nyeste studier kan vi risikere, at ubalancen i den globale økonomi fortsætter helt frem til midten af året. Det forlyder, at der i øjeblikket ikke er udsigt til en opblødning. Hvad betyder det for DMG MORI?

Dr. Masahiko Mori: Materiale-mangel og høje udgifter til råstoffer og transport belaster hele samfundet. Hertil kommer de generelle begrænsninger som følge af corona og den stigende inflation. Det mærker vi som producent af værktøjsmaskiner også. Men takket være vores stabile og gode netværk af partnere og leverandører har vi kunnet undgå alvorlige afbrydelser af produktionen, og vi har endda kunnet holde prisjusteringerne på salgsområdet på et minimum. Det skylder vi vores kunder.

Christian Thönes: Alt i alt er vi i dag mere innovative, bedre rustede digitalt og endnu mere modstandsdygtige. Dette gør sig gældende med hensyn til bæredygtighed, fra råmaterialer til genanvendelse, og så har vi en enestående fremtidsorienteret arkitektur til netværksbaserede løsninger, der består af maskine, automatisering og digitalisering. Kort sagt: DMG MORI er godt rustet!

Netop små og mellemstore virksomheder står over for store udfordringer i forbindelse med digitaliseringen. Hvad er din vurdering af den digitale situation i produktionssektoren?

Dr. Masahiko Mori: Nutiden bør ikke måles på baggrund af overdrevne visioner. Efter cirka ti år med „Industri 4.0“ befinder hele sektoren sig stadig på begynderstadiet af det, som videnskaben dengang udråbte til at være en industriel revolution. Og vi ser helt klart en række fascinerende muligheder og perspektiver, som nu gradvist begynder at blive mere konkrete og til at gennemføre.

Christian Thönes: DMG MORI opfattes i den forbindelse som en „enabler“, dvs. som en digital pioner inden for værktøjskonstruktion og produktionsteknologi. Vi tager ansvar og gennemfører digitaliseringen internt i vores egne produktionsanlæg samt eksternt hos vores kunder. I den forbindelse tilbyder vi et omfattende sortiment af digitale produkter og tjenesteydelser til hele proceskæden: Fra planlægning og tilrettelæggelse af arbejdet over produktion og overvågning til service.

The banner features a scenic background of green hills and mountains. At the top left is the Science Based Targets logo with the tagline "DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION". Next to it is the TCFD logo (Task Force on Climate-related Financial Disclosures). On the right is the German Sustainability Award 2022 logo, labeled "NOMINEE". In the center is a large, stylized "DMG MORI" logo with "CO₂ neutral" written below it. At the bottom are three smaller logos: "DMG MORI GREEN MACHINE", "DMG MORI GREEN MODE", and "DMG MORI GREEN TECH", each with a circular graphic element.

DMG MORI har forpligtet sig til at følge anbefalingerne i „Task Force on Climate-related Financial Disclosures“ (TCFD). Dette går hånd i hånd med deltagelsen i „Science Based Targets Initiative“ (SBTi), som validerer vores CO₂-reduktionsmål med henblik på overholdelse af målet om 1,5 grader.



DMG MORI STORE
powered by **ADAMOS**
DMGMORISTORE.COM

DMG MORI STORE

DMG MORI STORE powered by ADAMOS er salgssted for end-to-end-løsninger (Software- og Equipment-as-a-Service).

→ Få flere oplysninger på side 66

Der er ingen anden udbyder i produktionssektoren, der tilbyder samme bredde og udvalg. Dette gælder især for det helhedsskabende sammenspil mellem vores avancerede værktøjsmaskiner til alle emnestørrelser og grader af kompleksitet og de foreløbigt 57 automatiseringsløsninger til emne- og pallehåndtering. Og hertil hører styrecomputerteknologi baseret på open-interface samt central værktøjsstyring. Det er ret unikt.

Hvilke highlights lægger DMG MORI ud med i 2022?

Dr. Masahiko Mori: Alene i det seneste år præsenterede DMG MORI samlet set 27 løsninger, heraf først og fremmest syv verdenspremier, tre nye automatiseringsløsninger og 16 digitale innovationer, som blev kompletteret med en nyudvikling fra DMG MORI Components. Vi ved allerede nu, at vi kommer til at præsentere vores kunder for ca. 40 innovationer i år.

Det er f.eks. værd at nævne den nye NTX 500 til den 6-sidede Turn & Mill-kompletbearbejdning af spændepatroner og stangdele op til $\varnothing 90 \times 558$ mm. Nogle af højdepunkterne er compactMASTER-spindlerne og ikke mindst de integrerede automatiseringsløsninger med stanglader eller robot. Den aktive målgruppe for denne allrounder omfatter bl.a. fleksibel præcisionsbearbejdning inden for medikoteknik (hoftelæder, skulderimplantater, knogleplader), motorteknik (indsprøjtningssdyser) og finmekanik (urkasser).

Christian Thönes: Et andet højdepunkt er horisontalbearbejdningssentrene DMU 85 H monoBLOCK og DMC 85 H monoBLOCK med en integreret pallekifter. Den seneste innovation i den succesfulde monoBLOCK-serie, der er designet til en emnevægt på op til 1.000 kg, byder på højeste processikkerhed, præcision og nøjagtighed over lang tid takket være det horisontale gantry-koncept og en stabil maskinseng. Lineære drev i X- og Z-akserne samt Direct Drive i C-aksen sikrer maksimal dynamik, mens powerMASTER-spindlen sørger for en passende hastighed og et tilstrækkeligt drejningsmoment.

Vi kan desuden imødekomme alle kundekrav med hensyn til fleksible automatiseringsløsninger med PH Cell MAX, LPP, PH-AGV og WH Flex.

Og hvordan ser det ud med hensyn til automatisering?

Christian Thönes: I denne udgave af vores magasin Technology Excellence præsenterer vi fire af årets innovationer:

»

DMU | DMC 85 H monoBLOCK

Horisontal 5-akset universalbearbejdning – nu til en emnevægt på op til 1.000 kg.

NTX 500

Løsningen til medikoteknikken: Turn & Mill-kompletbearbejdning af små emner med en diameter på op til $\varnothing 90$ mm på < 6 m².



→ Få flere oplysninger om NTX 500 på side 26

**PH Cell MAX**

Takket være den integrerede pallekifter med en transfervægt på op til 2.000 kg er PH Cell MAX den ideelle automatiseringsløsning til DMU universalmaskiner i H-monoBLOCK- eller duoBLOCK-serien. Kan udvides med op til 21 paller på 16,5 m².

**MATRIS Light**

Med et opstillingsareal på mindre end 1,4 m² og blot fem minutters installationstid er MATRIS Light en meget fleksibel og integreret emnehåndtering til små emner på op til 5 kg. Og den kan udvides til over 20 maskiner med automatiseringsgrænsefladen.

→ Få flere oplysninger på side 46

- + Robo2Go MAX til den automatiserede bearbejdning af tunge emner: Den mest kraftfulde udgave af robotten er designet til at håndtere emner, der vejer op til 115 kg og har en diameter på Ø40 til 400 mm. Dette gør Robo2Go MAX til den ideelle udvidelse i Robo2Go-serien og til en passende automatiseringsløsning til store drejemaskiner og dreje-/fræsecentre – fra CLX 750 og CTX beta 2000 til CTX beta 1250 | 2000 TC og hele CTX gamma-serien frem til nogle af NLX- og NTX-modellerne.
- + PH Cell MAX til en fleksibel pallehåndtering med en transfervægt på op til 2.000 kg: Den nye PH Cell MAX tilbyder en enestående fleksibilitet inden for pallehåndtering. Den er designet til bearbejdningssentrene i DMU | DMC H monoBLOCK- og DMU | DMC duoBLOCK-serierne, men har en integreret automatiseringsgrænseflade, hvilket gør den til en kompakt løsning, der kan udvides efterfølgende. PH Cell MAX har plads til op til 25 paller (op til 800×800 mm) og øger dermed produktiviteten for enhver produktion.
- + Det omkostningseffektive og kompakte PH 50 pallehåndteringssystem er designet specifikt til fremstilling af små emner. Systemet har et opstillingsareal på blot 2,7 m² og håndterer en samlet vægt på op til 70 kg. Denne innovation er derfor skræddersyet til at arbejde sammen med fræsemaskinerne i DMP-serien og

DMU 50 samt CMX 50 U og CMX 600 V. Det samme gælder for ULTRASONIC 50, LASERTEC 45 og LASERTEC 50 PrecisionTool.

- + MATRIS Light positionerer sig som en kompakt allrounder til den automatiserede produktion af små batchstørrelser. Robotsystemet er så fleksibelt, at det kan tilsluttes forskellige værktøjsmaskiner på nogle få minutter. De kompatible modeller omfatter NTX- og NZX-seriens dreje-/fræsecentre, NLX-drejemaskiner, vertikalcentre i CMX V-serien og i 30 V og det horisontale bearbejdningsscenter NHX 4000.

Dr. Masahiko Mori: Jeg er særlig stolt af den nye LPS 4 Cell Controller. Med den har vi integreret den digitale automatisering af produkter og processer i produktionen sammen med muligheden for digital sammenkobling i netværk af hele proceskæder og produktionsnetværk. Dermed bliver den nye styrecomputer en central instans på værkstedet, der kan styre forskellige palle- og emnehåndteringssystemer, herunder ubemandede transport-systemer (AGV'er) til den interne logistik. Takket være en åben DMG MORI API (Application Programming Interface) kan LPS 4 Cell Controller integreres hurtigt, nemt og ikke mindst individuelt i en system- eller IT-infrastruktur hos kunden.

Dette peger tydeligvis i retning af digitale tvillinger. Hvordan definerer I dette tema hos DMG MORI?

Christian Thönes: Målestokken for os er den praktiske gennemførelse og et konsekvent fokus på merværdi for kunden. Hos DMG MORI opfatter vi den „digitale tvilling“ som en digital afbildning af maskiner, automatiseringssystemer, processer og forløb. Vi bruger f.eks. den „digitale tvilling“ allerede i udviklingsfasen til at simulere alle produktionsprocesser, herunder arbejdsområde, automatisering og komponenter. Dette fremskynder processen utrolig meget og gør, at vi skal bruge 80 % mindre tid ved ibrugtagningen. Medarbejderne kan desuden oplæres inden installationen vha. maskinens eller systemets „digitale tvilling“, og NC-programmerne kan forberedes til perfektion.

Dr. Masahiko Mori: Vi er lige nu i gang med at forberede næste skridt. Det konkrete mål er at overføre den intelligente virtualitet, der opnås i forbindelse med digitalteknikken, til den praktiske brug hos kunden. Ud fra dette perspektiv opstår der et transparent digitalt billede af processen og maskinens livscyklus.

Ved hjælp af menneskelig erfaring og værktøjerne fra den kunstige intelligens kan der heraf udledes utallige muligheder for optimering af værdiskabelsesprocesserne inden for værktøjsmaskinkonstruktion og i produktionsteknologien. Det slår bl. a. bro over kløften til vores bæredygtighedsmål downstream, dvs. til en „100 % grøn maskine“ i hele livscyklussen hos kunden.

Automatisering og digitalisering ses ofte som værende i kontrast til menneskets rolle. Hvad tænker I om det hos DMG MORI?

Dr. Masahiko Mori: Automatisering og digitalisering er værktøjer, der kan være med til at bevare en virksomheds levedygtighed i fremtiden. Men uden mennesker fungerer produktionen ikke! Vores 55 technologyklusser til værkstedsprogrammering viser, at digitaliseringen placerer mennesket i centrum og optimerer menneskets interaktion med værktøjsmaskinens mekatroniske kunnen. Technologyklusserne beviser, at brugere og medarbejdere med digital støtte også fremover kan håndtere komplekse opgaver, og at virksomheden derigennem får adgang til at realisere nye værdier.

Christian Thönes: Tandhjulfræsning har f.eks. været forbeholdt absolutte specialister med specialmaskiner i flere årtier. Med den 5-aksede simultanfræsning og integrationen af teknologier til drejning, fræsning og (senere) slibning, ændrede billedet sig dog helt grundlæggende. Men det var først med de intelligente technologyklusser, at tandhjulfræsningen på standardmaskiner fra DMG MORI blev fuldstændig revolutioneret.

Med vores technologyklusser gearSKIVING, gearMILL og gearBROACHING kan virksomhederne i dag på stedet programmere mange forskellige og også meget komplekse og præcise tandhjulfræseopgaver direkte på maskinen. Det har ganske enkelt gjort særlige gearfræsningsmaskiner overflødige til et bredt udvalg af opgaver. Og det endda på bagkant: Mange DMG MORI technologyklusser fås som opgraderinger til de eksisterende maskiner.

Du taler om automatisering og digitalisering som „vejen til målet“. Er maskinen set fra dette perspektiv blot et „middel“?

Dr. Masahiko Mori: En værktøjsmaskine og dens iboende produktionsprocesser og teknologier er et middel til at nå et mål om at forvandle immaterielle idéer og visioner til konkrete innovationer. Jeg kan slet ikke forestille mig en mere fascinerende opgave end at arbejde direkte ved kilden til denne produkttilblivelse. Det er lige netop denne fascination, der motiverer os og vores kunder over hele verden til at samarbejde om hele tiden at opnå endnu bedre resultater.

Kan du her til sidst give os et hint om, hvor DMG MORI er på vej hen digitalt set?

Dr. Masahiko Mori: Der er mange oplysninger i en proceskæde, der stadig er fordelt på datasiloer i virksomhederne. Det som værkstedet mangler, er altså åbne strukturer og indbyrdes kompatible datagrænseflader. Derfor vil vi gerne kunne tilbyde vores kunder en lang række produkter, der er baseret på vores APP-baserede styre- og betjeningssystem CELOS. For at generere mere kvalitet, gennemsigthed, effektivitet, produktivitet og bæredygtighed.

Digitalisering øger effektiviteten, automatisering øger udnyttelsesgraden. Der bliver selvfølgelig behov for færre værktøjsmaskiner i produktionsteknologien i fremtiden.

Christian Thönes: Men der bliver behov for flere og flere maskiner fra DMG MORI! Vi har en vision om at blive verdens mest attraktive producent af værktøjsmaskiner med digitale og bæredygtige produkter! Og i den forbindelse gør vi vores kunder stærkere med hensyn til produktion og digitalisering! Og det gør vi på grundlag af værdier som tillid, åbenhed og passion og med en høj grad af innovationskraft.

«



Den nye DMG MORI Cell Controller LPS 4 samler alt i én. Fra palle- og emnehåndtering til styring af AGV'er – med direkte grænseflader til CELOS, ISTOS PRODUCTION PLANNING samt ERP- og værktøjsstyringssystemer.

→ Få flere oplysninger på side 64

UDNYT DIN MASKINES FULDE POTENTIALE

Måske kender du problemet. Du får en forespørgsel på en serie af komponenter, der ved første blik virker som om, at de passer perfekt til din maskinpark. Men djæveln ligger i detaljen. Der er behov for særlige operationer som f.eks. indvendig tandhjulfræsning, som du ikke kan afbilde. Nu kan du vælge mellem at afvise ordren eller at købe denne ydelse eksternt. Det slipper du for med de eksklusive DMG MORI teknologi- cyklusser. På de næste sider kan du læse mere om, hvordan du med en ukompliceret tilføjelse af software også kan klare disse udfordringer og øge din egen værdiskabelse.

Tandhjulfræsning for alle

Fremstillingen af avancerede og præcise tandhjul af høj kvalitet har i flere årtier være forbeholdt de bedste eksperter. Med fremtidsorienterede innovationer som f.eks. 5-akset simultanfræsning og integration af teknologier til drejning, fræsning og (senere) slibning ændrede billedet sig dog helt grundlæggende.

55 DMG MORI teknologi- cyklusser – komplekse bearbejdningsformer, der er nemme at gennemføre

Som pioner og markedsførende på disse banebrydende områder inden for konstruktion af værktøjsmaskiner har DMG MORI gang på gang flyttet grænserne for, hvad der er normen. Sammen med de mekaniske innovationer har styringerne, der bliver stadig mere avancerede og højtydende, præget billedet når det kommer til udviklingen af værktøjsmaskiner. Anvendelsen af mekanik og elektronik i praksis er efterhånden blevet fuldstændig revolutioneret af de nuværende 55 DMG MORI teknologi- cyklusser.

Enestående DMG MORI tandhjulfræsecyklusser

Disse gør det muligt at programmere en lang række digitale kunstværker, direkte på maskinen på værkstedet, herunder meget komplekse, præcise og forskelligartede tandhjul. Det betyder, at det ganske enkelt ikke længere er nødvendigt med særlige

tandhjulfræsemaskiner til et bredt udvalg af opgaver. Og det gælder også efterfølgende: Mange DMG MORI-teknologi- cyklusser fås som opgradering til de eksisterende maskiner fra DMG MORI, herunder især tandhjulfræsecyklusserne.

60 % hurtigere vha. dialogstyret programmering

De komplekse NC-programmer beregnes automatisk efter en nem dialogstyret indlæsning af forandingsparametrene. Dermed kan der spares op til 60 procent i tid sammenlignet med en traditionel programmering. Med gearBROACHING, gearSKIVING og gearMILL tilbyder DMG MORI tre innovative teknologi- cyklusser, som giver mulighed for at bearbejde meget præcise fortandinger effektivt.

«

55 DMG MORI TEKNOLOGI- CYKLUSSE – KOMPLEKS BEARBEJDNING, DER ER NEM AT IMPLEMENTERE

+ 23 SPÅNTAGNINGSCYKLUSSE

f.eks. nye bearbejdningsprocesser og udvidet maskinkapacitet, f.eks. tandhjulfræsning

+ 15 HÅNDBETINGSCYKLUSSE

f.eks.: forenkling af maskinbetjeningen og automatiserede forløb

+ 9 MÅLECYKLUSSE

f.eks.: øget bearbejdningspræcision og gennemsigtighed i kvalitetssikringsprocessen

+ 8 OVERVÅGNINGSCYKLUSSE

f.eks.: øget maskin- og processikkerhed

60 % HURTIGERE VHA. DIALOGSTYRET PROGRAMMERING

De eksklusive DMG MORI teknologi- cyklusser er sande assistenter ved den værkstedsrelaterede programmering til forøgelse af produktiviteten og sikkerheden samt til udvidelse af maskinens kapacitet.

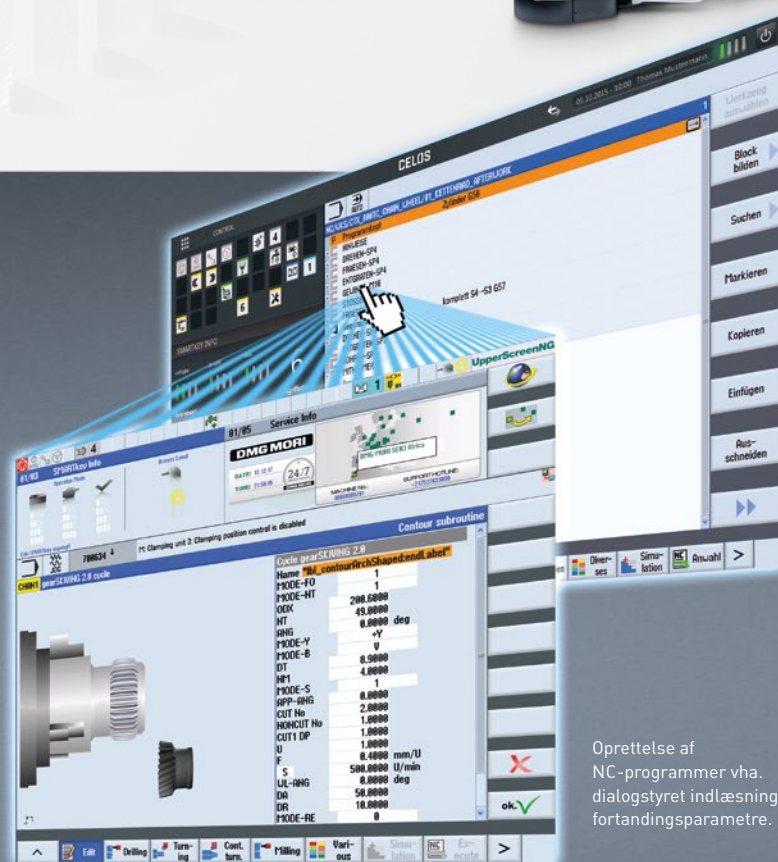
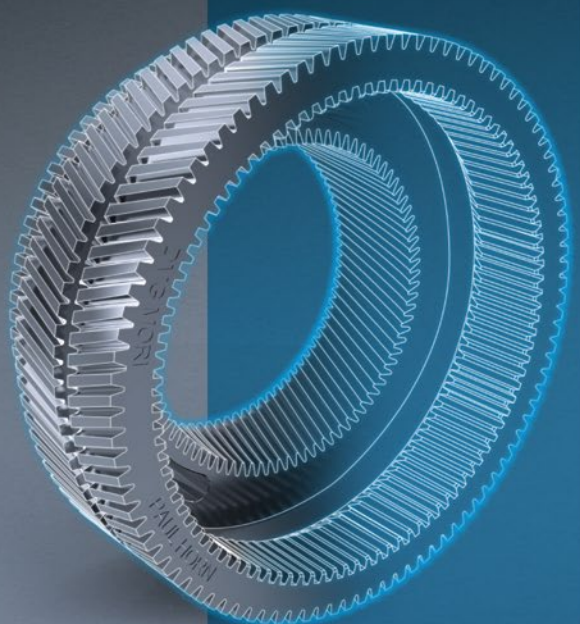
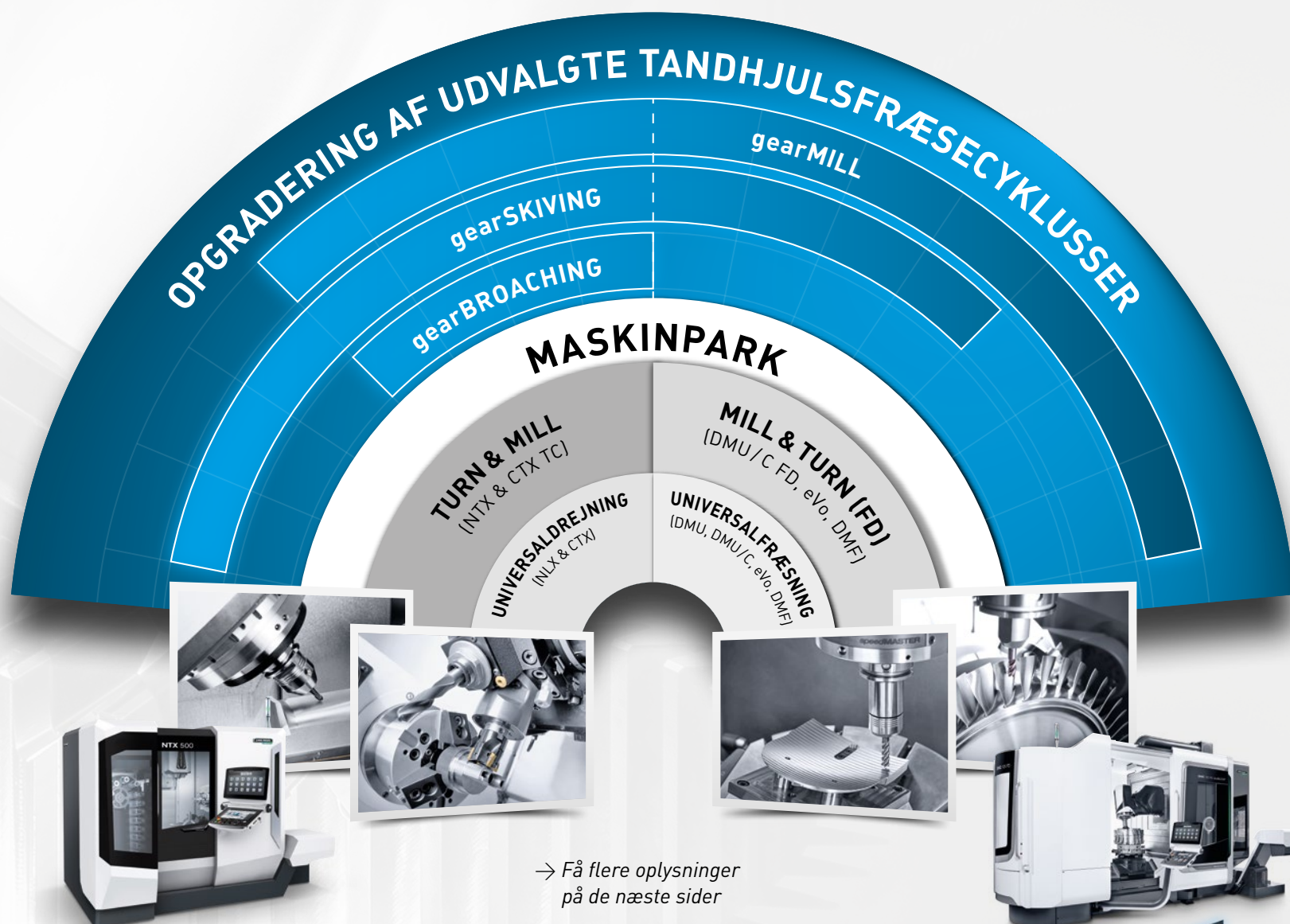
+ Overskuelig programstruktur

+ Op til 60 % hurtigere programmering

+ Fejlminimering vha. dialogstyret programmering

+ Nye teknologier (tandhjulfræsning, slibning)

+ Teknologisk knowhow gemmes direkte i programmet



Opretelse af NC-programmer vha. dialogstyret indlæsning af fortandingsparametre.

ENESTÅENDE DMG MORI TANDHJULSFRÆSELØSNINGER



GENNEMFØRLIGHED

Undersøgelse af gennemførligheden på **< 3 arbejdsdage**

LEVERINGSTID

Levering af kundespecifikke værktøjer fra HORN til gearBROACHING eller gearSKIVING på **< 10 uger**

gearSKIVING Power skiving



Fokusmaskiner	Modul*	Kvalitet*	Diameter**
NLX/CTX (inkl. Y-akse)	≤ 1,5	≥ 9	maks. 150 mm
NTX 1000/CTX beta TC	≤ 2	≥ 7	maks. 340 mm
NTX 3000/CTX gamma TC	≤ 4		maks. 500 mm/ maks. 530 mm
DMU eVo/DMF	≥ 2/≤ 5		maks. 800 mm
DMU/C FD (monoBLOCK & duoBLOCK & Portal)	≥ 3/≤ 11		maks. 3.200 mm

→ Få flere oplysninger om gearSKIVING på side 16

gearMILL Tandhjulfræsning



Fokusmaskiner	Modul	Kvalitet*	Diameter**
NTX 1000/CTX beta TC	≥ 3	≥ 7	maks. 500 mm
NTX 3000/CTX gamma TC			maks. 670 mm/ maks. 700 mm
DMU eVo/DMF		≥ 5	maks. 800 mm
DMU/C (monoBLOCK)			maks. 1.000 mm
DMU/C (duoBLOCK & Portal)			maks. 3.200 mm

→ Få flere oplysninger om gearMILL på side 20

gearBROACHING Rømning



Fokusmaskiner	Modul*	Kvalitet*	Diameter**
NTX 1000/CTX beta TC	≤ 2	≥ 9	maks. 500 mm
NTX 3000/CTX gamma TC	≤ 4		maks. 670 mm/ maks. 700 mm

→ Få flere oplysninger om gearBROACHING på side 15

* Maskin- og teknologifhængig

** Afhængigt af om der er tale om indvendig eller udvendig tandhjulfræsning og afhængigt af værktøjsmål og maskinstørrelse



Udnyt din DMG MORI maskines fulde potentiale – drejning, fræsning og tandhjulsfræsning på standardmaskiner!

Dr.-Ing. Edmond Bassett

Leder af afdelingen for
teknologiuudvikling hos
GILDEMEISTER Drehmaschinen GmbH
edmond.bassett@dmgmori.com

DMG MORI TEKNOLOGYKLUSSE

TANDHJULSFRÆSNING – VI FINDER DEN RETTE LØSNING

- + **HURTIGT:**
60 % hurtigere pga. den dialogstyrede indlæsning af fortandingsparametre
- + **NEMT:**
Automatisk beregning af NC-programmet på grundlag af fortandingsparametrene
- + **MED MULIGHED FOR OPGRADERING:**
Ren softwareløsning – kan integreres i nye og eksisterende maskiner*

*Muligheden for opgradering med gearBROACHING og gearSKIVING

TANDHJULS-
FRÆSE-
KVALITET
OP TIL > 5

FRÆSNING AF UDVENDIGE OG INDVENDIGE TANDHJUL

Ø 3.200 mm MAKS. DIAMETER

CYLINDRISKE TANDHJUL

- + Lige, skrå og pilfortandinger
- + Segmenter

KONISKE TANDHJUL

- + Lige, skrå, spiralformede og hypoide fortandinger
- + Akselvinkel, der ikke svarer til 90°
- + Klingelnsberg Zylo-Paloid®
- + Gleason

SNEKKEHJUL

- + Profil ZA
- + Profil ZN
- + Profil ZI

MODSTANDS- DYGTIGHED GENNEM INTEGRATION AF TEKNOLOGI



Eksempler på forskellige koblingsringe,
der f.eks. anvendes i tandkoblinger eller tandholdebremser.

