

TECHNOLOGY EXCELLENCE

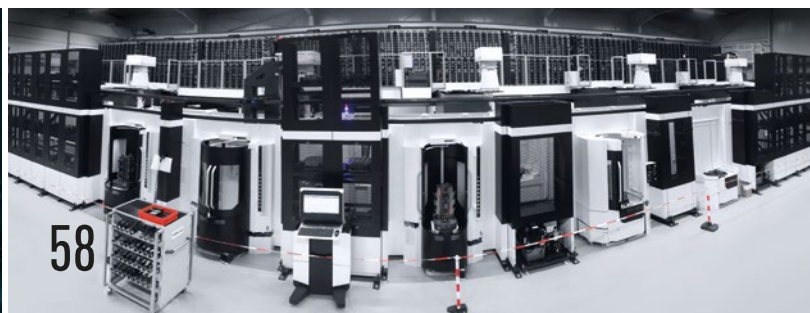


**SIDEN 2021: 100 % KLIMANEUTRAL
FREMSTILLING AF VORES MASKINER**





Digital Manufacturing Package: Det første skridt i retning af den digitale produktion.



HYDAC INTERNATIONAL GmbH: Automatiseringsløsning med 4.000 værktøjs- og 48 pallepladser. Inklusive styrecomputer til den samlede styring af maskiner, paller og værktøjsautomatisering.



Stoffel Medizintechnik GmbH: Fremstilling af medikotekniske instrumenter, f.eks. biopsitænger til endoskopi.

08 SUSTAINABILITY

- Statsstøtte på op til 30 % til DMG MORI-kunder

10 VERDENSPREMIERER

- CLX 450 TC
- M1
- DMF 300|8

20 SERVICE

- DMG MORI's garanti for fair priser
- Maskinfabrik Reinhausen GmbH
- myDMG MORI og WERKBLiQ

26 DIGITIZATION

- Digital Manufacturing Package
- DMG MORI Digitization
- TULIP – papirløs produktion
- Kunde historier TULIP
- DMG MORI PLUGIN TOOL

38 AUTOMATION

- Automatisering
- NYHED – PH Wheel
- Conorm
- Otto Hofstetter AG
- LOLL Feinmechanik GmbH
- DMG MORI's standardautomatisering

- Unterschütz
- Sondermaschinenbau GmbH
- a-m-z Andreas Meier
- Zerspanungstechnik
- Burghardt
- Zerspanungs GmbH & Co. KG
- HYDAC INTERNATIONAL GmbH
- AGV – Kollaborativ automatisering

64 MEDICAL

- DMG MORI Medical Excellence Center
- Permedica S.P.A.
- Günter Stoffel Medizintechnik GmbH
- Hamilton Bonaduz AG

3 VERDENSPREMIERER I 2021



10 CLX 450 TC

6-siders komplet bearbejdning og 100 % reduceret klargørings tid.

14 M1

Den nye mesterklasse til ethvert værksted.

18 DMF 300|8

Konstant fræsegang over en vinding på 3.000 mm.



På den nye monoBLOCK Excellence Factory fremstiller DMG MORI nu op til 1.000 værktøjsmaskiner om året med et nyt fremtidsorienteret monteringskoncept. Kernen i konceptet er det hypermoderne montagebånd med 34 ubemandede AGV-transportssystemer (Automated Guided Vehicles) samt den værdiskabelseskæde, baseret på TULIP, der er udviklet af virksomhedens egne medarbejdere og fuldt digitaliseret. Alt i alt giver dette mulighed for en produktivitetstigning på 30 %.

STRATEGISK TREKLANG BESTÅENDE AF AUTOMATISERING, DIGITALISERING OG BÆREDYGTIGHED

Corona påvirker fortsat i høj grad samfundsforhold, politik og økonomi, og der er store forhåbninger til de første vacciner i hele verden. Hos DMG MORI er vi også optimistiske og forventer, at vi begynder at kunne se en ende på pandemien. Vi har talt med Dr.-Ing. Masahiko Mori, præsident for DMG MORI COMPANY LIMITED, og Christian Thönes, bestyrelses-formand for DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT.

Dr. Mori, hvad er din vurdering af de 12 måneder, der er gået siden pandemiens udbrud?

Dr. Mori: Ligesom alle andre og alle virksomheder har vi hos DMG MORI også først måttet lære at håndtere pandemien. Vi startede sidste år med en ganske lille nedadgående tendens efter 10 års opsving. Og pludselig gik alt i stå på nogle få uger.

Så meget desto mere stolt er jeg over, at vi som Global One Company i fællesskab har klaret de foregående måneders store

udfordringer. Det afgørende har været, at vi har kunnet reagere med meget kort varsel takket være den digitale gennemsigtighed i den smidige organisering af vores Global One Company. Ved hurtigt at igangsætte og konsekvent gennemføre foranstaltninger til at sænke omkostninger, øge fleksibilitet og sikre likviditet har vi haft succes med at inddæmme de negative konsekvenser af krisen. Det betyder, at DMG MORI alt i alt stadig har et stabilt finansielt fundament, en sund balance og solide likviditetsreserver.

»



SIDEN 2021:
HAR PRODUKTIO-
NEN AF VORES
MASKINER
VÆRET 100 %
KLIMANEUTRAL

Og hvad er DMG MORI's forventninger til det igangværende år?

Dr. Mori: De kommende måneder bliver også udfordrende. Vi henter den nødvendige kraft og optimisme i vores stabilitet og styrke til at håndtere 2021 bedst muligt. Et vigtigt bidrag hertil er, at DMG MORI fortsat holder udviklingsbudgettet stabilt på et højt niveau i år.

Christian Thönes: Investeringer i innovation er den eneste vej ud af krisen. Dermed lægger vi grundstenen til, at vi med dynamik og fremragende løsninger især understøtter de fremtidige områder inden for automatisering, digitalisering og bæredygtighed. Det er vores strategiske treklange.

Hvilken rolle spiller bæredygtighed helt konkret i den sammenhæng?

Dr. Mori: Vi påtager os et ansvar hele vejen rundt – for vores virksomheder, vores produkter og i samarbejdet med vores kunder, partnere og leverandører. Derfor har vi været meget bevidste om at sætte bæredygtighed i spidsen for DMG MORI's strategiske tilgang.

Har I allerede opnået konkrete resultater?

Dr. Mori: Bæredygtighed har altid været et vigtigt tema for os, også længe før det blev omdrejningspunktet for hele verdens opmærksomhed. Det har resulteret i, at vi har været klimaneutrale i vores egen værdiskabelse siden maj 2020. Siden starten af 2021 har DMG MORI som en af de første industri- virksomheder i verden produceret alle maskiner med et 100 % klimaneutralt CO₂-aftryk. Desuden forbedrer vi konstant vores

maskiners energieffektivitet og opnår energibesparelser på op til 30 % i maskindriften. Parallelt hermed udvikler vi produkter, processer og metoder til vores kunder i vores Technology Excellence Centre. Og vi yder en vigtig støtte til vores kunder, hvis de har behov for det, i forbindelse med landespecifikke støtteberettigede projekter, f.eks. i Tyskland sammen med easysub plus GmbH.

Hvad er forholdet mellem bæredygtighed og de andre fokuspunkter automatisering og digitalisering?

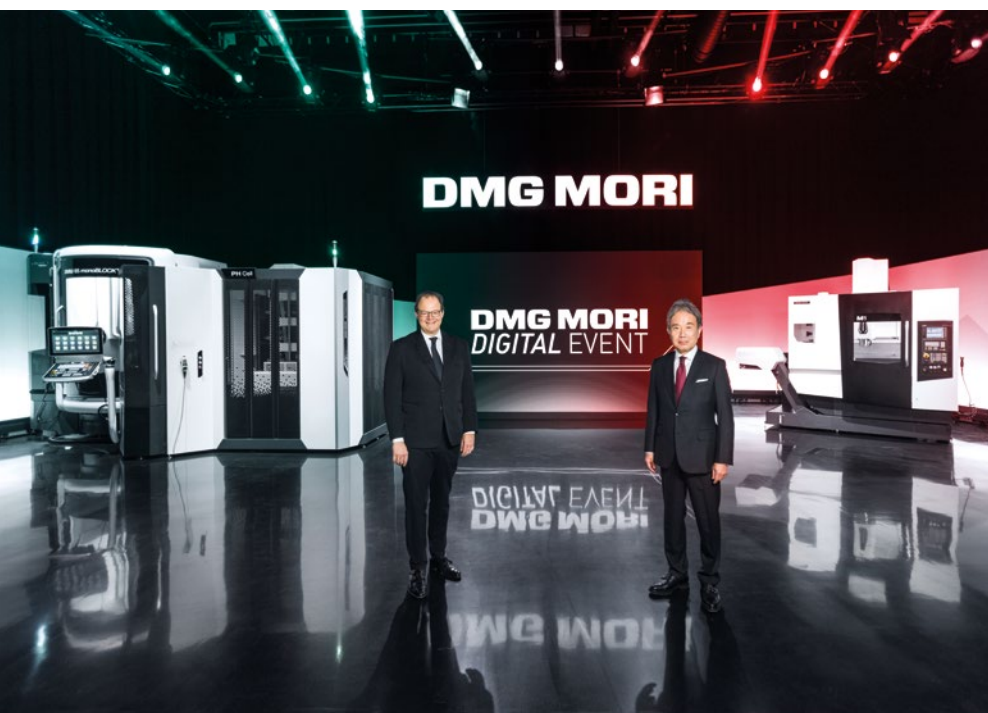
Christian Thönes: Ifølge en analyse foretaget af værktøjsmaskinlaboratoriet RWTH Aachen, Tyskland, udnyttes værktøjsmaskinernes kapacitet ofte med mindre end 50 %. Det betyder de facto, at mere end halvdelen af de ressourcer, der står til rådighed, ikke udnyttes. Det er et enormt potentiale, der ville kunne udnyttes gennem digitalisering og automatisering alene i værktøjsmaskinens umiddelbare nærhed.

Jeg er overbevist: Industrien kan ikke tillade sig at fortsætte med dette ressourcespild – hverken set i forhold til klimakrisen og bæredygtighed eller med hensyn til rentabilitet ...

Det lover ikke godt for behovet for værktøjsmaskiner ...

Christian Thönes: Den erkendelse lover ikke godt for dårlige værktøjsmaskiner og ineffektive processer. Eller med andre ord: DMG MORI er på rette vej med sine produktive, meget præcise og energieffektive maskiner.

Den brede automatiseringsportefølje og de omfattende løsninger inden for tjenesteydelser og digitalisering, som vi har markeret os med for at blive fremtidssikre, passer perfekt sammen. Dette dokumenteres bl.a. også af de mange eksempler på succesfulde digitaliserings- og automatiseringsforanstaltninger og -projekter i denne udgave af Technology Excellence Magazin.



I rette tid inden vores DIGITAL EVENT har vi åbnet vores nye DMG MORI-radiostudie i Pfronten. Herfra vil vi fremover jævnligt informere om nyheder og innovationer.

Tidligere var vi en værktøjsmaskinproducent. I dag er vi værdiskabelsespartner for vores kunder!

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

Eksemplerne viser vel også, at værktøjsmaskinerne overordnet set mister betydning i forbindelse med den globale konkurrenceevne og værdiskabelse?

Dr. Mori: Det er ikke betydningen, der ændrer sig, men perspektiverne og målestokken har ændret sig og åbnet vores øjne for nye forretningsmuligheder! Før i tiden var vi en værktøjsmaskinproducent, der „kun“ havde fokus på vores produkter og tjenester forbundet med produkterne. I dag er vi en direkte værdiskabende partner for vores kunder – med et komplet program af produkt-service-sy-

VÆRDISKABEL- SESPARTNER FOR VORES KUNDER

stemer og fleksible service-, automatiserings- og digitaliseringsløsninger.

Men det er vel næppe bæredygtighed alene, der har udløst dette skift?

Christian Thönes: Naturligvis ikke. Der er en lang række forskellige påvirkninger, der spiller en rolle, nogle af dem forstærker endda hinanden indbyrdes.

Priskonkurrencen og manglen på faglærte medarbejdere kommer til udtryk i tendensen, der går i retning af en fleksibel automatisering. Samtidig transformeres traditionelle leveringskæder til decentrale og yderst smidige leveringsnetværk.

Som følge heraf reduceres batchstørrelserne, samtidig med at afbestillingsintervallerne og leveringsfristerne bliver kortere. Desuden bliver komponenterne stadig mere komplekse, og materialerne mere avancerede.

»



Dertil kommer nu et væld af nye digitale teknologier, der er forbundet med kravene fra platformøkonomien og forstærket af de databaserede forretningsmodellers attraktive aspekter.

Netop denne kombination af komplekse rammebetingelser på den ene side og de mange nye digitale muligheder på den anden gør, at DMG MORI er selvskrævet som fremtidspartner nummer 1: Med et globalt fodaftryk, den

brede maskinportefølje, det vidtrækkende servicetilbud, de omfattende automatiseringsløsninger og den integrerede digitalisering – alt sammen integreret fra ét sted. Det er der ingen anden virksomhed, der tilbyder – i hele verden!

Lider innovationskraften inden for maskinkonstruktion under mangfoldigheden?

Dr. Mori: Tværtimod. Verdenspremieren på det nye dreje-/fræsecentrum CLX 450 TC

afspejler det integrerende skift fra den nyere moderne tid til den digitale tidsalder inden for værktøjsmaskinkonstruktion perfekt.

Hvad skyldes det?

Dr. Mori: CLX 450 TC som dreje-/fræsebearbejdningsscenter forener samtlige egenskaber fra en „fremtidsmaskine“ i sig: Først og fremmest gør det innovative maskinkoncept, at det bliver muligt at bearbejde både simple og komplekse emner komplet fra seks sider med den højeste mulige præcision, produktivitet og effektivitet. Det betyder i forhold til prisen, mangfoldigheden af de integrerede bearbejdningmuligheder og set i lyset af den ekstreme grad af fleksibilitet, at der er mulighed for at opnå meget korte afskrivningstider.

Dertil kommer: Ligesom stort set alle vores maskiner kan CLX 450 TC også automatiseres 100 % efter kundens behov med udgangspunkt i DMG MORI's modulopbyggede system, hvilket øger udnyttelsen og dermed rentabiliteten

”
Med de tre elementer –
automatisering, digitalisering og
bæredygtighed – er DMG MORI
fremtidens partner nummer 1!

Christian Thönes
Bestyrelsesformand for
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT



yderligere. Dette gælder i endnu højere grad for kunder, hvor maskinen takket være DMG MORI Connectivity og interoperable standardprotokoller allerede kan integreres

ALT FRA ÉT OG SAMME STED: + MASKINE + AUTOMATISERING + SOFTWARE + SERVICE

i eksisterende IT-arkitekturer og overordnede produktionsnetværk.

Hvordan går det så med de eksisterende maskiners konnektivitet, hvis man sammenligner?

Christian Thönes: Det går godt, tak! Alvorligt talt: Vi har konfigureret DMG MORI Digital Manufacturing Package til nye maskiner, men især også til den digitale oprustning af eksisterende maskiner. Pakken forener de fire vigtigste basisegenskaber for nutiden og fremtiden på værkstedet til en billig pris:

1. SECURE CONNECTIVITY med IoTconnector som grundlag for sikker brug af fremtidsteknologier
2. MESSENGER for højere maskinudnyttelse vha. detaljeret overvågning
3. NETservice og myDMGMORI for hurtig problemløsning via mere effektive serviceprocesser
4. CELOS UPDATE for højere produktivitet via digitale workflow-apps

I hvor høj grad støtter DMG MORI sine kunder ud over de umiddelbare maskinomgivelser i forbindelse med skiftet?

Christian Thönes: Her skal man være opmærksom på følgende: Den industrielle digitalisering forandrer alt, måden, som produkter fremstilles på, hvordan de anvendes, vedligeholdes og sælges, og hvordan industrielle produktionsvirksomheder gennemfører processer og interagerer med deres ordregivere, leverandører og partnere.

Dette tydeliggør, at omstillingen kun kan lykkes ved en fælles indsats. Og det er lige netop derfor, at vores kunder forventer, at vi leverer komplette løsninger – fra ét sted – hvor maskinen, automatiseringen, materialestrømmen, softwaren og de digitale tjenester samles, arbejder gnidningsløst sammen og interagerer uden problemer med deres værdiskabelsesnetværk.

Det er den eneste måde, hvorpå man kan fremskynde innovation, strømline processer, overstige kunde forventninger, realisere nye markedsmuligheder og gennemføre digitale forretningsmodeller.

Hvilken forretningsmodel tænker I på her?

Christian Thönes: På området for værktøjsmaskinkonstruktion har tidsafgrænsede abonnementer og „as-a-service“-modeller vundet indpas: For det første for at give flere kunder adgang til den nyeste teknologi, fordi en brugsafhængig betalingsstruktur er nemmere at finansiere end en dyr engangsinvestering. For det andet spiller produkternes og dermed produktionens korte levetid en rolle, hvilket gør at langvarige planlægnings- og finansieringsmodeller er behæftet med en tiltagende grad af usikkerhed.

Det er du nødt til at forklare nærmere?

Christian Thönes: I fagjargon skifter kunden fra en CAPEX- (investering) til en OPEX-model (driftsudgifter). Kunden køber og betaler ikke længere maskinen selv, men betaler kun for brugen af en ydelse – i det konkrete eksempel for den ydelse, som abonnementsudbyderens maskine har frembragt på kundens værksted.

Der sker således ikke en overdragelse af ejendomsretten. I stedet overtager leverandøren en stor del af investeringsrisikoen. I den forbindelse kommer vi i meget høj grad til at drage fordel af samarbejdet med og erfaringerne fra DMG MORI Finance, som finansierer investeringer, der løber op i millioner af euro. Her ser vi endnu engang fordelene ved vores tilstedeværelse verden over, vores størrelse og i det hele taget vores Global One Companys styrke, som er med til at bane vejen til fremtiden for vores kunder.

Det lyder meget konkret?

Christian Thönes: Det er meget konkret – men det ser vi nærmere på i vores næste magasin. Vores kunder kan glæde sig til de kommende uger og måneder ...

«



Takket være Robo2Go med intuitiv betjening giver CLX 450 TC mulighed for 100 % kundeorienteret og automatiseret 6-siders komplet bearbejdning.

100 % KLIMANEUTRAL – NU

DMG MORI PÅTAGER SIG
ET HELHEDSORIENTERET ANSVAR



100 % KLIMANEUTRAL MASKINPRODUKTION

— LEVERANDØRER + **DMG MORI** —



NEUTRALT CO₂-AFTRYK FOR ALLE DMG MORI-MASKINER –
FRA RÅSTOFFER TIL LEVERING

1 NEUTRALT CO₂-AFTRYK



Alle de maskiner, der er blevet leveret siden januar 2021, er fremstillet klimaneutralt verden over.

2 NEUTRALT CO₂-AFTRYK



DMG MORI har siden maj 2020 været klimaneutral i sin egen produktion.

OP TIL 30 % ENERGIBESPARELSER*



- 1 CELOS APPS TIL GENNEMSIGTIGHED OG OPTIMERING AF ENERGIFORBRUGET**
- 2 INTELLIGENT, BEHOVSORIENTERET STYRING**
 - +Frekvensstyret hydraulikaggregat
 - +Behovsorienteret luftskylning
 - +Køleenhed med tilsætning af vand
- 3 FORBRUGSOPTIMEREDE KOMPONENTER**
 - +Opspændingscylinder med lækolie-alarm
 - +LED-lys i arbejdsrum
 - +Energieffektiv køling af fordelingsskab
- 4 GENINDVINDING AF ENERGI VED BREMSNING**

*Sammenlignet med den tidligere maskine

FØLG VORES VEJ TIL KLIMANEUTRALITET

Bæredygtighed på alle områder for at beskytte miljøet. Vores virksomheds CO₂-aftryk – dvs. DMG MORI's værdiskabelse – er allerede klimaneutral. Nu går vi skridtet videre: Som en af de første industrivirksomheder fremstiller vi med virkning fra 2021 alle maskiner med et 100 % klimaneutralt CO₂-aftryk – fra råmaterialer til levering! Se vores eksempel **GREENMACHINE**: Sammen med vores partner „Fokus Zukunft GmbH“ er det os en stor glæde at vise dig vores vej til klimaneutralitet!

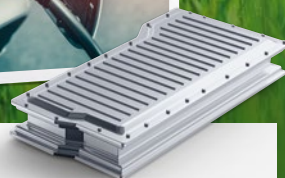
Vi tænker på klimabeskyttelse på alle områder og fokuserer på brugen af grønne maskiner. Den effektive drift af vores maskiner med op til 30 % energibesparelse (**GREENMODE**) reducerer omkostningerne og giver adgang til attraktive støttemidler. Vi vil meget gerne hjælpe dig! Løsningerne fra DMG MORI spiller en central rolle i forbindelse med produktionen af grønne teknologier, f.eks. vind- og vandkraft og nye fremdriftsteknologier (**GREENTECH**). Vores Excellence Centers har opbygget specialviden på dette område i mange år. Vi ønsker at være en innovativ partner for vores kunder på dette fremtidsorienterede område.

Dr. Maurice Eschweiler
Leder hos
DMG MORI AG
maurice.eschweiler@dmgmori.com



MASKINUDNYTTELSE

KUNDE



DMG MORI



ENERGI- OG EMISSIONSEFFEKTIV MASKINDRIFT

1. Op til 30 % energibesparelser sammenlignet med den tidligere maskine
2. Mulighed for adgang til mange statsstøtteprogrammer – kontakt os for at høre mere!



DMG MORI



TECHNOLOGY EXCELLENCE FOR GRØNNE TEKNOLOGIER

1. Grønne teknologier, f.eks. vindkraft og elektrisk mobilitet, er en vigtige løftestang, når det kommer til kampen mod klimaforandringer
2. DMG MORI er drivkraft for innovation inden for produktionen af grønne teknologier



**VERDENSPREMIERE
2021**

CLX 450 TC

UNIVERSALDREJNING OMDEFINERET

OP TIL
60
VÆRKTØJER

Med verdenspremieren CLX 450 TC definerer DMG MORI endnu en gang universal drejningen. Universal drejemaskiner har i årtier været afgørende for den fleksible brug af drejemaskiner i spåntagningsvirksomheder.

Hvorfor var det nødvendigt at redefinere universal drejningen?

Junger: Vores kunders markedsbehov har ændret sig markant i den seneste tid. Vi ser en vedvarende tendens til, at batchstørrelserne bliver mindre, samtidig med at de bliver stadig mere forskellige. Emnerne bliver stadig mere komplekse og præcise, og de materialer, der skal bearbejdes, bliver mere og mere krævende. Lad mig i den forbindelse fremhæve en egenskab ved vores maskiner, der vel nok er kendt, men som bliver stadig vigtigere:

Vores universale drejemaskine med højtydende hoved- og modspindler danner grundlag for en 6-siders komplet bearbejdning, hvilket gør at den er bedre end alle andre fræsemaskiner, idet maskinen leverer en færdig del.

Hvad er kendetegnende for omdefineringen?

Junger: For at håndtere ovennævnte tendens på en rentabel måde er det nødvendigt at øge antallet af værktøjer i maskinen betydeligt. Vi er desuden nødt til at tilbyde samme ydelse på de roterende værktøjer, som det kendes fra fræsemaskiner. For at opnå dette har vi med CLX TC valgt en radikal tilgang og er gået bort fra den traditionsrige værktøjsrevolver, som vi har erstattet med en dreje-/fræsespindel med automatisk skift af værktøj og et værktøjsmagasin til op til 60 værktøjer.