Den innovative fremdriftsteknologi fra Maschinenfabrik Mönnhoff GmbH & Co. KG har stået for kvalitet og pålidelighed siden 1916. Virksomhedens 125 medarbejdere har udviklet og fremstillet diverse koblinger, bremser, lineære aktuatorer og hele systemløsninger til kunder fra så at sige alle brancher – fra landbrugsteknologi over robotteknologi til fødevarerbranchen. Efter 105 år i Bochum på det sted, hvor virksomheden blev grundlagt, har Mönnhoff nu opført en ny og moderne fabrik for også i fremtiden at kunne garantere optimale forløb i hele proceskæden. I produktionen har virksomheden siden 2010 benyttet værktøjsmaskinteknologi fra DMG MORI. Efter at virksomheden havde investeret i en NT 4300 fulgte yderligere investeringer i bearbejdningscentre og drejemaskiner. Det seneste køb er en CTX beta 800 TC med Robo2Go. Derudover benytter Mönnhoff adskillige DMG MORI technologyklusser til tandhjulsfræsning.

Konstruktion og fremstilling af komplekse fremdriftskomponenter

„Den strukturelle ændring i Ruhrdistriktet over de seneste årtier krævede, at man gik nye veje“, forklarer Charlotte Finger, ledende partner hos Mönnhoff. Frem til 80'erne tjente virksomheden over 90 procent af sin omsætning inden for minedrift. Siden da har virksomheden udviklet sig endnu mere i retning af en særlig niche af fremdriftsteknikken.

»

gearSKIVING af en koblingsring i en speciel bronzelegering på CTX beta 800 TC.

Efter at Mönninghoff havde outsourcet konstruktionen af specialgear til en ny virksomhed, Chemnitzer Zahnradfabrik, i 1992, kunne virksomheden koncentrere sig om sin kernekompetence: konstruktion og fremstilling af avancerede og komplekse koblings- og bremsesystemer. „Det er så at sige udelukkende specialløsninger, som vi ofte udvikler i fællesskab med vores kunder“, siger Charlotte Finger. Mönninghoff er kendt i hele branchen for deres knowhow på dette område og bliver som regel inddraget i udviklingsprojekterne på et meget tidligt tidspunkt. Virksomheden opfatter derfor ikke længere sig selv som underleverandør, men som en teknologipartner for sine kunder.

Robo2Go: Drift af flere maskiner og konstant kvalitet i 3-holds skift

Mönninghoff sikrer, at denne faglige kompetence bevares i de kommende generationer, ved at virksomheden har sin egen interne uddannelse. Lige nu er der f.eks. seks unge

efterfølgere under uddannelse, samtidig med at virksomheden fokuserer på en løbende modernisering af produktionen. Det beviser de regelmæssige investeringer i CNC-teknologi fra DMG MORI – senest i en CTX beta 800 TC med Robo2Go. Produktionschef Timon Lubek siger følgende som begrundelse for købet: „Det er vores mål at udnytte vores maskinkapacitet så godt som muligt på alle tre skiftehold. Og med Robo2Go i baghånden er vores team også i stand til at betjene flere maskiner samtidig“. Robo2Go er nem at håndtere og giver en optimal automatisering ved mellemstore batchstørrelser. Timon Lubek opfatter kvaliteten som et yderligere argument for den automatiserede produktion: „Fordi den manuelle justering af opspændingen bortfalder, er det nemmere at opnå en nøjagtighed, der ligger i hundrededelsområdet“. Komponenter fremstillet i flere forskellige materialer, fra stål over aluminium til bronze, er en del af hverdagen.

Automatisering og teknologicyklusser fra DMG MORI

Maschinenfabrik Mönninghoff går nye veje sammen med dem, der i sidste ende skal arbejde med den moderne teknik. Timon Lubek siger herom: „Det er vigtigt, at de ansvarlige medarbejdere inddrages i købene fra starten. For det første fordi de bidrager til udvælgelsen med deres erfaringer på området, og for det andet fordi de dermed hurtigt får øje på merværdien“. Sådan var det med Robo2Go, og det samme gør sig gældende med hensyn til teknologi-integrationen.

I den forbindelse benytter Mönninghoff en række DMG MORI teknologicyklusser, som tillader meget specielle procestrin som f.eks. tandhjulsfræsning på traditionelle CNC-værktøjsmaskiner.

**AUTOMATISERINGS-
LØSNINGER OG TEK-
NOLOGIINTEGRATION
ER DEN IDEELLE
VEJ FOR OS MED
HENBLIK PÅ AT ØGE
VORES KAPACITET
VÆSENTLIGT.**

Optimal maskinudnyttelse med fortandingscyklusserne fra DMG MORI

„Vores koblingskomponenter har meget forskellige tandhjulsprofiler, som tidligere blev fremstillet med særlige tandhjulsfræsemaskiner“, forklarer Timon Lubek. „Med teknologicyklusserne fra DMG MORI kan vi bearbejde de samme produkter, f.eks. koblingsringe, på traditionelle dreje-/fræsecentre, f.eks. CTX beta 800 TC, i samme kvalitet på én og samme maskine og sommetider endda hurtigere. De faglærte medarbejders erfaringer hos Mönninghoff er gang på gang blevet inddraget i udviklingen og videreudviklingen af teknologicyklusserne. Fremstillingen af tandhjulsfræsekomponenter kræver nu kun maksimalt to opspændinger.“

»

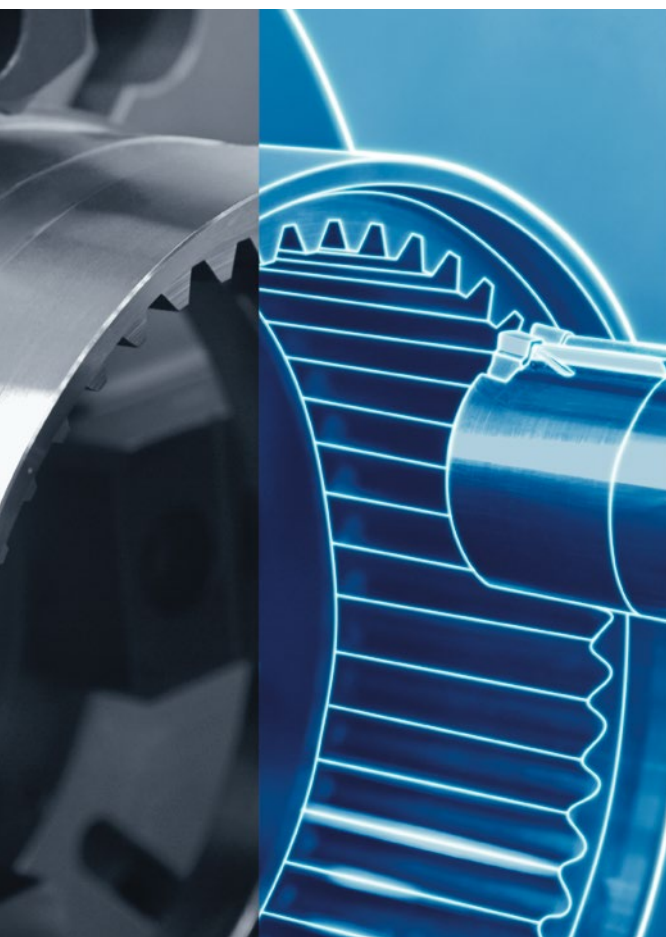


Stabelmagasinet i Robo2Go har tilstrækkeligt plads til, at der kan produceres døgnet rundt på CTX beta 800 TC.



Med tandhjulsfræsecykluserne fra DMG MORI kan vi nu gøre vores emner helt færdige på én og samme maskine. Og det endda hurtigere og i samme kvalitet som på specialmaskiner.

Charlotte Finger, ledende partner, sammen med
Timon Lubek, produktionsschef,
Maschinenfabrik Mönnhoff GmbH & Co. KG



EKSKLUSIV
TEKNOLOGYCYKLUS
gearBROACHING

TANDHJULSFREM- STILLING PÅ HOVED- OG MODSPINDLEN

- + Indvendige og udvendige fortandinger
- + Ideel til emner med fremspringende kanter eller forstyrrende konturer pga. fortandings rundløb
- + Kompensationsparametre for værktøjsholderens udbøjning
- + Fås til maskiner med SIEMENS/CELOS med SIEMENS



ph HORN ph

DMQ
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

- + En- til firtandede rømmeværktøjer med en klar værktøjsdefinition
- + Høj produktivitet i forbindelse med rømningsudstyr
- + Værktøjer op til modul 4



CTX beta 800 TC

- + **100 % DREJNING:**
Emner på op til $\varnothing 500 \times 800$ mm
- + **100 % FRÆSNING:**
compactMASTER op til
20.000 omdr./min. og 120 Nm
- + **100 % VÆRKTØJER:**
Op til 80 værktøjer

Robo2Go

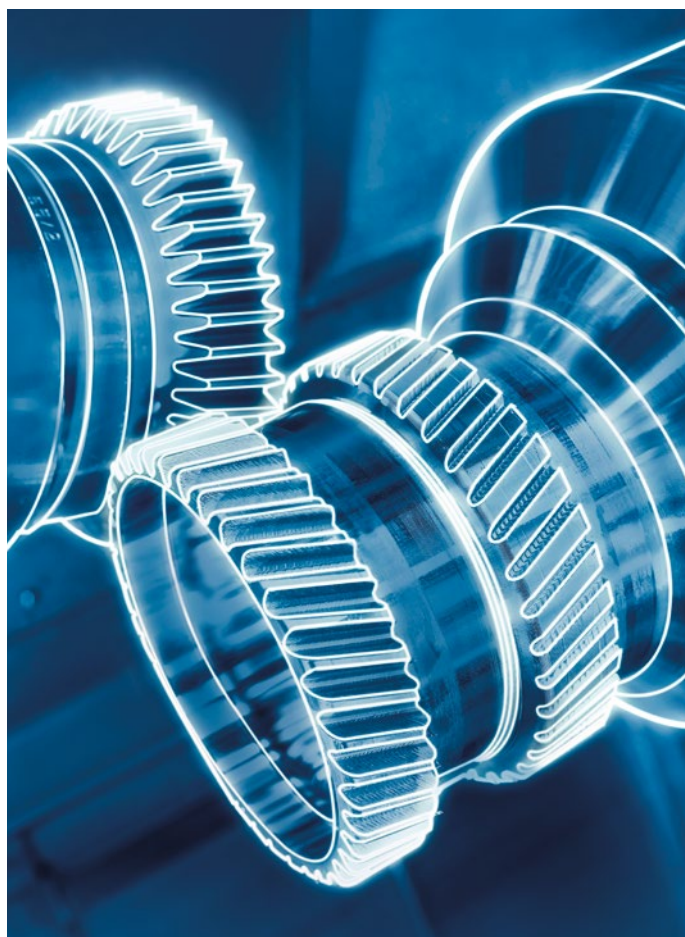
- + Hurtig omstilling fra
spændepatron- til akseldelsholder
- + Kapacitet 12, 25 og 35 kg
- + Aksler $\varnothing 25 - 150$ mm,
patrondele $\varnothing 25 - 170$ mm
- + Teach-in af emner på < 15 min.

→ Få flere oplysninger på side 40

Det giver kortere gennemløbstider, mindre intern transport og mindre ventetid. Den høje fleksibilitet er også en fordel: „Hvis vi ind imellem ikke producerer tandhjulsprofiler, kan vi anvende maskinen til andre formål og dermed udnytte den optimalt“.

gearSKIVING 2.0 og DMQP-værktøjer fra Horn

En teknologicyklus, som Mönninghoff bruger meget, er gearSKIVING 2.0. Med den kan der fremstilles lige og skrå udvendige og indvendige cylindriske tandhjul og kilespor og på dreje-/fræsecentre desuden pilfortandinger med spillerum. Cyklussen styrer synkroniseringen og værktøjets vandring. „Det betyder, at vi er ti gange hurtigere end ved rømning“, tilføjer Timon Lubek. Han henviser til de anvendte værktøjer fra Horn. Værktøjsproducenten er en mangeårig DMQP-certificeret teknologipartner for DMG MORI. Også fremstillingen af planfortandinger vha.



EKSKLUSIV TEKNOLOGICYKLUS gearSKIVING

OP TIL OTTE GANGE HURTIGERE END TANDHJULSFRÆSNING

- + Lige og skrå udvendige og indvendige cylindriske tandhjul og kilespor
- + Mulighed for indvendig fortanding uden vinkelhoved
- + Synkronisering og vandring styres af cyklussen
- + Fås til maskiner med SIEMENS/CELOS med SIEMENS og MAPPS/CELOS med MAPPS
- + **TURN & MILL og DMF**
 - Pilfortanding med spillerum*
 - Kronhjul vha. matematisk transformation på 6. virtuelle akse* på TC- og DMF-maskiner

*NTX & CTX TC med modspindel og SIEMENS

fly cutting foregår på dreje-fræsemaskiner som f.eks. CTX beta 800 TC. Den automatiske beregning af værktøjsvandringer foretages her af technologyklassen crownHOBGING, som DMG MORI har implementeret i andet trin. I et tredje trin følger gearSHAPING, som er en technologyklus til tandhjulsfræsning. Timon Lubek tilføjer: „En 6-siders kompletbearbejdning af sådanne komponenter gør det nemmere at anvende automatiseringsløsninger og giver mulighed for en omfattende kvalitetskontrol helt fra første komponent“.

Teknologiintegrationen er vigtig for Mönninghoff. Derfor sætter Timon Lubek pris på det langsigtede partnerskab med DMG MORI: „For at opnå endnu større succes udnytter vi så at sige alle technologyklusser, som giver os merværdi inden for programmering og spåntagning – fra tandhjulsfræsning og valsning over rømning til slibning. Og hvis det ikke er tilstrækkeligt, udvikler vi i fællesskab

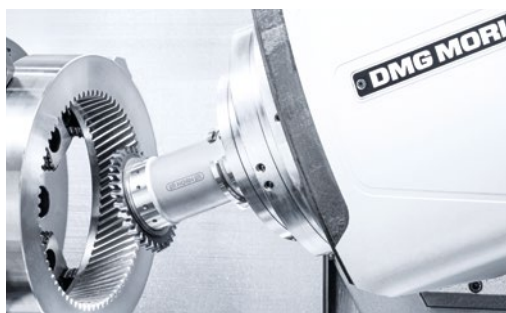
nye specialcyklusser, som giver os mulighed for eller gør det nemmere for os at bearbejde vores særlige komponenter“. Virksomheden fortsætter denne linje fremover, ikke kun for at den kan fremstille komponenter effektivt, men også for at være foregangs-virksomhed på det teknologiske område. Charlotte Finger ser ligeledes masser af potentiale i de nye produktionsmuligheder: „Automatiseringsløsninger og teknologiintegration er den ideelle vej for os med henblik på at øge vores kapacitet væsentligt og dermed at bevare konkurrenceevnen for vores produktionsanlæg i Tyskland“.

FAKTA OM MASCHINENFABRIK MÖNNINGHOFF

- + Grundlagt i Bochum (Tyskland) i 1916
- + 125 medarbejdere
- + Udvikling og fremstilling af koblinger, bremser, lineære aktuatore og hele systemløsninger
- + Kunder inden for bl.a. landbrugs- og robotteknologi samt fra fødevarerbranchen

Mönninghoff

Maschinenfabrik
Mönninghoff GmbH & Co. KG
Burgstraße 35
D-44867 Bochum, Tyskland
www.moenninghoff.de



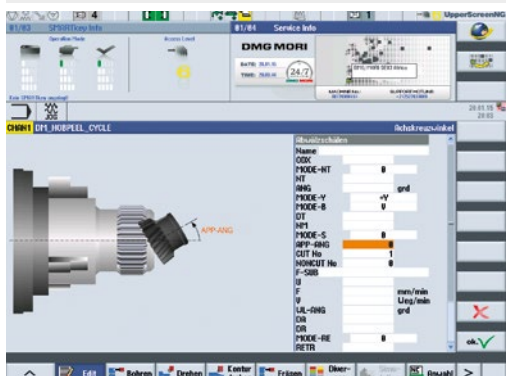
TURN & MILL

Fortandinger op til modul 4
(f.eks. NTX 3000 eller CTX gamma TC)



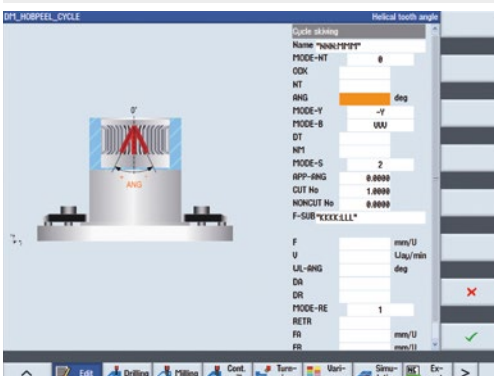
MILL & TURN

Fortandinger op til modul 11
(f.eks. DMC 80 FD duoBLOCK)



Udvendig fortanding

1. Dialogstyret indlæsning af fortandingsparametre



Indvendig fortanding

2. Technologyklassen opretter automatisk NC-programmet



ph HORN ph

DMQ
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

- + Værktøjer i massivt hårdmetal og skiftepladesystemer
- + Udførelse med indvendig tilførsel af kølemiddel
- + Værktøjer fra modul 0,2 op til modul 8

PRÆCISIONS- FORTANDINGER FRA ÉT OG SAMME STED



Takket være softwaren til fræsning af tandhjul, gearMILL, kan vi nu fremstille vores specialløsninger hurtigt og ikke mindst nemt. Og takket være fræse-drejeteknologien på DMC 125 FD duoBLOCK kan vi gøre det meget præcist i én opspænding. Kombineret med slibemaskinerne fra TAIYO KOKI er dette en uovertruffen samlet pakke.

Bernard Vukovic
Direktør
NAMCO Machine & Gear Works Ltd.

NAMCO blev grundlagt i 1976 for at opfylde den stigende efterspørgsel på præcise maskinkomponenter, individuelle fortandinger og fremdriftsteknologi. Der arbejder mere end 75 faglærte medarbejdere på fabrikkerne i Edmonton, Canada, og i Chardon, Ohio. De producerer pålidelige og økonomisk fordelagtige produkter til kunder fra bl.a. papir- olie- og gasindustrien samt minedrift. Siden 2019 har NAMCO investeret i 15 CNC-maskiner fra DMG MORI, herunder en DMC 125 FD duoBLOCK til tandhjulsfræsning med gearMILL og to TAIYO KOKI maskiner til slibning.

Alt fra ét og samme sted som succesfaktor NAMCO samler den fulde proceskæde under ét tag, fra konstruktion og design af produkterne over produktion til montering og omfattende testkørsler. „På den måde har vi helt styr på kvaliteten og kan reagere fleksibelt på den respektive efterspørgsel“, siger Bernard Vukovic, direktør hos NAMCO. Udvalget af tjenesteydelser omfatter både fortandinger i store serier og individuelle specialløsninger. „Udfordringen er at levere til tiden og at tilbyde konkurrencedygtige priser“.

»



NAMCO's afdeling i den canadiske by Edmonton. Virksomheden har endnu en afdeling i Chardon, Ohio/USA.

DMC 125 FD duoBLOCK

5-AKSET KOMPLET DREJE- OG FRÆSE-BEARBEJDNING

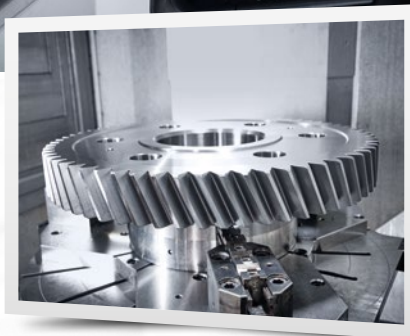
- + 500 omdr./min. Direct Drive-bord til 5-akset fræsning og drejning i én opspænding
- + Emner på op til $\varnothing 1.250 \times 1.600$ mm og 2.000 kg
- + powerMASTER-motorspindler med op til 430 Nm og 52 kW
- + 5X torqueMASTER-spindel med 1.800 Nm og 52 kW
- + CELOS med SIEMENS og CELOS med HEIDENHAIN



Billede til venstre: Bernard Vukovic foran et stort keglehjulsgear.



På DMC 125 FD duoBLOCK fremstiller NAMCO tandhjul, der programmeres vha. DMG MORI's software gearMILL, samt andre komplekse emner.



Stærkt partnerskab med DMG MORI

For at være konkurrencedygtig på produktionsiden benytter NAMCO den mest moderne CNC-teknologi fra DMG MORI. Bernard Vukovic begrundet de seneste tre års mange investeringer med, at det har været nødvendigt at udvide produktionsmulighederne: „For det første har vi brug for innovative spåntagningsteknologier for at producere effektivt og i den fornødne kvalitet, og for det andet var det et spørgsmål om at øge kapaciteten“. I DMG MORI har virksomheden fundet en stærk og pålidelig samarbejdspartner, der kan hjælpe til med at nå disse mål. „De alsidige CNC-maskiner giver os mulighed for at fremstille endnu flere produkter økonomisk“.

DMC 125 FD duoBLOCK: Meget præcis kompletbearbejdning i én opspænding

DMG MORI maskinernes alsidighed viser sig bl.a. inden for et af NAMCO's kerneområder – nemlig tandhjulfræsning. Her benytter teamet en DMC 125 FD duoBLOCK med den eksklusive software til tandhjulfræsning,



EKSKLUSIV TEKNOLOGICYKLUS gearMILL

FRÆSNING AF TANDHJUL PÅ STANDARDMASKINER MED STANDARDVÆRKTØJER

- + Oprettelse af programmer på grundlag af rådelstegninger eller fortandingsdata
- + Tandkontaktmønsteret kan ændres individuelt
- + Postprocessor til SIEMENS, HEIDENHAIN og MAPPS
- + Grænseflade til koordinatmåleapparatet (Klingelnberg, Leitz, Zeiss)
- + CYLINDRISKE TANDHJUL: Lige, skrå og pilfortandinger, segmenter
- + KONISKE TANDHJUL: Lige, skrå, spiralformede og hypoide fortandinger, Akselvinkel, der ikke svarer til 90°, Klingelnberg Zylo-Paloid® og Gleason
- + SNEKKEHJUL: Profil ZA, ZN og ZI

DMG MORI gearMILL. „Det betyder, at vi, især til store tandhjul, prototyper og specialløsninger, har en meget effektiv løsning i maskinparken“, mener Bernard Vukovic. Fræse-drejecentret med palleskifter tillader klargøring

gearMILL – IDEEL TIL STORE TANDHJUL, PROTOTYPER OG SPECIALLØSNINGER

parallelt med driften og er konstrueret til en meget præcis kompletbearbejdning af rotationssymmetriske komponenter med en diameter på op til $\varnothing 1.250$ mm, inklusive 5-akset fræsning og drejning. Alt foregår i én opspænding, hvilket gør, at der ikke kan ske fejl som følge af manuelle ændringer af opspændingen.

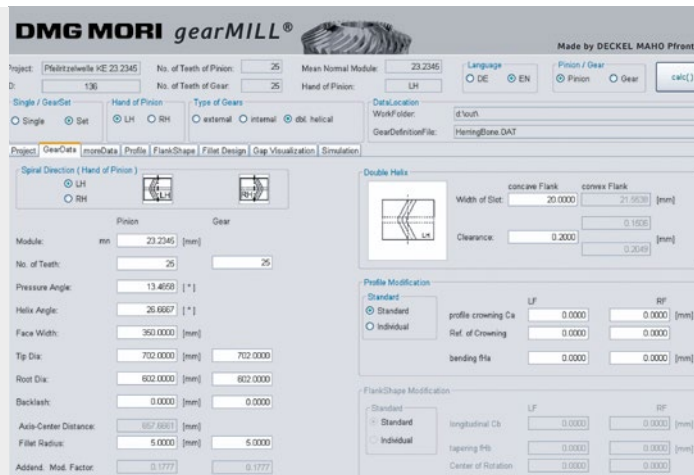
»



Til mindre specialtandhjul anvender NAMCO bl.a. en DMU 65 monoBLOCK, som er automatiseret med en PH 150.

Nem oprettelse af NC-programmet gennem indtastning af fortandingsparametre.

CAM-programmering, postprocessorer og simulering af NC-programmet.



Måling parallelt med driften, taktilt via en måleføler og som noget NYT: optisk via laserscanner – præcision svarende til en koordinatmaskine.



ph HORN ph

DMQP
DMG MORI QUALIFIED PRODUCTS

- + Værktøjer i massivt hårdmetal og skiftepladesystemer
- + Udførelse med mulighed for tilførsel af kølemiddel
- + Værktøjer til samtlige modulstørrelser



Til finish-bearbejdning anvender NAMCO bl. a. en CVG 13.
Her slibes store komponenter med en diameter på op til $\varnothing 1.300$ mm.

Med gearMILL går teknologiintegrationen på DMC 125 FD duoBLOCK et skridt videre. Teknologicyklussen gearMILL giver mulighed for blød og hård bearbejdning på én og samme maskine og tilbyder kvalitetskontrol under driften. På den måde kan der fremstilles forskellige fortandinger i kvaliteter op til DIN 5 for koniske tandhjul og DIN 6 for cylindriske tandhjul. Teknologicyklussen gearMILL er maskinuafhængig, da det er en selvstændig software, som kan generere NC-programmer til så at sige alle dreje- og fræsemaskiner. Oprettelsen af programmet sker på grundlag af rådels- tegninger eller tandhjulsdata. „Løsningen er ekstremt økonomisk for os, fordi vi kan arbejde med standardværktøjer og samtidig opnå en maksimal fleksibilitet, fordi vi ikke har brug for specialmaskiner til fremstilling af prototyper eller specialløsninger“, lyder Bernard Vukovics vurdering.

Takket være DMG MORI maskinernes store præcision er efterbehandlingen allerede reduceret til et minimum. Den sidste finslibning foretages med de to TAIYO KOKI'er, der har en koncentricitet på $1,2\mu\text{m}$ og en R_a på $0,17\mu\text{m}$.

Bernard Vukovic
Direktør
NAMCO Machine & Gear Works Ltd.



Det er vigtigt med meget præcise komponenter til gear fra NAMCO. Takket være slibebearbejdningen opnås der overfladekvaliteter på op til Ra 0,17 µm.

TAIYO KOKI MEGET PRÆCIS VERTIKAL SLIBNING

CVG

To slibespindler til indvendig, udvendig og CAM-bearbejdning fra ø 300 til 1.300 mm

Planetgearstandhjul
ø 430 × 235 mm
SNCM420
Ra 0,17 µm
1,2 µm rundhed

1,2 µm
Rundhed



Plan kobling
ø 700 × 42 mm
SCM420
Ra 0,3 µm
4 µm rundhed

Ra
0,3 µm



„Vi indlæser blot forandingsparametrene, og så kommer softwaren med det rette NC-program“. Selv tilpasninger af tandkontaktmønstre kan gennemføres uden problemer.

TAIYO KOKI:

Meget præcis vertikal slibning

DMG MORI bearbejdningscentrenes høje præcision reducerer arbejdet med efterbehandling betydeligt. NAMCO er dog stadig afhængig af højtydende slibemaskiner, og dem har virksomheden ligeledes fundet hos DMG MORI. CVG-13 fra TAIYO KOKI er en vertikal slibemaskine til flere processer med pallekifter. Dens slibespindel har et omdrejningstal på op til 9.000 omdr./min. „Med den kan vi slibe både indvendige og udvendige diametre og flader – alt i én opspænding“, siger Bernard Vukovic som begrundelse for, at maskinen skaber merværdi. Den maksimale slibediameter ligger på ø 1.300 mm, emnets højde på 700 mm, den maksimale

emnevægt udgør 3.000 kg. Til små emner har NAMCO installeret en IGV-3N med en slibediameter på 250 mm og en emnehøjde på 300 mm. Her udgør slibespindlens maksimale omdrejningstal 18.000 omdr./min. Dette er for Bernard Vukovic endnu en forbedring med hensyn til fleksibilitet: „I forbindelse med slibning nyder vi også godt af et stort udvalg af forskellige komponenter“.

Det gode samarbejde med DMG MORI gør, at Bernard Vukovic ser optimistisk på det fortsatte samarbejde. Han anser NAMCO for at være godt forberedt på fremtidige udfordringer: „Efter åbningen af vores fabrik i Ohio, udvidelsen af vores produktportefølje og moderniseringen af vores produktion har vi skabt et godt grundlag for også fremover at blive ved med at vokse“.

FAKTA OM NAMCO MACHINE & GEAR WORKS

- + Grundlagt i 1976
- + Virksomheden har alt i alt 75 ansatte, der er fordelt på hovedsædet i Edmonton, Canada, og afdelingen i Chardon, Ohio
- + Fremstilling af præcisionskomponenter, tandhjul og drevteknologi
- + Kunder fra brancher som f.eks. olie og gas, minedrift, cellulose/papir og miljø samt andre brancher



NAMCO Machine & Gear Works Ltd.
9168 – 35 Avenue
Edmonton, Alberta, Canada
www.namco.ca



«

HIGHSPEED TIL MEDIKOTEKNIKKEN – HOS MIKRON TOOL ER DER INGEN HASTIGHEDSBEGRÆNSNINGER

De projekter, som DMG MORI og Mikron Tool har gennemført i fællesskab på det medikotekniske område, viser med al tydelighed, at ud over valget af maskine er de rigtige værktøjer en udslagsgivende faktor. Denne knowhow spiller især en stor rolle i DMG MORI Medical Excellence-centrene (i Seebach, Wernau, Chicago og Shanghai). Her designer DMG MORI, i samarbejde med kunderne, helhedsorienterede teknologiske løsninger, definerer effektive automatiseringsprocesser med henblik på at opnå højeste kvalitet og autonomi og sikrer processer med digitaliserede forløb. Her anvendes relevant perifert og teknologisk tilbehør fra DMG MORI Qualified Product-programmer (DMQP) målrettet. Som DMQP Partner på området for præcisionsværktøjer til mikrobearbejdning bidrager Mikron Tool igen og igen til banebrydende innovationer.

DMG MORI Medical Excellence Center og Mikron Tool Technology Center

I forbindelse med de formålsspecifikke teknologiske løsninger fra DMG MORI Medical Excellence Center handler det især om at realisere de mest effektive produktionsprocesser for kunderne. Derfor har Medical Excellence Center i over seks år samarbejdet med eksperterne fra Mikron Tool Technology Centers forsknings- og udviklingsafdeling om spørgsmål vedrørende værktøj. Bearbejdningen af håndtaget til en biopsitang viser, hvor vigtigt det er at vælge det rigtige værktøj. På en DMP 70 kunne produktions-tiden for denne komponent i rustfrit stål (her 1.4021/X20Cr13) reduceres med mere end 40 procent med Mikron Tool-værktøjerne, samtidig med at alle tolerancer blev overholdt, og der blev opnået en fremragende overfladekvalitet ($R_a = 0,2 \mu\text{m}$ / $R_z < 0,7 \mu\text{m}$).

Tidsbesparelsen ved denne komponent opnås vha. forskellige fræsere fra Crazy-Mill Cool-serien. Det er værd at nævne den

14 GANGE HØJERE NEDBRYDNINGSSYDELSE

særlige højtydende fræser CrazyMill Cool Plunge & Slot, som forener boring og fræsning, og som udmærker sig ved at have fem gange så høje fræsedata og en levetid, der er fem gange så lang. Resultatet med Crazy: en nedbrydningsydelse, der er op til 14 gange højere end med den fræser, der blev anvendt tidligere.

50 gange mere kølesmøremiddel – takket være det enestående kølesystem

CrazyDrill SST-Inox IK med integreret køling blev anvendt til boring af hullet i den nederste del af håndtaget. Dens geometri adskiller sig betydeligt fra de nuværende standarder. Det innovative er det digressive skrueskær

*Det perfekte match:
Eksperterne fra Mikron Tool
Technology Center og DMG MORI
Medical Excellence Center.
Vi giver vores fælles kunder
adgang til omfattende
produktionsstrategier.*

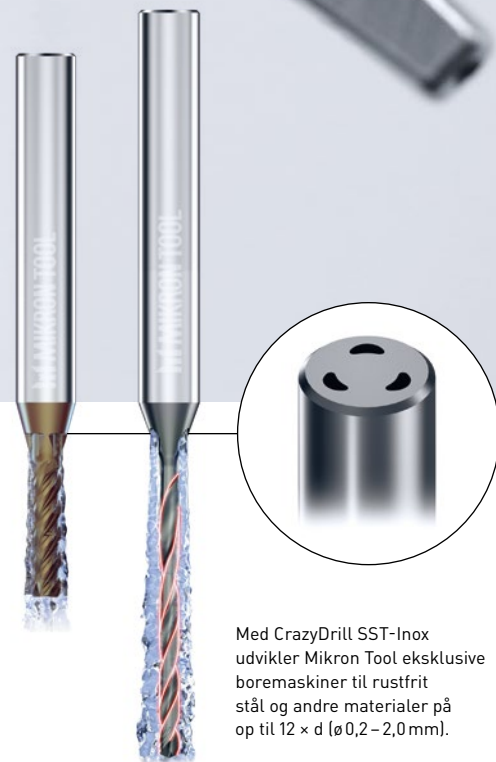
Dr. Alberto Gotti
Leder for forskning og udvikling
hos Mikron Tool





DMP 70: Maskinfremstillet håndtag til en biopsitang i martensitisk krom-stål (1.4021/X20Cr13). Til borehullet i det forreste område anvendes CrazyDrill SST-Inox IK.

CrazyMill Cool, fræser i hårdmetal med integreret køling og med en diameter på mellem 0,3 og 8 mm.



Med CrazyDrill SST-Inox udvikler Mikron Tool eksklusive boremaskiner til rustfrit stål og andre materialer på op til 12 x d (ø 0,2 – 2,0 mm).

(patenteret), som sørger for en god borttransport af spåner. Det enestående kølesystem leverer 50 gange så meget kølesmøremiddel til værktøjsskærene som de gængse bor uden integrerede kølekanaler. „I modsætning til, hvad der er tilfældet ved en ekstern kølestråle, opnår vi her en konstant køling af skæreprocessen uden temperaturudsving, hvilket giver en højere levetid“, forklarer Dr. Alberto Gotti, leder af forskning og udvikling hos Mikron Tool.

Effektivitet – bearbejder emnet 10 gange hurtigere med 15 gange længere levetid med samme værktøj og med øget processikkerhed

Takket være disse egenskaber er der ingen hastighedsbegrænsning på dette værktøj: Mere end 10 gange hurtigere boring som standard – og det endda med 15 gange længere levetid, højere processikkerhed og større præcision. Det resulterer i en betydelig reduktion af produktionsomkostningerne. Og det er en meget stor fordel i forbindelse med spåntagsværktøj i den voksende medicinalbranche. Netop i forbindelse med de meget præcise og dynamiske maskiner som f.eks. DMP 70 kan disse fordele udnyttes i produktionen.

Integreret kundeservice fra Mikron Tool og DMG MORI

De dynamiske bearbejdningscentre fra DMG MORI har alle forudsætninger for at udnytte værktøjerne fra Mikron Tool fuldt ud og få dem til at yde deres bedste. Mikron Tool Technology Center og DMG MORI Medical Excellence Center tilbyder ikke kun højtydende værktøjer, men også omfattende produktionsstrategier, der omfatter anbefalinger vedrørende maskiner, værktøjer, værktøjsholdere, emneopspænding og CAD/CAM-programmering. Det betyder, at kunderne altid er på den sikre side, selv om de ikke „overholder hastighedsbegrænsningerne“.

«



Tilbageblik på Medical Day hos Mikron Tool den 04.09.20:
<https://www.youtube.com/watch?v=1i9D7Hufyqk>

FAKTA OM MIKRON TOOL

- + Grundlagt i 1998 som spinoff fra afdelingen for skæreværktøjer hos Mikron SA Agno
- + I 1999 blev „CrazyDrill“, der er verdens hurtigste minibor, præsenteret
- + I 2013 satte Mikron Tool en milepæl inden for fræsning med mikrofræsere „CrazyMill Cool“: Takket være integreret køling kan materialer som f.eks. titan eller Cr-Co, hvor spåntagningen er vanskelig, bearbejdes op til 20 gange hurtigere



Mikron Switzerland AG
 Agno, Division Tool
 Via Campagna 1, 6982 Agno, Schweiz
www.mikrontool.com



VERDENS-
PREMIERE
2022

NTX 500

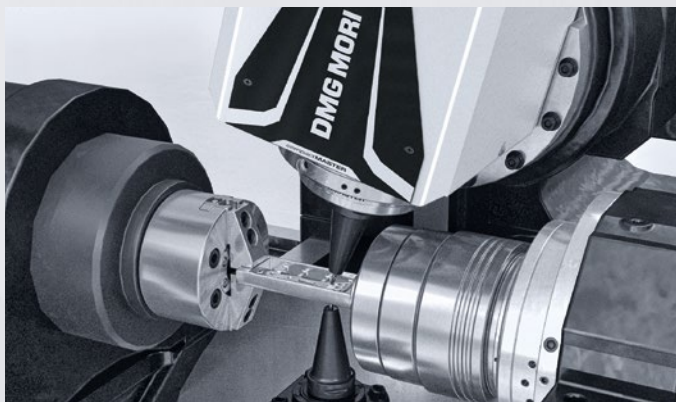
DREJE- OG FRÆSESPINDEL TIL HØJ
HASTIGHED OG MIKROSPÅNTAGNING

HØJ
PRODUKTIVITET
MED DET LAVESTE
CO₂-AFTRYK
I SIN KLASSE



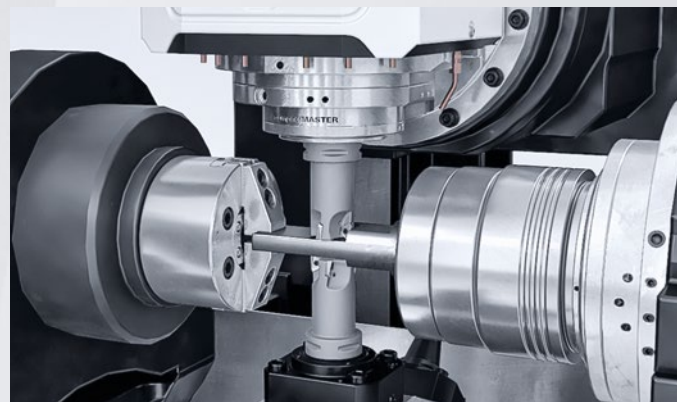
Design og
specifikationer
kan blive ændret
uden varsel.

- + 6-siders kompletbearbejdning
vha. hoved- og modspindel med 8.000 omdr./min.
- + Emner på op til $\varnothing 120$ mm og 558 mm drejelængde,
stangbearbejdning op til $\varnothing 40$ mm (emner på op til
 $\varnothing 90$ mm og 558 mm drejelængde ved bearbejdning
med den nederste revolver)
- + HHHigh-speed Turn & Mill-spindel
compactMASTER, op til 42.000 omdr./min.
(30.000 omdr./min. som standard) inkl. 150 mm Y-akse
- + Værktøjsmagasin med 38 rum
(Capto C4/HSK-T40/KM40), mulighed
for 76 eller 114 rum
- + 4-akset bearbejdning vha. den
nedre revolver med 16 rum BMT 42/ 64
med 12.000 omdr./min.
- + 60 mm Y-akse til den nedre revolver
- + Automatisering, f. eks. integreret
stanglader og robot
(IMTR – In Machine Travelling Robot)
- + CELOS med MAPPS på FANUC eller
CELOS med SIEMENS



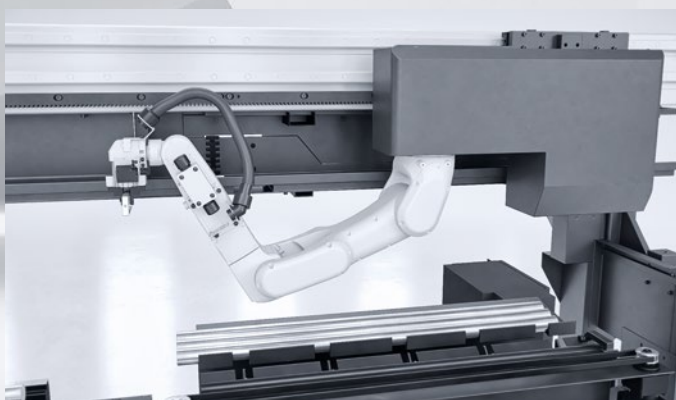
FULD UDNYTTELSE AF VÆRKTØJET I ØVERSTE SPINDEL OG NEDERSTE REVOLVER

Direct Drive B-akse med +/-120° drejeområde til den 5-aksede simultanbearbejdning på hoved- og modspindel.



AFBALANCERET SKÆRING

Minimeret cyklustid vha. parallel bearbejdning med Turn & Mill-spindel og nedre revolver, ud over 150 mm vandrings på standard-Y-akse til dreje-fræsespindel, den nedre revolver tilbyder en vandrings på Y-aksen på 60 mm.



INTEGRERET ROBOT (IMTR)*

Automatisk aflæsning af emnet fra hoved- og modspindel.

*Tilvalgsmulighed



INTEGRERET STANGLADER*

Stangmateriale op til $\varnothing 40$ mm og 1 m længde.

*Tilvalgsmulighed



FORMGIVNING
STEMPELFORM
Mål: $\varnothing 30 \times 150$ mm
Materiale: SKD11



BILBRANCHEN
INDSPRØJTNINGSDYSE
Mål: $\varnothing 30 \times 80$ mm
Materiale: Værktøjsstål



LIFESTYLE
URKAPSEL
Mål: $\varnothing 50 \times 10$ mm
Materiale: Rustfrit stål



MEDICINSK
KNOGLEPLADE
Mål: $\varnothing 20 \times 60$ mm
Materiale: Titan

SPRINT 32|8

FIRE NYE MULIGHEDER FOR AT
FREMSTILLE MERE KOMPLEKSE
KOMPONENTER HURTIGERE

5-akset bearbejdning

→ op til to B-akser

- 1 + Maks. fem drevne værktøjer til bearbejdning af frontsiden
- 2 + Maks. fire drevne værktøjer til bearbejdning af bagsiden
- 3 Flere værktøjer – 28 + 10
→ mulighed for 25 mm stangpassage
- 4 Big-Bore-spindel
→ $\varnothing 38$ mm stangpassage

2 B-AKSE
MODSPINDEL

4 $\varnothing 38$ mm
BIG-BORE-SPINDEL

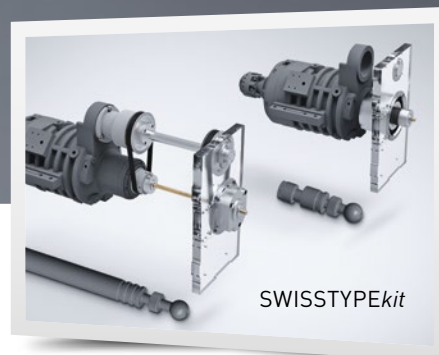


SPRINT 32 8				
		Mulighed 1	Standard	Mulighed 2
Maks. stangdiameter	#	25	32	38*
Maks. antal værktøjer	#	38	28	28
Maks. drevne værktøjer	#	16	10	10
Mulighed for B-akse				
Til hovedspindel		✓	✓	✓
Til modspindel		✓	✓	✓

*35 mm i forbindelse med SWISTYPEkit

1 B-AKSE HOVEDSPINDEL

3 MAKS. 38 VÆRKTØJER (+ 10)



SWISSTYPEkit

SWISSTYPEkit – KORT- OG LANGDREJNING PÅ SAMME MASKINE

- + <30 min. omstillingstid mellem kort- og langdrejning, inkl. montering og omstilling af styringen
- + SPRINT 32 | 5 og SPRINT 32 | 8: spindelvandring øget fra 100 til 240 mm



KORTDREJNING

FITTING /
HYDRAULIK

Mål: $\varnothing 30 \times 80$ mm

Materiale: Rustfrit stål



LANGDREJNING MED SWISSTYPEkit

GEARAKSEL /
BILBRANCHEN

Mål: 25×110 mm

Materiale: Stål

Vores nye SPRINT 32 | 8 maksimerer fleksibiliteten og produktiviteten i din produktion. Op til to B-akser til komplekse bearbejdnings på hoved- og modspindel, 38 mm Big-Bore-spindel til større emner og op til 10 yderligere værktøjer til endnu mere komplekse dele eller beslægtede værktøjer.

Mirko Passerini
Direktør
GILDEMEISTER Italiana

VERDENS-
PREMIERE
2022

DMU | DMC 85 H monoBLOCK

HORIZONTAL UNIVERSALBEARBEJDNING –
NU MED EN EMNEVÆGT
PÅ OP TIL 1.000 kg



**ONLINE-
MASKINKONFIGURATOR**
Få en individuel maskinløsning
med nogle få klik:
<https://configure.dmgmori.com>



Horisontalbearbejdningens
frie spånfald er det ideelle
grundlag for en automa-
tiseret og processikker
produktion.

	DMU 65 H	DMC 65 H	DMU 85 H	DMC 85 H
Vandringer	650/950/700 mm		850/1.150/900 mm	
Maks. emnemål	ø 840 × 770 mm	ø 630 × 700 mm	ø 1.040 × 870 mm	ø 830 × 800 mm
Maks. emnevægt	600 kg	600 kg	1.000 kg	800 kg



*Med H monoBLOCK har vi ramt plet
med hensyn til vores kunders behov på
området for fleksibilitet, processikkerhed
og mulighed for automatisering – med
85'eren bliver fordelene endnu større.*

Cornelius Nöb
Direktør
DECKEL MAHO Pfronten

FLEKSIBLE AUTOMATISERINGSLØSNINGER TIL ALLE FORMÅL



PH Cell MAX PALLEHÅNDBTERING

- + Op til 21 paller
- + Ideel til DMU pga. den integrerede dobbelte palle-skifter
- Få flere oplysninger på side 49

LPP – LINEAR PALLET POOL PALLEHÅNDBTERING

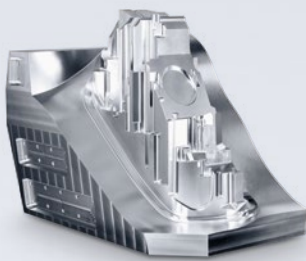
- + Op til 99 paller i to niveauer
- + Sammenkædning af op til otte maskiner

PH- & TH-AGV PALLE- OG VÆRK- TØJSHÅNDBTERING

- + Sammenkædning af flere maskiner
- + Maksimal skalerbarhed og frit layoutdesign

WH Flex EMNE- OG PALLEHÅNDBTERING

- + Sammenkædning af flere maskiner og teknologier (drejning, fræsning osv.)
- + Integrering af sekundære processer som f.eks. vask, afgratning osv.



FORMGIVNING

- Drejeligt rundbord, der er lejret i begge sider, til emner på op til 1.000 kg
- + Direct Drive C-akse med 80 omdr./min.

HALVLEDERE

- Meget stabilt monoBLOCK-design med få vibrationer
- + Termosymmetrisk basisopbygning, maksimal præcision på lang sigt med indtil 6 µm

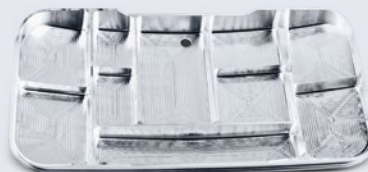


360° teknologikompetence



E-MOBILITET / BILBRANCHEN

- HSK-A 100-grænseflade til spindelværktøjer på op til Ø280 mm
- + Lineære drev i X- og Z-aksen op til 100 m/min.



LUFT- OG RUMFARTSINDUSTRIEN

- Ideelt spånfald pga. den 5-aksede horisontalbearbejdning
- + speedMASTER-spindler op til 30.000 omdr./min.



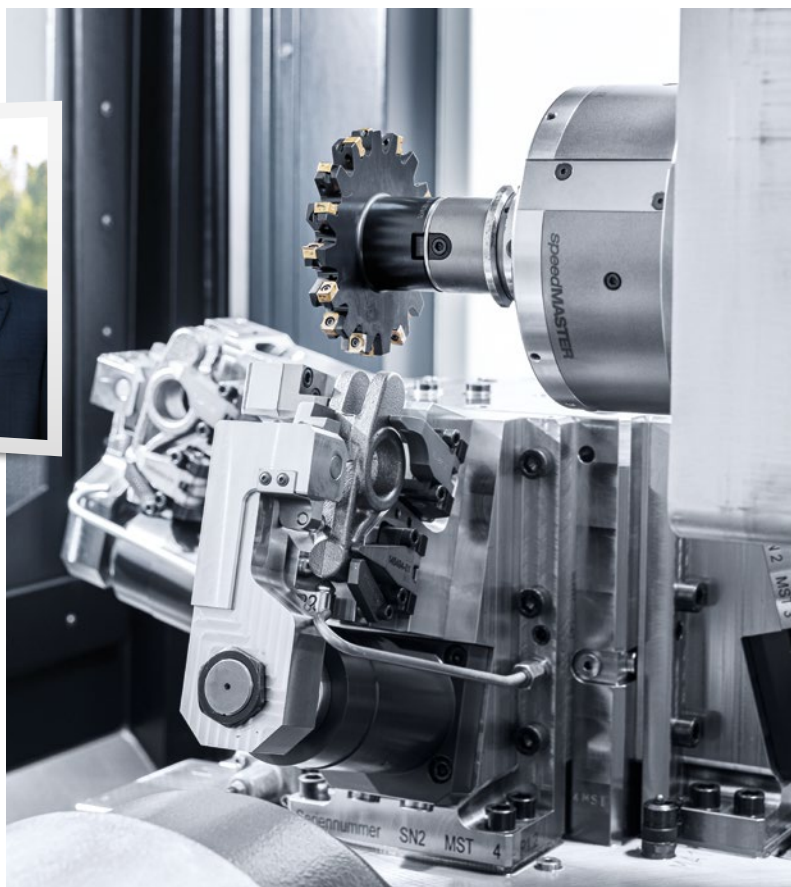
MASKINKONSTRUKTION / KONTRAKTLEVERANDØR

- Nemme og fleksible automatiserings-løsninger fra en batchstørrelse på ét emne
- + Hjulmagasin til op til 453 værktøjer, 650 mm maks. værktøjslængde



De 5-aksede horisontalbearbejdningscentre er ikke alene produktive, men også helt uden vibrationer og ekstremt præcise. Sammen med det frie spånfald udgør de det ideelle grundlag for en automatiseret og processikker produktion. Hele døgnet rundt.

Bernhard Lehr (til venstre) og Andreas Müller
Direktør
MS Powertrain Technologie GmbH



DMG MORI har leveret DMU 65 H monoBLOCK med specielle spændeanordninger fra ét og samme sted.

MAKSIMAL FLEKSIBILITET I FORBINDELSE MED MASSEPRODUKTION

MS Powertrain Technologie GmbH har siden 1965 været en pålidelig producent af præcisionsdele til drift af køretøjer, motorer, gear og anlæg. Kvalitetskomponenterne benyttes af kunder fra Tyskland, Europa, Brasilien og USA, bl.a. inden for branchen for OHV- og erhvervsmotorkøretøj. På fabrikken i Trossingen-Schura, der åbnede i 2016, sørger ca. 350 faglærte medarbejdere for en effektiv produktion af små og store serier. Nybyggeriet har desuden betydet, at der har været masser af plads til at modernisere maskinparken, hvilket købet af i alt 24 DMU 65 H monoBLOCK fra DMG MORI også viser. Disse maskiner bearbejder vippearmer til motorer – meget præcist og økonomisk hele døgnet rundt.

Integreret kundeservice

MS Powertrain forstår sig selv som en integreret partner for sin ordregiver. „Hvis der er behov for det, støtter vi vores kunder med vores knowhow allerede i forbindelse med

udviklingen“, forklarer Bernhard Lehr, der leder virksomheden sammen med Andreas Müller. Han fremhæver den store produktionsdybde: „Fordi vi har samlet så at sige alle produktionstrin under ét tag, kan vi altid reagere meget fleksibelt“. Ud over fræsning

AUTOMATISERET SERIEPRODUKTION PÅ 24 DMU 65 H monoBLOCK

omfatter produktionskompetencerne også boring af dybe huller, termisk afgratning, slibning og hærkning.

5-akset simultanbearbejdning til konstruktion af prototyper og fremstilling af små serier

Investeringen i værktøjsmaskiner fra DMG MORI kom i stand i 2014. Dengang delte MS Powertrain adresse med søsterfirmaet MS Ultraschall Technologie GmbH i Spaichingen (Tyskland). „Dengang var der allerede installeret utallige bearbejdningscentre og drejemaskiner fra DMG MORI, så vi kendte maskinernes pålidelighed og ydeevne“, mindes Bernhard Lehr. Virksomhedens første egne maskiner købte vi specielt til konstruktion af prototyper og fremstilling af små serier. Det drejede sig bl.a. om en DMU 95 monoBLOCK og en DMU 80 eVo til den 5-aksede simultanbearbejdning.

DMG MORI: Et bredt produktudvalg og fremtidsorienterede emner

Efter de gode erfaringer med de første maskiner og med udsigt til en ny stor ordre fra erhvervskøretøjsbranchen investerede

MS Powertrain i 2020 endnu engang i værktøjsmaskiner fra den førende producent på teknologiområdet. „Det store produktudvalg og fokuset på fremtidsorienterede emner som f.eks. digitalisering gør DMG MORI i stand til at sammensætte meget individuelle og ikke mindst innovative produktionsløsninger“, siger Andreas Müller.

24 DMU 65 H monoBLOCK: Effektiv præcisionsbearbejdning af vippearme

Den ny ordres omfang og de mange komponentvarianter krævede alsidige bearbejdningscentre. MS Powertrain fandt

det, som virksomheden søgte, i DMU 65 H monoBLOCK. Frem til 2022 bliver der installeret 24 modeller i alt. Thomas Greber, leder for teknologiudvikling, og Pascal Benz, der er produktionsschef i virksomheden, er mere end tilføjede: „De 5-aksede horisontalbearbejdningscentre arbejder med ekstremt få vibrationer og meget præcist“. DMU 65 H monoBLOCK's præcision er resultatet af det meget stabile monoBLOCK-design, det drejelige opspændingsplans klemmekonstruktion og det termosymmetriske design. „Vandringerne på 650 × 950 × 700 mm er desuden optimale til et stort udvalg af komponenter“, siger Pascal Benz.

På i alt 24 DMU 65 H monoBLOCK-maskiner fremstiller MS Powertrain store serier af vippearme i forskellige udførelser.



Processikker produktion vha. H-monoBLOCK-konceptet

Det frie spånald i den horisontale bearbejdning bidrager til en meget processikker produktion – et vigtigt punkt for MS Powertrain, idet alle 24 DMU 65 H monoBLOCK-maskiner bliver automatiserede. En robot tager råemnerne op, retter dem ind og fylder maskinen. „Der findes individuelle spændeanordninger til vippearmene, som DMG MORI har leveret til de første maskiner fra ét sted med sin egen producent af opspændingsudstyr“, tilføjer Thomas Greber. Efter aflæsning af maskinen bliver delene automatisk slutbearbejdet, så de er klar til forsendelse, når de kommer til logistikafdelingen.

Vækst gennem fleksibel automatisering

Store ordrer, som den ordre virksomheden har fået for nylig, er naturligvis positive for forretningsens udvikling, men Bernhard Lehr forventer dog en tiltagende diversificering af markedet og som følge heraf også flere små batchstørrelser: „Det betyder, at vi også fremover er nødt til at blive ved med at arbejde på at blive mere fleksible og på at forblive konkurrencedygtige“. Med den automatiserede produktion på DMU 65 H monoBLOCK har virksomheden skabt et perfekt udgangspunkt. Denne strategi skal også spille en rolle hos MS Powertrain i fremtiden, tilføjer Andreas Müller: „Vi er i færd med at bygge en fabrik mere i Detroit, som skal udbygge vores position i USA på en bæredygtig måde“.