Er det en omdefinering, der er forbundet med en større investering?

Junger: Jeg glæder mig over at kunne fortælle, at vi har formået at realisere denne omdefinering til prisen på de hidtidige Premium-drejmaskiner med revolver. Her har vi nydt godt af vores mangeårige erfaring inden for konstruktion og bygning af universale dreje- og fræsemaskiner samt vores verdensomspændende produktionsnetværk og vores yderst produktive montering. I øvrigt åbner det store antal værktøjer i maskinen for en rentabel automatisering af universal drejemaskinen. Vores Robo2Go er den ideelle løsning til det formål.

CLX 450 TC byder altså på alt det, der forventes af en rentabel universal drejemaskine i det kommende år.

»

HURTIGERE MED B-AKSE – 100 % REDUKTION AF KLARGØRINGSTID TAKKET VÆRE B-AKSE-FAKTOREN



PRODUKTION
MED REVOLVER

Klargøringstid: 150,7 min.
Antal værktøjer: 26

583,7 min. tid i alt

= 433 min. bearbejdningstid
+ 150,7 min. klargørings- / omstillingstid



10

FÆRRE
VÆRKTØJER
I BRUG

PRODUKTION
MED B-AKSE

Klargøringstid: 0 min.
Antal værktøjer: 16

459 min. tid i alt

= 459 min. bearbejdningstid
+ 0 min. klargørings- / omstillingstid

100 %
MINDRE
KLARGØRINGSTID
21 %
HURTIGERE
PRODUKTION

6-SIDERS KOMPLET BEARBEJDNING VHA. HOVED- OG MODSPINDEL



Med **B-akse-faktor**
og automatisk skift af
værktøj reducerer du
klargøringstiderne med
op til 100 %.

Harry Junger
Direktør
GILDEMEISTER Drehmaschinen GmbH

KÆDEHJUL

Mål: $\varnothing 118 \times 15$ mm
Materiale: 16MnCr5

15 Værktøjer
14,1 min.

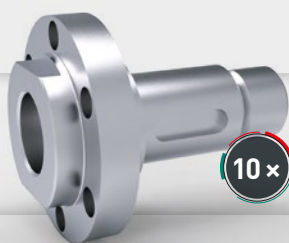


11 Værktøjer
14,8 min.

FLANGE

Mål: 120×190 mm
Materiale: 16MnCr5

13 Værktøjer
21,4 min.

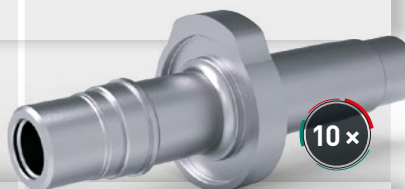


9 Værktøjer
22,4 min.

KNASTAKSEL

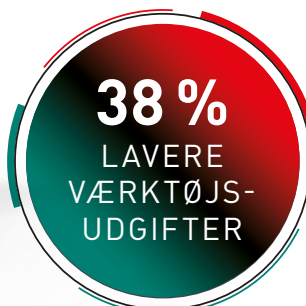
Mål: $\varnothing 60 \times 136$ mm
Materiale: 16MnCr5

11 Værktøjer
7,8 min.



7 Værktøjer
8,7 min.

> 26 forskellige
Værktøjer



> 16 forskellige
Værktøjer

VERDENSPREMIERE
I 2021

CLX 450 TC

UNIVERSALDREJNING MED B-AKSE



Yderligere oplysninger under
DMGMORI-FINANCE.COM
eller hos din
kontaktperson hos DMG MORI

100 % DREJNING

- + Integreret spindeldrev med op til 5.000 omdr./min. og 345 Nm samt C-akse (0,001°)
- + 6-siders komplet bearbejdning vha. hoved-og eventuel 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

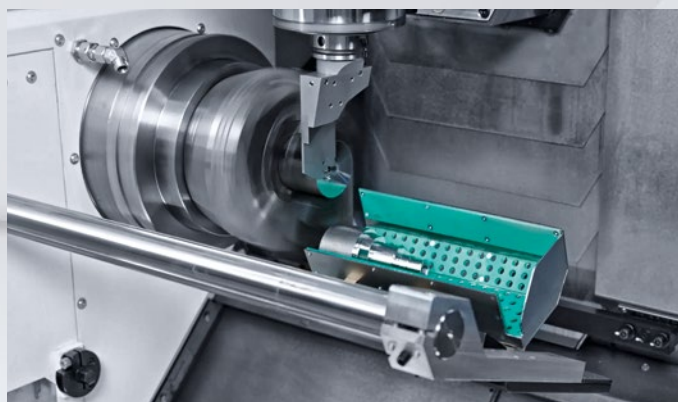
- + Værktøjsmagasin med op til 60 pladser, 30 pladser som standard

B-AKSE-FAKTOR



Et værktøj til hoved- og modspindel // 6-siders komplet bearbejdning.

PERFEKT AUTOMATISERING SOM GRUNDLÆGGENDE FORUDSÆTNING FOR MORGENDAGEN



AFLÆSNING AF EMNER

- + Ergonomisk: Nem udtagning af emner, det er ikke nødvendigt at åbne døren til arbejdsområdet
- + Bufferlager med betjening af flere maskiner



STANGPAKKE

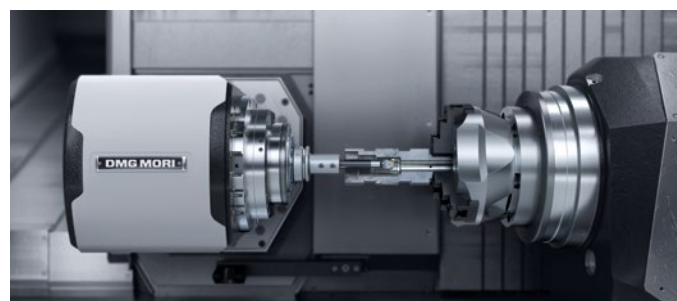
Kombinationen af stanglader og emneafleser til en automatiseret bearbejdning af stangmateriale.

Robo2Go – FLEKSIBEL AUTOMATISERING

- + Betjening, der er integreret i maskinstyringen, til en dialogstyret og intuitiv betjening
- + Der kræves ikke kendskab til robotprogrammering samt tilpasning af NC-programmet
- + Kørsel af ubemandede skiftehold eller betjening af flere maskiner



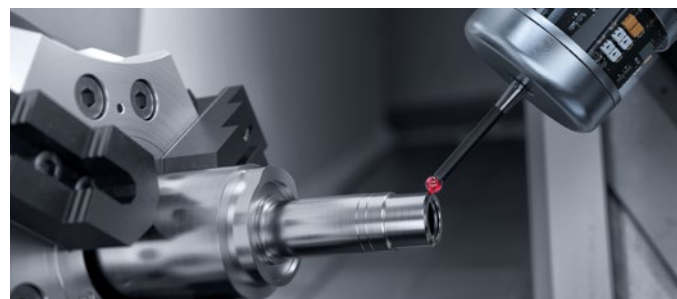
B-akse, der kan programmeres trinfri ± 120 grader.



Arbejde uden risiko for kollision: Kun ét værktøj i arbejdsområdet.



Automatisk værktøjsskift med mulighed for 30 eller 60 værktøjer.



Multidirektional opmåling af emnet.

VERDENS-
PREMIERE
I 2021

DEN NYE MESTERKLASSE TIL ETHVERT VÆRKSTED

HIGHLIGHTS FOR M1

- + DMG MORI's kvalitet i startsegmentet med 3 akser
- + Maskinseng i monolitisk konstruktion for høj statisk og dynamisk stivhed samt perfekte dæmpningsegenskaber
- + Høj bearbejdningsydelse og overfladekvalitet på grund af høj stivhed
- + Fast bord med 850×650 mm og 600 kg belastning
- + DMG MORI's inline-spindel – mere end 3.000 installerede enheder verden over!
- + High-performance styring SIEMENS 828D
- + Digitalisering med IoTconnector som standard!
- + NETservice og 3D-datamodel som standard!

550×550×510 mm
OPSTILLINGS-
AREAL PÅ
<6 m²



Læs mere om
M1 på:
m1.dmgmori.com

M1
fra **49.900,- euro**

*Vi går ind for kvalitet i startklassen!
Vi anvender testede komponenter til M1,
f. eks. inline-spindlen, der er afprøvet
mere end 3.000 gange, eller
maskinkomponenter i støbejern
på 3.700 kg.*

Zbigniew Nadstawski
direktør,
FAMOT Pleszew





MAKS.
4 UGERS
LEVERINGSTID
AB FABRIK



Digital Factory hos FAMOT er den stabile og smidige rygrad i serieproduktionen af M1 og skaber det innovative grundlag for korte leveringstider og overbevisende priser fra 49.900,- euro.

Vi har designet M1 til mange forskellige værksteder og kunder! I den forbindelse blev M1 udviklet helt fra bunden, så vi kunne tilbyde nye kunde-segmenter en fuldgyltig DMG MORI-maskine til en suveræn pris.

Markus Piber
Områdechef for salg,
service og Technologie-Exzellenz,
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT



DMG MORI har ved årsskiftet 2020/2021 redefineret 3-akset fræsning i startområdet. Den nye „mesterklasse“ havde officiel verdenspremiere på den interne udstilling med Digital Event i Pfronten, Tyskland. Navn: „M1“. Slogan: „Designed for your Profit“! Hvad der nærmere bestemt gemmer sig bag dette slogan, forklarer Zbigniew Nadstawski, direktør for Famot Pleszew Sp zoo, hvor M1 er blevet udviklet, og Markus Piber, områdechef for salg, service og Technologie-Exzellenz hos DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT.

Hvad var jeres bevæggrund for at udvikle M1?

Markus Piber: Nogle produktionsmidler skal bare findes på alle værksteder i verden. Hertil hører især de små 3-aksede CNC-universal-fræsemaskiner, der skal bruges på mange forskellige måder som et multiværktøj i hverdagen, men som ikke må koste ret meget. Det er lige netop derfor, at vores M1 er ideel med henblik på at generere en afgørende merværdi, især for kunder med små budgetter.

Hvilken rolle spiller FAMOT's fabrik i den polske by Pleszew?

Zbigniew Nadstawski: Vores fabrik er blevet fuldt moderniseret og er garanteret for effektiv produktion af høj kvalitet. „M1“ bekræfter »

3 PERFEKT AFSTEMTE PAKKER – DER KAN UDVIDES HVER FOR SIG

SPECIFIKATION **COMPLETE**

- + SIEMENS 828D-styring
- + Inline-spindel 10.000 omdr./min.
- + Værktøjsholder SK 40
- + Automatiskværktøjs-skifter (24 pladser)
- + Spånebakke
- + IoTconnector og NETservice
- + 3D-datamodel

fra **49.900,- euro**

SPECIFIKATION **PLUS**

Som supplement til **COMPLETE**:

- + Spåntransportører
- + Renishaw Messtaster
- + Kølemiddelsprøjtetaster
- + JobShop-pakke

fra **54.900,- euro**

SPECIFIKATION **PRO**

Som supplement til **PLUS**:

- + Inline-spindel 12.000 omdr./min.
- + IKZ 20 bar
- + Skylning af maskinseng via M-funktion
- + Kabinettag
- + Mekanisk forberedelse til olietågeudskiller

fra **59.900,- euro**



dermed vores kompetencer på stedet og udvidelsen af FAMOT til den første DMG MORI Digital Factory. Med denne investering i fremtiden på ca. 100 mio. euro har vi kunnet fremstille M1 i den opnåede høje kvalitet med disse hightech-komponenter og til en pris på fra 49.900,- euro.

DMG MORI står for „topydelse“ og „bedste præstation“. Kan du nævne konkrete eksempler?

Markus Piber: Jeg er især fascineret af, hvor meget højteknologi og arbejdsplads der er blevet plads til på en opstillingsflade på <6 m². Selve arbejdsområdet er på imponerende 550×550×510 mm, mens det store bord på 850×650 mm også kan klare ekstra store emner, der vejer op til 600 kg – for M1 vejer alt i alt mere end 3 ton og giver stor stabilitet.

Hvad giver det af merværdi?

Zbigniew Nadstawski: Over de seneste par måneder har vi gennemført utallige prøvekørsler på mere end 100 testmaskiner under meget forskellige forhold, og vores høje forventninger blev nået og i nogle tilfælde til dels overgået.

De vigtigste faktorer er den høje grad af statisk og dynamisk stivhed, den perfekte dæmpningsadfærd og den høje termiske stabilitet. Det lægger fundamentet for pålidelige fræseydelser selv under vanskelige fræsebetingelser, for en uovertruffen høj præcision ved fremragende overfladekvaliteter og for længere levetider på værktøjerne end normalt i denne klasse.

Inline-spindlen, der er udviklet internt hos DMG MORI, hvoraf allerede 3.000 er i brug på andre fræsemaskiner på vores kunders fabrikker, har vist sig at være et af de vigtigste salgsgenstande for M1. Værktøjsmagasinet med 24 rum har også bevist sit værd med den hurtige dobbeltgraber, der sikrer korte spån-til-spån-tider.

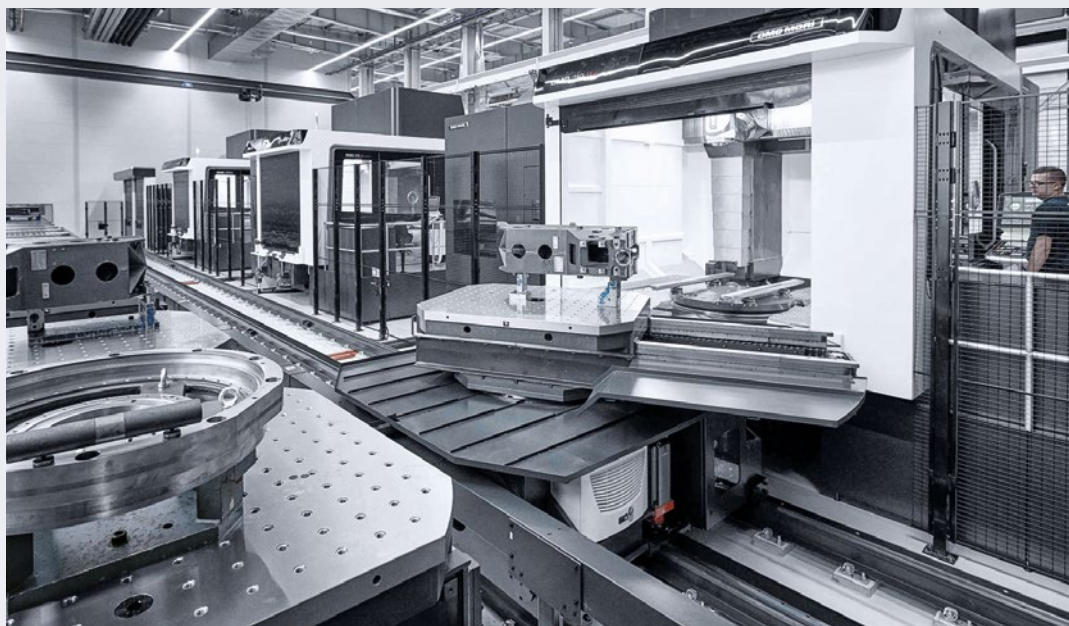
«



I perioden 2018 – 2022 er der blevet investeret over 100 mio. euro i produktionen hos FAMOT.



Automatisering og digitalisering er de centrale elementer i Digital Factory hos FAMOT. Store maskinkomponenter bearbejdes på to DMU 1000 Special Edition. Transporten sker på hypermoderne AGV'er.



Den automatiserede bearbejdning af store dele er en af hovedårsagerne til den korte leveringstid på 4 uger. Tre DMX 210 U er automatiseret med én LPP med 22 paller. Styringen sker via DMG MORI's styrecomputer LPS.

”Vi har valgt M1, fordi der ikke var andre maskiner af denne kvalitet og ydelse og til en så attraktiv pris blandt de forslag, vi havde på bordet!

Dimitris Orfanidis
General Manager
TECHNOMETAL-Orfanidis EE (lp)



”Overfladekvaliteten og præcisionen på vores bearbejdede emner har overgået alle vores forventninger. Den hurtige opmåling af emner og værktøjer giver mulighed for processikker brug af værktøjer og tilpasning af emner.

Søren Nymark
Direktør
Nymark & Fogh Teknik ApS



”Vi har konfigureret vores M1 online. Takket være den intuitive brugerflade var det nemt og kunne gøres på få minutter. To dage senere underskrev vi aftalen, og allerede efter fire uger var den installeret – nemmere kan det ikke blive.

Matthias Pfeifer
Prokurist
INERTEC Löttechnik GmbH



M1-KONFIGURATOR MED TRE KLIK TIL JERES M1

Ønsker I selv at konfigurere jeres maskine? Den spritnye DMG MORI maskinkonfigurator skaber det perfekte udgangspunkt! Du kan tilpasse M1 til dine individuelle behov på en nem, intuitiv og overskuelig måde. Når som helst og hvor som helst! Og du kan gå i gang med det samme!



Find konfiguratoren via
en pc eller tablet på:
configure.dmgmori.com

Valg af M1-modellen

**MED
3 KLIK TIL
DEN
SPECIFICEREDE
MASKINE**

Definition af mulige maskiner

Mulighed for adgang til komplet 3D-visning.

VERDENSPREMIERE
I 2021



KONSTANT FRÆSEYDELSE OVER 3.000 mm VANDRING

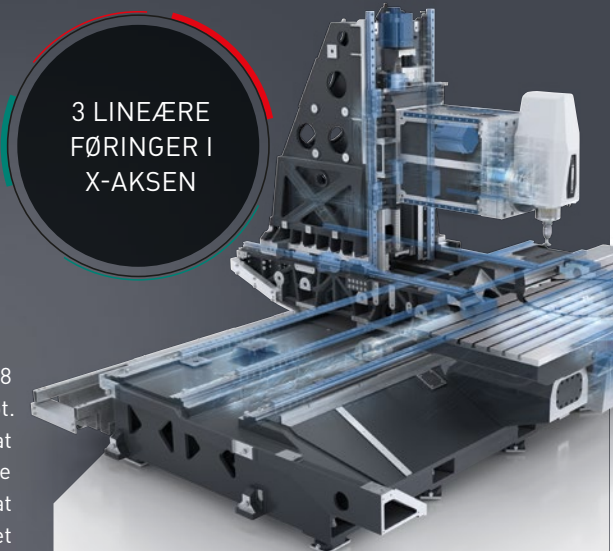
DMF-maskiner med vandringsøjle har i mange år været førstevalget til fleksibel bearbejdning af både lange og korte emner. Typiske anvendelsesformål er Die & Mold-komponenter samt strukturkomponenter til halvlederindustrien og andre brancher. Efter at DMG MORI med DMF 200|8 tog et kvantespring ind i en ny æra med serien med vandringsøjle, kommer nu DMF 300|8, der er et nummer større, men baseret på samme innovative maskinkoncept. Fabian Suckert, direktør for DECKEL MAHO Seebach, forklarer i interviewet, hvad der er kendetegnende for verdenspremieren.

Fabian Suckert, I har en mangeårig tradition for brug af DMF-maskiner med vandringsøjle hos DECKEL MAHO. Hvordan kan I gøre den succesfulde serie endnu mere succesfuld?

I vores udviklingsafdeling analyserer vi løbende nye teknologiske muligheds potentiale og drøfter det med vores salgs- og serviceafdeling og med kunderne – for de er vores vigtigste eksperter. Og det er lige netop denne fremgangsmåde, der har ført til det innovative maskinkoncept DMF 300|8. Vi har kunnet øge arbejdsområdet med yderligere 60 procent sammenlignet med den foregående model. Det innovative skift af værktøj

i det nye maskinkoncept har også bidraget hertil. Dette gøres fra skrivebordet – hurtigt, uden risiko for kollision og processikkert. Derved bliver det for det første muligt at udnytte den fulde opspændingsflade. For det

FD-TEKNOLOGI:
STØRRE FLEKSIBILITET, FÆRRE
OMKOSTNINGER



3 LINEÆRE
FØRINGER I
X-AKSEN

andet er der mulighed for at påfylde 400 mm lange værktøjer, hvilket er et enestående salgsargument i denne maskinklasse.

Hvilke krav stiller kunderne som de vigtigste eksperter, når det kommer til en maskine som DMF 300 | 8?

Et afgørende aspekt i dag er maskinens fleksibilitet. Dette garanterer DMF 300 | 8 med sin meget store vandring på op til 3.000 mm. Bordet kan efter eget valg udstyres med et eller to integrerede rundborde. En valgfri skillevæg skaber to separate arbejdsrum, som brugeren kan klargøre uafhængigt af hinanden under driften. FD-rundbordet, som vi har tilføjet med henblik på teknisk krævende og effektive fræse-/drejeopgaver, giver endnu mere fleksibilitet i det modulopbyggede system i DMF-serien. Det giver vores kunder mulighed for at fremstille yderst præcise lejesæder eller pasninger, som ellers skulle have været bearbejdet på en anden maskine. Det giver også mulighed for at tilvælge A-akse, som bl.a. er velegnet til bearbejdning af store aksler.

INGEN SPILDTID
TAKKET VÆRE
KLARGØRING MED
SKILLEVÆG
UNDER DRIFTEN

Trods den store fleksibilitet er der mere end nogensinde fokus på kvalitet og produktivitet ...

Helt sikkert. Her udmærker DMF 300 | 8 sig endnu engang med sit maskinkoncept. Den konstant udkragede Y-akse sikrer, at maskinen har en ensartet stivhed over hele vandringen. Det betyder, at det er muligt at bruge den maksimale spindeeffekt uanset spindlens position i arbejdsområdet, uden at maskinen svinger op. Sammen med omfattende køleforanstaltninger som standard og direkte drevne kugleskruegear i Y- og Z-aksen tilbyder DMF 300 | 8 den største nøjagtighed på lang sigt, der nogensinde er opnået med en maskine med vandringssøjle. Ifølge på op til 80 m/min. med det lineære drev, der kan fås som tilvalg, i X-aksen sikrer, at der hele tiden er en dynamisk og yderst produktiv spåntagning.

DMG MORI forfølger en konsekvent digitaliseringsstrategi. Hvad betyder det for DMF 300 | 8?

Ligesom alle DMG MORI-maskiner kan DMF 300 | 8 uden problemer integreres i de digitale infrastrukturer takket være CELOS og IoTconnector. Desuden er vores kunder i stand til at øge produktiviteten gennem eksklusive teknologicyklusser fra DMG MORI, der er beregnet specielt til DMF-serien. Det er f.eks. nemt at programmere frit bevægelige vinkelhoveder med den nye teknologicyklus angularTOOL. DMF 300 | 8 er takket være sit interface til automatiseret fremstilling garanteret for en produktion, der er konkurrencedygtig og fremtidsorienteret på lang sigt.

«

Meget høj termisk langtidsstabilitet ved hjælp af omfattende kølekoncept.