«

FAKTA OM MS POWERTRAIN TECHNOLOGIE

- + Grundlagt i 1965
- + Godt 350 faglærte medarbejdere på virksomhedens hovedsæde i Trossingen-Schura, Tyskland
- + Fremstilling af fremdriftskomponenter, bl.a. til OHV- og erhvervsmotorkøretøjer



MS Powertrain Technologie GmbH
Neuenbühlstraße 6
D-78647 Trossingen-Schura
Tyskland
www.ms-industrie.de



AUTOMATISERINGSFORTEFØLJE MED 13 PRODUKTLINJER OG 57 PRODUKTER

SKIFTETID



EMNEHÅNTERING

PALLEHÅNTERING

DREJNING

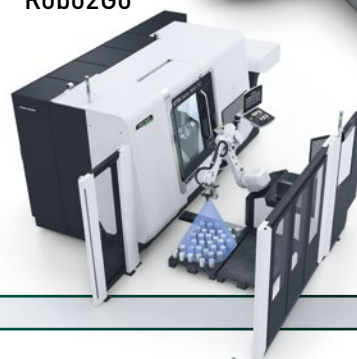


IMTR (NTX 1000)



SR (WASINO)

Robo2Go



Robo2Go MAX

NYHED

NYHED

FRÆSNING



WH Cell 1

Robo2Go
Milling



MATRIS Light



AWC
(NMV/CMX V)

PH Wheel 3

RPS 2

PH Cell MAX /
PH Cell

NYHED



PH 150



PH 50

NYHED

MASKINSPECIFIK

UNIVERSAL (1 MASKINE)

DET UBEMANDEDE
TRANSPORTSYSTEMAGV – AUTOMATED
GUIDED VEHICLES

DMG MORI er altid et skridt foran i sin planlægning – fælles og autonom emne-, palle- og værktøjshåndtering med vores AGV-løsninger.

Harry Junger

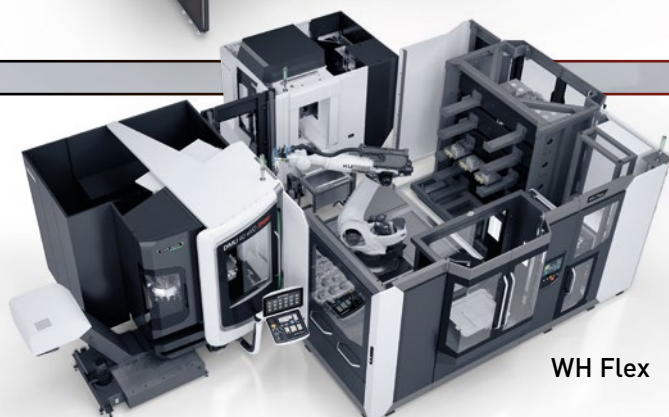
Direktør

GILDEMEISTER Drehmaschinen GmbH



MATRIS

GX/GX T



WH Flex



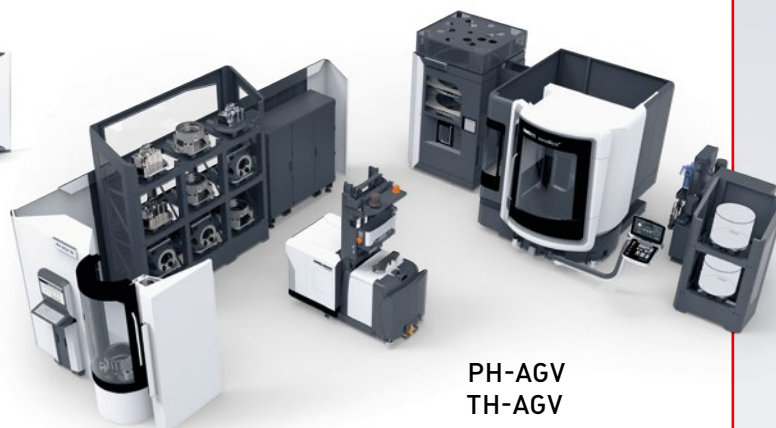
WH-AGV



LPP



CPP

PH-AGV
TH-AGV

SKALERBAR (≥ 1 MASKINE)

→ KOMPLEKSITET

¹ DMP, CMX V, CMX U, DMU, DMU monoBLOCK, DMU eVo, LASERTEC² NHX, DMC H *linear*, monoBLOCK, duoBLOCK, Portal³ DMC 65 monoBLOCK, DMU 65 H monoBLOCK

OPGRADER MED AUTOMATISERING NU, OG OPNÅ FORDELE

MULIGHED FOR DØGNDRIFT PÅ DINE EKSISTERENDE MASKINER MED EN EFTERINSTALLERET AUTOMATISERING!



DINE FORDELE:

- + Kompensation for mangel på faglærte medarbejdere
- + Én operatør til flere maskiner samtidig
- + Ubemandede skiftehold, højeste autonomi
- + Korte amortiseringstider, maksimal værdiskabelse
- + Reducerede opsætningstider

VORES LØFTE:

- + Professionel styring af byggeplads
- + Én kontaktperson til alt
- + CE-certificering

UDVIDELSE MED AUTOMATISERING

DMU 75 monoBLOCK + PH Cell



UDEN AUTOMATISERING

DMU 75 monoBLOCK

Enkeltstående, 1-holds skift

75% spindeltimer = 1.560 timer/året*

*52 uger × 5 dage × 8 timer = 2.080 timer/året **52 uger × 7 dage × 24 timer = 8.736 timer/året

Torsten Zwerenz,
leder af Global Service Systems
torsten.zwerenz@dmgmori.com
Tlf. +49 (0)83 63 89 29 17





MED AUTOMATISERING

DMU 75 monoBLOCK + PH Cell
Automatiseret skifteholdsdrift døgnet rundt
75 % spindeltimer = 6.552 timer/året**

AMORTISERING
< 6 MÅNEDER
(AUTOMATISERING)



OPGRADERINGER TIL JERES EKSISTERENDE MASKINER

DREJEMASKINER

- + MATRIS (Light)
- + Robo2Go (MAX)
- + WH 6/8/15/25 Cell
- + WH Flex

FRÆSEMASKINER

- + PH Cell (MAX)
- + PH 150
- + CPP // LPP
- + MATRIS (Light)
- + Robo2Go Milling
- + WH 3/6/8/15/25 Cell
- + WH Flex

AUTOMATISERINGSTJEK:

Hvilke automatiseringsløsninger
kan bruges til de forskellige maskiner?

Vores eksperter står klar med rådgivning!

automation-retrofits@dmgmori.com

VÆKST Gennem AUTOMATISERING

MODERNISERING I STEDET FOR NYBYGNING



En ting er at skulle fremstille 4.000 dele om ugen i døgndrift, noget andet er, at vi knap nok havde pladsen til det. DMP 70 med en WH 3 Cell, der var skræddersyet til os, var den helt rette løsning. Og det på under 9 m².

Florian Grießhaber
Direktør,
CNC Grießhaber

I næsten 30 år har CNC Grießhaber fungeret som en pålidelig underleverandør for kunder fra bilbranchen, maskinkonstruktion og medikoteknikken. Et af fokuspunkterne for teamet på tre medlemmer er den meget præcise bearbejdning af sandstøbte komponenter eller trykstøbte komponenter i aluminium. For at forblive konkurrencedygtig på trods af et begrænset produktionsareal i den tidligere garage investerer CNC Grießhaber regelmæssigt i en modernisering af maskinparken – siden 2018 i værktøjsmaskiner fra DMG MORI. Virksomheden startede med 5-akset bearbejdning med en CMX 70 U og fortsatte derefter i 2021 med automatiseret produktion døgnet rundt med 4-akset DMP 70 med WH 3 Cell.

Sandstøbte emner og trykstøbte emner i aluminium fra en batchstørrelse på 50 stk. Den daglige udfordring for CNC Grießhaber består i at opnå ordrer, der på den ene side udnytter produktionskapaciteten fuldt ud, og på den anden side passer til deres niche. „Med tiden har vi specialiseret os lidt i sandstøbning og trykstøbning i aluminium“, siger Florian Grießhaber, barnebarn af virksomhedens grundlægger og administrerende direktør siden 2014. Emner i aluminiumstøbegods er ofte meget labile og dermed meget vanskelige at bearbejde. En anden af CNC Grießhabers styrker er udvalget af batchstørrelser. „Vi dækker hele spektret fra små serier med 50 dele til store serier med 250.000 dele om året“, fortæller Florian Grießhaber.

DMP 70 med WH 3 Cell:
Kompakt automatisering, der giver en økonomisk serieproduktion

En stor ordre af den slags omfatter fremstilling af en pressestøbt lygtekomponent af aluminium. Det drejede sig om et tværeuropæisk udbud, som CNC Grießhaber vandt. „Vi havde derfor brug for en produktionsløsning, hvorved vi kunne levere 4.000 dele om ugen på en

økonomisk måde“, mindes Florian Grießhaber. „Det var praktisk taget umuligt at opnå uden en automatiseringsløsning“. Og da det ikke var muligt at udvide produktionsarealet, skulle det være så kompakt en løsning som muligt. Derfor var en DMP 70 med WH 3 Cell, der har et opstillingsareal på blot 8,8 m², den optimale løsning.

KOMPLET LØSNING TIL TREHOLDSDRIFTEN

Da man designede denne produktionsløsning, tog DMG MORI udgangspunkt i CNC Grießhabers krav og leverede alt fra ét og samme sted. Resultatet er en specialløsning, og Florian Grießhaber siger herom: „Robotten har en 3-dobbelt gribearm, så vi kan spænde fire dele op samtidig. Delene bliver placeret meget præcist af en centreringsanordning, og der blev installeret en særlig holdeanordning til bearbejdningen“. Kapaciteten af WH 3 Cell's delelager blev ligeledes maksimeret. „Det betyder, at vi kan lade maskinen køre selvstændigt i op til 15 timer“. Dermed bliver det muligt at køre i et treholdsskift så at sige uden yderligere medarbejdere.

Korte gennemløbstider med en acceleration på 2g og skift af værktøj på 1,5 sekunder

DMP 70 er et ekstremt højtydende kompakt bearbejdningsscenter i DMG MORI's sortiment. Inline-spindlen har et omdrejningsstal på 10.000 omdr./min. og et drejningsmoment på 78 Nm, og der er mulighed for at tilvælge 24.000 omdr./min. og 52 Nm. DMG MORI har også en udgave med et 5-akset simultanbord i sit sortiment. Med de store styktal, som CNC Grießhaber producerer på DMP 70, får



WH 3's emnemagasin på DMP 70 giver plads til op til 600 emner og muliggør dermed ubemandet drift i op til 15 timer.



På mindre end 9 m² fremstiller Griesshaber over 4.000 lygtekomponenter om ugen i treholdsdrift.



Spændeanordningen blev konstrueret specielt til denne proces og har plads til fire emner.

de korte spån-til-spån-tider på 1,5 sekunder en afgørende betydning ved en acceleration på 2 g. Dertil kommer ilgange på 60 m/min. i X, Y og Z.

DMG MORI: Overbevisende pålidelighed

Efter CNC Griesshabers positive erfaringer med den 5-aksede CMX 70 U, som har været i brug siden 2018, købte virksomheden en automatiseret DMP 70. „Begge maskiner arbejder altid pålideligt“, siger Florian Griesshaber glad. Og hvis han får brug for hurtig hjælp fra service, benytter han den gratis kundeportal *myDMG MORI*. Fejlene overføres online via kundeportalen og videregives direkte til de rigtige serviceeksperter. Det sikrer en effektiv og gennemsigtig serviceproces.

Automatiseret produktion er fremtiden

Efter de første måneder med WH 3 Cell udtaler Florian Griesshaber, at automatiseret produktion er fremtiden for hans virksomhed: „Investeringen har vist os, at vi kan forblive konkurrencedygtige ved at gøre vores eksisterende maskinpark endnu mere produktiv via yderligere moderniseringer“. I tankerne er han også allerede et skridt videre: „Med vores næste køb vil vi også automatisere den 5-aksede bearbejdning“.

«

FAKTA OM CNC GRIESSHABER

- + Grundlagt i 1993 in Königsfeld (Tyskland)
- + Team på tre personer
- + Præcisionsbearbejdning af sandstøbte komponenter eller dele støbt i aluminium
- + Kunderne fra bilbranchen, maskinkonstruktion og medicinalindustrien

CNC Griesshaber

CNC Griesshaber
Fallenweg 12
D-78126 Königsfeld, Tyskland
www.cnc-griesshaber.de



Robo2Go – STANDARDAUTOMATISERING, DER ER LIGE SÅ FLEKSIBEL SOM DINE EMNER

Robo2Go-APPEN: ÉN FOR ALLE! TURNING, VISION, MILLING OG MAX

1. En integreret app til integreret **styring** – ingen tilpasning af eksisterende NC-programmer
2. Kræver ikke kendskab til robotprogrammering
3. Fastsættelse af processen vha. **foruddefinerede programkomponenter**
4. Opsætning af et nyt emne <5 minutter
5. **Multijob-funktion:** forskellige ordrer på én og samme emnehylde, **hvilket er ideelt til små og mellemstore batchstørrelser**
6. **Home-funktion** til nem frikørsel og opsætning af systemet



FÅS TIL 34 DMG MORI-MASKINER

F. EKS.: CLX, CLX TC, CTX, CTX TC, NLX, NZX, NTX, DMU, DMC V

FÅS FRA
02/2022
OGSÅ TIL
DMU 65/75 MB



Robo2Go MILLING

- + Håndtering af komponenter på op til 200×200×200 mm som standard. Flere mål på forespørgsel.
- + Nu med centreringsanordning og vendestation. Til automatiseret 6-siders kompletbearbejdning
- + Fuld adgang til maskinen takket været påfyldning fra siden



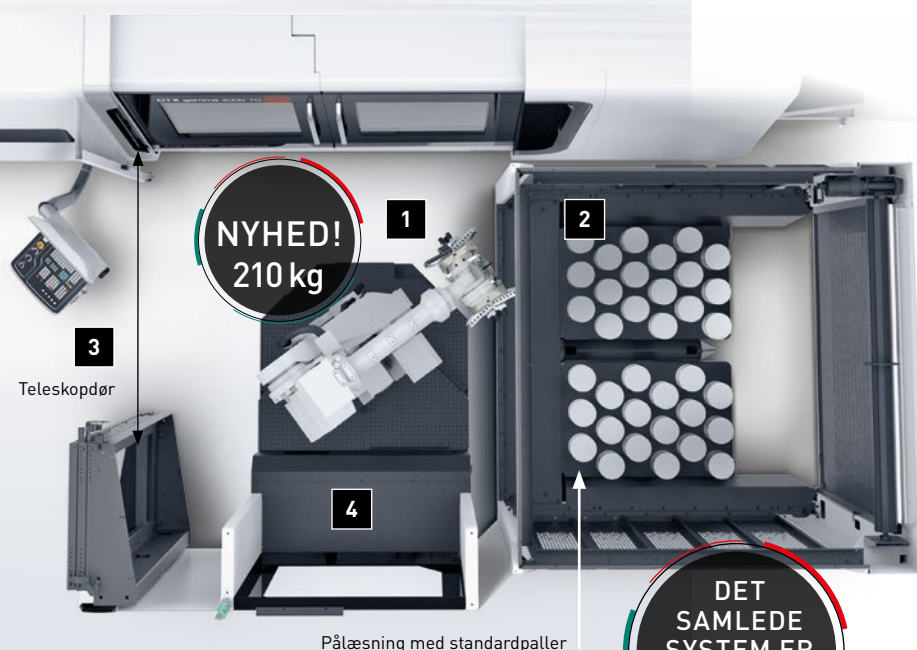
Robo2Go TURNING

- + Håndtering af aksler med $\varnothing 20 - 170$ mm og patrondele $\varnothing 20 - 175$ mm
- + Laserscanner med automatisk fornyet igangsætning
- + Nu med centreringsanordning og vendestation
- + Giver mulighed for at gribe fat om lange akselkomponenter



NYE MODULER TIL MERE EMNEVÆGT

- + Omkostningsneutral overførsel af nye robotmoduler
- + 25 kg modul fås også til Robo2Go MILLING



1. Basismodul

robot, fordelingskab, afskærmning

2. Lagermodul

Basisvariant til to EU-paller med rulleport:

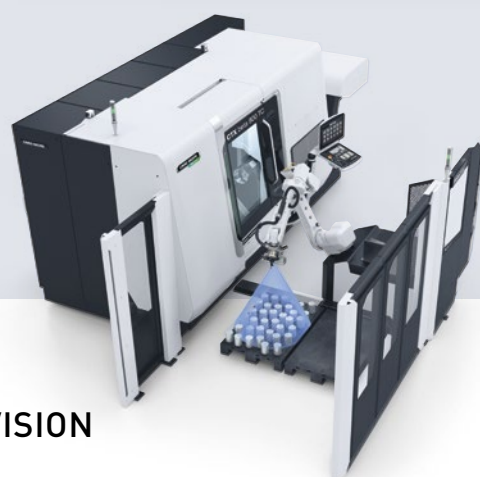
- Drejning af modulet med ± 90 grader med henblik på at ændre pålæsningsretningen
- Mulighed for AGV

3. Fleksibelt dør- og sikkerhedssystem

- Teleskopdør, der giver god adgang til maskine og automatisering
- Mulighed for opstilling til højre og venstre

4. Udvidelser

Plads til kommende udvidelser, f. eks.: centreringsanordning, vendestation



Robo2Go VISION

- + Robust 3D-kamera-detektion, ideel til multijob-funktion
- + Nem og hurtig klargøring af nye emner vha. kamera
- + Nu med centreringsanordning og vendestation. For præcis placering af emnet i opspændingsudstyret



Robo2Go MAX

- + Kraftigste udførelse med 210 kg bæreevne og 115 kg emnevægt
- + Håndtering af emner på $\varnothing 40$ til $\varnothing 400$ mm som standard
- + Fri adgang til styring og værktøjsmagasin



PRODUKTIVITÄTSPUS

VHA. B-AKSE-FAKTOR
OG Robo2Go

Billede til venstre: **Ubemandede nat- og weekendhold** – På den nye CLX 450 TC med Robo2Go fremstiller Heppler komplekse hydraulikkomponenter som dette hus i rustfrit stål.

Heppler GmbH fra Spaichingen (Tyskland), der blev grundlagt i 1984, har skabt sig et navn i mange brancher som en kompetent kontraktleverandør. I fællesskab med Heppler Montage Technik GmbH og Kuder GmbH CNC Technik i Herrenberg, som ligeledes tilhører virksomhedsgruppen, fokuserer de i alt 340 ansatte på produktionen af fremtidsorienterede produkter, bl.a. til elektronikindustrien, maskinsektoren, hydraulikbranchen og medikoteknikken. Heppler har siden 2018 arbejdet med fremstilling af værktøjsmaskiner fra DMG MORI – først i uddannelsesøjemed, senere også i den daglige forretning. I dag rummer maskinparken ti bearbejdningscentre og drejemaskiner. For nylig installerede virksomheden en CLX 450 TC med Robo2Go, som er det første eksemplar, som DMG MORI har leveret fra det nye dreje-/fræsecentrum. Heppler bruger yderligere automatiseringsløsninger i form af tre NHX 5000, inklusive RPS 14 rundpallelager.

VÆKST GENNEM MODERNISERING OG AUTOMATISERING

„Vores positive vækst skyldes til dels, at vi fokuserer på fremtidsorienterede brancher“, siger Dieter Heppler, direktør for Heppler GmbH. „Som tjenesteyder i disse brancher kan vi kun bevare vores konkurrencemæssige forspring, hvis vi løbende udvikler vores kompetencer og konstant optimerer processerne“. Det betyder, at Heppler regelmæssigt investerer i uddannelse og videreuddannelse på den ene side og i modernisering af maskinparken på den anden side. Moderniseringen omfatter udskiftning af gamle maskiner, kapacitetsudvidelse og automatisering af produktionen.

CLX 450 TC: Fra plast til rustfrit stål, præcision i hundrededelsområdet og alle batchstørrelser

Dagligdagen inden for kontraktproduktion består ofte af meget forskellige krav. Det bekræfter Dieter Heppler: „Vi skifter ofte mellem produktionen af komponenter, der sommetider er meget komplekse og skal bearbejdes præcist inden for et hundrededelsområde, i alle batchstørrelser samt i forskellige materialer, fra plast over kobber til aluminium og rustfrit stål“. „Det er nødvendigt for, at vi kan fremstille vores udvalg af komponenter på en økonomisk måde“. Det seneste eksempel på en sådan produktionsløsning er en CLX 450 TC, som Heppler for nylig har udvidet sin maskinpark med. Det er den første udgave af det nye dreje-/fræsecenter, som DMG MORI har installeret hos en kunde.

»

CLX 450 TC MED Robo2Go

6-SIDERS KOMPLET-BEARBEJDNING MED B-AKSE-FAKTOR

100 % DREJNING

- + Integreret spindeldrev op til 5.000 omdr./min. og 345 Nm samt C-akse (0,001°)
- + 6-siders kompletbearbejdning vha. hovedspindel og eventuelt en modspindel
- + Emner på op til $\varnothing 400 \times 1.100$ mm på 7,1 m²

100 % FRÆSNING

- + Dreje-/fræsespindel compactMASTER med 12.000 omdr./min. og 90 Nm

100 % FLERE VÆRKTØJER

- + Værktøjsmagasin med op til 60 pladser, 30 pladser som standard

Robo2Go

- + Fleksibel automatiseringsløsning til ubemandede skiftehold



NHX 5000 MED RPS 14

FLEKSIBEL PALLE- AUTOMATISERING OP TIL 700 kg

- + Håndtering af emner på op til $\varnothing 800 \times 1.000$ mm, 700 kg
- + Klargjort til ubemandet produktion med forskellige muligheder
- + 14 pallepladser (500×500 mm) i to niveauer med en klargøringsstation
- + Nem betjening via maskinstyringen med intuitiv, integreret Pallet Manager-software



Heppler anvender tre NHX 5000, som hver er automatiseret med et RPS 14 rundlager til den automatiserede produktion af hydraulikkomponenter i rustfrit stål.

Automatisk indføring i 6-siders kompletbearbejdning takket være B-akse-faktoren og Robo2Go

Med CLX 450 TC har DMG MORI udviklet et dreje-/fræsecenter, som gør det overkommeligt for brugerne at komme i gang med 6-siders kompletbearbejdning. „Maskinkonceptet til denne billige pris var et afgørende argument for købet“, mindes Dieter Heppler. CLX 450 TC har siden da især stået for komplekse emner af aluminium og rustfrit stål. For også at kunne anvende maskinen i et ubemandet tredje skiftehold om natten eller i weekenden har vi installeret en Robo2Go fra DMG MORI“, forklarer Dieter Heppler. Især små batchstørrelser kan man på denne måde bearbejde helt autonomt. Ved større serier omfatter arbejdet kun opfyldning af Robo2Go.

I forbindelse med produktionen af de hydrauliske ventiløer i mange udgaver har Heppler ligeledes fundet en produktiv produktionsløsning i DMG MORI's sortiment. På tre NHX 5000 horisontalbearbejdningscentre med RPS 14 producerer teamet komponenter i små og mellemstore batchstørrelser.

„Opsætning af tårnene parallelt med driften gør, at vi er på forkant mht. produktivitet“, siger Dieter Heppler. Med 14×500 mm store paller fordelt på to niveauer kan man gøre klar til flere job, mens de højtydende maskiner fræser. Op til 60 m/min. ilgang og 1,2 g acceleration taler for sig. Et andet argument for automatiseringsløsningerne med RPS 14

år bekræfter os i, at vi har truffet den rigtige beslutning“, siger Dieter Heppler sammenfattende. Derfor vil man følge samme strategi i forbindelse med kommende indkøb: „Innovative produktionsteknologier og fleksible automatiseringsløsninger spiller en vigtig rolle i den forbindelse“. En fjerde NHX 5000, ligeledes med RPS 14, bliver installeret i begyndelsen af 2022.

«

NHX 5000 OG RPS 14: 14 PALLER MED TÅRNBESTYKNING

var den kompakte konstruktion: „Forholdet mellem kapacitet og opstillingsareal er optimalt for os“.

Fleksible automatiseringsløsninger klar til fremtiden

Ved fremtidige investeringer vil Heppler bibeholde filosofien med løbende modernisering. „En vækst på op til 15 procent i de foregående



Vha. innovative produktionsteknologier og fleksible automatiseringsløsninger som f. eks. CLX 450 TC med Robo2Go eller NHX 4000 med 14-dobbelt rundlager har vi i de seneste år kunnet opnå en vækst på 15 %.

Dieter Heppler, direktør
sammen med **Astrit und Patrick Heppler**
Heppler GmbH

FAKTA OM HEPPLER

- + Grundlagt i Spaichingen (Tyskland) i 1984
- + 340 medarbejdere
- + Underleverandør af innovative produkter, bl. a. inden for elektroindustrien, maskinkonstruktion, medikoteknik og hydraulik



Heppler GmbH
Wilhelm-Maybach-Weg 5
D-78549 Spaichingen, Tyskland
www.heppler.de



HAIMER – Din systemleverandør omkring maskinen

HAIMER®
Quality wins.



Bearbejdningsteknologi

Krympe teknologi

Afbalancerings teknologi

Måle- og Forindstillings teknologi

www.haimer.com

MATRIS Light

MEGET FLEKSIBEL OG
FÆLLES AUTOMATISERING
TIL EMNER PÅ OP TIL 5 kg

HIGHLIGHTS

- + **Frit bevægelig emnehåndtering, inkl. robot og opbevaringsflade på en vogn**
 - Emner på op til 5 kg eller 2×2 kg med dobbeltgriber
 - Ingen ændring af infrastruktur
 - Intet behov for hegn
 - 600×900 mm opstillingsareal
- + **Fælles robot, klargørings tid < 5 minutter**
 - Direkte teach-in uden kendskab til robotter
 - Nem tilslutning via Ethernet
- + **Udvidelse (tilvalg)**
 - Emnemagasin til op til 108 komponenter (Magasin med til to rum til maks. 36 som standard)
 - Udlædningsanordning
 - Målesystem og kvalitetstjek
 - osv.
- + **Fås til 20 maskiner**
 - **DREJNING:**
NLX 1500, 2000, 2500/ALX 1500, 2000, 2500/
NTX 1000, 2000, 2500/NZX 1500, 2000, 2500
 - **FRÆSNING:**
CMX 600, 800, 1100 V/i 30 V/NHX 4000/
CMX 50 U/DMU 50/DMU 40 eVo

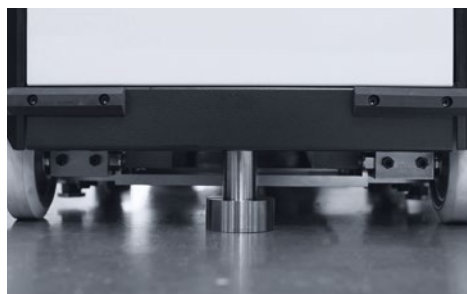


**MULIGHED FOR
UDVIDELSE:
TIL MASKINER MED
AUTOMATISERINGS-
GRÆNSEFLADE**

INSTALLATION PÅ < 5 MINUTTER



Alt i én – vogn, der er nem at bevæge



Sikring med støtte i tre punkter



Plug & Play Ethernet-port

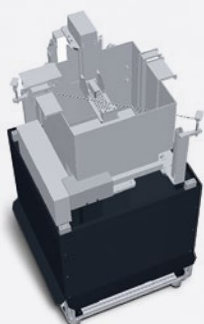
MATRIS Light
+ emnemagasin
= pladsbehov for en operatør



UDVIDELSESMULIGHEDER



Målesystem og
kvalitetskontrol



Udledningsanordning



Magasin med to rum
som standard



Magasin med
seks rum

Ilægningsrum til
magasin (2/6 rum):
18× ø 50 mm eller
12× ø 100 mm eller
6× ø 150 mm



Meget nem betjening via touchpad



Direkte teach-in ved at robotten bevæges



Positionskompensation med tags (tilvalg)

PH Cell

MODULÆR PALLEHÅNDBTERING
TIL OP TIL 40 PALLER

300 kg
TRANSFER-
VÆGT

Mulighed for udvidelse!

Mulighed for tilslutning til eksisterende maskiner med integrerede automatiseringsgrænseflader

HIGHLIGHTS

- + **Bedste ergonomi og adgang**
til arbejdsrum via læsning i siden
- + **Modulært koncept** til individuelle kundekrav
- + **Kan udvides efterfølgende**
med et ekstra hyldemodul
- + **Nem tilpasning** af hyldernes højde/placering
- + **Separat klargøringsplads**
til ergonomisk klargøring af pallerne
parallelt med driften
- + **Kort ibrugtagningstid** vha. defineret
grænseflade og byggeklodssystem
- + **Prismæssigt attraktiv automatisering**
i DMG MORI VERTICO-design

Fås til:

- DMU 65/75/85/95 monoBLOCK
- DMU 65 H monoBLOCK
- DMU 50 3. Generation
- DMU 40/60/80 eVo
- DMU 80/90 P duoBLOCK
- CMX 50/70 U
- CMX 600/800/1100V

PALLEBETJENINGSENHED

Op til 300 kg transfervægt
(emne inkl. palle)

SEPARAT KLARGØRINGSPLADS

+ Ergonomisk klargøring
+ Mulighed for drejning

PHCell

NYHED: PH CELL MAX

NYHED! PH Cell MAX

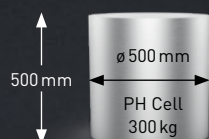
PALLEMAGASIN
OP TIL 21 PALLER
Ø 1.100 mm OG 2.000 kg

2.000 kg
TRANSFER-
VÆGT

Alsidig!