DMF 300 | 8

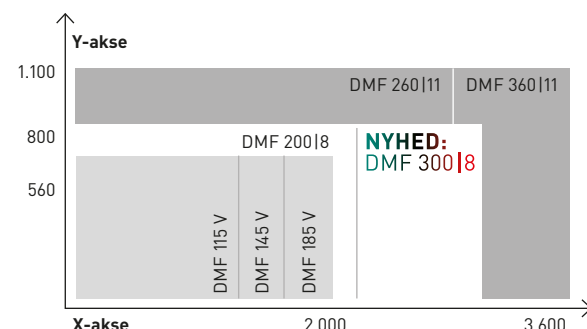
ENDNU STØRRE FLEKSIBILITET

HIGHLIGHTS

- + **Konstant fræseydelse** vha. uforandret udkrugning
- + **Bedste overflader og præcision** vha. direkte drev i Y- og Z-aksen samt et omfattende kølekoncept
- + **Maksimal fleksibilitet i bearbejdningen** vha. fræsehovedet i B-aksen med drejebområde på $\pm 120^\circ$
- + **Stort arbejdsområde** med vandring på $X = 3.000 / Y = 800 / Z = 850$ mm
- + **Maksimering af produktiviteten** gennem klargøring under driften med mulighed for en skillevæg i pendulbearbejdningen
- + **Fræse-/drejeteknologi, der sparer bearbejdningsskridt**, på yderligere maskiner

Integrering af fræse-/drejeteknologi maksimerer fleksibiliteten for DMF. Dermed giver teknologicyklusser som slibning eller gearSKIVING nye koncepter som løsning på jeres problemer.

Fabian Suckert
Direktør
DECKEL MAHO Seebach



ORIGINALE RESERVEDELE MED GARANTI FOR FAIR PRISER

ET ENKELT OG SUCCESFULDT KONCEPT,
SOM ALLE KUNDER FÅR GAVN AF

Med garantien for fair priser tilbyder DMG MORI Spare Parts den perfekte kombination af originale reservedele, hurtig levering og garanterede fair priser. Dette er et enestående tilbud i branchen med et klart defineret mål: Vi er nr. 1 for vores kunder, når det handler om reservedele til deres DMG MORI-maskine. Reservedele fås ikke hurtigere eller billigere end hos DMG MORI, og hvis det alligevel skulle være tilfældet, træder vores garanti for fair priser i kraft, fortæller Dr. Hoffart.

Fair priser for en førsteklasses tjenesteydelse gør os til nr. 1 for vores kunder, når det handler om reservedele til DMG MORI-maskiner.



Dr. Christian Hoffart
Direktør for
DMG MORI Spare Parts GmbH



SE HER, HVORDAN DET VIRKER

Såfremt vores kunde kan dokumentere, at de kan få en af vores reservedele mindst 20 % billigere hos en konkurrent, får de godtgjort differencen i forhold til vores pris og får delen til konkurrentens pris ved fremtidige handler. Derudover skal følgende vilkår være opfyldt:



Den alternative del er
100 % identisk



Identisk garanti



Leveringsomfang
og leveringsmængde
er identisk



Samme tilgængelighed



Intet transport-
omkostningstillæg

LAGERBEHOLDNING I HELE VERDEN TIL EN VÆRDI AF
300 mio. EURO

DMG MORI SPARE PARTS

MED DMG MORI PÅ DEN SIKRE SIDE

- + Optimal tilgængelighed > 95 %
 - + > 310.000 forskellige artikler
 - + Gælder også for ældre maskiner – reservedele fra og med byggeår 1970
 - + Tidsfordel 24/7 Express
 - + Kurerservice på forespørgsel
 - + Tilbud om nye og udskiftningsdele
 - + Vi modregner jeres brugte reservedele
 - + Vores anbefaling = vores risiko
- Bestillinger, der foretages på vores anbefaling, bliver taget retur

Tillid

Alle reservedele har indtil nu været tilgængelige med det samme – hvilket er ret godt i kombination med garantien for fair priser, der skaber tillid.

OPTIMAL
TILGÆNGELIGHED
> 95 %

Mr. Orfanidis
Technometal-Orfanidis E.E

LEVERING PÅ
24 t

Hurtighed

Det er vigtigt for os, at alle reservedele kommer fra ét sted, hurtigst muligt og til en fair pris.

Markus Münch
Münch Präzisionsdrehteile GmbH & Co. KG

Er alle betingelser opfyldt?

**PENGE
RETUR!**

Så skal du bare sende en mail til **bestpreis@dmgmori.com** eller kontakte vores hotline pr. telefon: **+49 (0) 81 71 817 - 44 40**

Hotline for bedste pris

Vi har lige haft et tilfælde, der opfyldte kriterierne, og reklamerede derfor til hotline. Et gnidningsløst forløb og en ukompliceret refusion har overbevist os og skabt tillid.

Gil Comas
BITRON INDUSTRIE ESPANA S.A.

TILBAGE TIL FREMTIDEN

NY MASKINE – YDELSE
TIL HALV PRIS

Med over 150 år på markedet for styring af effektransformatorer har maskinfabrikken Reinhausen GmbH (MR) etableret sig som en fast aktør inden for energiteknik. Den har 3.600 ansatte i 45 datterselskaber og fire affilerede virksomheder samt produktionssteder i Tyskland, Italien, USA, Indien og Kina. Hovedsædet i Regensburg er fortsat omdrejningspunkt for produktionen. Her er der installeret 26 DMG MORI-værktøjsmaskiner, herunder 11 delvist automatiserede GMX-modeller. Nu giver Maschinenfabrik Reinhausen disse produktionsdrejemaskiner, hvoraf nogle er op til 15 år gamle, nyt liv med en fabriksrenovering hos DMG MORI Used Machines.

+ MERE YDELSE
+ INGEN OPLÆRING
+ INTET KØB AF
TILBEHØR
+ ENSARTEDE
PROCESSER

Maschinenfabrik Reinhausen er ekspert inden for styring af effektransformatorer og fremstiller over 5.000 forskellige dele, hvoraf de fleste bruges i spændingsomkoblere til overvågnings-, styrings- og regulerings-teknikken. Det er ekstremt tidskrævende at integrere en ny maskine i produktionen inden for dette delområde, siger produktionschef Thomas Kienberger: „I mange tilfælde kan det betale sig at vælge en ny model pga. den

nye teknologi, men det kræver, at rationaliseringspotentialer er tilstrækkeligt højt“. Thomas Kienberger har dermed allerede leveret det første argument for fabriksrenovering af ældre maskiner: „GMX opfylder stadig vores krav fuldt ud“.

Fabriksrenovering – Istandsættelse ned til mindste detalje

Ekspertene fra DMG MORI Used Machines kender alle DMG MORI's modeller, inklusive automatisering, ned til mindste detalje. Så alle maskiner skilles ad til den sidste skrue og samles igen. De erfarne teknikere udskifter alle kabler og hydraulikslanger, udskifter slitagedele – og genopbygger maskinen til den oprindelige originaltilstand helt fra bunden. „Inklusive opmåling af geometrien og indkøring af referencedelen“, forklarer Hans-Jürgen Heizmann som ansvarlig mester i produktionen. I det konkrete tilfælde et malteserhjul i ti dele. „Den samme komponent, som hvis maskine var købt som ny“. Desuden er der seks måneders garanti på den samlede leverance ved renovering.

Over 100% produktivitet efter renoveringen

Renoveringen af de første GMX 400-maskiner i maj 2020 bekræftede Hans-Jürgen Heizmanns formodning: „Maskinen er rent faktisk så god som ny igen. Vi kan fortsætte produktionen uden problemer og endda med øget rentabilitet – så at sige som Plug & Play. De mange aktive programmer bevares“. Opspændingsmidler, gribsystemer og post-processorer er også uforandrede. „Det betyder, at vi ikke skal oplære vores medarbejdere i nye anlæg, og reparationsafdelingen kender også maskintypen“, tilføjer Hans-Jürgen



FØR



Vores 15 år gamle GMX er faktisk en ny maskine igen – til den halve pris.

Thomas Kienberger
Produktionschef, Maschinenfabrik Reinhausen GmbH



Heizmann: „Vi planlægger mindst ti års længere drift i 3-holdskift“. DMG MORI garanterer tilgængeligheden af reservedele, software og service.

DMG MORI Used Machines – som partner i en ægte succeshistorie

Den positive erfaring har fået Maschinenfabrik Reinhausen til at få endnu en GMX renoveret, og der er planer om at gøre det samme med tre andre maskiner i 2021. Hans-Jürgen Heizmann fremhæver det gode samarbejde med DMG MORI: „Afviklingen er altid professionel, og tidsplanen overholdes“. Åben kommunikation skaber tillid. Men i sidste ende handler det om økonomi: „Fabriksrenoveringen koster ca. 50 procent af, hvad en tilsvarende ny investering ville koste“.

«

EFTER



FAKTA OM MASCHINENFABRIK REINHAUSEN

- + Grundlagt i 1868 i Regensburg, Tyskland
- + 3.600 medarbejdere verden over
- + Udvikling og produktion af spændingsomkoblere til effekttransformere



Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
Falkensteinstr. 8
D-93059 Regensburg, Tyskland
www.reinhausen.com



RENOVERING

HIGHLIGHTS

- + 6 måneders garanti på det samlede udvalg af ydelser
- + Attraktiv prisfastsættelse med eksklusiv producent-knowhow
- + Korte gennemløbstider for renoveringen
- + Mindst 10 års tilgængelighed af reservedele og service



RENOVERING AF EN GMX 400 PÅ MASCHINENFABRIK RHEINHAUSEN – FAKTA

- + 1.150 arbejdstimer
- + 3 måneders gennemløbstid
- + Ca. 9.100 reservedele

Vi tager os godt af jeres maskine, fra sidste spåntagning inden demontering til første spåntagning efter renovering og ibrugtagning.

Lothar Sommer
Direktør
DMG MORI Used Machines GmbH
lothar.sommer@dmgmori.com



myDMG MORI & WERKBLiQ

DET DIGITALE „MUST-HAVE“ FOR ALLE KUNDER

Mere end 20.000 kunden verden over satser på myDMG MORI's kundeportal som indgang til serviceverden. Direkte og hurtig oprettelse af serviceforespørgsler online. Takket være live-status, Track & Trace og adgang til alle dokumenter er du hele tiden fuldt informeret – dette og meget andet gør myDMG MORI til et absolut must for enhver DMG MORI-kunde.

WERKBLiQ Upgrade

INTEGRERET LØSNING TIL DET
DIGITALE VÆRKSTEDSOMRÅDE

myDMG MORI

STATUS QUO:
> 20.000
KUNDER
> 100.000
MASKINER

DMG MORI-MASKINER

NYHED
2021

FRA 2021 I myDMG MORI

- + **End-to-end-kommunikation**
Kommunikér direkte med DMG MORI's serviceeksperter fra forespørgsel til løsning via myDMG MORI
- + **Indhent tilbud og godkend med et enkelt klik**
Det gør e-mails overflødige
- + **Endnu mere gennemsigtighed**
Flere statusoplysninger om din serviceordre
- + **Følg jeres nye maskines produktionstrin**
Et konstant overblik over bygningen af jeres maskine
- + **Self-Service Device Management**
Nem håndtering af jeres maskines opdateringer og konnektivitet



Med myDMG MORI kan vi hele tiden indhente **ordre-status** og få adgang til alle dokumenter. Det gør samarbejdet med DMG MORI nemt og hurtigt.

M/s Aerostructure Manufacturing India Pvt



Forudfyldte onlineserviceforespørgsler og muligheden for at vedhæfte filer gør, at vi slipper for at hænge i en kø på telefonen og **gør det betydeligt hurtigere at beskrive problemet.**

Alex Kammerer, Voss Manufacturing, Inc.



Takket være den fantastiske app har jeg altid myDMG MORI med i lommen, hvilket gør livet **betydeligt nemmere for mig, hvis der er fejl på maskinen.**

Sascha Tietz, K & H Zerspanung GmbH



TREDJEPARTSPRODUKTER

Med myDMG MORI åbner vi døren til den digitale serviceverden, og med WERKBLiQ supplerer vi dette producentuafhængigt for alle tredjepartsfabrikater og skaber dermed en integreret løsning for alle vores kunder.

Dr. Tim Busse, direktør for WERKBLiQ GmbH



myDMG MORI KUNDEPORTAL

- + Fås på 16 sprog
- + I 37 lande på 4 kontinenter
- + Gratis registrering lige nu på mydmgmori.com



Central **ADMINISTRATION** af dokumenter



Præcis **STYRING** af service



Stabil **GENNEMFØRELSE** af vedligeholdelse



Konstant **LÆRING** gennem evaluering

JERES FORDELE

- + Automatisk overtagelse af jeres DMG MORI-maskiner
- + Samlet integration af tredjepartsfabrikater og objekter
- + Alle myDMG MORI-funktioner er tilgængelige
- + Administration af den samlede interne og eksterne service
- + Dokumentation for alle aktiviteter, der er relevante for reparationen – altid lige ved hånden



Takket være WERKBLiQ har vi nu et samlet overblik over vedligeholdelsesstatus og dokumentationen for **alle vores DMG MORI- og andre maskiner** samt alt vores udstyr. Helt uden brug af papir.



Opgrader til
WERKBLiQ nu:
www.werkbliq.de/upgrade



Vi kan endda integrere klima anlægget og rulleporten.
Kort sag: **Den samlede drift.**

Mark Hands, Operation Manager hos AML

FAKTA OM ADVANCED MANUFACTURING

- + Grundlagt i 2008 i Sheffield
- + Team på 50 medarbejdere med høj produktionskompetence
- + Avancerede produktionsløsninger til luftfart og energiteknik



Advanced Manufacturing (Sheffield) Ltd.
Poplar Way, Catcliffe
UK-Rotherham S60 5TR
www.aml-sheffield.co.uk



DIGITAL MANUFACTURING PACKAGE DET FØRSTE SKRIDT I RETNING AF DIGITAL PRODUKTION

I dag er en verden uden internet utænkelig. Vi kan nås, uanset hvor vi er, og vi kan kommunikere med vores familie og venner overalt og hente de seneste nyheder eller film med nogle få klik. Men uden internetforbindelse kan vi ikke udnytte de mange muligheder, de digitale webteknologier rummer.

Det gælder også jeres maskinpark. Vil I udnytte mulighederne for automatisk maskindataregistrering og modtage

besked i tilfælde af uplanlagte driftsstop? Eller hurtigt få forbindelse til en servicetekniker via NETservice for at løse maskinproblemer? Så skal din maskine have en forbindelse: DMG MORI Connectivity.

Digital Manufacturing Package fra DMG MORI er første skridt i retning af digital produktion. Den attraktive tilbuds-pakke indeholder Secure Connectivity, som gør jeres maskiner klar til fremtiden.

Med DMG MORI Messenger registrerer og analyserer I automatisk maskinudnyttelsen på grundlag af maskindata og får automatisk besked i tilfælde af uplanlagte driftsstop, så I har mulighed for at reagere hurtigere. Og hvis I ikke selv kan løse problemet hurtigt, opretter I forbindelse til serviceeksperterne via NETservice med nogle få klik, så problemet hurtigt bliver løst i teamet, og jeres maskiner kommer op at køre igen.

«

2 MESSENGER



4 CELOS UPDATE

STATSSTØTTE

Det er muligt at få statsstøtte inden for rammerne af digitaliseringen. Book en tid til rådgivning via e-mail: damir.hrnjadovic@dmgmori.com

1 SECURE CONNECTIVITY



BEST OF INDUSTRY
AWARD 2020 –
Kategorien Industri 4.0

3 NETservice + myDMG MORI



1





Vores maskiners konnektivitet danner grundlag for alle vigtige fremtidsteknologier. Kombinationen af SECURE CONNECTIVITY og MESSENGER har gjort, at vi har kunnet øge vores maskinudnyttelse med 10 % på nogle få måneder.

Matthias Platte
 Chef for forskning og udvikling
 Berghoff GmbH & CO KG

Pakketilbud

999,- euro

DIGITAL MANUFACTURING PACKAGE

① SECURE CONNECTIVITY

GRUNDLAGET FOR SIKKER BRUG AF FREMTIDENS TEKNOLOGIER

Connectivity danner grundlaget for fremtidens digitale produktion. IoTconnector henter sensordata på jeres maskine og stiller dem til rådighed via et sikret OPC-UA-interface. Via IoTconnector har du 17 maskinsignaler til rådighed, der kan anvendes til automatisk registrering af maskindata (MDE) sammen med f.eks. Messenger, TULIP eller tredjepartssoftware. Dette sker med maksimal datasikkerhed takket være den tætte koordinering mellem producentens hardware og software.

② MESSENGER

STØRRE MASKINUDNYTTELSE Gennem DETALJERET MASKINOVERVÅGNING

DMG MORI Messenger udnytter de data, der stilles til rådighed via IoTconnector, og udarbejder automatisk detaljerede analyser af jeres maskinudnyttelse og uplanlagte driftsstop. Dermed øger I gennemsigtigheden i jeres produktion og har hele tiden adgang til statushistorikken, skifteholdskalenderen samt maskinens logbog, og I får desuden automatisk besked ved driftsstop, så I kan reagere hurtigere og øge udnyttelsen af jeres maskine.

③ NETservice + myDMG MORI

HURTIGERE PROBLEMLØSNING TAKKET VÆRE MERE EFFEKTIV SERVICE

NETservice kan bidrage til at maksimere jeres maskiners driftstid, idet I kan løse uplanlagte driftsstop og problemer hurtigere. Få nemt og hurtigt forbindelse til en servicetekniker, der via IoTconnector vil kunne udpege problemerne ud fra de leverede maskindata hurtigere og løse dem i fællesskab med jer. NETservice hjælper jer således til effektivt at reducere jeres maskines driftsstop. I har desuden adgang til kundeportalen myDMG MORI, som allerede bruges af over 20.000 kunder verden over med mere end 100.000 registrerede maskiner.

④ CELOS UPDATE – OVER 500 FORBEDRINGER SIDEN 2013

HØJERE PRODUKTIVITET VIA DIGITALE WORKFLOW-APPS

Den nyeste CELOS-version giver endnu flere muligheder for at gennemføre jeres produktion papirløst. Via den nye JOB MANAGER kan I nu importere ordredata direkte fra ERP-systemer og stille alle vigtige ordredata til rådighed for jeres medarbejdere direkte på maskinen. Med APPLICATION CONNECTOR kan maskinoperatøren åbne egne applikationer, f.eks. ERP, NC- eller produktionsdataadministrationen, direkte på maskinen. Og med den integrerede TULIP PLAYER er det nemt at åbne egne TULIP-apps til kvalitets-, produktions- og fejlspejring direkte på CELOS.

Cloudbaseret
Umiddelbart tilgængelig,
vedligeholdelsesfri og sikker

PRODUCTION PLANNING & CONTROL



PLANNING BOARD
MANUEL
PLANLÆGNINGSTAVLE
MED ASSISTENT-
FUNKTIONER

**30 DAGES
GRATIS
PRØVETID**

PRODUCTION PLANNING & CONTROL

JERES FORDELE

- + Optimering af plantider
- + Reducerede gennemløbstider
- + Effektiv reduktion af flaskehalse
- + Beregning af præcise leveringstider
- + Registrering af tilgængelige maskiner

Privat udnytter vi gladeligt de muligheder, som digitaliseringen giver, til at gøre vores liv nemmere. Vi lader f.eks. Google Maps lede os fra A til B på den mest effektive måde. I produktionen giver virksomhederne ofte afkald på de digitale muligheder og bruger f.eks. EXCEL eller papir til produktionsplanlægning. Og ca. 90 % af virksomhederne har planændringer i første skiftehold.

Så hvorfor ikke benytte en form for navigation til effektivt at lede ordrene igennem produktionen?

Nem erstatning for EXCEL og papir

Det er lige netop det, de cloudbaserede produkter fra PRODUCTION PLANNING & CONTROL kan stå for. De tre moduler, der er tilpasset hinanden, er udviklet af ISTOS GmbH, der er et datterselskab til DMG MORI, og skaber balance mellem leveringstid og effektivitet.

De tilbyder en nem indføring i digitaliseringen, kan **tages i brug med det samme, er vedligeholdelsesfrie, kræver ingen oplæring** og er udviklet specielt til små og mellemstore produktionsvirksomheder.

Digital planlægningstavle i stedet for EXCEL
PLANNING BOARD er et intuitivt værktøj til den manuelle produktionsplanlægning med assistentfunktioner. Softwaren er nem at bruge som erstatning for EXCEL eller papir og tager hensyn til begrænsede ressourcer, f.eks. arbejdspladser, maskiner og medarbejdere.

Lad planlægningen og produktionen tale sammen.

PRODUCTION FEEDBACK muliggør tilbagemeldinger i realtid fra produktionen, også kaldet driftsdataregistrering (BDE). **PRODUCTION FEEDBACK** giver maskinoperatøren et overblik over de aktuelle produktionsopgaver og er direkte forbundet med **PLANNING BOARD**.

Samlet overblik

PRODUCTION COCKPIT er et skrivebord med en enkel struktur, som visualiserer alle oplysninger om produktionen – uanset om det handler om overholdelse af leveringstider, ordretal eller status på ordrer med position, forsinkelse og fremskridt. Det kan konfigureres separat.

*Med PRODUCTION
PLANNING & CONTROL
er din produktionsplan
altid ajourført.*

Christian Methe
Direktør for ISTOS GmbH

Få flere oplysninger om PRODUCTION PLANNING
& CONTROL: christian.methe@istos.com
Tlf.: +49 160 63 57 376



**AFSKRIVNING
PÅ MINDRE END
6 MÅNEDER**

Joshua Hempel i produktionen hos Jörg Lintzen GmbH:
Direkte tilbagemelding om produktionsstatus fra
PRODUCTION FEEDBACK til PLANNING BOARD.

PRÆCIS

Op til 9 maskiner/arbejdspladser
299,- euro om måneden*

3.588,- euro om året

For hver maskine/arbejdsplads derudover
35,- euro om måneden*

420,- euro om året

* Pr. måned/12 måneders løbetid/årlig betaling (forud)

Planlægning i fire trin

Det er nemt at installere og bruge den
cloudbaserede PRODUCTION PLANNING
& CONTROL:

1. Log på med adgangsplysninger
2. Opret/importer stamdata,
arbejdspladser, medarbejdere og artikler
3. Konfigurer artikelarbejdsplaner
4. Opret produktionsordrer



Optimering på stedet

Nadine Martin fra ISTOS i produktionen hos
Jörg Lintzen GmbH og i samtale med Joshua
Hempel om „PLANNING BOARD“.

*PRODUCTION PLANNING &
CONTROL har tjent sig ind
på 6 måneder og reducerer
planlægningsarbejdet
med op til 80 %.*

Nadine Martin

Director Business & Communication, ISTOS GmbH

Se den fulde video med kundehistorien om
Jörg Lintzen GmbH på:

<https://youtu.be/EZ1wP-mF2Ao>

PLANLÆGNING, TILBAGEMELDING, VISUALISERING – 3 AFSTEMTE PRODUKTER

PRODUCTION PLANNING

Planlægningsværktøj til den
manuelle produktionsplanlægning
med assistentfunktioner.

- + Nem erstatning for EXCEL
og papir
- + Planlægning ud fra
begrænsede kapaciteter

PRODUCTION FEEDBACK

Direkte tilbagemelding om status
fra arbejdspladser og maskiner til
PLANNING BOARD.

- + Driftsdataregistrering og
-tilbagemelding (BDE)
- + Kortsigtede reaktioner på
ændringer

PRODUCTION COCKPIT

Oversigt over oplysninger fra
PLANNING BOARD og PRODUC-
TION FEEDBACK på én gang.