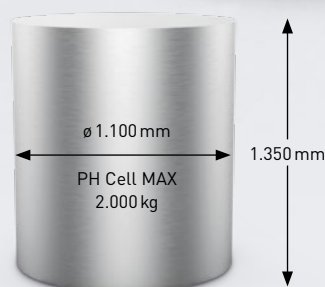
Hyldemoduler, der kan
kombineres til forskellige
pallestørrelser

Maksimale
emnemål



	Emnehøjde	
	500 mm*	300 mm
Pallestørrelse	Maks. antal pallepladser	
500 x 500 mm	18	24
400 x 400 mm	24	32
320 x 320 mm	30	40

*Øverste hylde uden begrænsning af emnets højde



Fås til:

- DMU 65 H monoBLOCK
- DMU 85 H monoBLOCK
- DMU 80 P/FD duoBLOCK
- DMU 90 P duoBLOCK
- DMU 100 P/FD duoBLOCK
- DMU 125 P/FD duoBLOCK

	Emnehøjde		
	1.350 mm	750 mm	350 mm
Pallestørrelse	Maks. antal pallepladser		
500 x 500 mm op til Ø 1.100 mm	12	17	21

»

PH Cell MAX

MODULÆRT PALLERUNDLAGER
MED OP TIL 21 PALLER



Mulighed for udvidelse!

Mulighed for tilslutning
til eksisterende maskiner
med integrerede automa-
tiseringsgrænseflader



Kompakt!

Op til 21 paller på
16,5 m² opstillingsareal

MODULER

Modulært koncept til individuelle kundekrav med 2 forskellige størrelser og 2, 3 eller 4 hyldeniveauer

Håndteringsanordning



- + Hurtigt skift af paller under 45 sekunder pga. dobbelt gribegaffel
- + Anordning til håndtering til paller på 500×500 mm op til ø1.100 mm

Hyldelager



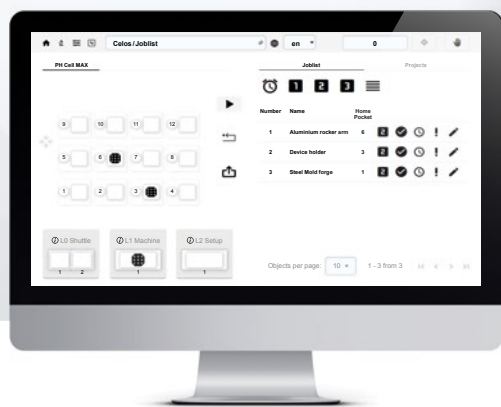
- + Mulighed for pålæsning med op til 2.000 kg pr. lagerplads
- + Hurtig ibrugtagning. Hyldelagersystemet leveres samlet sammen med håndteringsanordningen.
- + Maksimalt 21 paller på fire niveauer i det samlede system

Opsætningsplads



- + Drejelig opsætningsplads som standard
- + Meget præcis FD-opsætningsplads fås som tilvalg
- + Opsætningsplads kan også fås sammen med klemmehydraulik

NYHED: palletMASTER- software



HIGHLIGHTS

- + Transfervægt op til 2.000 kg
- + 12 til 21 paller i systemet, pallestørrelse 500 x 500 mm op til ø1.100 mm
- + Hurtigt skift af paller < 45 sekunder
- + Mulighed for efterinstallation af maskinklargøring
- + Kort ibrugtagningstid inden for tre dage via defineret grænseflade og byggeklodssystem

Den hurtige dobbeltgribegaffel med omskiftningstider på mindre end 45 sekunder lægger direkte ind i arbejdsområdet – dermed kan den drejelige palleskifter fjernes fra maskinen.

Andreas Lang
Produktchef
DECKEL MAHO Pfronten GmbH



DIREKTE SAMMENLIGNING AF PH Cell MAX OG RPS

PH Cell MAX

- + Kan udvides til maskiner med grænseflade til automatisering
- + Fås også til DMU-maskiner
- + Mulighed for at håndtere og lagre op til 21 paller i det samlede system
- + Modulopbygning med forskellige pallestørrelser
- + Integreret palleskifter i håndteringsanordningen

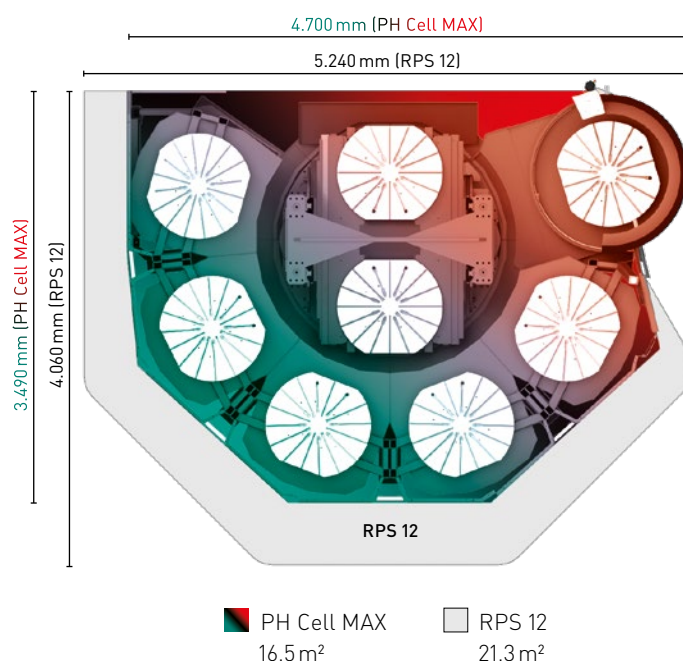
RPS

- + Maskinintegreret løsning til DMC-maskiner med palleskifter
- + Maks. antal emner analog med maskinen
- + Meget hurtige palleskift pga. maskinens palleskifter
- + Fås også til DMC 160 U/FD og portalmaskiner

25%
MINDRE
OPSTILLINGS-
AREAL

SAMMENLIGNING AF AREAL

- + 16,5 m² opstillingsareal til PH Cell MAX med op til 21 paller i fire niveauer
- + 25 % reduktion til RPS med 12 paller



AUTOMATISERING SOM KVALITETS- FAKTOR

Mayer Präzision fremstiller et bredt udvalg af opspændingsudstyr – fra enkeltdele til mellemstore batchstørrelser.

Mayer Präzision GmbH har i over 30 år været kendt som en pålidelig partner inden for produktion af anordninger til montagearbejde i bilbranchen. Siden virksomheden i 2016 blev datterselskab til ASD Maschinenbau GmbH har der arbejdet 30 faglærte medarbejdere på hovedsædet i Hengersberg med konstruktion og spåntagning. Produktionsafdelingen hos Mayer Präzision har i mange år benyttet CNC-teknologien fra DMG MORI, og dette er blevet understreget endnu engang med de seneste indkøb. To CMX 600 V-maskiner, hvoraf den ene er automatiseret med en robot, og den anden med en DMU 50 3. generation med PH Cell, er for underleverandøren et skridt i retning af en automatiseret og dermed endnu mere produktiv produktion.

Komplekse anordninger på nogle få uger

„Som tjenesteudbyder bliver vi inddraget i nye projekter vedrørende opspændingsudstyr på et meget tidligt tidspunkt“, siger Christoph Glier, adm. direktør for Mayer Präzision, om den daglige drift. Når bilproducenter fremstiller en ny model eller giver eksisterende modeller en ansigtsløftning, er der behov for passende opspændingsudstyr i monteringen. Det erfarne team hos Mayer Präzision bidrager i den forbindelse med den nødvendige ekspertise og fremstiller de respektive komponenter. „Alt efter udstyrets kompleksitet leverer vi det inden for nogle få uger“.

Uddannelse og processikre produktionsløsninger som succesfaktor

Det at Mayer Präzision udfører ordrer så løsningsorienteret og effektivt, skyldes for det første de erfarne medarbejdere og veluddannede unge efterfølgere. „Vi bestræber os på at ansætte to lærlinge om året, så vi hele tiden får dækket vores behov for faglærte medarbejdere“, siger Christoph Glier. For det andet bidrager den moderne maskinpark til både produktiviteten og kvaliteten af opspændingsudstyret. Ferdinand Urlbauer, driftsleder hos Mayer Präzision, tilføjer: „Med moderne, alsidige værktøjsmaskiner kan vi dække vores brede udvalg af dele og altid imødekomme de ofte meget høje præcisionskrav“. DMG MORI har en afgørende andel heri med sine stabile værktøjsmaskiner og processikre automatiseringsløsninger.

DMU 50,
INKLUSIVE PH Cell
MED 40 PALLER
PÅ < 26 m²

En sådan automatiseringsløsning har Mayer Präzision installeret i 2021 i form af en DMU 50 3. generation og en PH Cell. „Denne kombination forener bearbejdningsfleksibilitet og effektivitet på et meget kompakt opstillingsareal“, mener Christoph Glier. Dermed kan man på den ene side fremstille et stort udvalg af komponenter og på den anden side udnytte maskinen maksimalt. PH Cell er modulært opbygget: Antallet af



I starten af 2021 investerede Mayer Präzision i en DMU 50 3. generation og to CMX 600 V.



Takket være de automatiserede DMU 50 og CMX 600 V kan vores veluddannede faglærte medarbejdere koncentrere sig om kvalitetsrelaterede opgaver som f. eks. programmering eller kvalitetssikring.

Christoph Glier, direktør, (til venstre) og
Ferdinand Urlbauer, driftsleder, (til højre)
hos Mayer Präzision GmbH

pallepladser til de maksimalt to hyldemoduler afhænger af pallestørrelserne. Man kan vælge mellem 320×320 mm, 400×400 mm og 500×500 mm. Mayer Präzision har valgt de små paller og ender dermed på i alt 40 lagerpladser. „Denne kapacitet passer perfekt til vores mellemstore batchstørrelser“, tilføjer Ferdinand Urlbauer. Det 5-aksede bearbejdningscenter fyldes fra siden. Det betyder, at der er optimal adgang til både maskinen og opsætningspladsen til automatiseringen. Via et touch-panel kan PH Cell styres brugervenligt.

40 paller til ubemandede natthold og øget kvalitet

Mayer Präzision arbejder med to skiftehold og benytter også DMU 50 3. generation med PH Cell i ubemandede skiftehold om natten og i weekenden. „Vi nyder godt af muligheden for at klargøre ordrer med lange leveringstider om dagen for derefter at lade dem fremstille autonomt“, siger Ferdinand Urlbauer. Christoph Glier ser også på automatisering i forbindelse med kvalitetssikring: „En automatiseret produktion giver vores veluddannede medarbejdere et frirum til kvalitetsrelaterede opgaver som f.eks. NC-programmering eller kvalitetssikring“.

TULIP – Digitalisering til procesoptimeringen

Moderniseringen af produktionen, som har gjort, at Mayer Präzision har bevaret sin konkurrenceevne i de seneste år, kommer også fremover til at kræve, at virksomheden

investerer i moderne produktionsløsninger. Ferdinand Urlbauer siger: „Dertil hører også, at vi hele tiden er på udkig efter nye teknologier – tidligere inden for den 5-aksede bearbejdning og fremover til den additive fremstilling“. Dette indebærer, at medarbejderne skal kvalificeres med henblik på fremtidige udfordringer. Christoph Glier anser digitaliseringen af processer for at være et vigtigt skridt. Virksomheden har også allerede set nærmere på mulighederne for selv at oprette TULIP-apps: „Med sådanne apps og andre digitaliseringsprodukter optimerer vi vores produktionsforløb på en holdbar måde“.

DMU 50 3. generation fyldes fra siden, så der er optimal adgang til maskinen og automatiseringen. PH Cell har i alt 40 pallepladser.

FAKTA OM MAYER PRÄZISION

- + Grundlagt i 1983
- + 30 faglærte medarbejdere på hovedsædet i Hengersberg (Tyskland)
- + Fremstilling af udstyr til montagearbejde i bilbranchen

MAYER
PRÄZISION GmbH

Mayer Präzision GmbH
Donaustraße 24
D-94491 Hengersberg, Tyskland
www.mayer-praezision.de



SUCCESS I ET NICHEOMRÅDE

INNOVATIV ULTRASONIC BEARBEJDNING
TIL AVANCEREDE KOMPONENTER
INDEN FOR (EUV-)LITOGRAFIANLÆG
TIL FREMSTILLING AF MIKROCHIP

HIGHLIGHTS ULTRASONIC 50

- + Perfekt ULTRASONIC-begyndermaskine, fås i 3-, 4-, 5-aksede versioner med 15.000 omdr./min. som standard
- + 4-akset udgave med **Direct Drive C-akse** til op til 300 omdr./min. og rundslibningscyklus
- + **Fuld 5-akset simultanbearbejdning** vha. drejeligt NC-rundbord med et drejeområde på -35° til 110°
- + ULTRASONIC microDRILL: **Adaptiv forsætsspindel** til mikroboringer fra $\varnothing 0,1$ mm ved op til 32.000 omdr./min.
- + ULTRASONIC 3. generation for **maksimal produktivitet og processikkerhed**



OP TIL
50 %
REDUCERET
PROCES-
KRAFT

OP TIL
tregange
HØJERE
NEDBRYD-
NINGSYDEL-
SER

RA
 $\leq 0,1 \mu\text{m}$
REDUCERET
SSD

LASERTEC 50 PrecisionTool med PH 50 til den autonome seriefremstilling af diamantbelagte værktøjer på op til $\varnothing 355 \times 410$ mm.



NYHED

HIGHLIGHTS

- + Den prisbilligste palleautomatisering fra DMG MORI
- + Lille pladsbehov – kun $2,7 \text{ m}^2$ ($1,6 \times 1,7$ m)
- + Kan anvendes fleksibelt til et stort antal DMG MORI maskiner
- + Betjening direkte på maskinstyringen
- + Tre NC-akser, der giver høj fleksibilitet og præcision
- + Forskellige værktøjspalle-konfigurationer til HSK-50, HSK-63, HSK-100, EROWA ITS 148, Schunk

AUTOMATION PH 50

DEN MEST KOMPakte OG PRISBILLIGE
PALLEAUTOMATISERING FRA DMG MORI



Wafer chucks
Materiale: SiC



Ringe
Materiale: Kvartsglas



Brusehoveder
Materiale: Al₂O₃



Spejlramme
Materiale: Zerodur

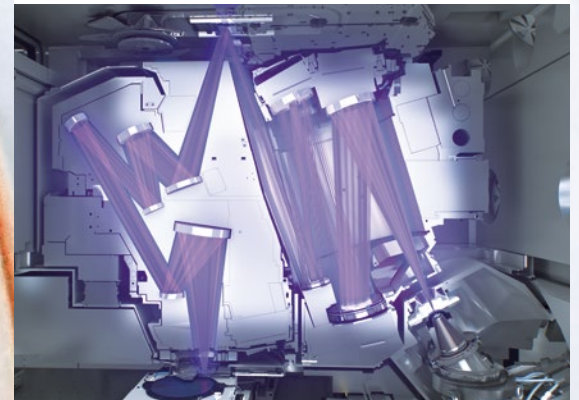


Rammekomponenter
Materiale: SiC/Si₃N₄

KNOWHOW OM PROCESSEN

Producenter fra halvlederindustrien har allerede længe kendt til fordelene ved ultralydsunderstøttet slibning med ULTRASONIC-maskiner:

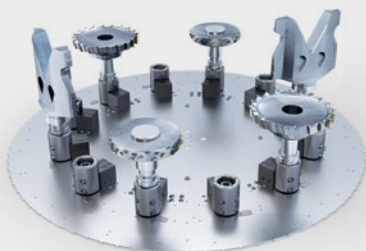
- + Op til 50 % reduceret proceskraft ved bearbejdningen
- + Overfladekvaliteter på Ra ≤ 0,1 μm
- + Op til tredobbelte nedbrydningsydelser
- + Reduceret spild i produktionen
- + Reduceret forekomst af sub-surface-skader minimerer det efterfølgende poleringsarbejde



Kilde: ASML

Med ULTRASONIC-maskiner anvendes kvartsglas, Zerodur og teknisk keramik som f.eks. aluminiumoxid eller siliciumkarbid til fremstilling af vigtige komponenter i (EUV-) litografianlæg til mikrochipproduktion!

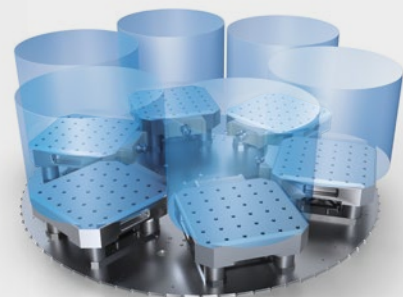
KONFIGURATIONSEKSEMPLER – VÆRKTØJSPALLER



Op til seks stk. HSK63
med maks. ø 355 × 370 mm
ved maks. 30 kg emnevægt



Op til 22 stk. HSK63
med maks. ø 90 × 440 mm
ved maks. 30 kg emnevægt



Op til seks stk. Schunk-paller (320 × 320 mm)
med maks. ø 400 × 323 mm
ved maks. 70 kg emnevægt

FLEKSIBEL OG ENERGIEFFEKTIV PRODUKTION AF HØJTYDENDE TEKSTILMASKINER

Siden 1888 har navnet Trützschler stået for ekspertise inden for klargøring af fibre. Den globalt aktive virksomhedsgruppe grundlagde Trützschler Textile Machinery (Shanghai) Co., Ltd, i Kina i 2001. Her producerer og monterer ca. 500 medarbejdere bl.a. blæsekamre, kartemaskiner og strækkemaskiner. Virksomheden har helt fra starten arbejdet tæt sammen med DMG MORI, hvilket har ført til installation af ti værktøjsmaskiner fra teknologilederen. Bl.a. to NHX 8000, hvoraf den ene har et lineært palle-magasin CPP til syv paller. De seneste indkøb er en NHX 6300 og en NHX 5500 – der hver især har et rundpallelager til hhv. 12 og 21 paller.

Øget markedsandel fra 5 til 30 %

Den kontinuerlige vækst i tekstilindustrien har skabt et øget behov for højtydende og intelligente tekstilmaskiner, der kan automatiseres. Trützschler har et indgående kendskab til kravene på de lokale markeder og indretter konsekvent sin udvikling herefter. Ved at videreudvikle sit produktsortiment sikrer virksomheden sin egen og kundernes konkurrenceevne. I Kina, der er verdens største tekstilmarked, har Trützschler siden 2001 kunnet øge sin markedsandel fra fem til 30 procent. „Set i lyset af Trützschlers kontinuerlige vækst på det kinesiske marked og de positive markedsforventninger har vi brug for stadig større produktionskapacitet“, forklarer Yi Wu, produktionschef hos Trützschler i Shanghai.

Partnerskab og over 100 års erfaring

De små batchstørrelser og mangfoldige varianter gør, at tekstilmaskiner ikke længere kan produceres i en standardiseret serieproduktion. Lige netop derfor sætter Trützschler stor pris på fleksible produktionsprocesser. I DMG MORI har virksomheden fundet en perfekt samarbejdspartner på dette område, mener Harald Schoepp, direktør for Trützschler i Kina: „DMG MORI's eksperter har opfyldt samtlige forventninger og støttet os på en pålidelig måde i forbindelse med optimeringen af vores produktionsprocesser“. Samarbejdet er båret af de to virksomheders over 100 års erfaring og sammenfaldende forretningsfilosofier.



Trützschler anvender en NHX med en Carrier Pallet Pool (CPP) med syv rum til den automatiserede fremstilling af store komponenter.

Eksperterne hos DMG MORI har altid levet op til alle forventninger og støttet os pålideligt i forbindelse med optimeringen af vores produktionsprocesser.

Harald Schoepp
Direktør,
Trützschler Textile Machinery Co., Ltd.



DMG MORI imødekommer de høje krav til fleksibilitet og effektivitet med sine NHX-modeller, kombineret med pallemagasinerne. „Dermed kan vi bearbejde en række dele – automatiseret og alt efter behov i en individuel rækkefølge“, siger Yi Wu. Pallernes rækkefølge kan indstilles fleksibelt direkte via maskinstyringen med den integrerede

NHX MED PALLE-AUTOMATISERING TIL FLEKSIBEL FREMSTILLING AF SMÅ SERIER

Pallet Manager-software. „Dermed kan vi planlægge produktionen dynamisk alt efter kundens ordre, produktionskravene og produktionsteknologien“. På den måde udnytter virksomheden, selv ved fremstilling af små serier med mange varianter, bearbejdningssentrene maksimalt. „Dette er en afgørende faktor for Trützschler, så vi kan reagere hurtigt på kundernes behov og gøre os gældende i konkurrencen“.

Komponent til en kartemaskine



Overvågning af maskintilstand, nem realisering af den globale styring

Med digitale applikationer fra DMG MORI – Digital Monitoring, MESSENGER, Status Analyzer og PERFORMANCE MONITOR – understøtter Trützschler en processikker produktion. MESSENGER viser brugerne værktøjsmaskinens status i realtid centralt på en mobil terminal sammen med specifikke maskinoplysninger, herunder status på arbejdet, det aktuelle NC-program og antal emner. Analysen af og dokumentationen for disse data bidrager til at mindske risikoen for driftsstop og øge produktiviteten. Derudover kan ordrens omkostningseffektivitet beregnes ud fra antal maskintimer, driftsstop og oplysninger om fejl. „Vi overvåger og protokollerer driften i realtid, mens status visualiseres overskueligt i farvede statuslinjer“, siger Yi Wu om funktionsmåden. Med efterfølgende analyser kan maskinudnyttelsen forbedres yderligere.

»

NHX 8000 MED CPP

- + Op til 29 pallepladser
- + Maks. fire maskiner med to opsætningsstationer
- + 800×800 mm maks. pallestørrelse, 2.200 kg maks. belastningsvægt
- + Ø1.450×1.450 mm maks. emnestørrelse
- + Styring direkte via maskinstyringen eller via DMG MORI's styrecomputer MCC-LPS
- + Værktøjsstyringssystem MCC-TMS





Yi Wu, produktionsschef hos Trützschler i Shanghai, og Harald Schoepp, direktør hos Trützschler i Kina, foran et af de to NHX 8000-anlæg.

Det er vigtigt for ham at se på MESSENGER dagligt, og han foretrækker den grønne status: „Den betyder, at maskinen kører normalt og planmæssigt”.

Tilstandsovervågning takket være opdateringen til den nyeste version af CELOS

Der hersker ingen tvivl om, at overvågningen af maskintilstanden forbedrer digitaliseringsprocessen i produktionen hos Trützschler betydeligt. Men de ældre værktøjsmaskiner er ikke udstyret med funktionen tilstandsovervågning. Derfor sørgede DMG MORI for den nødvendige udvidelse med IoTconnector og den aktuelle CELOS-version. Dermed kunne Trützschler endelig forbinde alle de DMG MORI maskiner, der har været i brug siden 2017, med hinanden – et stort skridt i retning af digitalisering.

Konstant udvikling og innovation for en grøn fremtid

Tekstilbranchen følger også opsvinget i den grønne økonomi. Som en førende virksomhed i branchen for tekstilmaskiner har Trützschler



ENERGI- OG EMISSIONSEFFEKTIV MASKINDRIFT

Op til 30 % energibesparelse sammenlignet med tidligere generationer af maskiner, f.eks. via

- + genvinding af bremseenergi
- + behovsorienteret styring af procesparametre og komponenter
- + Energy Saving App

OP TIL 30 % ENERGIBESPARELSER SAMMENLIGNET MED TIDLIGERE GENERATIONER AF MASKINER



altid ydet et vigtigt bidrag til udviklingstendenserne i branchen, således også på områderne økologi og bæredygtighed. Trützschler

CO₂-NEUTRAL FREMTID – TO VIRKSOMHEDER, ÉN FILOSOFI

ler anser høj energieffektivitet og en effektiv håndtering af råstoffer for at være vigtige kriterier i forbindelse med teknologisk innovation og produktudvikling. Virksomheden hjælper i den forbindelse sine kunder med at opnå en bæredygtig og sund vækst.

Trützschler har påtaget sig at fremme bæredygtighed inden for maskin- og anlægskonstruktion og tilbyder bæredygtige løsninger til industrien. Virksomheden opfylder også denne standard i sin egen produktion. Trützschler fjerner regelmæssigt gamle, energiintensive anlæg og erstatter dem med energibesparende og effektive løsninger inden for præcisionsautomatisering samt digitale produkter, f.eks. med energi- og emissionseffektive maskiner fra DMG MORI. Derudover er DMG MORI en af de første CO₂-neutrale producenter af værktøjsmaskiner i verden og dermed den ideelle partner på dette område. Med hensyn til den fremtidige forbindelse mellem de to virksomheder glæder Harald Schoepp sig til et langsigtet samarbejde: „Trützschler og DMG MORI er førende på deres respektive områder og deler en fælles udviklingsfilosofi. Vi vil med dette som udgangspunkt fremskynde en bæredygtig udvikling i retning af en CO₂-neutral fremtid“.

FAKTA OM TRÜTZSCHLER TEXTILE MACHINERY

- + Datterselskab under Trützschler Gruppen, der blev grundlagt i Shanghai i 2001
- + 500 medarbejdere
- + Udvikling og fremstilling af blæsekamre og kartemaskiner

TRÜTZSCHLER

Trützschler Textile Machinery Co., Ltd.
No.1033 Huijin Road, Qingpu
Shanghai, P.R. Kina, 201707
www.truetzschler.com



«

ENERGY SAVING APP REDUCERER ENERGIFORBRUGET PÅ DIN DMG MORI MASKINE



Moderne og nem energistyring:

+ Skaber gennemsigtighed:

Tids- og NC-blok-relateret registrering af maskinydelse og CO₂-emissioner

+ Reducerer energiforbruget:

Minimerer energiforbruget, samtidig med at produktiviteten øges, bl. a. vha. analyser af ydelse og forbrug

+ Sparer energi med automatisk nedlukning:

Frakoblings-, opvarmnings- og standby-funktion til maskine, pneumatik, skærm og belysning



Gratis som standard til alle maskiner med CELOS V6

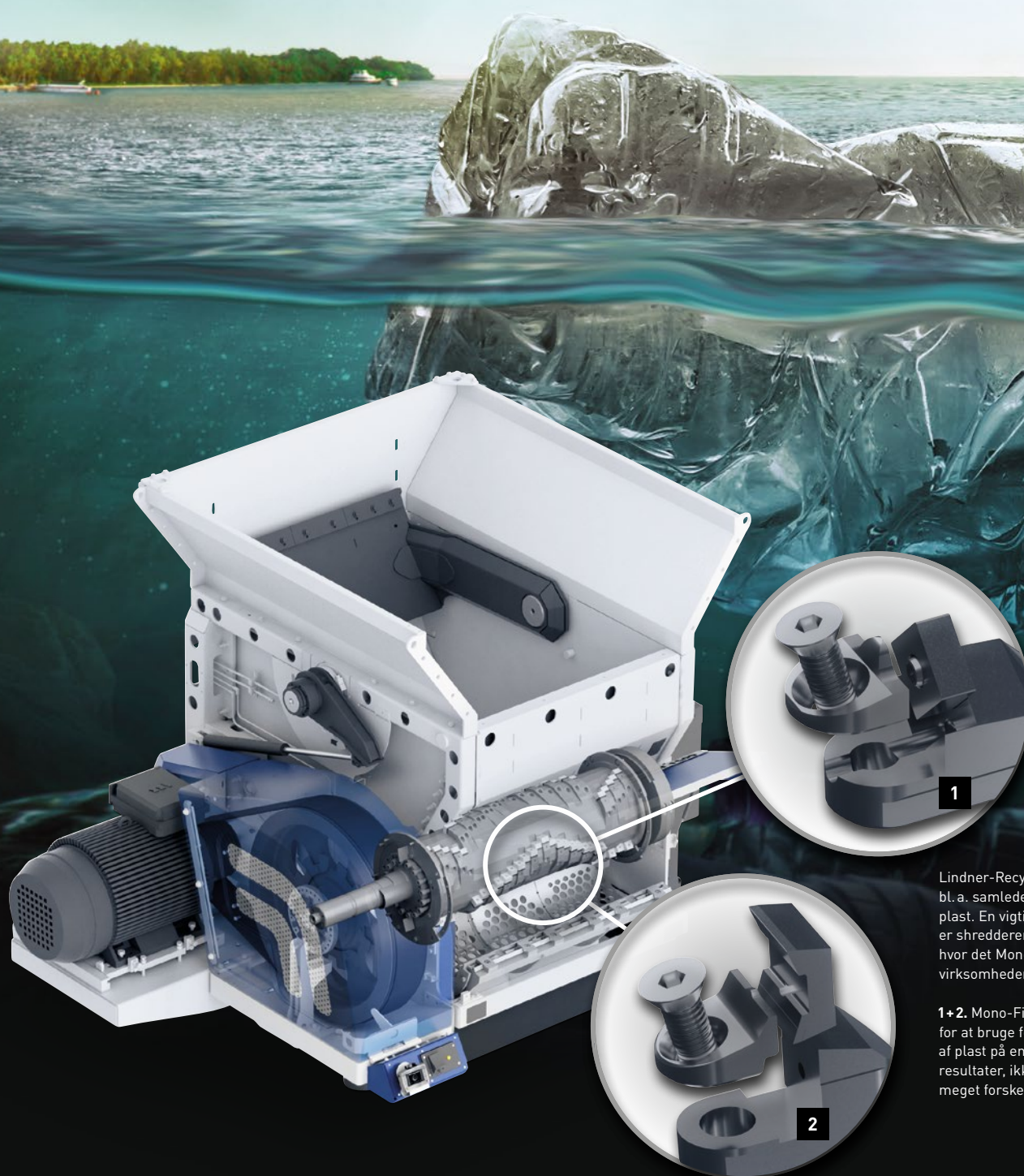


Mulighed for tilføjelse senere, også på ældre maskiner som opdatering af de eksisterende CELOS-versioner*

*Der påløber muligvis udgifter til en SENTRON PAC3220 Power Monitoring Device

FREMSKYNDELSE AF DEN CIRKULÆRE ØKONOMI

NØGLEFÆRDIGE LØSNINGER TIL MEKANISK GENANVENDELSE



Lindner-Recyclingtech GmbH fremstiller bl.a. samlede løsninger til genanvendelse af plast. En vigtig del af denne samlede løsning er shredderen, f.eks. i MICROMAT-serien, hvor det Mono-Fix-knivsystem, som virksomheden selv har udviklet, bliver brugt.

1+2. Mono-Fix-systemet giver mulighed for at bruge forskellige knive til finskæring af plast på en maskine. Det giver optimale resultater, ikke mindst ved forarbejdning af meget forskellige typer plast.

TECHNOLOGY EXCELLENCE TIL GRØNNE TEKNOLOGIER

f. eks. genanvendelse, vind- og vandkraft
eller elektricitet som vigtige
teknologier i kampen mod klimaændringer



Siden 1948 har Lindner-Recyclingtech GmbH som specialist i finskæring og helhedsorienterede affaldsløsninger ydet et væsentligt bidrag til den cirkulære økonomi. Med over 350 medarbejdere udvikler og producerer Lindner fremtidsorienterede genanvendelsesløsninger på tre fabrikker i Østrig og sætter dermed nye standarder for GREENTECH-innovationer. DMG MORI gør det muligt for Lindner at opnå en meget produktiv fremstilling af shredder-komponenter, hvilket understreges af den seneste installation: Processen, der er udviklet af DMG MORI Heitec, omfatter to DMU 80 P duoBLOCK med WH Flex.

Cirkulær økonomi inden for plast

De nøglefærdige systemløsninger fra Lindner til genanvendelse af plast er med helt fremme. En velfungerende cirkulær økonomi er kun mulig med genanvendelsesprodukter af høj kvalitet. Og det kræver de rigtige råmaterialer. For at kunne producere disse økonomisk, med så lave udgifter som muligt tilbyder Lindner et fuldt program bestående af moderne shreddere samt vaske- og sorteringskomponenter fra ét og samme sted.

At muliggøre genanvendelse af materialer prioriteres inden for politik, erhvervsliv og samfund, men processen med behandling af materialet skal være økonomisk og automatiseret.

INNOVATIV FINSKÆR- INGSTEKNIK TIL DEN MEKANISKE GENANVENDELSE

Mono-Fix – fleksibelt skæresystem til finskæring af plast

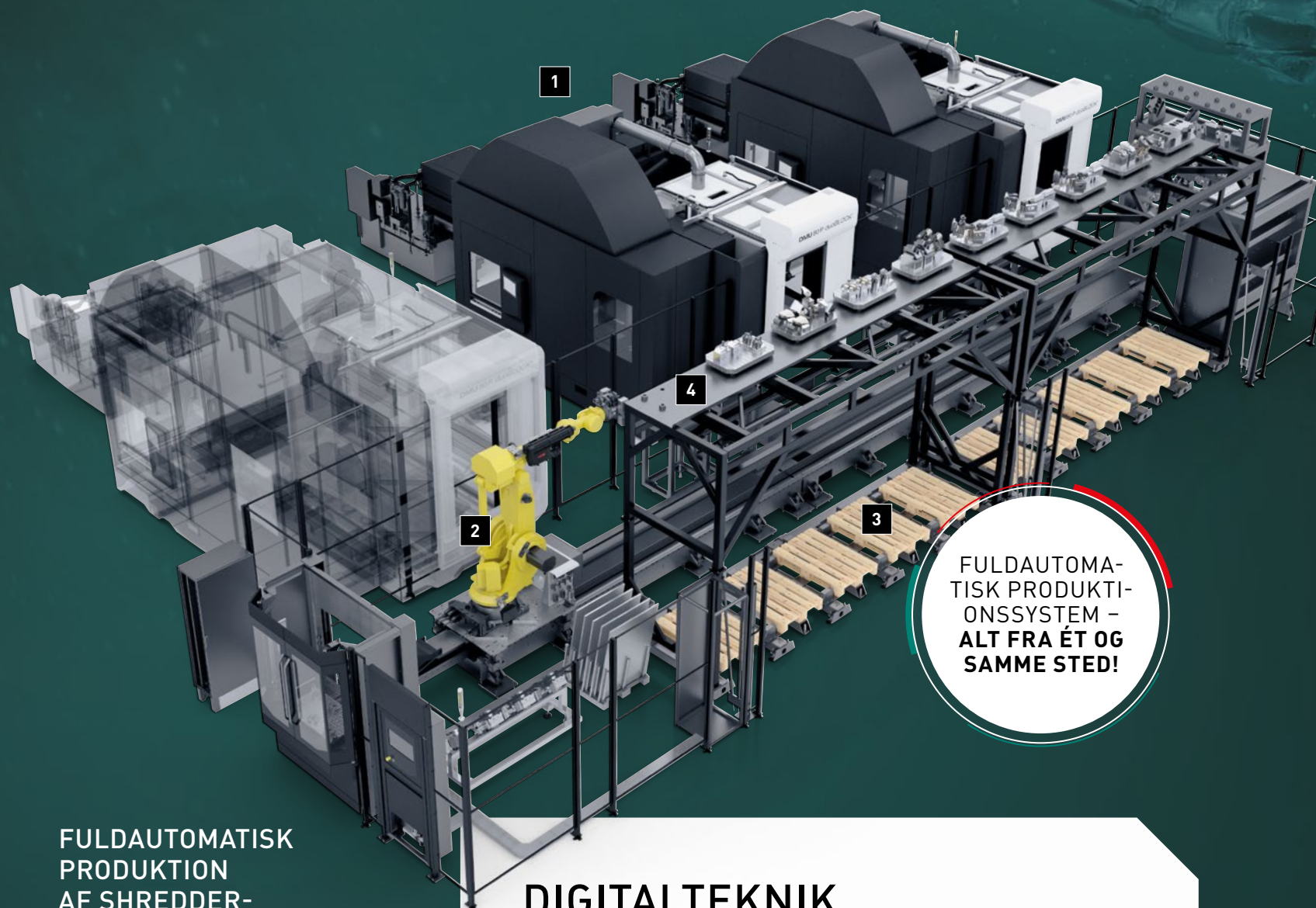
Valget af det rette skæresystem afhænger af plasttypen. For: Der skal bruges forskellige knivsystemer, afhængigt af hvilken type plast der er tale om, eftersom samspillet mellem rotor, statorknive og omdrejningstal har en betydelig indvirkning på kvaliteten af det finskårne plast. Desuden udsættes knivsystemer løbende for slitage.



3. Mono-Fix-holder og knivindsats til en Micromat shredder.

3

»



FULDAUTOMATISK PRODUKTION AF SHREDDER-KOMPONENTER

1. 2x DMU 80 P duoBLOCK samt mulighed for udvidelse med en tredje maskine
 2. Flytbar robot med en nyttelast på 360 kg til påfyldning af maskinerne med rådele og automatisk skift af opspændingsudstyr
 3. Pallemagasin med plads til 8 europaller med løst materiale
 4. Opbevaringsplads til forskellige spædeanordninger og emnegribere
- + Rengøringsstation, SPC og NiO-skuffe osv.

DIGITALTEKNIK

DEN RESSOURCEEFFEKTIVE LØSNING TIL PRODUKTIONSINDKØRING OG PRØVEBEARBEJDNINGER

De mest effektive maskiner er dem, der producerer døgnet rundt. Her giver fordelene ved digitalteknikken virkelige resultater. Maskinen eller det samlede anlæg indkøres digitalt på forhånd, inkl. alle program- og automatiseringsforløb. Dermed bortfalder den meget tids- og ressourcekrævende indkøring af den faktiske maskine. Desuden kan nye processer sættes op digitalt, mens maskinen stadig producerer.

- + **40 % hurtigere produktionsindsats** – gennemførelse af oplæring af medarbejdere og ikke-produktive handlinger digitalt
- + **Op til 30 % reduktion af omkostningerne** – færre test på maskinen
- + **100 % indkøring uden risiko for kollision** – fuld digital kontrol og optimering

Lindner har identificeret denne udfordring og udviklet det intelligente Mono-Fix-system. Med Mono-Fix kan knivene og knivholderne udskiftes med en enkelt skrue. Dette minimerer driftsstop i forbindelse med vedligeholdelse. Der står forskellige spidse og flade knive samt blændplader og særlige modknive, der kan anvendes på samme rotorhus, til rådighed. Det betyder, at det nu er muligt ikke alene at udskifte hele skæresystemet ved slitage, men også at anvende forskellige eller blandede rotorkonfigurationer.

To DMU 80 P duoBLOCK med WH Flex – fuldautomatisk produktion af shredder-komponenter

Den stærkt stigende efterspørgsel efter genanvendelsesprodukter og det varierede udvalg af finskæringssystemer, som er nødvendigt i den forbindelse, gør, at Lindner har brug for en fuldautomatisk fremstilling af Mono-Fix-systemet. DMG MORI leverer derfor to DMU 80 P duoBLOCK-anlæg, som fyldes via den flytbare robot WH Flex. Råmateriale føres frem til kniven og knivholderen

i løs vægt på almindelige europaller. Robotten udtager emnet vha. kameraregistrering (Bin-Picking). Der står forskellige gribere og spændeordninger, som kan aktiveres automatisk, til rådighed. DMG MORI Heitec leverer det fuldt automatiserede produktionsystem, inkl. design af processen og programmering. Anlægget er lavet, så det kan udvides med en tredje DMU 80 P duoBLOCK.

Digital Engineering til virtuel testning og optimering

Et andet highlight er Digital Engineering. Mens det egentlige system stadig er under opbygning, kan det digitale system med alle dets funktionaliteter anvendes til oplæring af medarbejdere eller til planlægning, programmering og simulering af de kommende opgaver. Alle forløb kan testes og optimeres virtuelt. På startdagen er det blot at tilslutte strømmen og trykke på startknappen.

FAKTA OM LINDNER RECYCLINGTECH

- + Grundlagt i 1948
- + Over 350 medarbejdere i hele verden
- + Tre fabrikker i Østrig
- + Over 90 eksportlande

LINDNER

Lindner-Recyclingtech GmbH
Villacher Straße 48
A-9800 Spittal/Drau, Østrig
www.lindner.com



CIRKULÆR ØKONOMI

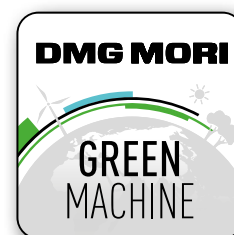
VI GARANTERER: VORES MASKINER KAN GENANVENDES MED OP TIL > 99 %**



- ✓ Vores bidrag til bæredygtighed i jeres produktion:
 - + Fremstilling af maskiner 100 % klimaneutralt – fra råstof til levering*
 - + Absolut ingen affald ved slutningen af maskinens livscyklus: > 99 % genanvendelige materialer**
- ✓ DMG MORI Certifikat til kunder, auditorer og recyclingfirmaer
- ✓ Gælder for alle eksisterende og nye maskiner

* Med de tre ben: „Forebygge. Reducere. Kompensere.“

** Med undtagelse af få kunststoffer



100 % KLIMANEUTRAL MASKINPRODUKTION

1. Neutralt CO₂-fodaftryk for produktet upstream*
2. Neutralt CO₂-fodaftryk for virksomheden*
3. Maskiner kan genanvendes > 99 %

NYHED: DMG MORI CELL CONTROLLER LPS 4

HIGHLIGHTS LPS 4

- + Palle-, emne- og værktøjshåndtering
- + Værktøjsadministration og -styring
- + Administration af opspændingsudstyr*
- + AGV-styring
- + ISTOS PRODUCTION PLANNING & Control
- + CELOS Job Manager
- + Rapporterings- og analysefunktioner, f. eks. OEE

>> **Modulære softwarekomponenter, der kan tilpasses præcist til alle kundekrav**

LPS 4 – ET
STYRINGSSYSTEM
TIL ALLE AUTO-
MATISERINGS-
LØSNINGER

EMNEHÅNTERING

VÆRKTØJSSTYRING

PALLEHÅNTERING

AGV-STYRING

CONNECTIVITY
by DMG MORI



Alt fra ét og
samme sted
hos DMG MORI!

TIL CPP, LPP, MATRIS,
WH Flex og AGV'er
(PH, WH og TH) samt
kombinationer heraf.

Den nye DMG MORI Cell Controller LPS 4 samler alt i én. Fra palle- og emnehåndtering til styring af AGV'er. Og takket være DMG MORI Connectivity med direkte grænseflader til CELOS, ISTOS PRODUCTION PLANNING, dit ERP-system og værktøjsstyringen.

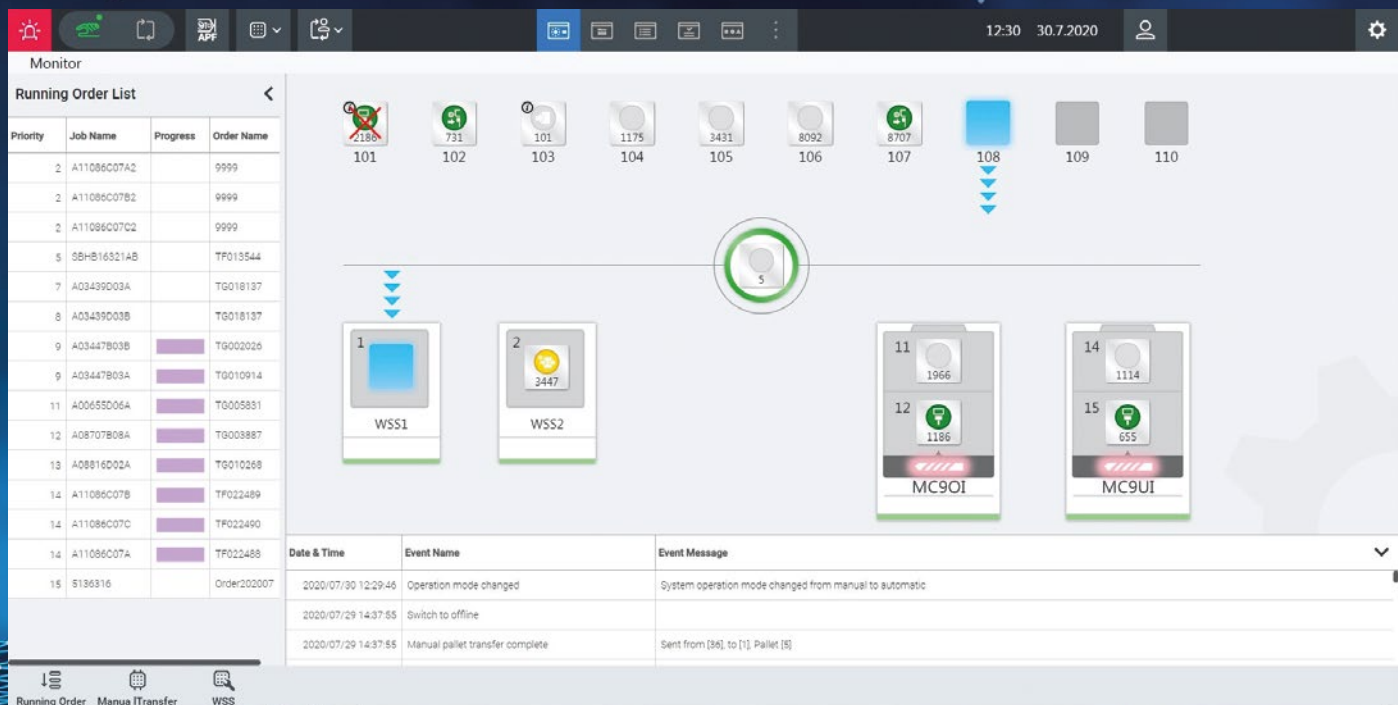


Michael Trenkle
Leder for specialkonstruktion
DECKEL MAHO Pfronten GmbH



Ryotaro Hattori
General Manager
Automation System Department
DMG MORI Co. Ltd., Nara

Overskuelig visning af maskiner, opsætningsstationer og systemstatus, inkl. mulighed for manuelle indgreb i forløbet, som f. eks. palletransporter.



PRODUCTION PLANNING

- + Produktions- og ressourceplanlægning af alle opgaver
- + Grænseflade til ISTOS PRODUCTION PLANNING & CONTROL
- + Standardiseret ERP-grænseflade (evt. med behov for individuelle tilpasninger)

SET-UP MANAGER

- + Oprettelse af de enkelte job
- + Adgang til resourcedatabase, f. eks. opspændingsudstyr og værktøjer

JOB MANAGER

- + Administration af alle job i hele systemet: Enkeltjob/job med flere stationer/jobgrupper
- + Grænseflade til CELOS Job Manager

REPORTING

- + Detaljeret rapportering på job- og maskinniveau/samlet anlæg/værktøjer osv.
- + OEE-analyse

DMG MORI STORE

powered by ADAMOS

Netflix of
Manufacturing.

DMG MORI er samarbejdspartner og katalysator for sine kunder og ønsker en fremtid med dataunderstøttet produktionsteknik. DMG MORI STORE powered by ADAMOS åbnede i maj 2021 som DMG MORI's digitale salgssted for alle nye PAYZR-tilbud på området for Equipment-as-a-Service

og Software-as-a-Service. På markedspladsen, der er udviklet sammen med ADAMOS Allianz, finder brugerne lige nu seks produkter: Den 3-aksede fræsemaskine M1 og universaldrejmaskinen CLX 450 TC på området Equipment-as-a-Service- samt Software-as-a-Service-løsninger fra ISTOS

(PLANNING & CONTROL), TULIP (No-Code-platform) og WERKBLiQ (cloudbaseret vedligeholdelses- og servicestyling) og up2parts (software baseret på kunstig intelligens til den digitale optimering af jeres produktion).



PAY WITH ZERO RISK

M1 by PAYZR
4 UGERS
LEVERINGSTID

SEKS PRODUKTER I DMG MORI STORE

Calculation

Planning

Preparation

Production

Monitoring

Service

EaaS

1 CLX 450 TC by PAYZR

M1 by PAYZR 2

SaaS

3 up2parts

4 ISTOS

5 TULIP

6 WERKBLiQ

Se det samlede udvalg af muligheder for at opnå digital merværdi nu på: dmgmoristore.com

EQUIPMENT-AS-A-SERVICE (EaaS)

1 CLX 450 TC + 2 M1 by PAYZR

- + **Til brug, ikke eje:** Maksimal planlægningssikkerhed, fleksibilitet samt pris- og omkostningsgennemsigtighed
- + **Fremskyndelse af innovationscyklusser:** Undgå langsigtede investeringsudgifter
- + **Fleksible driftsomkostninger:** Attraktivt brugsbaseret gebyr pr. spindeltime samt et månedligt grundgebyr, inkl. ukompliceret totalaftale





Registrer dig med det samme – det er gratis – og test forskellige højtydende softwareløsninger med nogle få klik og helt uden risiko: dmgmoristore.com

SOFTWARE-AS-A-SERVICE (SaaS)

- + Månedlige omkostninger, der kan planlægges: Ingen høje udgifter til IT-infrastruktur og vedligeholdelse
- + Kom i gang med det samme: Højeste sikkerhedsstandarder uden lokal installation
- + Løbende opdateringer: Nye funktioner og forbedringer uden udgifter

3 up2parts

FORENKLING AF PRODUKTION

Digital optimering vha. software baseret på kunstig intelligens

4 ISTOS

EFFEKTIV UDNYTTELSE AF KAPACITET

PRODUKTIONSPLANLÆGNING OG -STYRING, optimeret planlægning og styring

5 TULIP

ØGET GENNEMSIGTIGHED – REDUKTION AF FEJL

Integreret og papirløs produktion

6 WERKBLIQ

ØGET TILGÆNGELIGHED

Intelligent vedligeholdelse



PAY WITH ZERO RISK EQUIPMENT AS A SERVICE

DINE FORDELE MED PAYZR

- + **Maksimal planlægningssikkerhed** gennem pris- og omkostningsgennemsigtighed samt **fuld fleksibilitet**
- + **Fuld finansiel fleksibilitet** – ingen investeringsrisiko, ingen udbetaling, ingen forpligtelse til et minimumsforbrug af spindeltimer
- + **Fleksible månedlige driftsudgifter (OPEX)** frem for langsigtede investeringer og kapitalbinding i aktiver (CAPEX)!
- + **Fleksibilitet ved valg af løbetid** mellem 12, 24 og 36 måneder
- + **Valgfrihed ved aftalens udløb** – tilbagelevering af maskinen*, køb af maskinen eller forlængelse af aftalen med 12 måneder
- + **Ti former for merværdi i den ukomplicerede totalaftale** – altid inkluderet!

*Engangsudgifter til emballering, transport og nedtagning, når aftalen udløber

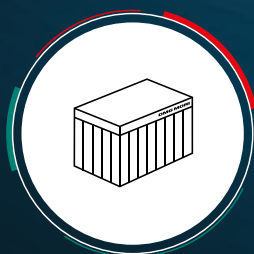


TI FORMER FOR MERVÆRDI I DIN UKOMPLICEREDE TOTALAFTALE – ALTID INKLUDERET



1. TRANSPORT

Transport frem til jer er inkluderet.



2. EMBALLAGE

Emballering af maskinen frem til jer er inkluderet.



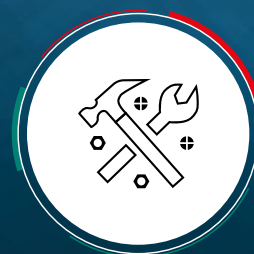
3. OPSTILLING OG IBRUGTAGNING

Opstilling og ibrugtagning hører naturligvis med!



4. OPLÆRING

Vi påtager os at oplære en af dine medarbejdere!



5. VEDLIGEHOLDELSE OG RESERVEDELE

Samtlige vedligeholdelses- og slitageomkostninger, inkl. reservedele, dækkes.

„ABONNEMENT OG ALT-INKLUSIVE“

I STEDET FOR INVESTERING OG KØB

M1

M1 by PAYZR
4 UGERS
LEVERINGSTID

CLX 450 TC

6,99 euro
pr. spindeltime

Grundgebyr fra 699,- euro om måneden*

19,99 euro
pr. spindeltime

Grundgebyr fra 1.999,- euro om måneden*

*Eksempel på en kontrakt
med en løbetid på 36 måneder



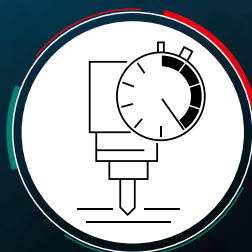
6. MASKIN- FORSIKRING

Din totale
forsikringsdækning
uden selvrisiko!



7. DRIFTSTABSFORSIKRING

I tilfælde af maskinstop som
følge af en dækningsberet-
tiget skade yder vi finansiel
kompensation!



8. BRUGSFRIHED

Der er ingen forpligtelse
til brug af et minimum
af spindeltimer!



9. FLEKSIBILITET

Ingen lange kontraktpe-
rioder og valgfrihed ved
aftalens ophør.



10. PRIS- OG OMKOST- NINGSGENNEMSIGTIGHED

Ingen skjulte udgifter
eller uventede udlæg.

FULD HYGIEJNE I MASKINPRODUKTIONEN

Produktion af FFP2-masker:
Påsætning af øresløjfer vha. ultralydssvejsning.



Investeringen i et bearbejdningscenter af høj kvalitet var for dyr. Men takket være PAYZR kan vi nu bruge et alligevel. Og det med en risiko-fri totalaftale, som giver os fuld finansiel fleksibilitet.

David Lickert og
Jan Hartmann (til højre),
begge direktører hos
HALI tex GmbH

HALI tex GmbH opstod i 2020 ud fra en erkendelse af, at FFP2-produkter normalt fremstilles manuelt og dermed ofte lander i fremmede hænder, før man selv bruger dem. Det har det lille team af eksperter med erfaringer fra maskinkonstruktion, luftfarts- og rumfartsteknik samt fra automatiserings-, elektro- og informationsteknik ændret. De udvikler fuldautomatiske produktionsanlæg til den hygiejniske produktion af FFP2-mundbind og producerer disse fuldt og helt Made in Germany. De komponenter, der skal bruges i den forbindelse, bearbejdes på et M1-anlæg fra DMG MORI. HALI tex har anskaffet sig vertikalbearbejdningscentret inden for rammerne af abonnementsmodellen PAYZR – en Equipment-as-a-Service-model, hvor virksomheden ud over et månedligt grundgebyr kun betaler for det, den rent faktisk bruger.

Perfekt afstemt, fra design over produktion til styring

„I forbindelse med udviklingen af vores produktionsanlæg går mange kompetencer op i en højere enhed“, forklarer Jan Hartmann, som har grundlagt HALI tex i samarbejde med David Lickert. Alt skal være perfekt tilpasset indbyrdes fra det første design over

fremstillingen af de enkelte komponenter til styringen af det samlede anlæg. „Vi optimerer derfor processen løbende“. Det endelige resultat er en fuldautomatisk fremstilling af FFP2-mundbind inden for en længde på blot fem meter. „Det giver os og andre producenter mulighed for at levere produktet pålideligt i vores eget land, uafhængigt af globale markeder“, tilføjer David Lickert.

PAYZR – ABONNEMENT OG ALT-INKLUSIVE I STEDET FOR INVESTERING OG KØB

Procesoptimering er også et vigtigt aspekt i forbindelse med virksomhedens interne udvikling, især med henblik på fremstillingen af anlægskomponenter. Jan Hartmann ser tilbage på den spæde begyndelse: „Vi byggede vores egen CNC-fræsemaskine, som

naturligvis hurtigt nåede sin grænse". Vibrationer gjorde, at man ikke kunne opnå den nødvendige nøjagtighed. „Det var dog for dyrt for os at investere i et bearbejdningscenter af høj kvalitet“, mindes David Lickert. Grundlæggerne blev i den forbindelse opmærksomme på PAYZR by DMG MORI. PAYZR står for det vigtige løfte til vores kunder „PAY with Zero Risk“ (betal uden nogen form for risiko). På områderne Equipment-as-a-Service og Software-as-a-Service har DMG MORI siden midten af 2021 opbygget en portefølje, som udformer produktionen mere fleksibelt og mere planlægnings sikkert – og det endda med en minimal risiko. Den førende producent på teknologiområdet motto lyder i den forbindelse „abonnement og alt-inklusive i stedet for investering og køb“.

PAYZR:

Finansiell fleksibilitet samt fuld pris- og omkostningsgennemsigtighed

Konceptet var overbevisende for HALI tex. „Ved udviklingen af vores produktionsanlæg er det kun af og til, at vi har brug for kapaciteten fra et bearbejdningscenter, og derfor er PAYZR den perfekte løsning for os“, forklarer Jan Hartmann. HALI tex betaler et månedligt grundgebyr for M1-anlægget og afregner derudover pr. spindeltime. „En traditionel investering vil udelukkende kunne betale sig, hvis vi udnyttede maskinen meget over lang tid. Men i vores dynamiske og omskiftelige verden har vi brug for megen fleksibilitet, og det får vi med M1 by PAYZR“. Desuden dækker grundgebyret vedligeholdelse, service og forsikringer. David Lickert er heller ikke i tvivl: „Det er en risikofri totalaftale, som giver os fuld finansiell fleksibilitet“. For det første er det ikke nødvendigt med en udbetaling, og

for det andet giver den månedlige afregning fuld pris- og omkostningsgennemsigtighed. PAYZR giver også de unge grundlæggere mulighed for at opbygge deres forretning på en sikker og bæredygtig måde, siger Jan Hartmann.