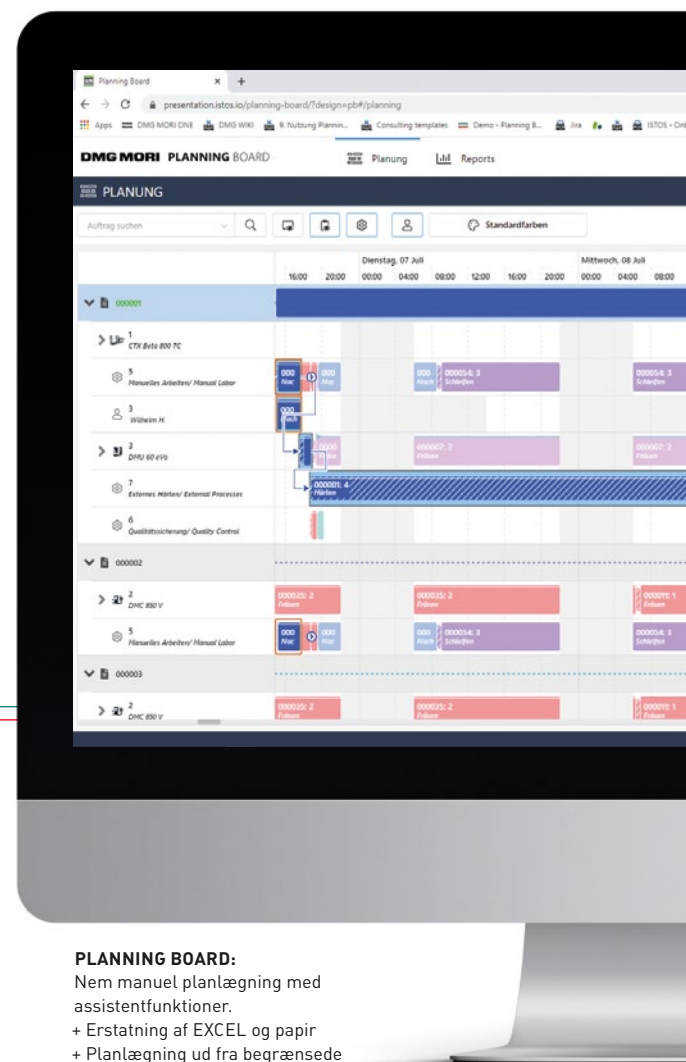
- + Skriveborde, der kan
konfigureres enkeltvis
- + Visualisering af produktivitet og
overholdelse af leveringstider

Forudsætninger: Browser – fra og med Google Chrome 61.0 // Hardware: Full-HD Display // permanent internetadgang

REDEFINERING AF PLANLÆGNING ASSISTENT TIL SMÅ- OG MELLEMLISTE VIRKSOMHEDER

UDTALELSER
FRA KUNDERNE

60 KUNDER
PÅ 6 MÅNEDER



PLANNING BOARD:

Nem manuel planlægning med
assistentfunktioner.
+ Erstatning af EXCEL og papir
+ Planlægning ud fra begrænsede
ressourcer



Beregning af fremløbstider
Med PLANNING BOARD og
PRODUCTION FEEDBACK kan
vi nu beregne fremløbstiderne
for vores produktion helt
præcist og vise dem på en
gennemsigtig måde.

Scott Pardoe
RICOH

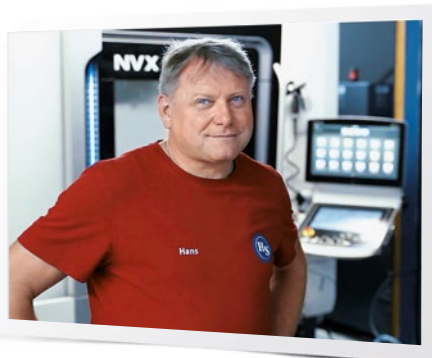
RICOH
imagine. change.

Forbedret maskinudnyttelse

Takket være PLANNING BOARD &
PRODUCTION FEEDBACK kunne jeg forbedre
min udnyttelse med 20 %. Min
planlægningstid er reduceret med 50 %.

Hans Schacherbauer
HS-ferinnotec GmbH

<https://youtu.be/efvNI4pU0iw>



Sammenkobling af planlægning og produktion

Vi var på udkig efter en løsning, hvor
planlægning og produktion kunne
kommunikere med hinanden i realtid.
PLANNING BOARD og PRODUCTION
FEEDBACK passer præcist til vores krav
som kontraktleverandør.

Chris Santelmann
Santelmann-
Zerspanungstechnik GmbH & Co. KG



HIGHLIGHTS

- + Mærkbar optimering af udnyttelse og overholdelse af leveringstider på nogle få uger
- + 20 % forbedring af udnyttelsen af flaskehalsmaskiner
- + Kan tages i brug med det samme og kræver ingen vedligeholdelse
- + Til hele maskinparken
- + 30 dages gratis prøvetid

PRODUCTION COCKPIT:

Overblik over alle produktionsrelevante oplysninger.
 + Skriveborde, der kan konfigureres enkeltvis
 + Visualisering af produktivitet og overholdelse af leveringstider

30 DAGES
GRATIS
PRØVETID

PRODUCTION FEEDBACK:

Tilbage melding i realtid fra produktionen af alle maskiner.
 + Driftsdataregistrering og -tilbage melding (BDE)
 + Kortsigtede reaktioner på ændringer

Opdag spidsbelastninger og fordel arbejdsbyrden
 PRODUCTION PLANNING & CONTROL er „single point of truth“ for alle oplysninger, der er relevante for produktionen. Det giver os mulighed for at udfylde planlægningshuller effektivt og håndtere spidsbelastninger i forbindelse med ordrer ved at fordele arbejdsbyrden.

Carmelo Bonanno
 frabona – industrielle Fertigung von Metallwaren GmbH

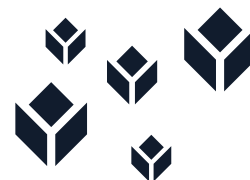


Nem og umiddelbart forståelig
 PLANNING BOARD og PRODUCTION FEEDBACK er umiddelbart forståelige. Eftersom softwaren videreudvikles løbende, kan vi hele tiden optimere vores planlægning og produktion.

Dominik Enners
 UKB – Uwe Krumm GmbH



DIGITAL GUIDE TIL ARBEJDERNE PÅ MASKINEN MED TULIP



BUILD YOUR OWN APP!

NYHED: JERES TULIP-APPS PÅ MASKINEN

HIGHLIGHTS

- + **No Code:** Individuelle apps med vejledning i alt fra montering til klargøring
- + **Nem adgang:** Adgang til TULIP-apps direkte på maskinen på CELOS V6
- + **Skabeloner:** Skabeloner, der kan tilpasses til kvalitetskontroller, omstillinger samt meddelelser om fejl og fejlbehæftede dele

ANVENDELSESOMRÅDER

- + Procesdokumentation
- + Kvalitetsdataregistrering
- + Maskindataregistrering
- + Vejledninger i klargøring
- + Digitale medarbejderkurser
- + Værktøjsadministration
- + Meddelelser om problemer og fejlbehæftede dele
- + og meget andet

1 TULIP PÅ MASKINEN

NYHED

Brug af TULIP-apps på maskinen hos EBEL Werkzeugbau GmbH til sporing af ordrer i produktionen.

Det hyppigst anvendte medie i produktionen er stadig papir. Til monterings-vejledninger, kvalitetstjeklister, procesdokumentation eller registrering af efterbehandling anvendes der som regel papirdokumenter. Papirdokumenter medfører dog ikke alene ekstra arbejde i forbindelse med koordineringen i virksomheden, men er også ofte årsag til, at der opstår fejl og bliver behov for efterbehandling. Desuden skal alle de værdifulde data, der indsamles på papir, først analyseres manuelt for at afdække mulighederne for optimering og årsager til tab af produktivitet.

TULIP giver jer derimod mulighed for hurtigt at oprette interaktive apps, også uden kendskab til programmering, som erstatter samtlige papirdokumenter. Derved øger I jeres medarbejders produktivitet, produkternes kvalitet og processernes effektivitet. Med den visuelle app-editor fra TULIP kan I nemt og hurtigt oprette jeres egne interaktive apps til produktionen. De kan åbnes på pc'er,

2 TULIP VED SIDEN AF MASKINEN

Digital guide til medarbejderne med interaktive TULIP-tjeklister i spindelmonteringen hos DECKEL MAHO Pfronten.

tablets og med den nyeste CELOS-version også i maskinens panel. I kan f. eks. lynhurtigt oprette apps til monterings- og arbejdsvejledninger, testprotokoller, auditark og apps til indsamling af maskindata.

«

*Lav skræddersyede
apps til maskinen,
uden forudgå-
ende kendskab til
programmering.*

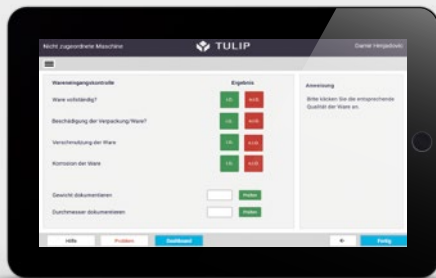
Dr. Damir Hrnjadovic
Direktør for
DMG MORI Digital GmbH

DIGITAL GUIDE TIL MEDARBEJDERNE MED EGNE TULIP-APPS PÅ JERES DMG MORI-MASKINE

NYHED:
TULIP PÅ
MASKINEN

① MASKIN-APP: VEJLEDNINGER I KLARGØRING

- + **Processikkerhed:** Større processikkerhed vha. interaktiv vejledning, og trinvis med fotos, videoer og tegninger
- + **Fejlmeddelelse:** Nem tilbagemelding om hyppigt forekommende problemer med nogle få klik
- + **Tidsregistrering:** Automatisk registrering og analyse af klargøringsider



② MASKIN-APP: KVALITETSDATAINDSAMLING

- + **Analyser:** Automatisk analyse af digitale kvalitetsdata med indblik i processen i realtid
- + **IoT-tilslutning:** Integrering af digitalt måleudstyr med TULIP-apps
- + **IT-grænseflader:** Dataoverførsel pull/push til eksisterende softwaresystemer, f. eks. CAQ-system

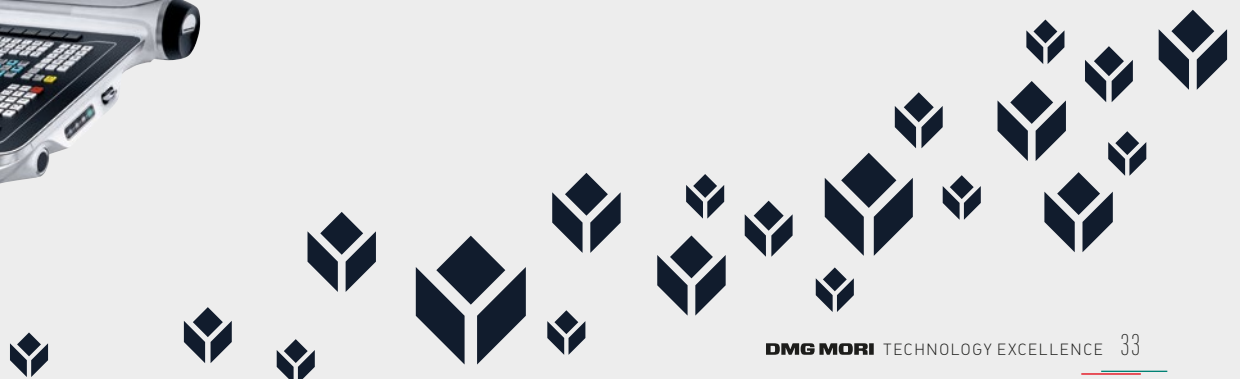
③ MASKIN-APP: KURSER

- + **Praksisnær:** Mulighed for virkelighedsnære kurser direkte på og med maskinen
- + **Maskindata:** Integration af sensordata fra maskinen i forbindelse med oplæringen via OPC-UA-grænseflade
- + **Maskinfeedback:** Interaktiv feedback i appen, når procestrin ikke udføres korrekt, til registrering af læringsfremskridt

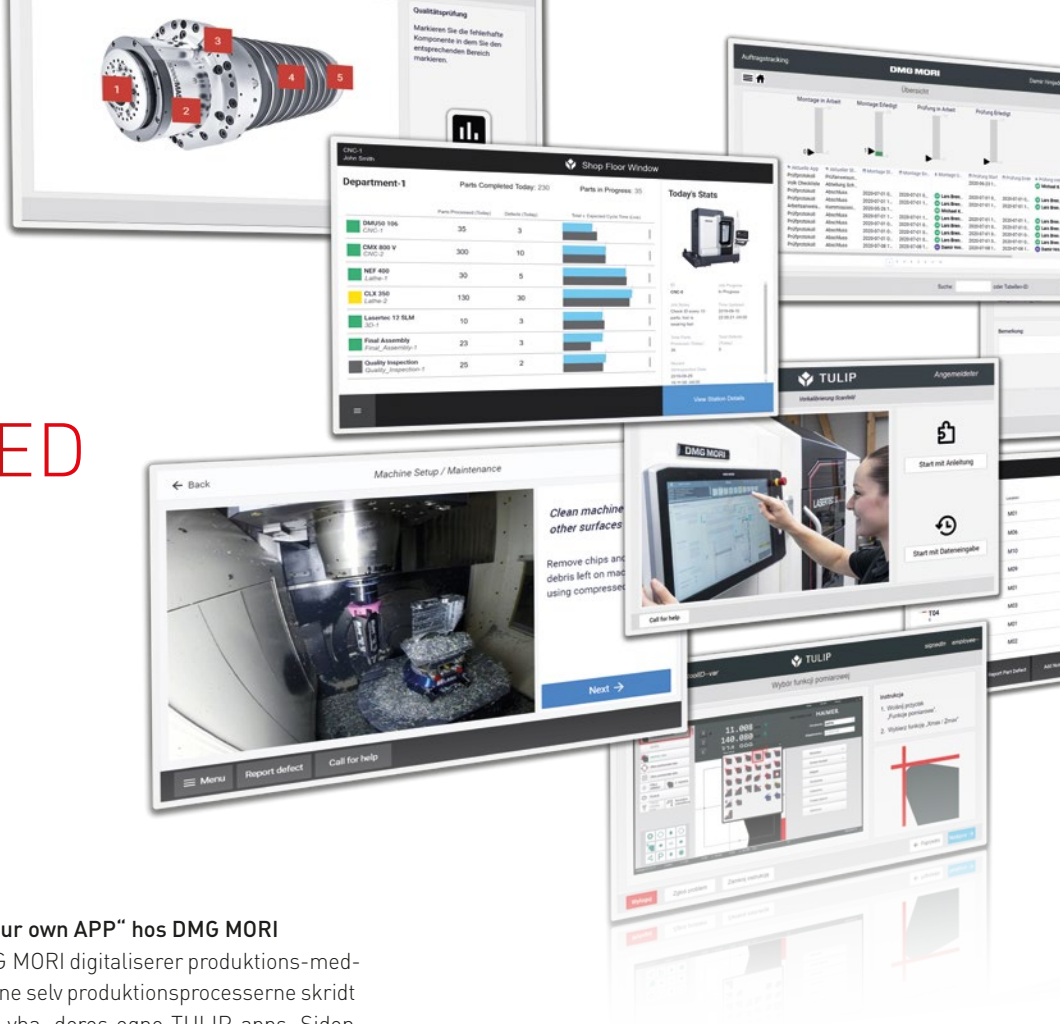


④ MASKIN-APP: VÆRKTØJSADMINISTRATION

- + **Gennemsigtighed:** Nem registrering og analyse af værktøjsstatus og -tilstand på maskinen
- + **Tilvejebringelse af oplysninger:** Hurtig adgang til oplysninger om kalibrering af værktøj
- + **Sikkerhed:** Dokumentation og sporing af fejl og mangler samt livscyklusser



TIL PAPIRLØS PRODUKTION MED TULIP



Omstilling fra analoge, papirbaserede processer til papirløs fremstilling er uomgængelig, når det gælder den digitale fremtid på værkstedet. Som enabling-partner for sine kunder har DMG MORI anvendt TULIP-plattformen siden 2019. Når brugerne er integreret i CELOS's verden, kan de effektivt omsætte deres egen digitale drejebog til praksis uden at have særligt kendskab til programmering.

Mere effektive processer vha. digitale apps
TULIP er et digitalt værktøj, som giver produktionsmedarbejderne mulighed for nemt og hurtigt at oprette deres egne apps til produktionen – uden forudgående kendskab til programmering. Det er f.eks. digitale testprotokoller, interaktive monteringsvejledninger samt den systematiske registrering og analyse af efterbehandling og fejlbehæftede dele.

„Build your own APP“ hos DMG MORI

Hos DMG MORI digitaliserer produktionsmedarbejderne selv produktionsprocesserne skridt for skridt vha. deres egne TULIP-apps. Siden indførelsen i 2019 har TULIP udviklet sig til at være en stor succes hos DMG MORI. I dag anvendes TULIP til digitaliseringen af samtlige værkstedsprocesser både på og ved siden af

smidige tilgang. Der er allerede mere end 200 andre virksomheder verden over, der anvender TULIP til digitalisering af deres produktionsprocesser vha. digitale apps for at øge produktiviteten og gøre deres processer effektive.

EGNE APPS FRA MEDARBEJDER TIL MEDARBEJDER

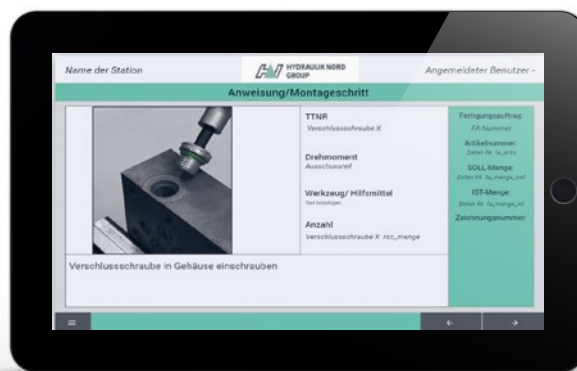
værktøjsmaskinen. „Siden oktober 2019 har vores medarbejdere oprettet mere end 80 egne TULIP-apps, som bruges dagligt på over 600 arbejdspladser i vores produktion verden over“, siger Michael Horn, produktionschef hos DMG MORI. Det er dog ikke kun DMG MORI, der er begejstret over TULIP's innovative og

ROCKINGER Agriculture GmbH – digital procesdokumentation med TULIP

ROCKINGER Agriculture GmbH, et daterselskab til JOST, bruger en DMC 1450 V og TULIP og kombinerer dermed moderne produktionsteknologi og digitalisering. I forbindelse med monteringen af koblinger anvender ROCKINGER TULIP-apps, som de selv har udviklet, for at assistere medarbejderne papirløst under hele processen og systematisk dokumentere vigtige nøgletal for kvalitet. „Med vores TULIP-apps kan vi føre medarbejderne igennem hele monteringsprocessen skridt for skridt, hvilket

Takket være TULIP kan vi hurtigt selv oprette vores apps og er ikke længere afhængige af eksterne it-tjenesteudbydere.

Markus Joos
Driftschef
Andreas Lupold Hydrotechnik GmbH



Apps, som Lupold Hydrotechnik selv har oprettet til den papirløse guide til medarbejderne.



TULIP gør vejen til den papirløse produktion meget nemmere.

Peter Klein
Direktør
Peter Josef Klein Feinmechanik GmbH



øger processikkerheden”, siger produktionschef Eike Jachmann. Direktør Dirk Tadewaldt opsummerer: „Digitalisering af montering vha. TULIP er et godt eksempel på, hvordan vi kan udføre vores ordrer mere effektivt og ikke mindst kvalitetsorienteret”.

TULIP ER LIGE SÅ NEM AT BRUGE SOM POWERPOINT

Peter Josef Klein Feinmechanik GmbH – gennemsigtig kvalitetsdataindsamling med TULIP

„TULIP gør det meget nemmere for os at bevæge os i retning af papirløs produktion”, siger Peter Klein fra Peter Josef Klein Feinmechanik GmbH. Hans virksomhed har anvendt TULIP siden december 2020 med det formål at erstatte papirbaserede testprotokoller med virksomhedens egen app. „Med TULIP-appen til kvalitetsdataindsamling har vi hele tiden overblik over forekomsten af fraserterede varer”. Lige netop ved fremstilling af produkter til medikoteknikken er det meget vigtigt at opretholde høj kvalitet. Arbejderen kan åbne appen til kvalitetsdataindsamling direkte på maskinpanelet på den nyeste version af CELOS, så der ikke længere er brug for papirlister. Det har gjort det muligt at spare både tid og personaleudgifter.

Hydraulik Nord Gruppe – interaktive monteringsvejledninger med TULIP

Hydraulik Nord Gruppe har valgt TULIP, fordi den er så enkel og fleksibel, og vil fremover anvende TULIP i alle koncernens afdelinger. „Vi anvender TULIP til den interaktive guide til medarbejderne i forbindelse med montering af vores hydraulikventiler”, forklarer Markus Joos, driftschef hos Andreas Lupold Hydrotechnik GmbH. Hans medarbejdere havde dog allerede adskillige idéer til TULIP-apps, fra det digitale KVP-board til den automatiske maskindataindsamling. Andreas Lupold Hydrotechnik GmbH er en del af Hydraulik Nord Gruppe og er i gang med en omstilling af sine monteringsprocesser vha. TULIP for at opnå en højere effektivitet. „Med TULIP fører vi skridt for skridt vores medarbejdere sikkert igennem den samlede produktionsproces”, siger Markus Joos. Ud over de interaktive monteringsvejledninger integreres digitale momentnøgler samt Pick-by-Light-systemer med TULIP. „Det er lige netop denne fleksibilitet og åbenhed ved TULIP, der giver mulighed for integrering i det eksisterende it-miljø og oprettelse af forbindelse til andre IoT-enheder, der fik os til at vælge TULIP”.



Under monteringen finder en teststation omdrejningsmomenterne, der indføres i TULIP-appen til brug til den senere dataanalyse.

Ved hjælp af de TULIP-apps, som vi selv har oprettet, har vi kunnet reducere vores monteringsstider og antallet af fejlbehæftede dele betydeligt.

Dirk Tadewaldt (i midten), direktør
Eike Jachmann (til højre), produktionschef og
Denis Sarnow (til venstre), arbejdstilrettelægger hos ROCKINGER Agriculture GmbH



NYHED: PLUGIN TOOL

FÅ STYR PÅ JERES VÆRKTØJSBEHOLDNING

UNDGÅ DE DAGLIGE PROBLEMER!

- + Driftsstop pga. manglende værktøjer ved maskinen
- + Hyppige omstillinger pga. manglende eller forkerte værktøjssæt
- + Uønskede dubletter (samme værktøj fra 5 leverandører)
- + Søgning efter nødvendigt værktøj

FORØG GENNEMSIGTIGHEDEN OG SPAR UDGIFTER!

- + Reduktion af driftsstop pga. manglende værktøjer
- + Reduktion af antallet af klargøringer vha. optimerede værktøjssæt
- + Reduktion af antallet af værktøjstyper
- + Reduktion af tid til søgning vha. oversigter over steder og beholdninger

KOM I GANG MED DET SAMME – UDEN INSTALLATION!

- + Cloud-løsning, brug uden (it)-installationsarbejde
- + Nem registrering, pålogging og start

Med vores *PLUGIN TOOL* bliver værktøjsadministrationen et enkelt digitalt værktøj. Dermed sparer I tid og penge og øger effektiviteten på værkstedet.

Torsten Böck

Områdechef CAD-/CAM-systemer
DMG MORI Software Solutions GmbH
torsten.boeck@dmgmori.com

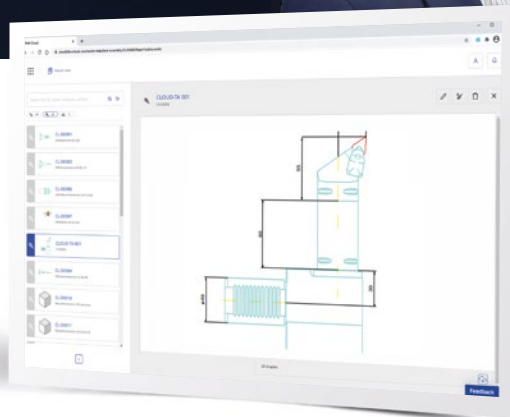
4 TRIN TIL NEM VÆRKTØJSADMINISTRATION



① REGISTRERING

Identificer hurtigt værktøjskomponenterne via stregkode, QR-kode eller data-matrix-kode.

- + Nem scanning og ingen slåfejl
- + Opret værktøjskomponenter manuelt



② KOMPLETTERING

Oprettelse af komplette værktøjer vha. grafisk guide – inklusive 2D-visning.

- + Oprettelse af komplette værktøjer via webkatalog eller manuelt
- + Automatisk opmåling af komplette værktøjer

60 DAGES
GRATIS
PRØVETID!

Bestil jeres prøveversion ved at skrive
„PLUGIN TOOL“ i emnefeltet på:
orders.softwaresolutions@dmgmori.com

OVERSIGT OVER DMG MORI PLUGIN-TOOL

PROFESSIONEL VÆRKTØJSADMINISTRATION

*Den ideelle løsning
til små og mellemstore
virksomheder.*

DMG MORI PLUGIN TOOL Scan

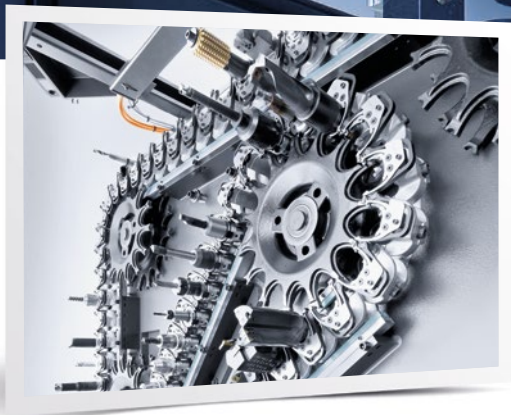
Administration af værktøjer på grundlag af
komponenter og komplette værktøjer med 2D-visning.

I samarbejde med

tdmsystems

+ 89 euro pr. måned
+ 60 DAGE GRATIS
+ LØBETID 12 MÅNEDER

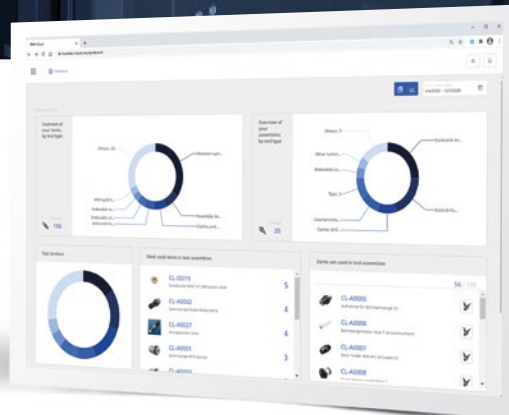
3t mindre søgetid om ugen
(3t × 52 uger × 30,- euro = 4.680,- euro i besparelse)



③ STANDARDISERING

Minimering af klargøringstider vha.
maskintilpassede værktøjssæt.

- + Standardisering af værktøjer
- + Registrering af brugen af værktøjskomponenter



④ ANALYSE

Gennemsigtig oversigt over værktøjskomponenter med forskellige
kriterier, herunder komplet værktøj, maskine, anvendelse.

- + Egne kriterier, der er nemme at konfigurere
- + Analyseprotokol efter værktøjstype/leverandør

AUTOMATISERINGSPORTEFØLJE MED 13 PRODUKTLINJER OG 53 PRODUKTER

SKIFTETID



EMNEHÅNDTERING

PALLEHÅNDTERING

DREJNING



IMTR (NTX 1000)



SR (WASINO)

Robo2Go



FRÆSNING



WH Cell¹



Robo2Go
Milling

NYHED



AWC
(NMV/CMX V)



PH Wheel³

RPS²

PH Cell



PH 150

MASKINSPECIFIK

UNIVERSAL

DET UBEMANDEDE
TRANSPORTSYSTEM

AGV – AUTOMATED GUIDED VEHICLES

*DMG MORI er altid et skridt
foran – kollaborativ og autonom
emne-, palle- og værktøjshånd-
tering med vores AGV-løsninger.*

Cornelius Nöb
Direktør DECKEL MAHO Seebach



GX/GX T



MATRIS



WH FLEX



NYHED

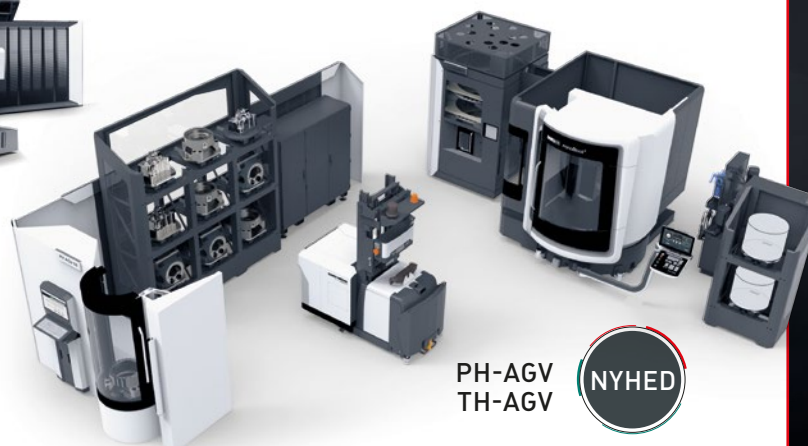
WH-AGV



LPP



CPP



PH-AGV
TH-AGV

NYHED

KAN SKALERES (≥ 1 MASKINE)

→ **KOMPLEKSITET**

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

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

³DMC 65 monoBLOCK, DMU 65 H monoBLOCK

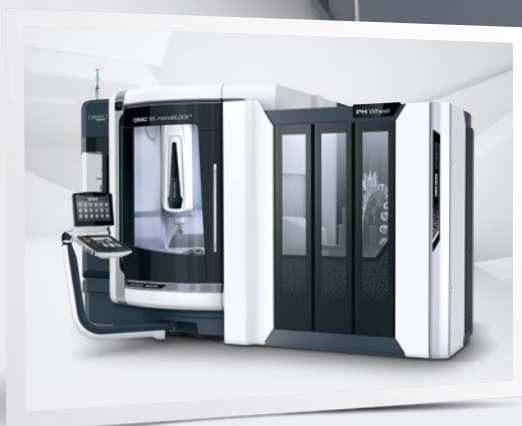
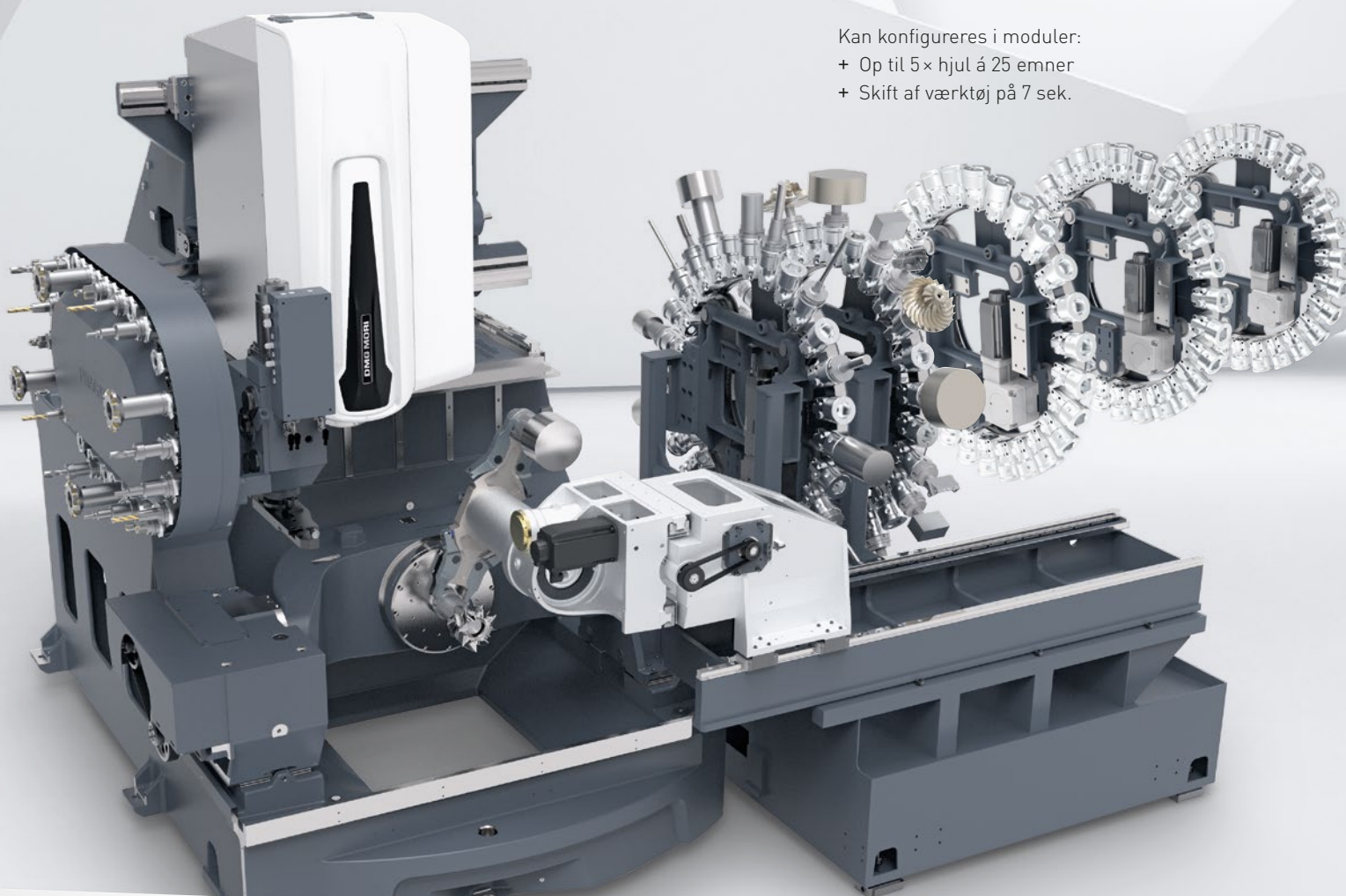
VERDENS-
PREMIERE
I 2021

PH WHEEL

125 EMNER PÅ $< 9 \text{ m}^2$

Kan konfigureres i moduler:

- + Op til 5 × hjul á 25 emner
- + Skift af værktøj på 7 sek.



PH Wheel fås til:
DMC 65 monoBLOCK
DMU 65 H monoBLOCK

Med det patenterede hjulmagasin lancerede DMG MORI i 2013 et værktøjslager, der for længst er blevet populært på markedet og har skabt stor begejstring pga. den pladsbesparende konstruktion og ekstremt hurtigt skift af værktøjer. „Næste logiske skridt var at overføre denne teknik til håndteringen af emner“, forklarer Cornelius Nöb, direktør for DECKEL MAHO Pfronten, om udviklingen af det nye PH Wheel. Konceptet er det samme: „Vi har brugt magasinet og dobbeltgriberen. Bordet er designet, så det kan bære holderne – med standardgrænseflader som f.eks. HSK100 eller Capto C8“.

PH Wheel er beregnet til emner på op til 50 kg og har plads til 25 holdere med en diameter på $\varnothing 150 \text{ mm}$ pr. hjul. Der er mulighed for fem hjul, dvs. 125 holdere. Ved en holderdiameter på $\varnothing 300 \text{ mm}$ er der 12 pladser til rådighed for hvert hjul. Komponenthøjden er på op til 400 mm. „Det store antal emner på en opstillingsflade på under 9 m^2 gør PH Wheel til en uovertruffen automatiseringsløsning i sin klasse“, siger Cornelius Nöb. Det samme gør sig gældende for den hurtige dobbeltgriber: „Skift af holder på mindre end syv sekunder“.

«

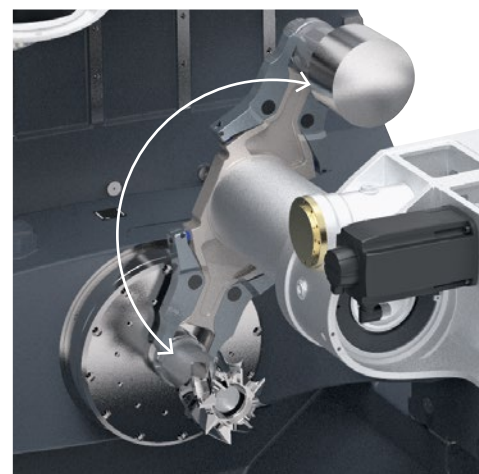
Vi har videreudviklet den succesfulde og patenterede hjulmagasinteknologi til en automatiseringsløsning med emneskift < 7 sekunder.

Cornelius Nöb
Direktør DECKEL MAHO Seebach



KOMPAKT OG PRODUKTIV!

- + Minimalt pladskrav, 25 emner pr. hjul – i alt 125 emner på op til $\varnothing 150$ mm på under 9 m²
- + Emner på op til $\varnothing 300 \times 400$ mm og 50 kg (12 emner pr. hjul)
- + Meget produktiv, pallekift på under 7 sekunder
- + Palleholder via standard-grænseflade i bordet: HSK100, Capto C8, Erowa ITS 148



Fuldt pallekift på under 7 sekunder vha. dobbeltgriber fra magasinteknikken.

BRANCHER



TOOLING

KUTTERHOVED

Mål: $\varnothing 120 \times 290$ mm
Materiale: Værktøjsstål



VÆRKTØJS- OG FORMKONSTRUKTION

ELEKTRODE

Mål: $120 \times 120 \times 110$ mm
Materiale: Kulstof



GENEREL MASKINKONSTRUKTION

PELTON-SKOVLHJUL

Mål: $\varnothing 240 \times 50$ mm
Materiale: Stål



BILBRANCHEN

VENTILHUS

Mål: $200 \times 200 \times 200$ mm
Materiale: Stål



HYDRAULIK/PNEUMATIK

STYREHUS

Mål: $150 \times 150 \times 150$ mm
Materiale: Aluminium



MEDIKOTEKNIK

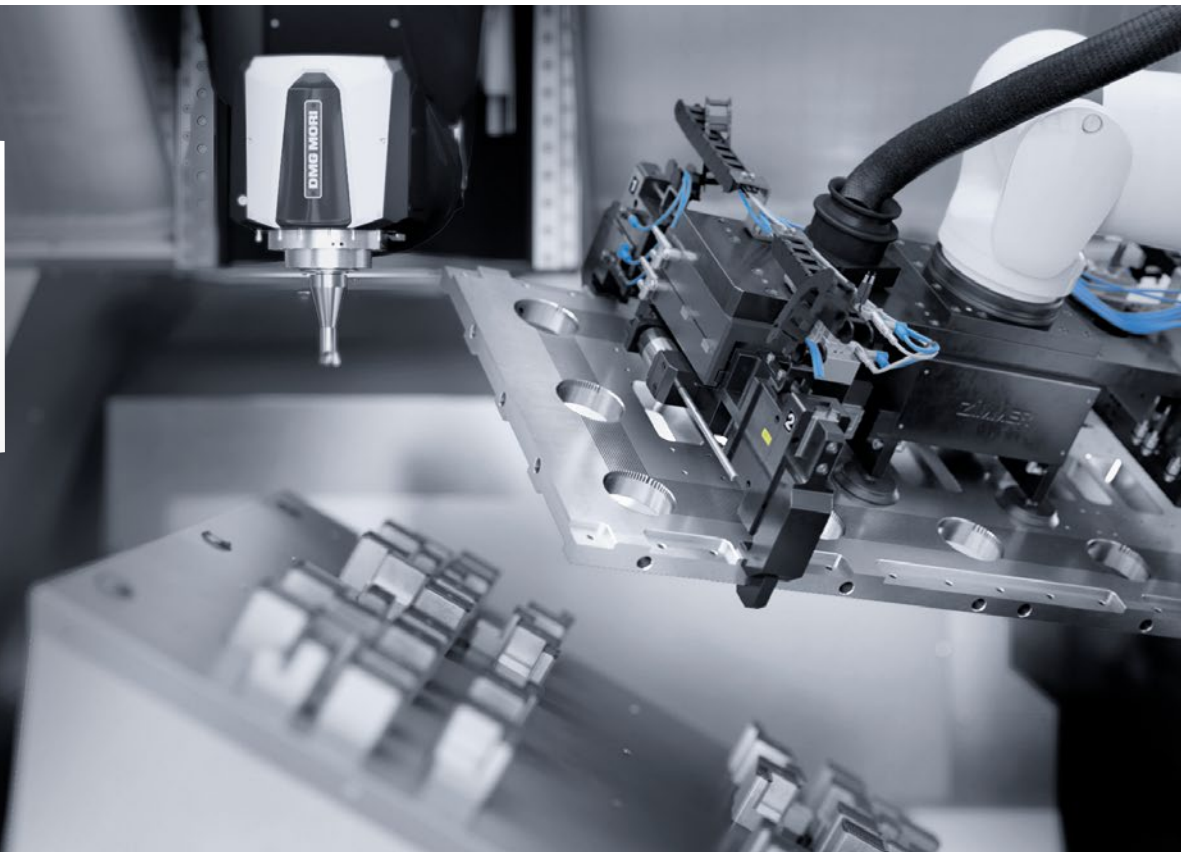
BENPROTESE

Mål: $290 \times 130 \times 120$ mm
Materiale: PE 500

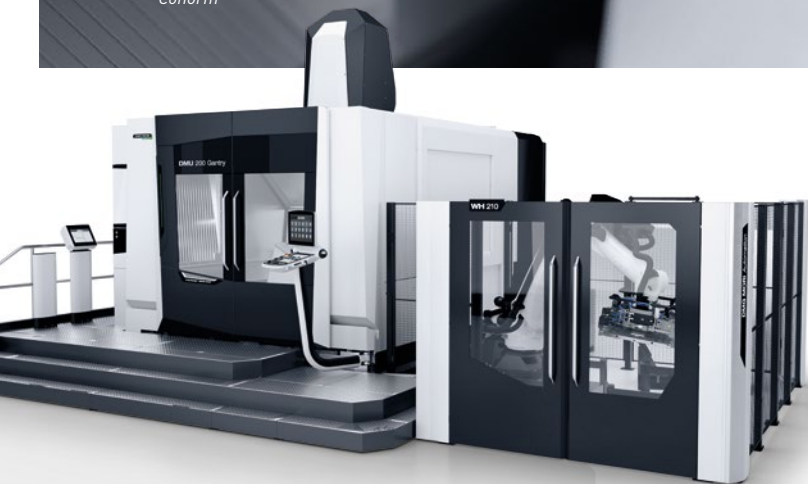


Den unikke automatiserings-løsning med DMU 200 Gantry med WH 210 emnehåndtering har øget vores produktivitet med ca. 100 procent.

Anthony Chevallier
Direktør
Conorm



Et vakuumbaseret gribe- og spændesystem gør WH 210 til et meget fleksibelt emnehåndteringssystem til pladebearbejdning.



DMU 200 Gantry MED WH 210

FLEKSIBEL EMNE-HÅNDTERING TIL EMNER PÅ OP TIL 2.000 × 1.350 mm

HIGHLIGHTS

- + Håndtering af store emner på op til 2.000 × 1.350 mm og 210 kg transfervægt (inkl. griber) ved et pladsbehov på <15 m² mere
- + Markant reduktion af driftsstop: Øget produktivitet med op til 95 %
- + Individuel placering af emne: Bedste spånehåndtering vha. skrå placering af emnet i arbejdsrummet

I mere end 20 år har Conorm, en virksomhed i Jogam-koncernen med hovedsæde i Pierres, Frankrig, arbejdet som partner i forbindelse med bearbejdning og montering af komponenter i luftfarts-, våben- og forsvarsindustrien. Over 100 faglærte medarbejdere sikrer pålidelig fremstilling af komplekse komponenter til finmekanikken i store og små serier. For at kunne opfylde de konstant stigende krav anvender Conorm bl.a. de stabile drejecentre i NLX- og NTX-serien, 5-aksede monoBLOCK bearbejdningscentre og DMU eVo **linear** universalfræsemaskiner samt maskiner med vandringsøjle i DMF-serien. Virksomheden er altid på udkig efter omkostningsbesparelser i produktionen, og derfor har Jogam for nylig investeret i en DM 200 Gantry, der er forsynet med et WH 210-emnehåndteringssystem. Den intelligente automatiseringsløsning øger produktiviteten i pallebearbejdningen med 100 procent.

Meget præcise værktøjsmaskiner og automatisering fra ét sted

„Som udbyder af produktionsydelser til krævende brancher, f.eks. luftfartsindustrien skal vi sikre optimale processer og en høj grad af kvalitet i alle projektfaser“, forklarer Anthony Chevallier, direktør hos Conorm. Dette kræver på den ene side, at de erfarne team har fornemmelse for absolut præcision, og på den anden side produktionsteknologier, der kan producere med meget små toleranceområder. „I DMG MORI har vi endelig fundet en partner, der leverer meget præcise værktøjsmaskiner“. Anthony Chevallier er bevidst om, at Conorm trods det store fokus på kvalitet ikke må glemme produktiviteten og tilføjer: „Vi bevæger os i brancher med meget konkurrence, som kræver, at vi overholder korte leveringstider“. Og derfor har vi i de seneste år installeret fire automatiseringsløsninger i Pierres: En DMU 65 monoBLOCK med PH 150-pallehåndtering, en DMU 85 monoBLOCK på en palleopdelt

**100 % MERE
PRODUKTIVITET
VHA. EMNE-
HÅNDTERING MED
VAKUUM-TEKNOLOGI**

celle. På området for drejemaskiner er en NLX 2500 | 700 og en NZX 2000 STY3 forsynet med Robo2Go-modellen.

DMU 200 Gantry med WH 210: Fleksibel håndtering af op til 120 kg tunge plader

Takket være bordet på hele 2.250 × 2.000 mm og en pålidelig kapacitet på 10.000 kg er DMU 200 Gantry et ideelt 5-akset simultan-bearbejdningsscenter til store emner – f.eks. til mere end 30 mm tykke aluminiumsplader med en sidelængde på over 1.000 mm, som man ofte arbejder med hos Conorm. „Før i tiden måtte vi spænde disse plader op på en ældre maskine manuelt, hvilket var meget

Alsidigt gribe- og spændesystem med vakuumteknologi

Med et vakuumbaseret gribe- og spændesystem har DMG MORI tilpasset WH 210 emnehåndteringen optimalt til de høje krav hos Conorm. „Tangen har 132 sugehoveder, der på intelligent vis registrerer, om de har kontakt med pladen eller befinder sig over en udsparring. Hvis det er tilfældet, kobles de automatisk fra“, siger Anthony Chevallier om systemet. Robotten tager rådelen fra en stabel og lægger de færdige dele fra i en anden stabel. „Begge stabler opbevares på paller, som gør det nemt at fylde og tømme WH 210“.