M1:

Meget stiv maskinseng til perfekt bearbejdningsydelse

Abonnementet i forbindelse med PAYZR by DMG MORI gør, at HALI tex nu også kan nyde godt af et vertikalt bearbejdningscenter, som imødekommer alle kvalitetskrav. M1 pro – HALI tex har bestilt maskinen i den mest omfattende af tre udstyrsvarianter – har en meget stiv maskinseng og en høj termisk stabilitet. „Det sikrer, at anlægskomponenterne er meget præcise“, siger David Lickert med tilfredshed. Inline-spindlen med 12.000 omdr./min. bidrager til en høj bearbejdningsydelse.

En vigtig byggesten og grundlaget for nye idéer

M1 har vist sig at være vigtig for udviklingen af HALI tex-produktionsanlæg og et godt grundlag for generering af yderligere idéer. Fremstillingen af FFP2-mundbind har fyldt meget siden starten på covid-19-pandemien, og emnet har været lige relevant for både sundhedssektoren og privatpersoner. „Men selv efter pandemien forventer vi, at der vil være et stort behov for disse masker og andre hygiejniske fremstillede tekstilprodukter“, siger Jan Hartmann om sine forventninger til fremtiden. „Det er grunden til, at vi allerede nu gør os klar til at gennemføre flere idéer til fuldautomatiske produktionsanlæg“.

FAKTA OM HALI TEX

- + Grundlagt i Stockach (Tyskland) i 2020
- + Udvikling og produktion af fuldautomatiske anlæg til hygiejniske fremstilling af FFP2-masker



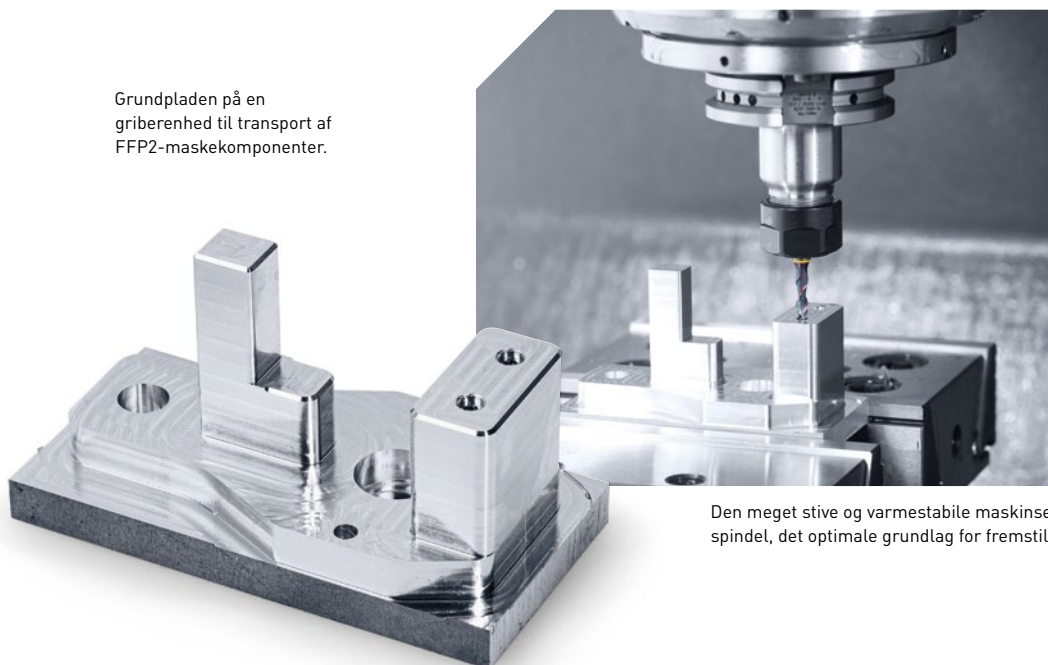
HALI tex GmbH
Eschweg 1, D-78333 Stockach
Tyskland
www.hali-tex.com



M1 – DEN NYE MESTERKLASSE TIL ETHVERT VÆRKSTED

- + Maskinsengen er opbygget monolitisk for at opnå en høj statisk og dynamisk stivhed samt perfekte dæmpningsegenskaber
- + Fast bord på 850 × 650 mm og en belastningsvægt på 600 kg
- + DMG MORI's inline-spindel – mere end 3.000 installerede enheder i verden!
- + Højtydende styring SIEMENS 828D
- + Digitalisering med IoTconnector som standard!
- + NETservice og 3D-datamodel som standard!

Grundpladen på en griberenhed til transport af FFP2-maskekomponenter.



Den meget stive og varmestabile maskinseng til M1 er, sammen med den højtydende 12.000'er spindel, det optimale grundlag for fremstillingen af anlægskomponenter hos HALI tex.

UDARBEJDELSE AF TILBUD MED ET ENKELT TRYK PÅ EN KNAP

Enkeltdele og små serier på området for avanceret finmekanik til kunder inden for elektronik, luftfart, lægemidler samt maskin- og anlægskonstruktion er kernekompetencerne for HS-ferinnotec GmbH fra Zeilarn, Tyskland. Siden 1992 har teamet på nu 17 personer været garant for højeste kvalitet til konkurrencedygtige priser. For at sikre den høje fleksibilitet og produktivitet benytter virksomheden ud over moderne værktøjsmaskiner fra DMG MORI også digitale løsninger fra producenten af værktøjsmaskiner – først PLANNING BOARD til en effektiv ordreplanlægning og nu også up2parts til en fuldautomatisk beregning af tilbud.

Reaktionshastigheden er afgørende

„Det er ofte vores reaktionshastighed, der afgør, om vi får en ordre eller ej“, fortæller Hans Schacherbauer, grundlægger af og direktør hos HS-ferinnotec. „Takket væres

vores store produktionsdybde er vi allerede godt rustede på dette område“. Det brede udvalg af ydelser dækker bl.a. fræsning, drejning, erodering og svejsning samt en pålidelig kvalitetskontrol. Samarbejdet med DMG MORI inden for drejning og fræsning startede helt tilbage i 1999: „En NVX 5100 og to CMX 70 U er vores seneste investeringer“.

up2parts med fokus på avancerede emner

Virksomheden har også et tæt partnerskab med DMG MORI, der rækker udover den egentlige produktion. I 2020 var HS-ferinnotec testkunde for PLANNING BOARD. „Den overskuelige software har bragt os et stort skridt videre med hensyn til ordreplanlægning“, siger Hans Schacherbauer glad om den papirløse løsning set i forhold til de tidligere manuelle processer i Excel og på papir. Da DMG MORI tilføjede up2parts calculation, der er en software til automatisk beregning af tilbud, til sit sortiment, vandt producenten

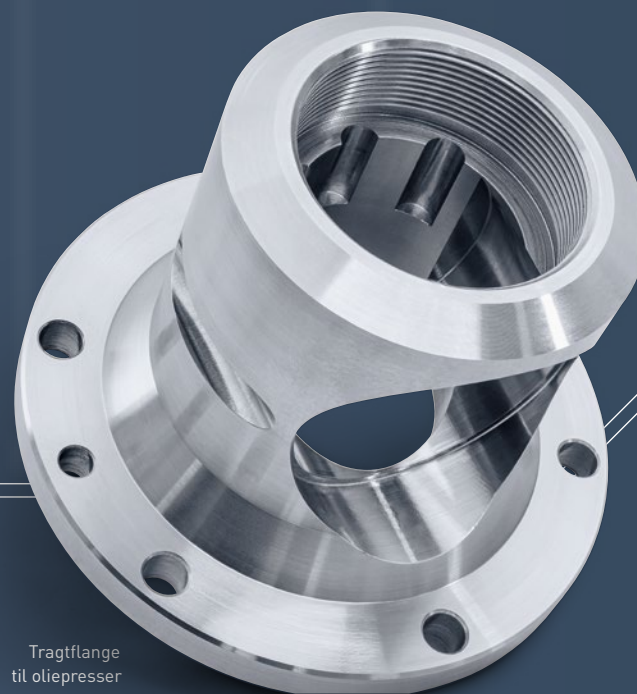
af værktøjsmaskiner endnu en testkunde i HS-ferinnotec. Hans Schacherbauer husker tilbage på samarbejdet: „Sammen med DMG MORI og up2parts kunne vi udvide den

KUNSTIG INTELLIGENS FREMSKYNDER DEN AUTOMATISKE UDARBEJDELSE AF TILBUD

digitale løsning til at omfatte funktioner, der er afgørende for spåntagningsvirksomheder“. Udarbejdelsen af tilbud med up2parts calculation er baseret på kunstig intelligens. Beregninger og tilbud kan dermed

Takket være up2parts calculation udarbejder vi nu pålidelige tilbud på nogle få timer, hvilket tidligere kunne tage flere dage. Det har allerede givet os adskillige ordrer.

Hans Schacherbauer
Direktør,
HS-ferinnotec



Tragtflange
til oliepresser



I up2parts calculation-softwaren indlæses komponenterne som 3D-data. Softwaren beregner derefter udgifterne til den respektive komponent med en nøjagtighed på ca. 5%.

TEST
up2parts
GRATIS
I DMG MORI
STORE!



Takket være up2parts calculation-softwaren kan virksomheden nu afgive tilbud inden for nogle få timer. Det har allerede givet adskillige ordrer.

udarbejdes på nogle få sekunder og med nogle få klik. „Det virker selv ved meget komplekse emner“, siger Hans Schacherbauer. Tilrettelæggelsen af arbejdet, succesraterne og dermed konkurrencedygtigheden kunne forbedres allerede fra batchstørrelser på ét styk. „Det er ideelt for den type af ordrer, vi får“.

Virksomhedsspecifik database til KI

up2parts calculation er baseret på en virksomhedsspecifik database, som kunderne vedligeholder løbende. Databasen indeholder oplysninger om maskinparken, materialer, kunder og timepriser for de enkelte procestrin: „Komponenterne indlæses som en 3D-model“. På grundlag af disse oplysninger beregner up2parts calculation omkostningerne til den respektive komponent – med ca. 5% nøjagtighed. „Beregningen bliver mere præcis for hver komponent, fordi softwaren løbende lærer af vores input og lejlighedsvis manuelle korrektioner“, tilføjer Hans Schacherbauer.

Pålidelig udarbejdelse af tilbud på nogle få timer frem for flere dage

Merværdien ligger i hurtigheden. „Hvor udarbejdelsen af tilbud tidligere tog nogle dage, kan vi i dag besvare forespørgsler fra kunder

med et realistisk pristilbud inden for nogle få timer“, konkluderer Hans Schacherbauer. Og han har allerede fået flere nye ordrer pga. dette tidsmæssige forspring over for sine konkurrenter.

Understøttelse af vækst med digitale produkter

DMG MORI og HS-ferinnotec løber ikke tør for idéer til, hvordan man kan videreudvikle up2parts calculation. Fra i år fås produktet som en Software-as-a-Service-model i forbindelse med PAYZR, og i fremtiden skal det interagere med PLANNING BOARD. „Data fra beregningen kommer dermed til automatisk at indgå i ordreplanlægningen, hvilket reducerer antallet af manuelle trin yderligere“, forklarer Hans Schacherbauer, og han er overbevist om, at digitaliseringen af processerne udgør en vigtig sølje for yderligere vækst: „Vi vil øge størrelsen på vores produktionsareal og udvide og automatisere vores maskinpark, men aktiviteterne i forbindelse med tilrettelæggelse og planlægning af arbejdet kan også optimeres, hvilket up2parts calculation og PLANNING BOARD viser på en overbevisende måde“.



DMG MORI STORE
powered by **ADAMOS**
DMGMORISTORE.COM

FAKTA OM HS-FERINNOTECH

- + Grundlagt i Zeilarn (Tyskland) i 1992
- + 17 erfarne faglærte medarbejdere
- + Fremstilling af avancerede emner som enkeltdele og i små serier
- + Kunder inden for elektronik, luftfart, lægemidler samt maskin- og anlægskonstruktion



HS-ferinnotec GmbH

HS-ferinnotec GmbH
Bildsberg 1
D-84367 Zeilarn, Tyskland
www.hs-ferinnotec.de



PLANLÆGNING, DER ER OPTIMERET TIL PRODUKTIONEN

PLANLÆGNING – TILBAGEMELDING – VISUALISERING

GRATIS
TEST!

GRATIS TEST

PRODUCTION PLANNING & CONTROL

Med PRODUCTION PLANNING & CONTROL er planlægningen af din produktion altid ajourført.

- + EXCEL og papir bliver overflødigt – digital planlægning på en uge
- + Forbedring af udnyttelsesgraden – med op til 25 %
- + Lavere udgifter til planlægning – op til 80 %
- + Kan bruges med det samme og er vedligeholdelsesfri – til hele maskinparken



Du kan registrere dig her og
og prøve programmet gratis
med demodata: [https://
www.istos.com/en/free-trial](https://www.istos.com/en/free-trial)

Med PRODUCTION PLANNING & CONTROL har ISTOS GmbH, der er et datterselskab til DMG MORI, udviklet en produktpakke, der giver produktionsvirksomheder en skræddersyet løsning til deres ordrestyring.

De tre produkter, PLANNING BOARD, PRODUCTION FEEDBACK og PRODUCTION COCKPIT, der er tilpasset indbyrdes, muliggør planlægning af ordrer, tilbagemelding om produktionsstatus samt visualisering af alle relevante produktionsoplysninger. Det særlige er i den forbindelse den interaktive tandhjulsskrivning i de enkelte moduler, som giver en høj gennemsigtighed med hensyn til de reelle forhold i produktionen.

CO-CREATION – KUNDEN SOM PARTNER

For ISTOS GmbH er det højeste mål at støtte sine kunder ved optimeringen af deres planlægningsprocesser. I den forbindelse er det afgørende, at brugen af og funktionaliteten i applikationen opfylder kundernes behov.

Og derfor deltager eksisterende kunder ved udformningen af funktionaliteterne. Dette sker gennem en direkte dialog og via Co-Creation-plattformen, hvor du også finder alle vigtige dokumenter, videoer samt gode råd og idéer til håndteringen af løsninger.

Den aktuelle udgave af PRODUCTION PLANNING & CONTROL i version 4.0 indeholder således nye funktionaliteter.

File Service til den gennemsigtige kommunikation

„File Service“ er f.eks. tilføjet for at gøre det muligt at vedhæfte relevante filer som f.eks. pdf'er og billeder til artiklerne (materialeaktiv). Filerne kan vises direkte på maskinen

„PLANNING 4.0“ MED NYE FUNKTIONER

i PRODUCTION FEEDBACK vha. CELOS version 6 eller via en tablet og giver mulighed for en gennemsigtig fremlæggelse af led-sagende materialer om den artikel, der skal fremstilles.

Planlægning af skiftehold

Nu kan der desuden også tages højde for skiftehold i PLANNING BOARD. En given ressources tilgængelighed defineres i den ugentlige plan, og efterfølgende kan flere ugeplaner samles i en skifteholdsmodel.

Muligheden for at integrere ERP-systemer og overføre eksisterende masterdata, produktionsordrer og arbejdsprocesser direkte i PRODUCTION PLANNING & CONTROL er en vigtig innovation.



*Besøg også vores Event-platform,
og bliv klogere på mulighederne
med ISTOS i praksis.*

→ <https://digital-event.dmgmori.com/events/preemo-sep-2021>

Nadine Martin

Director Business & Communication, ISTOS GmbH
nadine.martin@ISTOS.com



DMG MORI STORE
powered by **ADAMOS**
[DMGMORISTORE.COM](https://dmgmoristore.com)

Dette fjerner en betydelig hurdle i forbindelse med digitaliseringen og giver mulighed for hurtigt og nemt at indføre PRODUCTION PLANNING & CONTROL – helt uden individuelle udviklinger eller omfattende projekter. Fås med det samme til produktionsvirksomheder og med pålidelige datakommunikation.

PLANLÆGNING MØDER ERP SOM STANDARD

Grundlaget for dette er bidirektionale standardgrænseflader, som ISTOS GmbH udvikler sammen med udbydere af ERP-systemer, der allerede er etableret i produktionsvirksomheder.

DMG MORI STORE – digitalt salgssted

Via DMG MORI STORE har kunden adgang til digitale løsninger fra DMG MORI. Herunder de cloudbaserede applikationer PRODUCTION PLANNING & CONTROL som en kundenvenlig abonnementsmodel.

Registrer dig nemt på dmgmoristore.com – det er gratis – og test Software-as-a-Service-løsninger fra DMG MORI med nogle få klik og helt uden nogen risiko.

«

PLANLÆGNING SOM ABONNEMENT

CLOUDBASERET OG OMGÅENDE ADGANG

- 1. Registrering** – registrer dig nemt på: dmgmoristore.com
- 2. Gå til planlægning** – og få flere oplysninger om fordele
- 3. Prøv gratis** – eller start dit abonnement med det samme



Registrer dig her, og prøv nogle dage med dine egne data helt gratis:
dmgmoristore.com

PLANLÆGNING MØDER ERP



Det er vores mål at kunne give konkrete leveringstidspunkter med ERP-systemet APplus kombineret med PRODUCTION PLANNING & CONTROL fra ISTOS.

Maximilian Stark
Direktør,
Zero.Point.Systems GmbH

Zero.Point.Systems GmbH, der blev grundlagt i den østrigske by Götzis i 2002, har specialiseret sig i udvikling og produktion af innovative nulpunktsopspændingssystemer og avancerede løsninger inden for opspænding, samling og fastlåsning. Et team på 23 medarbejdere søger for høj kvalitet på alle områder i virksomheden – herunder i produktionen. Her benytter Zero.Point.Systems CNC-teknologi fra DMG MORI. Lige nu har virksomheden ni modeller, der bruges til drejning og fræsning. Efter nogle år med stor vækst sætter virksomheden nu også skub i digitaliseringen med det formål at styre planlægnings- og produktionsprocesserne på en gennemsigtig måde. DMG MORI's datterselskab ISTOS GmbH yder støtte med APS-systemet PRODUCTION PLANNING & CONTROL.

„Vores mål er at øge vores kunders fleksibilitet og produktivitet – med nulpunktsopspændingssystemer fra vores store standard-sortiment, men også med skræddersyede specialløsninger“, understreger Maximilian Stark, der er søn af grundlæggeren og har ledet Zero.Point.Systems siden 2014. Nulpunktsopspændingssystemer giver f.eks. optimale løsninger til SMED (Single Minute Exchange of Dies) ved at øge maskinproduktiviteten, reducere arbejdskraftomkostningerne og give lavere lagerbeholdninger. „Andre fordele er yderligere fleksibilitet, forbedret støtte til processen og muligheden for at reagere hurtigere på skiftende kundekrav“. En kraftig vækst over de seneste år viser, at forretningsfilosofien er en succes. „I 2017 fordoblede vi både antallet af medarbejdere og maskiner“.

Fleksibel produktion med PRODUCTION PLANNING & CONTROL

Denne vækst gjorde også, at udfordringen med hensyn til at planlægge processerne effektivt voksede, mindes Maximilian Stark: „Det var tydeligt for os, at vi måtte digitalisere vores processer“. En gennemsigtig planlægning er alfa og omega både for den interne organisation og i forhold til kunderne. Med PRODUCTION PLANNING & CONTROL fra ISTOS havde DMG MORI en overskuelig og fleksibel løsning i sortimentet. „Den er nem at bruge, og ordrene kan planlægges både manuelt og automatisk“, forklarer Maximilian Stark. PRODUCTION PLANNING & CONTROL består af tre applikationer, der er tilpasset indbyrdes, PLANNING BOARD, PRODUCTION FEEDBACK og PRODUCTION COCKPIT. Sammen giver de som en

webbaseret løsning fra „skyen“ mulighed for nemt at komme i gang med at optimere produktionsplanlægning og -styring.

Standardgrænseflade til det bedste af to verdener

For at overvinde den forhindring, som manglende ensartethed udgør i forbindelse med digitalisering, samarbejder ISTOS GmbH med

PRÆCISE LEVERINGSTIDSPUNKTER VHA. SIMULERING

førende udbydere af ERP-systemer. Det har Zero.Point.Systems helt sikkert nydt godt af. „Vi benytter ERP-systemet APplus fra Asseco Solutions“, fortæller Maximilian Stark.

„Med en bidirektional standardgrænseflade til dette system, gennemfører PRODUCTION PLANNING & CONTROL en nem udveksling af produktrelaterede oplysninger“. Takket være samarbejdet mellem ISTOS og Asseco Solutions kan Zero.Point.Systems kombinere fordelene ved de to systemer på optimal vis. „Standardgrænsefladen muliggjorde desuden en mere omkostningseffektiv gennemførelse end udviklingen af en skræddersyet løsning“.

Præcise leveringstider takket været integreret digitalisering

Merværdien af disse digitaliseringsforanstaltninger kommer vores kunder til gode i form af rettidig levering. Maximilian Stark siger herom: „PRODUCTION PLANNING & CONTROL og APplus giver os mulighed for at gennemføre en forudsigelig simulering af vores produktionsplanlægning, så vi kan give endnu mere præcise leveringstidspunkter“.

FAKTA OM ZERO.POINT.SYSTEMS

- + Grundlagt i Götzis (Østrig) i 2002
- + Team på 23 medarbejdere
- + Udvikling og fremstilling af innovative nulpunktsopsøgnings- og avancerede løsninger inden for opspænding, samling og låsning



Zero.Point.Systems GmbH
Kommingerstraße 48
A-6840 Götzis, Østrig
www.zeropointsystems.at



17 forskellige stam- og bevægelsesdata – f. eks. arbejdsplaner, materialer, produktionsordrer, styklister eller personaleplaner – udveksles bidirektionalt mellem PRODUCTION PLANNING & CONTROL og ERP-systemerne.

LUK HULLER I FORSYNINGSKÆDEN GENNEM DIGITALE ÆNDRINGER I PLANLÆGNINGEN



LUK
HULLERNE
I PRODUKTI-
ONSPLANLÆG-
NINGEN

ISTOS

PRODUCTION PLANNING & CONTROL

- + Overholdelse af tidsfrister og optimering af gennemløbstider
- + Forbedring af udnyttelsen – med op til 25 %
- + Reduktion af udgifterne til planlægning – med op til 80 %



Test PRODUCTION
PLANNING & CONTROL
helt uforpligtende:
[https://www.istos.com/en/
free-trial](https://www.istos.com/en/free-trial)

Produktionsvirksomheder har siden starten af coronapandemien lidt under følgerne af forsyningsknapshed. Virksomhederne klager over mistede ordrer, forsinkede leveringer, kvalitetsproblemer og omkostningsintensive køb af erstatningsmaterialer.

Det er et faktum, at forsyningskæderne er særdeles sårbare over for forstyrrelser. Der er utallige faktorer, der kan forstyrre den industrielle produktion eller sågar tvinge den i knæ – det være sig pandemier, skibbrud, politiske beslutninger m. m.

Hvordan bør virksomheder reagere på lang sigt på problemer med forsyningskæderne?

„De problemer, der skyldes forsyningsknapshed, tydeliggør, at virksomhederne mangler den nødvendige gennemsigthed med hensyn til deres produktionstrin“, siger Sebastian Zenz, Director Product Cost Optimization hos DMG MORI, til Christian Methe, direktør hos ISTOS GmbH.

De to eksperter forklarer, hvordan virksomhederne kan opnå større fleksibilitet og en forbedret reaktionsevne vha. PRODUCTION PLANNING & CONTROL på trods af flaskehalse med hensyn til leveringen af materialer.

Christian Methe: Den tyske industri bliver lige nu ramt for fuld kraft af flaskehalse i forsyningskæden. Er det noget, I mærker hos DMG MORI?

Sebastian Zenz: Mange forskellige brancher kæmper med forsyningsvanskeligheder lige nu. Det oplever vi også hos os, men vi står forholdsvis godt takket være det tætte samarbejde med vores leverandører. De problemer, som vores kunder og partnere oplever,

resulterer ofte i en forskydning af produktionsprocesserne. Når der mangler materialer, må virksomhederne tage produkter ud af de planlagte forløb og færdiggøre dem efterfølgende. Det kan give kvalitetsproblemer og – i værste fald – utilfredse kunder og tab af ordrer.

MODSTANDSDYGTIG- HED GENNEM DIGITAL FLEKSIBILITET

Christian Methe: Der har dog altid været problemer med forsyningskæder. Hvorfor står produktionssektoren over for så store udfordringer lige nu?

Sebastian Zenz: Processerne er blevet stadig tættere forbundet med hinanden. Med henblik på optimering bliver de buffere, der er strengt nødvendige i den nuværende situation, fjernet. Vi ender derfor med at stå i de situationer, som vi ser på næsten alle områder: Afbrydelser i forsyningskæden, som påvirker alle efterfølgende produktionstrin.

Christian Methe: Vi har konstateret, at det især er de virksomheder, der indtil nu har satset på manuel produktionsplanlægning, som har akutte problemer. Det skyldes, at disse virksomheder ikke kan reagere fleksibelt på ydre forstyrrelser som f. eks. materialemangel, uden at det har store tidsmæssige og finansielle konsekvenser. Er det også det, I oplever?



Sebastian Zenz, chef for optimering af produktionsomkostninger, DMG MORI, taler med Christian Methe, direktør for ISTOS GmbH, i Düsseldorf Dependence.

Sebastian Zenz: Ja, helt sikkert. Manuelle metoder til produktionsplanlægning kan ikke leve op til de nye udfordringer. Produktionsvirksomheder kan kun opnå større modstandsdygtighed gennem planlægning vha. digitale værktøjer frem for gennem ren brandslukning.

Hvad er dit digitale bud på, hvordan produktionsvirksomheder kan reagere mere fleksibelt?

Christian Methe: Vi har udviklet APS-systemet PRODUCTION PLANNING & CONTROL, der giver produktionsvirksomhederne mulighed for at reagere med det samme i forbindelse med den digitale produktionsplanlægning og -styring. Dermed kan planlægningen ændres

med henblik på at undgå huller i forsyningskæderne. Enten manuelt med assistentfunktionerne i den cloudbaserede version af PRODUCTION PLANNING & CONTROL eller fuldautomatisk med PRODUCTION PLANNING & CONTROL – PRO.

I fremtiden er det især „Connected Scheduling“ – altså den netværksforbundne planlægning ud over virksomhedens grænser – der giver den nødvendige modstandsdygtighed over for forstyrrelser. Det opnås ved, at to eller flere planlægningssystemer, f. eks. produktionsvirksomhedens og leverandørens planlægningssystemer, kommunikerer med hinanden.

Manuelle metoder til produktionsplanlægning kan ikke imødekomme de nye udfordringer.

Sebastian Zenz
Director Product Cost Optimization
DMG MORI



Se videoen med hele ekspertensamtalen på:
<https://www.istos.com/en/supply-chain-disruptions>

TIPS FRA EKSPERTEN CHRISTIAN METHE:

FIRE MULIGHEDER FOR EN FLEKSIBEL ÆNDRING AF PLANLÆGNINGEN

- 1. Efter leveringstidspunkt:** Ændring af leveringstider i ERP-systemet og udarbejdelse af en effektiv rækkefølge vha. assistentfunktioner i PLANNING BOARD.
- 2. Efter prioritering med hensyn til levering:** Prioritering med hensyn til levering og optimering af rækkefølgen vha. assistentfunktionerne i PLANNING BOARD.
- 3. Efter ordre:** Manuel flytning til et ønsket leveringstidspunkt i den digitale planlægningstavle. Konflikter, f. eks. dobbelt booking af ressourcer, undgås vha. assistentfunktionerne.
- 4. Efter strategier:** Ved at opgradere til en fuldt integreret løsning er der mulighed for at konfigurere diverse strategier i PRODUCTION PLANNING og f. eks. optimere efter flaskehalse, gennemløbstider eller udgifter til opsætning fuldt automatisk.





Med indførelsen af TULIP kunne vi optimere den samlede produktionsproces effektivt: Fra planlægning af produktionen over forvaltning af materialer til montering – bedre end med et hvilket som helst lagerstyringssystem.

Sven Donner

Produktionschef hos VETEC Ventiltechnik GmbH,
nu projektchef hos SAMSON AG



DMG MORI STORE
powered by **ADMOS**
DMGMORISTORE.COM



PAPIRLØS DOKUMENTATION I HELE VÆRDISKABELSESKÆDEN

VETEC Ventiltechnik GmbH udvikler og producerer drejekegleventiler, pneumatiske drev samt specialventiler til industriformål. Specialisten i reguleringsteknik fra Speyer er et datterselskab til SAMSON AG med hovedsæde i Frankfurt am Main. VETEC har i fire årtier sat normerne for løsningen på problemer med ventilregulering på de fleste industriområder – fra olie- og gasbranchen til raffinaderier i den petrokemiske sektor til store kemiske anlæg og i metal-, papir- og

fødevarerbrancherne. VETEC benytter bl. a. en NLX 3000 | 700, en DMU 100 monoBLOCK og en NHX 8000 fra DMG MORI, for at man fortsat kan producere det støt voksende produktionsassortiment på en økonomisk måde. Derudover digitaliserer VETEC diverse processer i værdiskabelseskæden vha. no code-plattformen TULIP.