100 % mere output vha. den automatiserede klargøringsproces

Lige så fleksibelt er designet af bordet, som DMG MORI har udviklet til bearbejdningssområdet i DMU 200 Gantry. Afhængigt af formen kan pladens sokkel monteres vha. et gitter på 75 × 75 mm, der ligeledes fikserer komponenten vha. vakuum, på en skrå anordning med en opspændingsflade på 1.200 × 1.400 mm. „Den største forbedring har vi oplevet i forbindelse med arbejdet med opsætning“, understreger Anthony Chevallier. Før skulle vi bruge godt to timer på at opspænde og tilpasse en enkelt plade manuelt. „I dag positionerer vi soklen på nogle få minutter, og resten sørger systemet for – og det gælder for hele ordreperioden“. Styktallet er steget fra fire komponenter pr. skiftehold før i tiden til syv til otte komponenter i dag.

Vakuumbteknologien til at gribe og opspænde tunge plader med er enestående i denne maskin- og automatiseringsklasse.

„Resultatet har overbevist os fuldt og helt“, siger Anthony Chevallier begejstret. „Den automatiserede håndtering af komponenterne forbedrer vores konkurrenceevne utrolig meget, og vi kan bruge vores medarbejders ledige kapacitet hensigtsmæssigt på områder som arbejdsforberedelse og kvalitetssikring“.

«

100 % MERE OUTPUT VHA. DEN AUTOMATISEREDE KLARGØRINGS- PROCES

tidskrævende, og derudover manglede vi automatiseret håndtering af emnerne“, mindes Anthony Chevallier. DMG MORI blev altså bedt om at udvikle en skræddersyet og meget fleksibel løsning. „Vi fremstiller nemlig pladerne på op til 120 kg i forskellige udførelser, hvilket gør det svært at standardisere automatiseringen“.

FAKTA OM CONORM

- + Grundlagt for over 20 år siden
- + Over 100 faglærte medarbejdere
- + Fremstilling af komponenter til luftfarts- og forsvarsindustrien



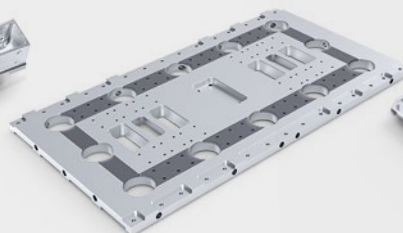
Conorm
Rue de l'Europe
F-28130 Pierres, Frankrig
www.conorm.fr



AEROSPACE

INTEGRALKOMPONENT

Mål: 1.750 × 200 × 300 mm
Materiale: Aluminium
Cyklustid: 18 minutter



Maskinbygning

KØLEPLADE

Mål: 1.300 × 700 × 40 mm
Materiale: Aluminium
Cyklustid: 31 minutter



AUTOMOTIVE – E-MOBILITY

BATTERIKASSE

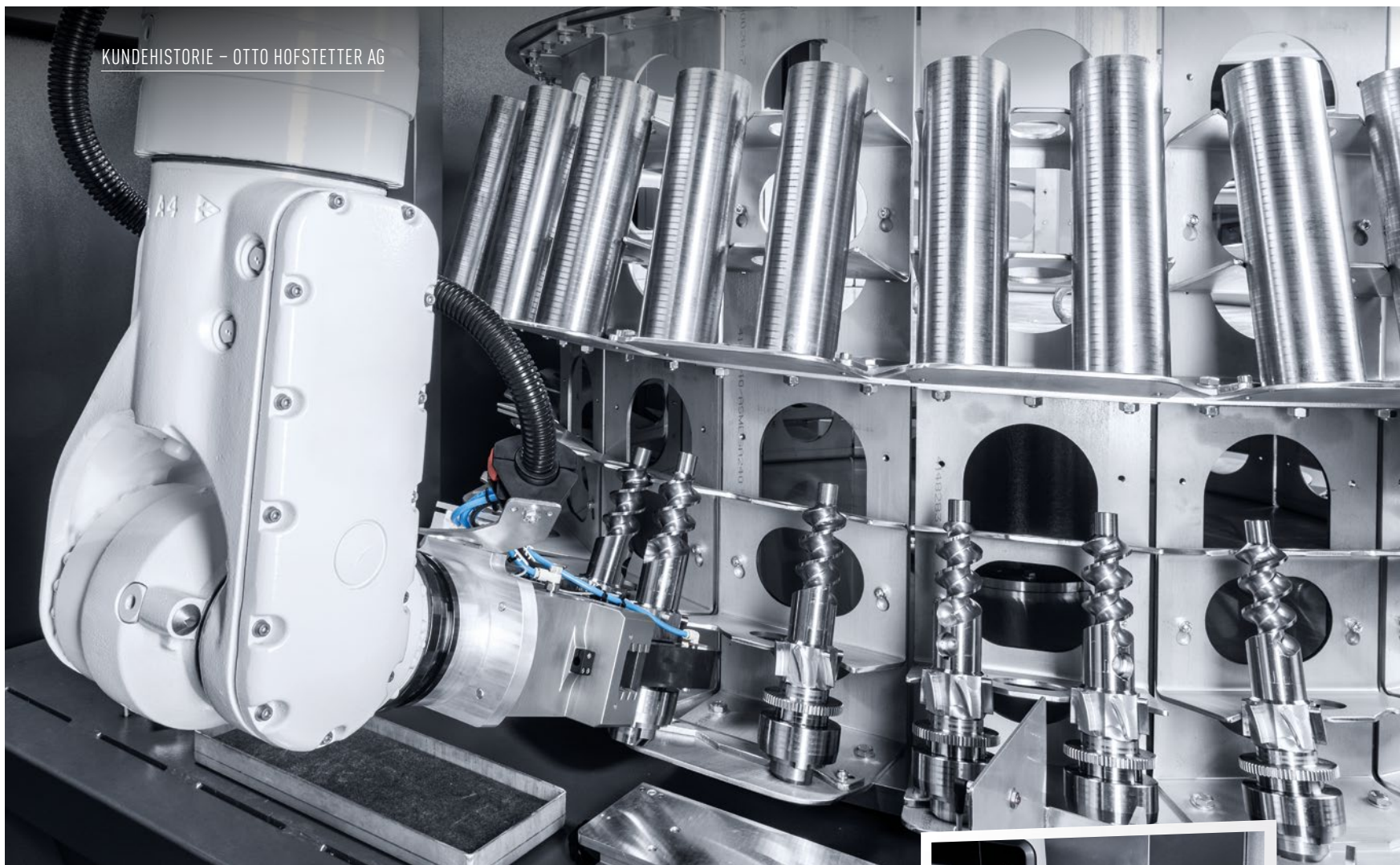
Mål: 1.650 × 900 × 110 mm
Materiale: Aluminium
Cyklustid: 15 minutter



Bilbranchen

STRUKTURKOMPONENT

Mål: 1.400 × 600 × 90 mm
Materiale: CFK
Cyklustid: 4 minutter



WH Top giver på mindre end 10 m² plads til 80 emner på op til ø10 x 350 mm og 30 kg.

SKRÆDDERSYET AUTO- MATISERINGSLØSNING TIL VÆRKØJS- OG FORMKONSTRUKTION

Otto Hofstetter AG (OHAG) fra Uznach, Schweiz, blev grundlagt i 1955 og har specialiseret sig i konstruktion og produktion af værktøjer til PET-præforme, tyndvægget emballage, rør og blomsterkrukker, og en konstant udvikling af nye teknologier har gjort virksomheden til en global foregangs- virksomhed på disse områder. Værktøjer til fremstilling af PET-råemner er resultatet af den løbende videreudvikling og mere end 40 års erfaring. I produktionen bruger OHAG moderne værktøjsmaskiner fra DMG MORI, bl.a. to CTX beta 1250 TC 4A, som er blevet automatiseret af DMG MORI HEITEC vha. en WH Top-emnehåndtering, inklusive rundlager.

„Vores produkter gør, at vores slutkunder bruger mindre energi, færre råmaterialer og mindre tid, hvilket gør at omkostningerne reduceres“, siger Stefan Zatti, områdechef for salg og marketing hos OHAG. Kravene til kvaliteten af disse produkter og den økonomiske produktion heraf er ekstremt høje, hvis man vil forblive konkurrencedygtig på sigt. OHAG har blandt andet etableret effektive og produktive fremstillingsprocesser med værktøjsmaskinteknologien fra DMG MORI og automatiseringskompetencen fra HEITEC.

Det fælles joint venture DMG MORI HEITEC har påtaget sig at imødekomme særlige kundebehov. Eftersom forskellige former for



Takket være automatiserings- løsningerne fra DMG MORI HEITEC har vi kunne sænke vores produktionsomkostninger permanent med over 45 %.

Stefan Zatti (til venstre)
områdechef for salg og marketing
Otto Hofstetter (til højre)
ejer og direktør

Takket være den fuldstændige adskillelse af automatiseringen og maskinen er der sikret fuld adgang til maskinen.



produktion ikke har samme forudsætninger, er det en stor fordel at individualisere et bearbejdningscenter. Hos Otto Hofstetter AG blev to bearbejdningscentre af typen CTX beta 1250

**WH TOP:80
EMNER PÅ OP
TIL Ø 100 x 350 mm
OG 30 kg**

TC 4A forsynet med en WH Top-emnehåndtering med rundlager. Målet var at øge den autonome driftstid for bearbejdningsmaskinen. Til dette formål blev der integreret et rundlager med to niveauer i emnehåndteringen. Dermed er der plads til i alt 80 emner fordelt på to niveauer i WH Top.

Ergonomisk læsning og <10 m² pladsbehov

Denne pladsbesparende automatiseringsløsning (10 m²) kombinerer flere fordele. Emnemagasinet læses ergonomisk fra det nederste niveau. Læsningen af øverste niveau sker automatisk vha. robotten. Den fuldstændige adskillelse af dreje-/fræsemaskinen og robotten gør, at der hele tiden er adgang til værktøjsmaskinen. Den autonome på- og aflæsning under driften giver maksimal omkostningseffektivitet, eftersom antallet af driftsstop reduceres. Det velgennemtænkte system sikrer et gnidningsløst produktionsforløb. Og alligevel kan

man når som helst anmode om udtagning af en enkelt prøvedel fra produktionen med henblik på kvalitetskontrol.

Autonom drift over 20 timer

Automatiseringsløsningen tillader, afhængigt af cyklustiden, en markant stigning i den autonome drift. Ved en bearbejdningstid på 15 minutter pr. emne er der f.eks. mulighed for autonom drift i en periode på ca. 20 timer. „Takket være automatiseringsløsningen fra DMG MORI HEITEC har vi kunne reducere vores produktionsomkostninger permanent med mere end 45%“, siger Otto Hofstetter, ejer af og direktør for OHAG. Anlæggets øgede produktivitet påvirker på sigt produktionens rentabilitet. DMG MORI HEITEC har øget vores produktivitet markant vha. det automatiserede forløb. Det gør vores drift hurtigere, bedre og alt i alt mere rentabel. Derfor har vi for nylig bestilt en DMU 60 eVo med PH 15 Cell til vores fræsebearbejdning.

«

CTX beta 1250 TC 4A MED WH TOP

**80 EMNER PÅ
OP TIL 350 mm
LÆNGDEPÅ < 10 m²**

HIGHLIGHTS

- + Maskine og automatisering fra ét og samme sted
- + Fri adgang for operatøren
- + Rundbordslager til 80 emner på op til 350 mm i længden
- + Maks. påfyldning af lager 2.000 kg
- + 6-akset robot med 45 kg bæreevne

FAKTA OM OTTO HOFSTETTER

- + Familievirksomhed, grundlagt i 1955 in Uznach, Schweiz
- + Udvikling og produktion af sprøjtstøbeværktøjer
- + Internationalt førende inden for værktøjs- og formkonstruktion til PET- og emballageindustrien

 **Otto Hofstetter**

Otto Hofstetter AG
Zürcherstrasse 73
CH-8730 Uznach, Schweiz
www.otto-hofstetter.swiss





Med den nye DMU 60 eVo, inklusive palleshåndteringen PH Cell, kan vi fremstille avancerede emner til vores kunder endnu bedre og hurtigere.

Jens Loll
Direktør
Loll Feinmechanik GmbH

KVALITET MED PASSION

opfylder kundernes høje kvalitetskrav. „Dermed kan vi forblive konkurrencedygtige på langt sigt i vores bredt funderede udvalg af brancher“, siger direktør Jens Loll. Han tilpasser løbende porteføljen af ydelser til udviklingen. Ordre til den støt voksende halvlederbranche, hvor komponenterne skal rengøres grundigt, er et nyere eksempel. Jens Loll tilføjer: „Afhængigt af hvad kunden ønsker, er vi i stand til at afbilde den samlede værdiskabelsesproces, fra udvikling og produktion til komplet montering af komponenten, inklusive elektronikken“.

Innovativ produktionsteknologi allerede under uddannelsen

Passionen for præcision og kvalitet starter hos Loll Feinmechanik allerede, mens man er under uddannelse, og andelen af personer under uddannelse ligger på ca. 14 procent. Her lærer næste generation den samlede portefølje af produkter inden for spåntagning at kende. Fra FP 4 M Special Edition over grunduddannelsen i konventionel fræsning til brug af de avancerede maskiner fra DMG MORI i de forskellige afdelinger. „Vores lærlinge får således meget hurtigt kendskab til en meget avanceret fremstillingsteknologi“, forklarer Klaus-Peter Andersen, afdelingsleder hos Loll Feinmechanik. Derudover er lærlingenes motivation meget vigtig for Jens Loll: „Når vi ser på en ansøgning, er vi mere optaget af mennesket bag end af karakterer eller CV“.

Stor fleksibilitet takket været automatiseret fremstilling af små serier

På produktionssiden lægger Jens Loll vægt på innovativ og avanceret teknologi. Især de 34 bearbejdningscentre fra DMG MORI skiller sig ud. Lige nu er der installeret hele tolv 5-aksede DMU eVo-modeller, hvoraf en af



I 2021 fejrer Loll Feinmechanik GmbH sin succesfulde udvikling og sit 75-års jubilæum. Udbyderen af produktionsydelser med hovedsæde i Tornesch ved Hamborg står med sine 120 medarbejdere for høj faglig ekspertise og uovertruffen kvalitet. På 34 værktøjsmaskiner fra DMG MORI, 62 i alt, fremstiller spåntagningseksperterne komponenter og serier til krævende kunder inden for områderne Medical, Semiconductor, Oil & Gas samt Aerospace. Automatisering, f. eks. med tre NMV 3000 DCG med AWC 34 palleshåndtering, tillader en meget økonomisk produktion. Den senest installerede DMU 60 eVo med palleshåndteringen PH Cell. Loll Feinmechanik uddanner næste generation af faglærte medarbejdere og videreogiver allerede, mens medarbejderne er under uddannelse, en fornemmelse for kvalitet.

Konkurrencedygtig gennem fleksibilitet og meget høj og ensartet kvalitet

Som udbyder af produktionsydelser i brancher, der har et stort fokus på kvalitet, skal Loll Feinmechanik hele tiden kunne reagere fleksibelt og samtidig sikre, at virksomheden

Til den fleksible fremstilling af enkeltdele og små serier har Loll Feinmechanik tre 5-aksede bearbejdningscentre NMV 3000, der hver især er forsynet med en palleshåndtering med 34 rum AWC 34.



Loll Feinmechanik bruger 34 bearbejdningscentre fra DMG MORI, herunder hele tolv 5-aksede DMU eVo-modeller.

dem er forsynet med en robot. „Løsningen er optimal for batchstørrelser på over 20 styk“, siger Jens Loll om brugen af automatisering. Loll Feinmechanik bruger desuden pallehåndteringen AWC 34 som en anden automatiseringsløsning til den fleksible produktion af enkeltdele og små serier. Den er installeret på tre NMV 3000 DCG 5-aksede vertikale bearbejdningscentre.

Kernen i vores produktion af små serier er tre NMV 3000 DCG, som takket være pallelagret AWC med 34 rum er ideelle til den automatiserede produktion af enkeltdele og små serier.

Automatiseret fremstilling af enkeltdele med PH Cell

Til små styktal har man for nylig installeret en DMU 60 eVo med PH Cell. For direktøren ligger fordelene ved den modulopbyggede pallehåndtering lige for: „Automatiseringsløsningen giver os mulighed for at gennemføre en autonom og fleksibel fremstilling af meget komplekse komponenter i små serier og som enkeltdele“. Disse komponenter omfatter præcisionsemner, der bliver mere og mere avancerede, f.eks. hydraulikblokke og Flow Diverter til Oil & Gas eller emner til halvlederområdet. „Det er udfordringer, som vi gerne tager på os“.

Efter flere succesfulde år er Loll Feinmechanik lige nu forholdsvis godt med, men man holder dog et vågent øje med, hvordan situationen udvikler sig. „Jeg tror på, at vi meget snart vil kunne få rettet op på den økonomiske tilbagegang fra 2020“, mener Jens Loll. Han ønsker derfor snarest muligt at investere yderligere – i produktionsteknologi og i uddannelse af næste generation: „Dermed tilvejebringer vi grundlaget for yderligere vækst“.

«

FAKTA OM LOLL FEINMECHANIK

- + Grundlagt i 1946 i Tornesch ved Hamborg
- + 210 medarbejdere
- + Kontraktfremstilling af komplekse emner og komponenter til Medical, Semiconductor, Oil & Gas og Aerospace



Loll Feinmechanik GmbH
Borstelweg 14-16
D-25436 Tornesch, Tyskland
www.loll-feinmechanik.de



PH Cell

MODULOPBYGGET PALLEHÅNDTERING TIL OP TIL 40 PALLER

HIGHLIGHTS

- + **Imponerende ergonomi og adgang** til arbejdsrum via læsning i siden
- + **Efterfølgende udvidelse** med et ekstra hyldemodul
- + **Mulighed for opgradering** pga. et præinstalleret maskininterface
- + **Kort ibrugtagningstid** vha. defineret grænseflade og byggekodsystem
- + **Til 18 maskintyper**
 - CMX 600/800/1100 V
 - DMC 650/850 V
 - DMU 65 H monoBLOCK
 - CMX 50/70 U
 - DMU 50 3. generation
 - DMU 65/75/85/95 monoBLOCK
 - DMU 40/60/80 eVo
 - DMF 200 | 8
 - DMU 80/90 P duoBLOCK

ANTAL PALLER (2 × hylder)

Paller	Emnehøjde	
Størrelse	500 mm	300 mm
500 × 500 mm	# 9 (18)	# 12 (24)
400 × 400 mm	# 12 (24)	# 16 (32)
320 × 320 mm	# 15 (30)	# 20 (40)

UNIVERSALE AUTOMATISERINGS LØSNINGER

PH 150 – DET UNIVERSALE
PALLEHÅNDTERINGSSYSTEM FRA DMG MORI

CMX U-serien

NYHED

DMU 50
3. generation

NYHED

DMC V-serien

NYHED

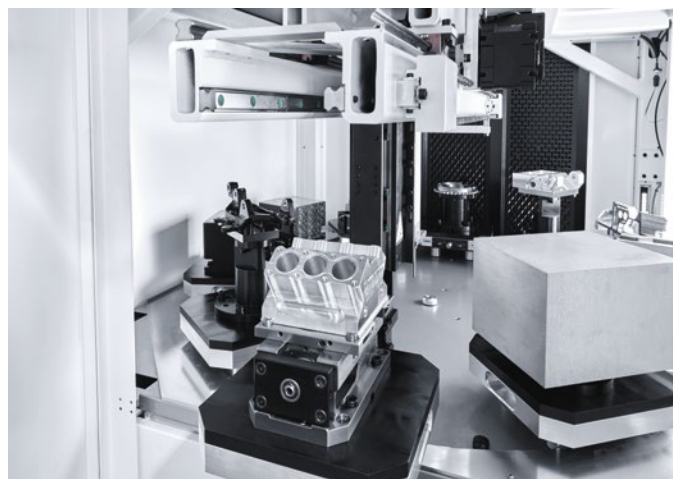
DMU 65/75
monoBLOCK

NYHED

CMX V-serien

DMU eVo-serien

- + Styring direkte via maskinstyringen
- + Mange forskellige konfigurationsmuligheder
fra 24 runde paller med $\varnothing 148$ op til fire paller på 500×500 mm
- + Op til 150 kg emnevægt som standard
(mulighed for udvidelse til 250 kg)
- + Mulighed for prioritering af ordrer
- + ERWA-opspændingssystem som standard,
SCHUNK som tilvalg
- + Høj gentagelsesnøjagtighed ved opspænding
($< 0,002$ mm til spændepatronen ERWA UPC-P)
- + Optimal adgang til maskine og automatisering



Robo2Go – FLEKSIBEL AUTOMATISERING, NEM AT PROGRAMMERE



EN APP TIL STANDARDISERET STYRING AF ALLE UDGAVER AF Robo2Go

- + Dialogstyret programmering uden kendskab til robotter
- + Programmeringsflade til teach-in af emner på < 15 min.

Robo2Go

- + Hurtig omstilling fra spændepatron- til akseldelsholder
- + Aksler $\varnothing 25 - 1.150$ mm, patrondele $\varnothing 25 - 170$ mm
- + Kapacitet 10, 20 og 35 kg
- + Stabelmagasin

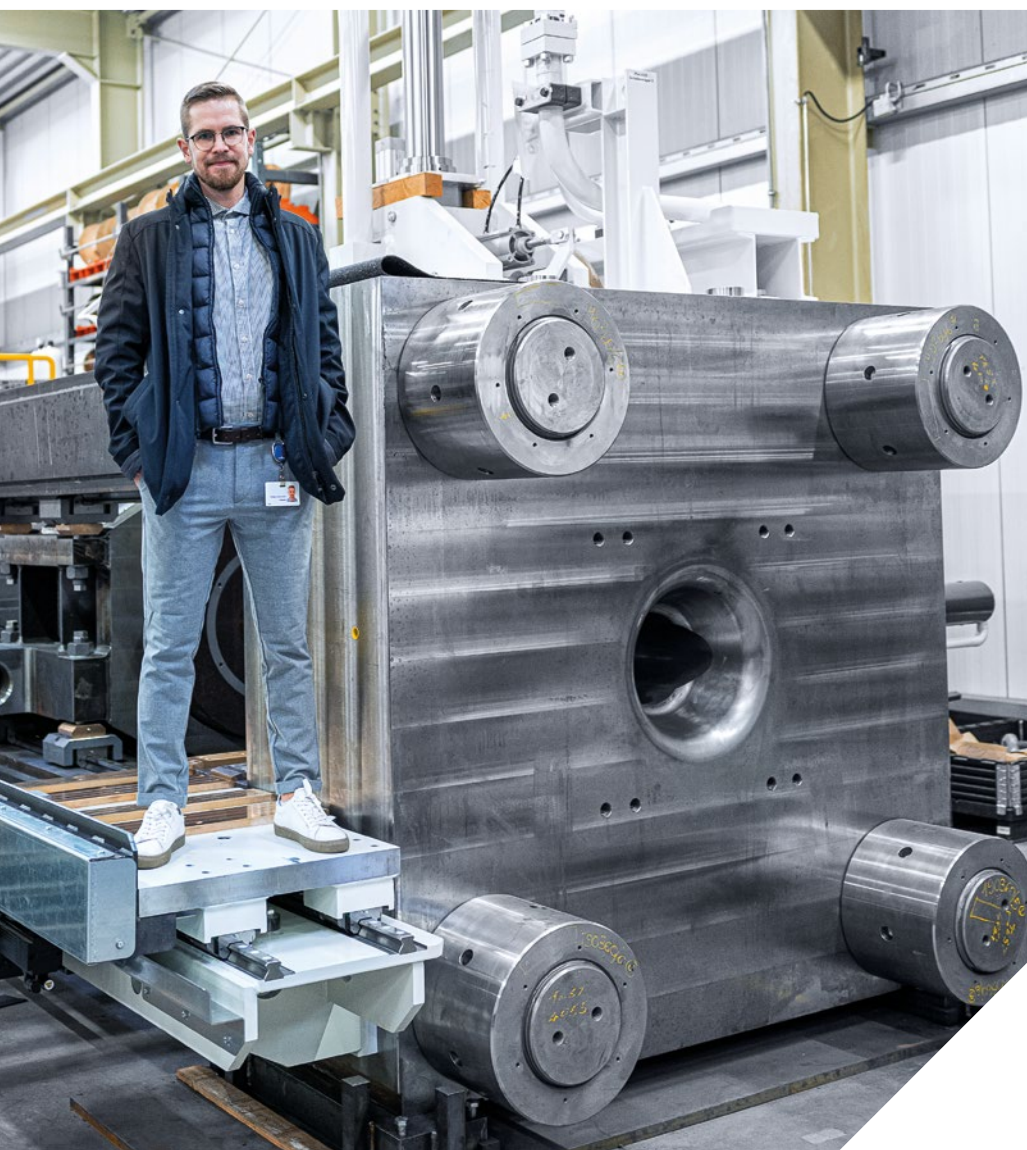
Robo2Go Vision

- + Robust 3D-kamera-registrering, ideel til multijob-funktion
- + Til- og bortførsel af rådele og elementer vha. palle
- + Cylindriske patrondele med $\varnothing 25 - 175$ mm og 20 – 250 mm længde

Robo2Go MILLING

- + Flexibelt gribersystem, til emner på op til 20 kg og $220 \times 220 \times 220$ mm
- + Emnekapacitet på op til 500 kg

PÅ VEJ MOD EN NY ÆRA MED AUTOMATISERET KOMPLET BEARBEJDNING



Takket være den automatiserede komplette bearbejdning og digitalisering fra ét sted opnår vi højere kvalitet og gør os uafhængig af underleverandørkæder.

Philipp Unterschütz
Prokurist og projektingeniør
Unterschütz Sondermaschinenbau GmbH

Unterschütz Sondermaschinenbau GmbH fra Hettstedt i Sachsen-Anhalt, Tyskland, udsprang i 1995 af et ingeniørfirma med tre medarbejdere, og virksomheden har siden slået sit navn fast som en kompetent partner inden for udvikling og fremstilling af fuldautomatiserede strengpresningslinjer. Anlæggene producerer for det meste aluminiumsprofiler, der anvendes i utallige brancher – fra generel maskinkonstruktion over bilbranchen og luftfart til indretningsarkitektur. Siden 2019 har Unterschütz moderniseret den spåntagende fremstilling i Hettstedt med efterhånden syv moderne bearbejdningscentre og dreje-/fræsecentre fra DMG MORI og virksomheden har fra starten satset på effektive automatiseringsløsninger, f.eks. Robo2Go og PH 150-pallehåndtering.

... som er skræddersyet til vores kunders krav”, forklarer Philipp Unterschütz. Prokurist og projektingeniør Philipp Unterschütz vil føre virksomheden, der er grundlagt af hans far Uwe Philipp Unterschütz og bed-

„ALLE VORES
MASKINER ER
UNIKKE ...

stefar Wolfgang Jopp, ind i næste generation. Og han har ambitiøse mål. „For at forblive produktive og konkurrencedygtige skal vi udvide vores produktionsareal og modernisere produktionen lidt efter lidt”. Det er en forudsætning for, at Unterschütz kan opfylde de omfattende projekter for kunder fra hele verden. Alt efter størrelsen og kompleksiteten af et projekt kan der gå et helt år fra udvikling til levering af en strengpresningslinje. Hvis der er flere ordrer i gang på én gang, er virksomheden afhængig af effektive processer, understreger Philipp Unterschütz: „Det



PH 150 på CMX 70 U giver mulighed for automatiseret bearbejdning af små serier og enkeltdele, der prioriteres efter behov.



Den automatiserede 6-siders komplette bearbejdning på CTX beta 1250 TC reducerer bearbejdningstiden for emnerne med op til 80 % til 1,5 timer.

er grunden til, at vi fokuserede på komplet bearbejdning og automatiseret produktion, da vi købte nye værktøjsmaskiner – for os er det en helt ny æra”.

Robo2Go – fleksibel brug på forskellige maskiner inden for 30 minutter.

DMG MORI installerede i 2019 de første af to CTX beta 1250 TC – inklusive Robo2Go og stangladere. „Robottens fleksibilitet, især ved små og mellemstore batchstørrelser, har overbevist os. Hvis der er behov for det, kan vi flytte den til den anden CTX beta 1250 TC på en halv time”. Dermed bliver begge dreje-/fræsecentre helt selvstændige: Den ene bearbejder stangmateriale som alternativ til udsavede patrondele, og den anden avancerede patrondele.

PH 150 – fleksibel automatisering til enkeltdele og små serier

Unterschütz har installeret en 5-akset CMX 70 U til fleksibel og alligevel automatiseret fræsebearbejdning af enkeltdele og små serier. B-aksen har et drejeområde på -5° til 110°. Bordet er med ø630 mm beregnet til op til 200 kg tunge komponenter. CMX U-maskinerne kan desuden fås med den nye inlineMASTER-spindel, inklusive 36 måneders garanti. PH 150-pallehåndtering giver mulighed for at prioritere ordrerne efter behov og klargøre de ti paller under driften. Automatiseringen er beregnet til op til 24 paller. „Et nulpunkts-opspændingssystem sørger for høj gentagelsesnøjagtighed ved opspænding”, tilføjer Philipp Unterschütz. „Det ideelle er også, at automatiseringen sker med det samme via maskinstyringen og ikke sammen med automatiseringen”. Et værktøjsmagasin med 60 stationer sørger desuden for et minimum af driftsstop.

Medarbejderkurser for maksimal produktivitet

For at kunne få produktionen op at køre med det samme blev alle ekstra medarbejdere – der blev inddraget i valget af maskine helt fra starten – uddannet direkte hos DMG MORI Academy. Det er et nødvendigt skridt for Philipp Unterschütz: „Fuld udnyttelse af de højtydende maskiners potentiale kræver den nyeste knowhow, så oplæringen med hjælp fra en underviser fra DMG MORI var et logisk skridt”. Teamet nyder godt af denne viden, hver gang den køber en ny maskine.

Intern produktion for højere produktivitet og mere sikre leveringskæder

Den højere produktivitet og forbedrede komponentkvalitet er afgørende argumenter for Unterschütz ved investeringer i en moderne produktion og moderne automatiseringssystemer. „Vi gør os desuden uafhængige af underleverandører”, siger Philipp Unterschütz. Konsekvenserne af corona har vist ham og hans kolleger, hvor hurtigt tilgængeligheden af tilkøbsdele kan bryde sammen. „Det fik mange til at gentænke deres situation og gå tilbage til at producere i deres hjemland”. Ud over alle de økonomiske fordele bemærker Philipp Unterschütz også fordelene for medarbejderne: „Der er meget mere tid til afvekslende og interessante opgaveområder som f.eks. programmering, kvalitetssikring og procesoptimering”. Og det gør det nemt at overtale medarbejderne til at støtte vores køb af innovative nye maskiner.

Digitalisering med PRODUCTION PLANNING

Den nye æra, som Unterschütz har taget hul på med moderniseringen af maskinparken, betyder også for Philipp Unterschütz, at

virksomheden bliver ved med at se fremad: „Tiden går ikke i stå, og det gør vores maskiner takket være automatiseringen heller ikke længere. På det næste trin digitaliserer vi vores produktion konsekvent, så vi bliver endnu bedre til at planlægge det stigende antal ordrer”. Til det formål har han allerede fundet en attraktiv løsning hos DMG MORI. „PRODUCTION PLANNING fra DMG MORI kan optimere vores samlede forløb yderligere i fremtiden”.

«

FAKTA OM UNTERSCHÜTZ SONDERMASCHINENBAU

- + Grundlagt i 1995 i Hettstedt (Sachsen-Anhalt, Tyskland) som ingeniørfirma
- + 80 medarbejdere på hovedsædet i Hettstedt, 30 medarbejdere i Sangerhausen
- + Udvikling og fremstilling af fuldautomatiserede strengpresningslinjer, inkl. udløbssystemer, ovnteknik og emballagesystemer, især til aluminiumsprofiler, stænger og rør

UNTERSCHÜTZ

Unterschütz
Sondermaschinenbau GmbH
Parkstraße 18
D-06333 Hettstedt, Tyskland
www.unterschuetz.com





A-m-z installerede en CTX beta 1250 TC med Robo2Go Vision fra DMG MORI i marts 2020. Takket være appen kræves der ingen særlige viden om robotprogrammering for at sætte Robo2Go op.

Robo2Go Vision har tjent sig ind på mindre end 12 måneder takket være den gode udnyttelse.

Andreas Meier (til højre)
Grundlægger og direktør
Max Garwisch (til venstre)
Kvalitetschef
a-m-z Zerspanungstechnik

AUTONOM FREMSTILLING PÅ 24 TIMER

a-m-z Andreas Meier Zerspanungstechnik fra Bad Oeynhausen, Tyskland, har specialiseret sig i bearbejdningen af præcisionsdele i rustfrit stål og støbejern fra meget forskellige brancher. Tilbuddet rækker fra den indledende rådgivning over den krævende spåntagning til montering. Udbyderen af produktionsydelser, der blev grundlagt for 25 år siden, har otte medarbejdere og to lærlinge. Produktionen har i de seneste ca. 20 år været præget af DMG MORI-maskiner, herunder en DMU 70, en DMC 1150 V samt flere CTX-modeller. Det nyeste køb er en CTX beta 1250 TC til 6-siders komplet bearbejdning.

Highlight er her Robo2Go Vision, hvormed a-m-z fremstiller små og mellemstore serier fuldt automatiseret.

„Det er vores mål at bearbejde avancerede komponenter i en konstant kvalitet og til konkurrencedygtige priser“, siger Andreas Meier, ejer af a-m-z, om den daglige udfordring. „Rustfrit stål og støbejern er materialer, der kræver meget af maskiner og værktøjer“. En tilbagevendende ordre er fremstilling af en rørplade til en varmeveksler: „De utallige borer skal her laves fra både for- og bagsiden med stor nøjagtighed“.

CTX beta 1250 TC: Den 6-siders komplette bearbejdning er et plus for kapaciteten

Oprindeligt blev denne plade først lavet på en CTX-drejemaskine og derefter boret på et bearbejdningscenter. Siden marts 2020 har a-m-z gjort brug af den komplette bearbejdning. „Med CTX beta 1250 TC kan vi først bore på forsiden, og derefter bearbejde emnet på bagside vha. modspindlen“. Det i sig selv gør, at a-m-z øger sin produktionskapacitet betydeligt. „På den ene side reduceres gennemløbstiden for komponenten til et minimum, og på den anden side øger vi tilgængeligheden af andre maskiner, som vi før i tiden måtte inddrage i processen“. Andreas Meier er også imponeret over kvaliteten:

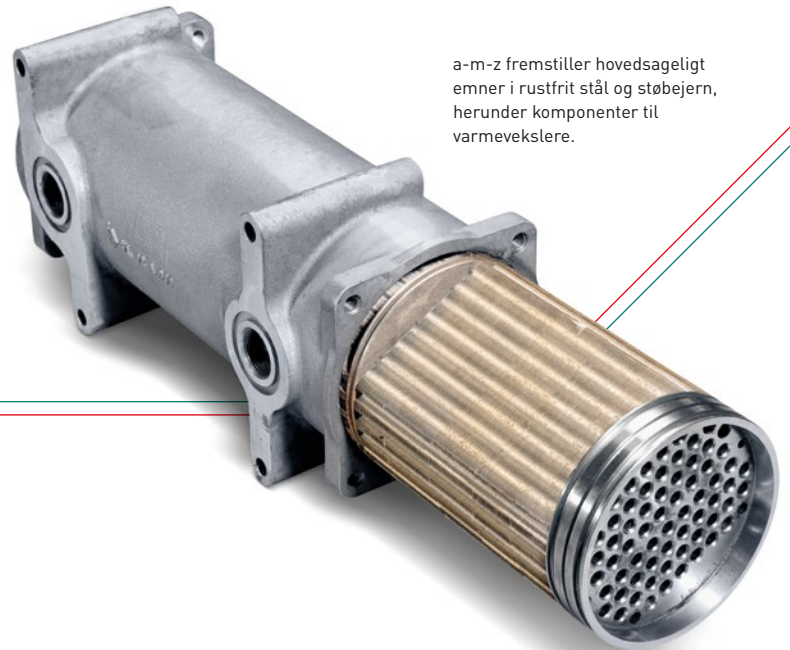


1



2

1 + 2. Robo2Go Vision har et kamera til registrering af emner. Derigennem kan emnerne ledes til og fra almindelige paller.



a-m-z fremstiller hovedsageligt emner i rustfrit stål og støbejern, herunder komponenter til varmevekslere.

„Spindlens fræse- og boreydelse er helt på højde med bearbejdningscentre“. I CTX beta 1250 TC har DMG MORI forsynet en compactMASTER dreje-/fræsespindel med 12.000 omdr./min., 22 kW og 120 Nm. Fås også med 20.000 omdr./min.

LÆSNING AF EMNER DIREKTE FRA PALLEN

Robo2Go Vision:

Registrering af komponenter med kamera

Den komplette bearbejdning var en af to vigtige procesoptimeringer, eftersom a-m-z har installeret CTX beta 1250 TC sammen med en Robo2Go Vision. Videreudviklingen af den populære robotautomatisering til drejecentre er udstyret med et kamera, som genkender råemner på en gængs palle, så robotten kan gribe dem sikkert og spænde dem op i maskinen. „I modsætning til Robo2Go med magasin kan vi med Robo2Go Vision

bearbejde større styktal på op til 25 kg tunge emner autonomt“, siger Andreas Meier. Når det drejer sig om rørplader, er dette ensbetydende med op til 72 råemner. „Vi kan stable disse dele i tre positioner med 24 dele i hver“.

Robo2Go-app – Betjening uden kendskab til robotter

Et kendetegn ved Robo2Go er den nemme håndtering. Robotten kan sættes op uden særligt kendskab til robotter. Max Garwisch, kvalitetschef, kunne efter en kort oplæring klargøre automatiseringsløsningen selv: „Det tager ca. fire timer at forberede en komplet ordre, inklusive klargøring af maskinen. Derefter kører maskinen og Robo2Go Vision helt selv i 24 timer. Takket være appen bortfalder den sædvanlige og tidskrævende indlæring af robotten“, tilføjer Andreas Meier, som anser en god udnyttelse af robotautomatiseringen for at være vigtig: „Dermed tjener investeringen sig stort set ind helt af sig selv“.

«

FAKTA OM A-M-Z ANDREAS MEIER ZERSPANUNGSTECHNIK

- + A-m-z Andreas Meier Zerspanungstechnik blev grundlagt i 1996 i Bad Oeynhausen, Tyskland
- + Udbyder af produktionsydelser til præcisionsbearbejdning af emner i rustfrit stål og støbejern
- + Hightech-maskinpark til dreje-, fræse- og borebearbejdning



a-m-z Andreas Meier
Zerspanungstechnik
Mindener Str. 29
D-32547 Bad Oeynhausen
Tyskland
www.a-m-z.net



FLEKSIBILITET I KONTRAKTFREMSTILLINGEN TAKKET VÆRE LINEÆR PALLEPOOL OG VÆRKTØJSMAGASINER MED 240 RUM

Automatiserede produktionsløsninger fra DMG MORI giver mulighed for fremtidssikret produktion.

Tanja Siebert, direktør
Nico Siebert, produktionsschef
 Burghardt Zerspanungs GmbH & Co. KG



Siden 1974 har Burghardt Zerspanung fra den tyske by Meinhard-Jestädt (Hessen) været indbegrebet af en pålidelig kontraktleverandør inden for metalbearbejdning: Produktionsekspertise inden for et bredt udvalg af ydelser, fuld kvalitetsbevidsthed og punktlighed. Et team på næsten 30 medarbejdere understøtter kunderne fra maskinindustrien, emballageindustrien og området for offentlig trafik. Fra optimering af fremstillingsprocessen over den forskelligartede spåntagning til slibning, honing og svejsning. Siden 2004 har Burghardt satset på værktøjsmaskiner fra DMG MORI. I dag omfatter produktionen ti CNC-maskiner, herunder et automatiseret anlæg bestående af to NHX 5000, en NHX 5500 og en lineær pallepools med 40 paller.

„Det er vores mål at levere avancerede emner, der opfylder høje kvalitetskrav, og overholde leveringstiderne“, siger Tanja Siebert om Burghardt Zerspanungs kundeorienterede filosofi. Partnerlederen er så at sige opvokset i forældrenes virksomhed, har læst maskinkonstruktion og fortsætter nu succeshistorien i anden generation. Tredje generation er på vej med hendes søn Nico Siebert, der har

taget samme uddannelse og støtter hende som produktionsschef. Han fortæller, at virksomhedernes mangeårige kunder sætter stor pris på denne kontinuitet: „Derigennem har vi kunne opbygge et tillidsfuldt samarbejde med korte beslutningsveje. Det samme gælder samarbejdet med DMG MORI“.

De mere end 15 års pålidelige og præcise kontinuitet udlever Burghardt også, når det kommer til moderniseringen af maskinpar-

TO NHX 5000, EN NHX 5500 OG EN LPP TIL 40 PALLER

ken. „For at forblive konkurrencedygtige kontrollerer og optimerer vi løbende vores processer“, forklarer Tanja Siebert. Derfor har man for det første gennemført en stor egenproduktion, herunder svejsning og honing. For det andet er det vigtigt at anvende aktuelle

produktionsteknologier: „Allerede den første maskine fra DMG MORI, en NL 2500, imponerede os med hensyn til kvaliteten“. Og modellen fra 2004 arbejder stadig pålideligt og præcist. „For nylig har vi endda udvidet med en robotautomatisering“.

1. trin – to NHX 5000 med en LPP med 24 rum

Burghardt tog et stort investeringsmæssigt skridt i 2016 på området for horisontal fræsning – ligeledes med DMG MORI. Opgaven bestod i at automatisere to NHX 5000 med en lineær pallepools (LPP). Nico Siebert siger: „Pallehåndteringen havde på daværende tidspunkt 24 paller og to opsætningspladser, hvilket har givet os mulighed for en meget fleksibel og automatiseret fremstilling af små batchstørrelser“. Klargøringsstiderne på de to bearbejdningscentre har virksomheden kunnet reducere til et minimum takket være værktøjsmagasinet med 240 stationer. „Eftersom vi i høj grad arbejder standardiseret, har vi hele tiden 200 værktøjer i maskinerne“. Maskinudnyttelsen er lige så høj.

»

MCC-LPS

EFFEKTIV OG INTUITIV STYRECOMPUTER-SOFTWARE

HIGHLIGHTS

- + Materialebeholdning: Oversigt og planlægning, inkl. dokumentation for råmaterialer og færdige dele
- + Værktøjsadministration: Inkl. alle værktøjer og tjeklister
- + Anordninger: Oversigt, planlægning og dokumentation
- + 32 opspændingsflader pr. palle til flere emner på tårne
- + Prioritering af ordrene på anlægget eller pc'en



2. trin – udvidelse af LPP på en uge

Installationen af LPP viste sig hurtigt at være den helt rigtige beslutning. „Det var imponerende, hvor mange forskellige værktøjer vi kunne automatisere og fremstille på en meget økonomisk måde“, mindes Nico Siebert. Det var så imponerende, at virksomheden udvidede med et anlæg mere i 2019. Ud over 16 yderligere pallepladser har DMG MORI udvidet hele systemet med en NHX 5500 og en tredje klargøringsplads. LPP rummer kun 40 paller. „Vi var især imponerede over den hurtige installation: Efter blot en uge var vi klar igen – og endda med øget kapacitet“.

NHX 5500 med powerMASTER-spindel til krævende spåntagning

At Burghardt valgte en NHX 5500 som den tredje model skyldtes maskinens ydeevne, forklarer Nico Siebert: „Med HSK-A100 powerMASTER-spindel – NHX 5000 har en HSK-A63 speedMASTER-spindel – er den nye model selvsagt til anvendelsesformål inden for krævende spåntagning. Takket være de samme paller kan vi bearbejde

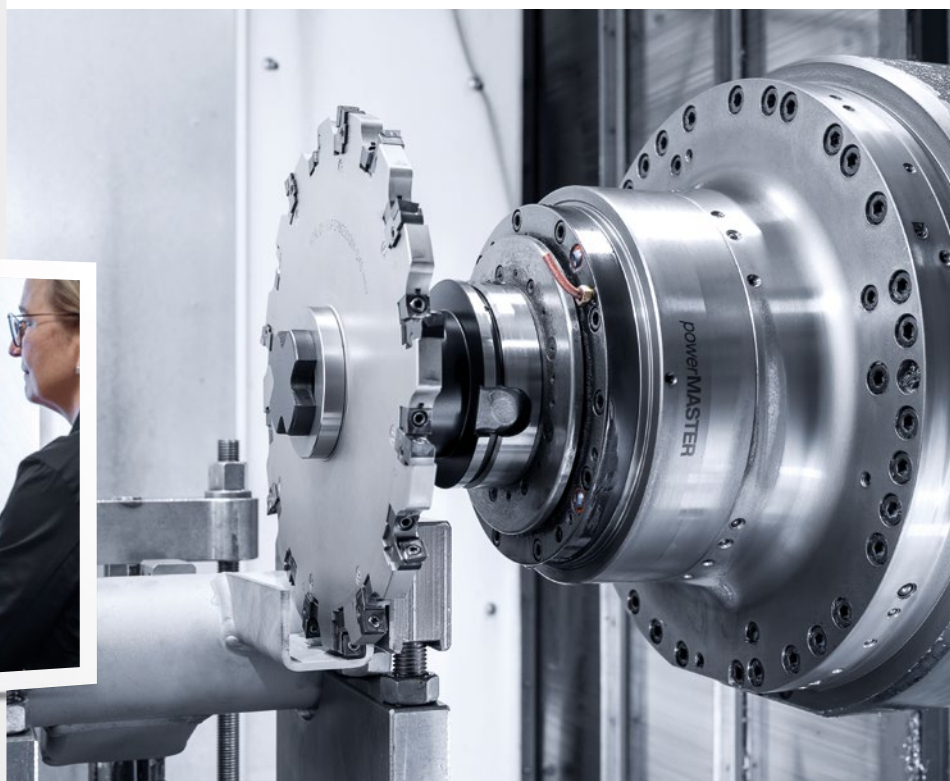
emner automatisk på begge maskintyper“. Skivefræsere med over 250 mm i diameter ses sjældent inden for kontraktfremstilling. „Standardspindlens tilspændingsmoment på

NHX 5500: powerMASTER-SPINDEL MED OVER 800 Nm

over 800 Nm i NHX 5500 giver os endnu større fleksibilitet“. Denne fleksibilitet viser sig også i det store antal emner. Siden installationen af LPP har Burghardt fremstillet over 3.000 forskellige dele på NHX-bearbejdningssentrene.

MCC-LPS: Intelligent og behovsorienteret styring af LPP

Betjeningen af LPP sker via styrecomputeren MCC-LPS fra DMG MORI. Status på det samlede system kan ses på en skærm. Den



Takket være powerMASTER-spindlen med over 800 Nm kan Burghardt Zerspanung uden problemer anvende skivefræsere med en diameter på 250 mm.