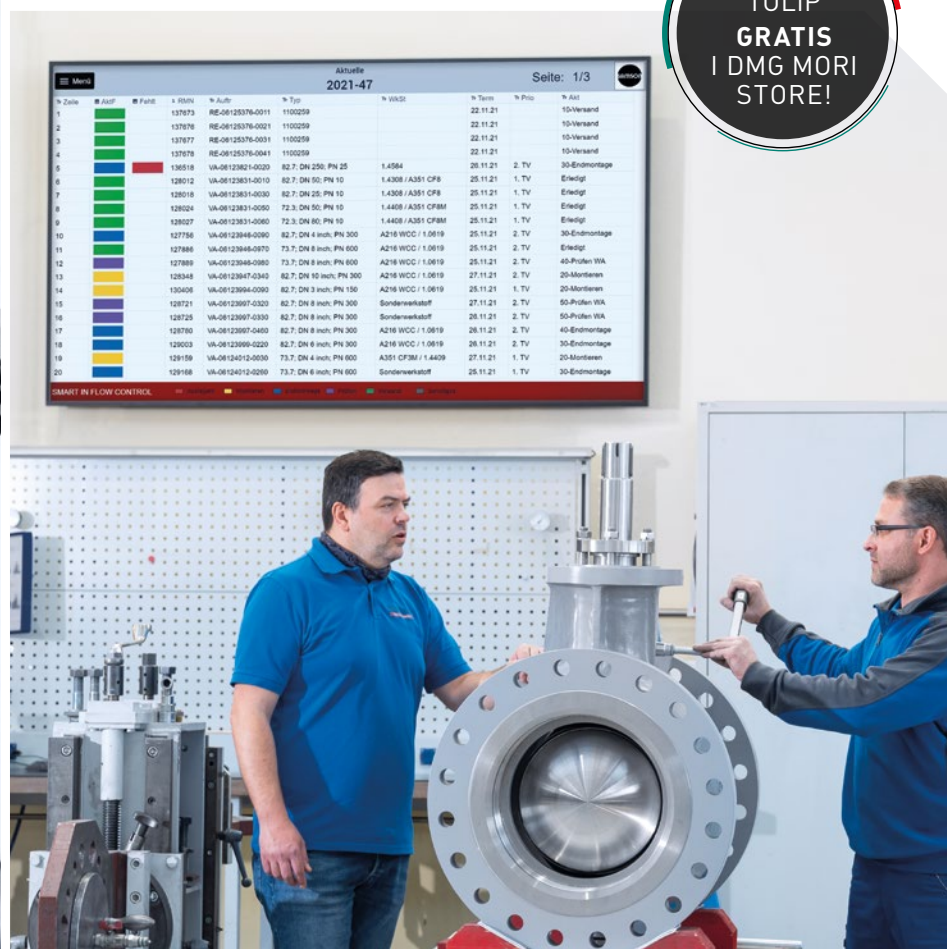
Digital og papirløs procesrådgivning med TULIP

Til modernisering af produktionen benytter VETEC digitale løsninger som f.eks. myDMG MORI for at fremskynde serviceprocesserne og TULIP på området for individuelt oprettede apps til den papirløse dokumentation i hele værdiskabelseskæden. Det begynder allerede ved styringen af produktionsordrer, forklarer Sven Donner: „TULIP-appen administrerer f.eks. styklister på en meget

TEST
TULIP
GRATIS
I DMG MORI
STORE!



Montageteamet får konkrete monteringsanvisninger via en TULIP-app, så hver enkelt komponent kan blive monteret korrekt.



I en anden app visualiserer TULIP alle kundeordrer, inklusive deres respektive status, inden for en kalenderuge.

pålidelig måde, hvilket i papirform af og til kan føre til fejl". I en anden app visualiserer TULIP alle kundeordrer, inklusive deres respektive status, inden for en kalenderuge. „Det er der ikke noget lagerstyringssystem, der har kunnet i den form før.“

Optimerede monterings- og kvalitetssikringsprocesser med TULIP

Hvis man kaster et blik ind i afdelingen for montering af armaturer, ser man den store spændvidde af mulige anvendelsesmuligheder for TULIP. „Teamet får konkrete monteringsanvisninger via TULIP-appen så hver enhed monteres korrekt“, uddyber Sven Donner. Dette omfatter også dokumentation af lækageværdier og sættetid. „I papirform havde det næppe været muligt at analysere sådanne data“. Den digitale proces tillader en løbende analyse og optimering. „Derigennem opnår vi en markant bedre kvalitet“. Med TULIP har VETEC desuden realiseret

en intelligent fejldiagsstyring tilføjer Sven Donner: „Det er vigtigt, at alle nødvendige komponenter fra vores egen produktion og fra eksterne leverandører er tilgængelige, for at monteringsarbejdet ikke går i stå“. Dette er blot nogle få eksempler på, hvad VETEC har opnået via omstillingen til en papirløs proces med TULIP. „Vi bruger også TULIP-apps til lækageprotokoller samt kontrol af tryktæthed og vil helt sikkert undersøge yderligere anvendelsesmuligheder i fremtiden“.

Think Big – drejkegleventiler indtil DN700

„Internationale markeder kræver i stadig højere grad armaturer med store gennemstrømningstværsnit“, siger Sven Donner, Project Director hos SAMSON AG. Det produktsortiment, der blev fremstillet hidtil, med nominelle størrelser på DN25 til DN500 skulle derfor udvides hurtigt for at opfylde kundernes krav. Interne markedsundersøgelser hos VETEC viste, at det er nødvendigt at

udvikle to nye drejkegleventiler med nom. størrelser på DN600 og DN700 for at bevare konkurrenceevnen.

NHX 8000 – High-Power-Cutting med 1.400 Nm

Det betød, at VETEC måtte udvide maskinparken inden for et år og parallelt med udviklingen af nye udgaver af de to armaturer. Fokus lå på et klassisk 4-akset horisontalbearbejdningscenter med mulighed for at udvide med en ekstern U-akse. De nye maskiners styrke skulle i langt højere grad ligge inden for High-Power-Cutting frem for High-Speed-Cutting. Det afgørende var i den forbindelse de mange materialer, hvor spåntagningen var vanskelig at gennemføre, f.eks. Hastelloy, Monel, Duplex, Superduplex, Stellite eller zirkon.

»

ET SKOLEEKSEMPEL PÅ, HVORDAN MASKINKONSTRUKTØRER, VÆRKTØJS-PRODUCENTER OG SLUTKUNDER ER NØDT TIL AT ARBEJDE SAMMEN

„Disse materialer kan vi bearbejde på fabrikken i Speyer med en maksimal emnevægt på op til tre ton“, tilføjer Sven Donner. Her var NHX 8000 med 1.413 Nm powerMASTER-spindlen med i opløbet.

I starten af 2019 besluttede VETEC sig for at købe en NHX 8000, som kunne tages i brug allerede samme år. Da det kan være nyttigt med en U-akse på ventilhuset til visse drejeoperationer, valgte man at inddrage KOMET, som er specialist i aktiveringsværktøjer, i planlægningen på et tidligt tidspunkt.

DMG MORI kunne også forberede maskinens hardware til den senere integrering af KOMET-aktiveringsværktøjet allerede i produktionsfasen på fabrikken. Sven Donner udtaler: „Det var for mig et skoleeksempel på, hvordan maskinkonstruktører, værktøjsproducenter og slutkunder skal arbejde sammen“. I slutningen af februar 2020 færdiggjorde VETEC det første ventilhus med en nom. bredde på DN500 i rustfrit stål (1.4408) uden ændring af opspændingen, dvs. i én opspænding, på NHX 8000, efterfulgt af en ventil DN600 i støbejern.

FAKTA OM VETEC VENTILTECHNIK

- + Grundlagt i Speyer (Tyskland) i 1900 og siden 1988 datterselskab til SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
- + 130 medarbejdere
- + Udvikling og produktion af drejkegleventiler, pneumatiske drev og specialventiler til industriformål

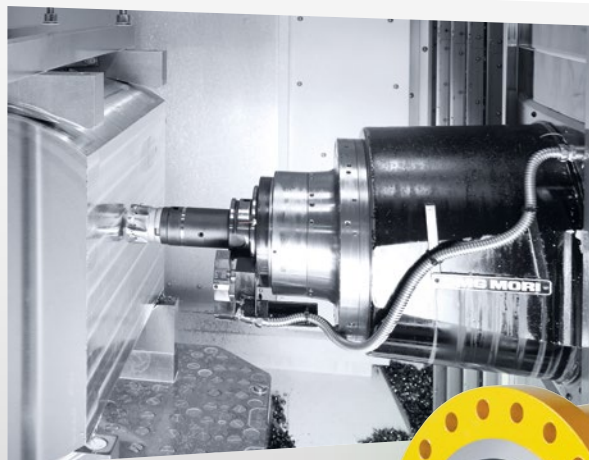


VETEC Ventiltechnik GmbH
Siemensstraße 12
D-67346 Speyer, Tyskland
www.vetec.samsongroup.com



«

VETEC fremstiller bl. a. drejkegleventiler i nom. størrelser på op til DN700 (ø700 mm indvendig diameter) som f. eks. anvendes inden for procesteknik eller anlægskonstruktion.



Et maksimalt tilspændingsmoment på 1.413 Nm gør powerMASTER-spindlen i NHX 8000 ideel til krævende spåntagning.



Integreret støjdamper, som minimerer støjemissionen fra reguleringsventilen, som normalt skyldes den frie stråle, der strømmer ud af drosselpunktet.



NHX 8000

HIGH-POWER-CUTTING MED 1.400 Nm

- + 800×800 mm pallestørrelse
- + Emner på op til $\varnothing 1.450 \times 1.450$ mm og en vægt på 3.000 kg
- + powerMASTER-spindler op til 16.000 omdr./min. eller 1.413 Nm
- + Værktøjer på op til $\varnothing 320 \times 800$ mm og maks. 30 kg
- + Maksimal stivhed takket være den massive maskinseng og støtte i tre punkter
- + CELOS med MAPPS



DMG MORI

TECHNOLOGY
PARTNER



Tested, approved and used by DMG MORI

FUCHS IDM metalworking fluids and IDM greases are used in addition to our spindle oils in tough production use at DMG MORI every day. You too can rely on original quality. Put your trust in FUCHS.

www.fuchs.com/de/en

LUBRICANTS.
TECHNOLOGY.
PEOPLE.



INTEGRERET BIDIREKTIONAL ADGANG TIL PROCESKÆDEN

Komplekse komponenter i stål, titan eller aluminium er en af kernekompetencerne hos NASHERO, som også fremstiller forme til karbondele.



NASHERO, der blev grundlagt i 2009, udvikler, producerer og forhandler lette luftfartøjer samt flykomponenter. Samtidig benytter virksomheden sin tekniske knowhow til kunder, som har brug for meget præcise og komplekse komponenter til krævende brancher som f.eks. medikoteknikken. For at kunne fremstille disse produkter, som bl.a. består af stål, aluminium, titan eller karbon, effektivt, benytter NASHERO værktøjsmaskiner fra DMG MORI. I 2017 installerede virksomheden en DMU 50 3. generation, som kan automatiseres, og som er udstyret med Digital Manufacturing Package.

Højpræcision til luft- og rumfartsbranchen
Naresh Sharma havde en drøm om at udvikle et sikkert, effektivt og fejlfrit fly. „Udviklingen byggede på vores mangeårige erfaringer på luft- og rumfartsområdet“, siger han om starten på forløbet. „Ud fra vores samlede erfaringer har vi set på, hvilke sikkerhedsfeatures der var gode og ønskværdige“. Og teamet har i dag opnået resultater, der ligger langt ud over hans første drømme. Ud over et let sportsfly tilbyder virksomheden de mest moderne produktionsteknologier, også

til OEM'er, i luft- og rumfartsindustrien. „For at opnå fuld kontrol over kvaliteten af vores arbejde, har vi fra starten lagt vægt på at gennemføre alle processer internt“, forklarer Dr. Sharma. Kravene er ekstremt høje, eftersom NASHERO fremstiller komplekse dele i små styktal og tolerancer, der ligger på grænsen af værktøjsmaskinernes ydeevne.

Digital Manufacturing Package: Hver maskine kan placeres i et netværksforbundet miljø

„Maskinen er et element i proceskæden, der skal være med til at sikre den færdige dels ønskede kvalitet. Bearbejdningsstrategien, værktøjsholderne og værktøjer samt håndteringen af disse er lige så vigtige“, siger dr. Sharma. „DMG MORI er en af de få virksomheder, som giver mulighed for en integreret og bidirektional adgang til proceskæden“. DMU 50 3. generation er udstyret med en Digital Manufacturing Package fra DMG MORI, hvormed den enkelte maskine kan integreres i et netværksforbundet miljø: „Data er alfa og omega i alle virksomhedsmiljøer. Lige netop den bidirektionale dataadgang giver os mulighed for at arbejde meget

effektivt“. Med denne digitaliseringsløsning har maskinerne adgang til virksomhedens ERP-system samt datalageret, der stiller vigtige værktøjs-, program- og underprogramdata til rådighed for produktionen.

DIGITAL MANUFACTURING PACKAGE – DIGITAL SAMMENKOMBLING AF EKSISTERENDE MASKINER

Direkte adgang til maskinen

Programmørerne har også adgang til de samme data og ERP-systemet fra deres arbejdsplads. Både de og driftslederen har adgang til CELOS-panelet på værktøjsmaskinen fra deres egen arbejdsplads via VNC-protokollen. Denne forbindelse giver teamet mulighed for at gennemføre simuleringer på

Data er alfa og omega i alle virksomhedsmiljøer. Lige netop den bidirektionale dataadgang giver os mulighed for at arbejde meget effektivt. Og Digital Manufacturing Package fra DMG MORI giver os mulighed for denne bidirektionale adgang til proceskæden.

Dr. Naresh Sharma

Grundlægger af og adm. direktør for NASHERO
Ph. D. i luft- og rumfartsteknik samt informatik
på det tekniske universitet i Delft i år 1997

såvel NX CAM som maskinen – og det endda fra programmørens arbejdsplads. Når simuleringen er bestået, frigives deleprogrammet til produktion.

Realtidsdata for værktøjsmaskinernes sensorer

Ud over denne bidirektionale adgang giver Digital Manufacturing Package yderligere fordele, som optimerer NASHERO's daglige arbejde. „De digitale løsninger stiller status- og procesdata til rådighed fra de fleste værktøjs- maskinsensorer i næsten realtid“, tilføjer Dr. Sharma. Status på programforløbet vises også vha. Digital Manufacturing Package. DMG MORI Messenger giver når som helst et detaljeret indblik i maskinen.

NASHERO benytter digitaliseringsløsninger helt fra ordregistrering til ordreudførelse. „Vi har integreret proceskæden i vores interne ERP-system, fra udarbejdelse af tilbud over test af prototype frem til inline-inspektion og indlæsning af de færdige dele i vores ERP-system“.

Automatisering og digitaliseringsløsninger for fremtiden

Når han ser på DMU 50 3. generation og Digital Manufacturing Package, er Dr. Sharma sikker på, at DMG MORI's produkter også kommer til at spille en vigtig rolle ved fremtidige køb: „Vi er en teknologiorienteret virksomhed og planlægger derfor yderligere investeringer i højtydende præcisionsmaskiner“. Digitalisering og – afhængigt af markedsudviklingen – automatiseringsløsninger vil også være en vigtig faktor. „Når den aktuelle covid-19-pandemi er ovre, forventer vi en tocifret vækst“.

«

FAKTA OM NASHERO SRL

- + Grundlagt i 2009 i San Giovanni i Croce (Italien)
- + Udvikling og produktion af lette luftfartøjer og flykomponenter
- + Underleverandør af meget præcise komponenter til luftfartindustrien



Nashero Srl
Via Delmoncello, 28
I-26037 San Giovanni in Croce (CR)
Italien
www.nashero.com



FREMTIDSSIKRET PRODUKTION AF LØBEHJUL



DMG MORI er en vigtig partner for os. Det brede produktudvalg, automatiseringsløsninger fra ét og samme sted og fokus på digitale videreudviklinger giver os troen på, at vi også fremover kan gennemføre innovative produktionsprocesser.

Andreas Löhmann, produktionschef, og
Philipp Hüsch, Tool Management hos
Karl Georg Stahlherstellungs- und Verarbeitungs GmbH



Karl Georg har specialiseret sig i produktionen af store løbehjul og hjulsæt på op til $\varnothing 1.250$ mm som f. eks. anvendes til kraner eller krananlæg.

Historien om Karl Georg Stahlherstellungs- und Verarbeitungs GmbH begynder i 1925 med reparation og konstruktion af landbrugsmaskiner. I 1966 blev produktionen udvidet med fremstilling af kranløbehjul – en produktionsgren, som i 1968 blev flyttet til den nuværende placering i Ingelbach-Bahnhof. Karl Georg har i dag 120 medarbejdere og leverer komponenter til kendte kranproducenter, logistikvirksomheder samt anlægs- og maskinkonstruktører under mottoet „Gemeinsam viel bewegen“ (i fællesskab skaber vi bevægelse). I den 8.500 m² store produktion har man siden 1980 bl.a. sat sin lid til den mest moderne CNC-teknologi fra DMG MORI. Der er installeret i alt 13 værktøjsmaskiner, herunder en DMC 80 FD duoBLOCK til fræse-drejning, fire NLX-drejecentre og en CTX beta 1250 TC med Robo2Go til dreje-fræsning. Der anvendes også i højere grad digitale løsninger – eksklusive DMG MORI teknologicyklusser som f. eks. gearSKIVING 2.0 og Digital Manufacturing Package.

Komplet bearbejdning af 2.500 løbehjul om måneden

„Hver måned forlader op til 2.500 løbehjul vores produktion“, siger Andreas Löhmann, produktionschef hos Karl Georg, om de

erfarne medarbejders daglige arbejde. Den store produktionsdybde fra drejning, fræsning og boring over tandhjulsfræsning til lakering samt de faglærte medarbejders store kvalifikationer gør, at vi hele tiden kan reagere fleksibelt på kundernes krav. Og for at dette skal fortsætte fremover, ansætter Karl Georg løbende lærlinge og lægger vægt på videreuddannelse af sine medarbejdere, f. eks. på kurser hos DMG MORI Academy. Virksomheden sørger med regelmæssige investeringer i produktionen desuden for effektive og kvalitetsorienterede produktionsprocesser.

NLX 4000 – krævende spåntagning af emner på op til $\varnothing 500$ mm

Udvalget af komponenter hos Karl Georg dækker hovedsagelig rotationssymmetriske stålkomponenter i meget forskellige diametre og for det meste i små serier eller batch-størrelser på ét styk. „Det betyder, at vi er nødt til at kunne reagere fleksibelt i produktionen“, siger Philipp Hüsch, der er ansvarlig for værktøjsforvaltningen hos Karl Georg, om den alsidige maskinpark. Det mangeårige samarbejde med DMG MORI har siden 2017 resulteret i installationen af fire NLX drejecentre – en NLX 3000 og tre NLX 4000.

»

NLX 4000 BY | 1750

SPÅNTAGNING AF TUNGE EMNER MED ET DREJNINGSMOMENT PÅ 3.225 Nm

- + Skinneføringer i alle akser med optimale dæmpningsegenskaber og dynamisk stivhed
- + 1.500 omdr./min. hovedspindel med 3.225 Nm
- + Emner på op til $\varnothing 500$ mm og 720 mm drejelængde
- + 185 mm spindelgennemløb
- + 12-dobbelt BMT-revolver op til 10.000 omdr./min. eller op til 100 Nm
- + 120 mm Y-akse

„Vi nyder godt af NLX-modellernes stabilitet i den krævende spåntagning“, tilføjer Andreas Löhmann. Den kompakte konstruktion set i forhold til den store models drejediameter på ø600 mm var et godt argument.

DMC 80 FD duoBLOCK – komplet dreje- og fræsebearbejdning

Til endnu større løbehjul på op til ø700 mm har Karl Georg siden 2021 brugt en DMC 80 FD duoBLOCK med en specialspændepatron fra Schunk. „Teknologiintegrationen på fræse-drejecentret er et innovationsskridt, der giver os mulighed for en komplet bearbejdning af store løbehjul“, forklarer Andreas Löhmann. Derudover er DMC 80 FD duoBLOCK takket være dens palleskifter en produktivtetsgevinst: „Klargøringen parallelt med driften forbedrer udnyttelsen af maskinen“.

CTX beta 1250 TC med Robo2Go:

Automatiseret dreje-fræsebearbejdning af mellemstore serier

Karl Georg opnår også en høj maskinudnyttelse med en automatiseret CTX beta 1250 TC. Dreje-fræsecentret blev indkøbt med henblik på komplet bearbejdning af dele i serier. I dette tilfælde er der tale om batchstørrelser på op til 20 dele. „En optimal mængde til Robo2Go“, mener Philipp Hüsch. Mens CTX beta 1250 TC arbejder autonomt over lange strækninger, kan den ansvarlige operatør arbejde parallelt på en af NLX 4000'erne. Andreas Löhmann ser et stort potentiale i automatiseringen af produktionsprocesser og drift af flere maskiner: „Gennem denne fremgangsmåde øger vi vores kapacitet og arbejder langt mere effektivt.“

DMG MORI teknologicyklusser:

Komplet bearbejdning, inklusive drejning, fræsning og tandhjulsfræsning

I forbindelse med kompletbearbejdningen anvender Karl Georg både drejning og fræsning i én opspænding og eksklusive DMG MORI teknologicyklusser til



For at minimere eventuelle driftsstop bruger Karl Georg WERKBLiQ og har forbundet maskinerne med Digital Manufacturing Package.

tandhjulsfræsningen. „På CTX beta 1250 TC arbejder vi med tandhjulsfræsning“, fortæller Philipp Hüsch som eksempel. På DMC 80 FD duoBLOCK anvendes gearSKIVING 2.0. „Lige i øjeblikket bearbejder vi cylindriske tand-

MED INNOVATION FOR FREMTIDEN

hjul i modul 10“. På længere sigt ønsker vi at udvide brugen af DMG MORI teknologicyklusser yderligere, siger Andreas Löhmann om fremtidsplanerne. „Jo flere procestrin vi kan gennemføre på én maskine, jo mere effektive bliver vi“.

Digital Manufacturing Package med NETservice: Kort tids driftsstop takket være fjernservice

En afgørende forudsætning for den høje udnyttelse i produktionen er en pålidelig maskinpark. „For at holde maskinens driftsstop så korte som muligt bruger vi DMG MORI NETservice“, siger Philipp Hüsch. „På den måde kan vi overføre tekniske problemer til

DMG MORI Service live“. Med denne fjernløsning, som DMG MORI tilbyder i forbindelse med Digital Manufacturing Package, kan virksomheden drøfte og afhjælpe de fleste driftsstop telefonisk.

Teknologi-integration, automatiseringsløsninger og digitale processer – Karl Georg har fundet en måde at gøre sin produktion klar til fremtiden på. Andreas Löhmann opfatter i den forbindelse DMG MORI som en vigtig partner: „Det brede produktudvalg, automatiseringsløsninger fra ét og samme sted og fokus på den digitale videreudvikling giver os troen på, at vi også fremover kan gennemføre innovative produktionsprocesser“.

«



I forbindelse med service bruger Karl Georg DMG MORI NETservice til at opnå en hurtigere fejlanalyse.

FAKTA OM KARL GEORG

- + Grundlagt i 1925, produktion af kranløbehjul og hjulsæt siden 1966
- + 120 medarbejdere på hovedsædet i Westerwald (Ingelbach i Tyskland)
- + Global leverandør til kendte kranproducenter, anlægs- og maskinkonstruktører samt fabrikanter



Karl Georg Stahlherstellungs- und Verarbeitungs GmbH
Bahnhof, Karl-Georg-Straße 3
D-57612 Ingelbach, Tyskland
www.karl-georg.de



DIGITAL MANUFACTURING PACKAGE

Pakketilbud

til 999,- euro

① SECURE CONNECTIVITY



BEST OF INDUSTRY AWARD 2020 – i kategorien Industri 4.0



② MESSENGER

③ CELOS V6 Update

UUNDVÆRLIG FOR DEN DIGITALE FREMTID

FIRE PRODUKTER – EN PAKKE – EN PRIS



④ NETservice + my DMG MORI



DIN SPINDELPARTNER NR.1, NÅR DET SKAL GÅ VIRKELIG HURTIGT

Du vælger selv! Vores forskellige løsninger er lige så mangfoldige som vores kunders krav, uanset hvad du vælger, så nyder du godt af fair priser og den bedste service!

*Vi er hurtigere –
fordi hvert minut tæller!*

Dr. Thomas Froitzheim
Adm. direktør Global Service
thomas.froitzheim@dmgmori.com

MED
FUNKTIONS-
GARANTI TIL
DEN MEST FAIR
PRIS!

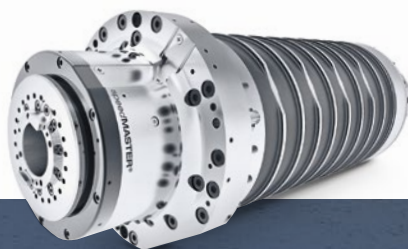


VORES EKSXPRESLØSNINGER

Vi er hos jer senest 24 timer efter forespørgslen – med garanti!

MODEL 1 NYE SPINDLER

- + **96 % lagertilgængelighed**
- + **18 måneders garanti** på alle nye spindler
- + **36 måneders garanti** på alle MASTER-spindler uden timebegrænsning
- + **Opnå yderligere omkostningsbesparelser:**
Hvis det er muligt, nøjes vi med at udskifte rotoren!



MODEL 2 OMBYTNINGSSPINDLER

- + Ombytningspindler er op til **25 % billigere** end nye spindler
- + **12 måneders garanti**
- + Alle slitagedele erstattes med **originale reservedele**
- + **Pålidelighed på lang sigt** med reservespindler, der er med helt fremme teknisk set

GÆLDER
FRA NU AF
FOR ALLE GLOBALT
FREMSTILLEDE
DMG MORI
MASKINER!



VORES OMKOSTNINGSEFFEKTIVE ALTERNATIVER

Uanset om spindlen kommer fra DMG MORI eller andre producenter – så er vi en pålidelig partner for dig, når det kommer til reparation af spindler!

MODEL 3 REPARATION AF SPINDLER

- + Det er **billigere** at reparere spindlen end at købe en ny – med garanti
- + **12 måneders garanti**
- + Godkendelse af spindlen inden for **1-2 hverdage** efter varemottagelsen
- + Du har altid **styr på dine omkostninger**

SPØRG EFTER EN OPDATERING

Udvidelse til speedMASTER og powerMASTER

- + **Forreste leje af VACRODUR**, der giver en maksimal levetid
- + Værktøjsholdere med en levetid på **5 mio. cyklusser** og **et roligt spindelløb**
- + **24 måneders garanti**

NYHED REPARATION AF SPINDEL FRA TREDJEPART

- + Vores partner **Run-Tec** reparerer også spindler fra eksterne fabrikanten!

DIN ONLINE-SERVICE-MANAGER

STATUS QUO:
> 30.000
 KUNDER
> 140.000
 MASKINER

myDMG MORI

Den nye kundeportal til serviceoptimering

MERE SERVICE

Hurtig hjælp og live-status på dine serviceforespørgsler

MERE VIDEN

Alle relevante dokumenter kan åbnes digitalt

STØRRE TILGÆNGELIGHED

Den direkte forbindelse til serviceeksperter, der garanterer en høj prioritet i behandlingen af din henvendelse, **registrering på <3 minutter**

Det nyder alle kunder godt af – og endda helt gratis: Mere end 30.000 registrerede kunder med over 140.000 maskiner!

*myDMG MORI er nu tilgængelig i alle EU-medlemslande samt i Storbritannien, Schweiz, Norge, Indien, Mexico, Canada, USA, New Zealand, Australien, Singapore og Malaysia.



Du kan også udnytte denne mulighed!
 Gratis registrering lige nu på:
myDMGMORI.com

SÆT KRYDS
 I KALENDEREN
9/5 – 21/5. 2022

VORES SHOWROOM HAR ALTID ÅBENT –
 OGSÅ FOR SMÅ GRUPPER

→ Kontakt din DMG MORI-kontaktperson



Oplev DMG MORI live:
events.dmgmori.com

NY
 DATO

09. – 21.05.2022
DMG MORI
 OPEN HOUSE 2022
PFRONTEN