Efter udvidelsen har LPP'en hos Burghardt Zerspanung to NHX 5000, en NHX 5500 og 40 pallepladser. Automatisering styres via styrecomputeren MCC-LPS. Både på anlægget og direkte fra kontoret.



brugervenlige overflade viser palleoplysninger, maskinstatus, systemets historik samt palleoverførsler. „Både på anlægget og på pc'en på kontoret kan vi variere rækkefølgen på ordrene i LPP'en efter behov“, forklarer Tanja Siebert. Styrecomputeren kan endda oprette op til 32 opspændingsflader pr. palle. „Dermed kan vi f. eks. færdiggøre flere emner på tårne“.

Stærkere i fremtiden

Takket være tilbagevendende ordrer på området for offentlige transportmidler kan Burghardt også komme godt igennem den aktuelle situation. Tanja Siebert ser optimistisk på fremtiden: „Efter de seneste års investeringer har vi kunnet tage hul på fremtiden med fornyet styrke, og vi vil nu modernisere vores produktion på drejeområdet“. I den forbindelse vil vi også overveje automatiserede produktions-løsninger fra DMG MORI.

FAKTA OM BURGHARDT ZERSPANUNGS

- + Grundlagt i 1974 i Meinhard-Jestädt, Tyskland
- + 28 faguddannede medarbejdere
- + Leverandør af produktionsydelser til maskinindustrien, emballageindustrien og offentlig transport



Burghardt
Zerspanungs GmbH & Co. KG
Am Milchberg 18
D-37276 Meinhard-Jestädt
Tyskland
www.burghardt-zerspanung.de

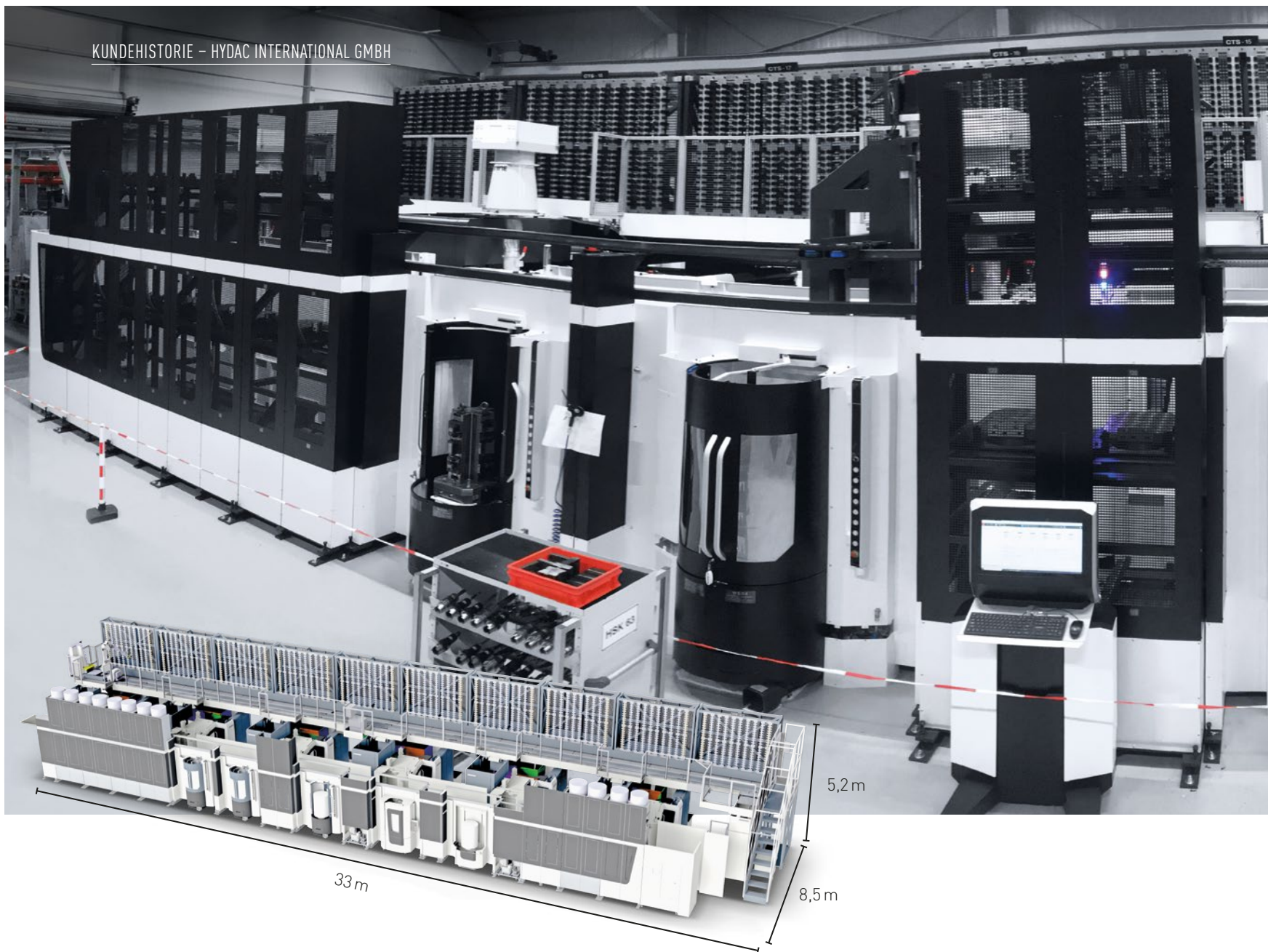


NHX 5500

807 Nm powerMASTER- SPINDEL MED 36 MÅNEDERS GARANTI

HIGHLIGHTS

- + 500 x 500 mm pallestørrelse
- + Emner på op til $\varnothing 800 \times 1.100$ mm og 1.000 kg vægt
- + 100 omdr./min. Direct drive-bord
- + Maksimal stivhed vha. den massive maskinseng og 3-punkts-støtte
- + CELOS med MAPPS eller SIEMENS



AUTOMATISERINGSLØSNING

MED 4.000 VÆRKTØJER I ET CENTRALT MAGASIN OG 48 PALLEPLADSER

HYDAC INTERNATIONAL GmbH har 9.000 medarbejdere og 50 afdelinger verden over og har siden 1963 været en kompetent partner på området for væsteknik, energiteknik, værktøjskonstruktion, landbrug – HYDAC-komponenter findes på alle områder inden for industri- og mobilhydraulik. Virksomheden tilbyder sine kunder en bredt anlagt produktportefølje og alle ydelser inden for væsteknik. HYDAC sikrer sin egen produktkvalitet og økonomi med en moderne produktion, som i 2020 blev udvidet med et fuldt automatiseret produktionsanlæg fra DMG MORI: Anlægget omfatter seks NHX 4000 horisontale

bearbejdningscentre, et pallepoolsystem med 48 paller og et centralt værktøjslager med plads til op til 4.000 værktøjer.

„Smøremiddelegenskaber påvirker i høj grad de mekaniske komponenters funktionalitet“, forklarer Christof Romp, forretningsrådschef hos HYDAC Produktionstechnik. Væske som konstruktionselement kræver derfor særlig opmærksomhed. „Brugsspecifikke løsninger i forbindelse med hydraulik- og smøresystemer har længe været vores specialområde“.

LPP – AUTONOM BEARBEJDNING AF 3.000 FORSKELLIGE EMNER

HYDAC har samlet sin mangeårige kompetence på dette område i sit Fluid Care Center ved hovedsædet i Sulzbach. Forsknings- og udviklingscentret, der er enestående i verden, er udstyret med de mest moderne laboratorie- og kontrolanordninger til alle tænkelige



6 x NHX 4000 med et pallelager med 48 rum udgør et automatiseret system med en bredde på 33 m. Desuden indeholder systemet et værktøjslager med op til 4.000 pladser.

filterydelsestest og væskeanalyser, så det er muligt at simulere stort set en hvilken som helst anvendelsessituation. „Vores innovationskraft er præget af et tæt samarbejde med forskningsenheder og universiteter“, siger Christof Romp. Det har allerede ført til et stort antal HYDAC-patenter.

Fuldautomatiserede produktionsanlæg fra ét og samme sted

Til fremstilling af de innovative og ofte meget individuelle løsninger – ofte også skræddersyede hydrauliske styre- og fremdriftssystemer – på en økonomisk måde sætter HYDAC sin lid til moderne fremstillingsteknologier, f.eks. værktøjsmaskiner fra DMG MORI. „Det er især virksomhedens fokus på automatiserede systemløsninger, der gør DMG MORI – som leverer alt fra ét sted – til den optimale partner for os“, siger Christof Romp. Derfor er værktøjsmaskinproducenten også blevet betroet det nyeste projekt med design af en ny automatiseringsløsning til etablering af hydraulikblokke. Konkret drejede det sig om

autonom bearbejdning af hydrauliske komponenter til mobile og stationære applikationer. „Udvalget af dele omfatter over 3.000 forskellige emner i forskellige batchstørrelser“.

LPP med 48 paller og et centralt værktøjslager med 4.000 pladser

Den fuldautomatiserede celle betjener seks NHX 4000 horisontale bearbejdningscentre via et pallepoolsystem med 48 paller. Styrecomputeren LPS 4, der styrer det samlede system og bl.a. administrerer oplysninger om ordrer, status og værktøjer, tilbyder en bidirektional grænseflade til HYDAC's ERP-system. Anlæggets absolutte highlight er et centralt værktøjslager med plads til op til 4.000 værktøjer. Christof Romp siger om denne størrelse: „For det første kræver det store antal forskellige dele mange stykker værktøj, og for det andet kan værktøjsslitage til dels være meget høj ved de anvendte materialer“.

Det nye produktionssystem sørger bl. a. for autonom bearbejdning af over 3.000 forskellige emner. Takket være sammenkoblingen i netværk med vores ERP- og overordnede værktøjsadministration har vi konstant fuldt overblik over hele produktionsstationen. Det betyder, at vi til enhver tid kan gribe ind. Både i produktionen og ved tilvejebringelse af værktøj.

Christof Romp
Forretningsområdechef
HYDAC Produktionstechnik

»



NØGLEFÆRDIG AUTOMATISERING

KOMBINERET PALLE- OG VÆRKTØJS- HÅNDTERING

HIGHLIGHTS

- + 6 × NHX 4000 er indbyrdes forbundne via et lineært pallelager LPP med 48 pallepladser
- + 5 klargøringspladser, inkl. to robotklargøringspladser til den fuldautomatiske påfyldning
- + Integrering af et centralt værktøjslager (CTS) til op til 4.000 yderligere værktøjer
- + Styrecomputeren LPS 4 til integreret styring af maskiner, paller og værktøjsautomatisering, inkl. grænseflader til ERP og værktøjsadministrationssystemet

Integrering i en eksisterende værktøjsadministration

DMG MORI fik til opgave at forbinde dette værktøjslager – bestående af yderligere ti elementer for hver 400 værktøjer – med det centrale værktøjsadministrationssystem hos kunden. „Det blev gjort via en værktøjsstyre-software, som DMG MORI selv har udviklet“, fortæller Christof Romp. Den færdige udgave af værktøjslageret rummer en ladestation med plads til op til 60 værktøjer, og værktøjerne ledes til og fra centrallageret via denne ladestation. Herfra fordeles værktøjerne til centrallagret og maskinerne med en robot. De råder over yderligere 120 værktøjspladser hver. Robotten rengør desuden alle de værktøjer, der vender tilbage til det centrale værktøjsmagasin vha. en blæser. Værktøjerne selv opbevares og håndteres i beholdere, hvilket på den ene side beskytter dem mod snavs og på den anden side giver mulighed for at opbevare forskellige værktøjsholdere i samme værktøjssystem, hvis der er behov for det.

Vision Camera:

Pålidelig værktøjshåndtering og fuld-automatisk referencesystem

„Værktøjsrobotten er desuden forsynet med et Vision Camera, som før afhentning eller tilbageføring af et værktøj kontrollerer, om pladsen virkelig er tilgængelig. Desuden giver

**VISION CAMERA:
REFERENCEINDSTIL-
LING AF 4.000
VÆRKTØJSPLADSER
PÅ ÉN DAG I STEDET
FOR 14 DAGE.**

kameraet mulighed for at opnå en automatisk, hurtig reference-indstilling af værktøjslagersystemet“, siger Christof Romp om den intelligente teknologi. Indlæringen af robotten til den samlede værktøjslager tager



Det centrale værktøjslager har plads til op til 4.000 yderligere værktøjer. Påfyldningen med værktøjer sker via en påfyldningsstation (TSS) med plads til maks. 60 stykker værktøj, hvor værktøjerne registreres med en DMC Reader og automatisk ledes til og fra systemet.

mindre end en dag. Uden den patenterede kamerateknologi ville det tage fem minutter pr. værktøj, hvilket alt i alt vil sige op til 14 dage i treholdsskift. Alt i alt giver kameraet mulighed for at placere værktøjerne præcist overalt i systemet.

Automatiseret klargøring direkte fra pallen
Bearbejdningen af hydraulikkomponenter sker på opspændingstårn, som fyldes på fem klargøringspladser – tre manuelt, to vha. robot. Sidstnævnte tager råmaterialet ud af et separat lagerområde og gennemfører påfyldningen fuldautomatisk. „Dette øger

for det første vores kapacitet, og for det andet giver det operatørerne mere tid til andre opgaver“, lyder Christof Romps vurdering af merværdien. Den automatiserede produktion kombineret med den intelligente værktøjsadministration er en optimal løsning for HYDAC. „Opgaver, der tidligere gav yderligere drifts-stop, sker i dag under driften – og dermed forbliver vi konkurrencedygtige på langt sigt. Senere i år tager vi et identisk anlæg i brug på vores fabrik i Kina“.

På grund af det gode samarbejde med DMG MORI i forbindelse med dette projekt tager vi et identisk anlæg i brug i Kina.

Christof Romp
Forretningsområdechef
HYDAC Produktionstechnik

FAKTA OM HYDAC INTERNATIONAL

- + Siden 1963 kompetent partner på området for industri- og mobilhydraulik
- + Hovedsæde i Sulzbach, Tyskland, og over 9.000 medarbejdere på verdensplan fordelt på 50 afdelinger
- + HYDAC Fluid Care Center, der udgør et enestående forsknings- og udviklingscenter i verden for test af filtreringseffektivitet og væskeanalyser

HYDAC INTERNATIONAL

HYDAC INTERNATIONAL GmbH
Industriestraße
D-66280 Sulzbach/Saar, Tyskland
www.hydac.com



«

Metalworking fluids from the specialist

For all materials.
For all processing methods.
For significant cost savings.
www.fuchs.com/de/en

LUBRICANTS.
TECHNOLOGY.
PEOPLE.

KOLLABORATIV AGV HØJ FLEKSIBILITET TIL ALLE FORMÅL

CTS: Centralt
værktøjsmagasin

PH-AGV:
Automatiseret
pallehåndtering

TH-AGV:
Automatiseret
værktøjshåndtering

MCC-LPS:
Multi Cell Controller (fås
fra og med 3. kvartal/2021)

MODULOPBYGGET SYSTEM MED FRIT LAYOUTDESIGN

- + Ubemandede transportsystemer uden føringskinner og -baner
- + Fællesskab: Menneske og maskine i ét system
- + Navigation vha. multiple laser og kameraer
- + Velegnet til alle former for industrigulve

AUTOMATISERET
AUTONMT
OG ADAPTIVT

EMNEHÅNDTERING – WH-AGV

- + 3D Vision Sensor
til registrering af emner
- + Maks. emner
op til $\varnothing 150 \times 120$ mm og 5 kg
- + Kompakt design
(700×900 mm)
- + Lasersensor



PALLEHÅNDTERING – PH-AGV

- + Pallestørrelse på 500×500 mm
op til 1.600×1.250 mm
- + Emner på op til 5.000 kg og $\varnothing 1.600$ mm
- + Navigation vha. laser



CENTRALT PALLELAGER:

Frit layoutdesign og fuld maskintilgængelighed vha. adskillelse af maskine og pallelager

**FABRIKSSIMULERING**

- + Virtuel afbildning af hele fabrikken
- + Visning af alle forløb i en virtuel simulering til beregning af udnyttelsesgraden
- + Parametre til kontrol af simuleringen:
 - Klargøringstider, bearbejdningstider
 - Antal AGV'er, maskiner, klargøringspladser
 - Størrelse på emne- og værktøjslageret
 - Strategi for Multi Cell Controllers
 - Vandringer, AGV-hastighed
 - osv.

**DMG MORI STYRECOMPUTER – MULTI CELL CONTROLLER**

- + Administration af en vilkårlig DMG MORI-celle, f.eks. emne, værktøjer og periferi
- + Job- og ordreadministration
- + Overvågning af proces og status
- + Sporing af hvert enkelt emne
- + Kommunikation med ERP, MES eller et andet kundesystem
- + Standardiserede UI og UX
- + Fås fra og med 3. kvartal/2021

WH-AGV:

Automatiseret emnehåndtering

EMNEHÅNTERING – TH-AGV

- + Autonom transport af 16 værktøjer (2x8 sæt) mellem CTS (centralt værktøjsmagasin) og maskine
- + 480 kg fuld påfyldning af transportenhed

**VÆRKTØJSPÅFYLDNINGS-STATION**

- + Transferstation på CTS og på maskinen til sætvis klargøring af 8 værktøjer
- + Værktøjer på op til 50 kg og 650 mm længde



LEVERANDØR AFLØSNINGER TIL MEDIKOTEKNIKKEN

- + Tværfaglige ekspertteams rådgiver vores kunder fra begyndelsen, når deres behov opstår, f. eks. drejning, fræsning, ULTRASONIC, additiv manufacturing, automatisering og software
- + Overordnet udveksling af ekspertise med andre Technology Excellence-centre, f. eks. luftfartseksperter i forbindelse med særlige krav ved fræse- / dreje-applikationer til store emner til tomografer eller eksperter på området for additiv manufacturing.
- + Intensiv rådgivning i forbindelse med nøglefærdige projekter fra den første idé til ibrugtagning

Samlede teknologiløsninger og proceskæder

fra additiv manufacturing til den endelige præcisionsbearbejdning.
Endelig bearbejdning af et additivt fremstillet knæ på DMU 40 eVo.



Komplet knæimplantat bestående af additivt fremstillet knæled og grundlæggende skinnebenseplateau

MEDICINSK EKSPERTVIDEN PÅ ALLE OMRÅDER

IMPLANTATER



Filigrane komponenter og skruer, led og knogleplader

PROTESER



Hånd-, knæ-, lår- og fodproteser

INSTRUMENTER



Sakse, tænger, lus, styreskiner, navigation

APPARATER



Fokus på store apparater

Vi støtter vores kunder hele vejen rundt og helt fra begyndelsen: Fra den første planlægning, understøttelse ved certificering, over programmering og fremstilling til kvalitetsstyring. Skræddersyet til den enkelte kunde.



Horst Lindner

Chef for DMG MORI Medical Excellence Center, Seebach, Tyskland
horst.lindner@dmgmori.com

DMG MORI MEDICAL EXCELLENCE CENTER

VI UNDERSTØTTER JER I ALLE FASER



DIGITALISERING OG SERVICE

- + DMG MORI Connectivity som standard
- + DMG MORI NETservice
- + myDMG MORI-kundeportal til serviceoptimering



DMQP OG PARTNER

- + Perfekt afstemning mellem maskine, værktøjer, anordninger og bearbejdningsstrategi



BEARBEJDNING OG NØGLEFÆRDIG

- + Drejning og fræsning
- + LASERTEC SLM
- + ULTRASONIC
- + Automatisering

TIDLIG INDDRAGELSE AF VORES KUNDER

DMG MORI MEDICAL EXCELLENCE CENTER

Rådgivning, proces- og teknologiudvikling ...

STANDARD-PROCESSER

Maskine, tidsstudie, tilbud, bestilling, levering ...



MARKEDER OG KOMPONENTER

- + Implantater
- + Proteser
- + Medicinske instrumenter
- + Medicinske apparater

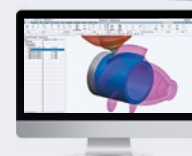
FORSKRIFTER OG CERTIFICERING

- + Omfattende viden om reguleringsmæssige betingelser og retsgrundlag
- + Rådgivning vedrørende markedsbarrierer, ISO13485, FDA
- + Greenfield-projekter

§

KOMPLET PROCESKÆDE

- + Bearbejdningsstrategi
- + Simulering
- + CAM (NX/ESPRIT)



MERE LIVSKVALITET VHA. AUTOMATISERET HØJHASTIGHEDSFRÆSNING

Permedica S.p.A. fra Merate i Italien blev grundlagt i 1986 og er en af de førende producenter af ortopædiske implantater til hofter, knæ og skuldre. Virksomheden er i dag repræsenteret med 150 faglærte medarbejdere i mere end 25 lande. De avancerede produkter er resultatet af mange års erfaring og moderne fremstillingsteknologier, som Permedica konsekvent anvender, herunder 19 værktøjsmaskiner fra DMG MORI. Produktionen omfatter bl.a. et NHX 4000 horisontalt bearbejdningscenter,

flere NLX-drejecentre og en NTX 1000 til avancerede dreje-/fræseapplikationer. Den nyeste investering er en fuldautomatiseret HSC 20 *linear*. Den autonome produktion har DMG MORI realiseret vha. en dobbeltudgave af pallekifteren PH 10, der arbejder som emnehåndteringssystem.

Som producent af medikotekniske produkter har Permedica oplevet kontinuerlig vækst over mange år. Den gode økonomiske situation er dog ikke en selvfølge for direktør

Permedica fremstiller krævende hofte-, knæ- og skulderimplantater.

Marco Perego: „Konkurrencepresset er ekstremt højt i branchen, så vi evaluerer og optimerer løbende vores processer“. Det er nødvendigt, for at vi kan arbejde rentabelt på langt sigt og overleve på markedet. „Det er et spørgsmål om et perfekt sammenspil mellem faglige kompetencer og innovativ produktion“. Med andre ord: Det er kun veluddannede faglærte medarbejdere, der er i stand til at udarbejde optimale produktionsprocesser og få så meget som muligt ud af de anvendte teknologier.

HSC 20 *linear*: Perfekte overflader vha. højhastighedsfræsning

I DMG MORI har Permedica fundet en partner, der kan imødekomme de høje krav til

produktionen med en lige så avanceret portefølje. Dette har man oplevet i de foregående år med NHX 4000, som gør, at Permedica kan fræse meget præcist uden vibrationer og med et optimalt spånfald, og det samme oplever man med NTX 1000. Dreje-/fræsecentret er ekstremt populært inden for medikoteknikken pga. dets alsidighed og præcision, fordi det er muligt at lave en komplet 6-siders bearbejdning af ledkomponenter på anlægget. Siden 2020 har Permedica fremstillet sine produkter endnu mere rentabelt med automatiseret produktion af skinnebenskomponenter i plast.

„HSC 20 *linear* er den perfekte maskine til dette PE-indlæg, fordi højhastighedsfræsningen giver perfekte overflader“, forklarer Marco Perego. Komponenterne fungerer som glideflade for knæleddet. Med spindelomdrejningstal på op til 60.000 omdr./min. og en acceleration på 2g skaber HSC 20 *linear* overflader på <0,1 µm. „På under 20 minutter“. For at udnytte maskinen optimalt har virksomheden for første gang valgt en automatiseringsløsning.

»



Med den nøglefærdige løsning fra DMG MORI kan vi bearbejde skinnebenskomponenterne komplet og fuldautomatisk fra alle seks sider.

Marco Perego
Direktør
Permedica S.P.A.

PH 10 I EN DOBBELT UDGAVE

PH 10 som emnehåndtering:

Autonom fremstilling af op til 126 emner

Med PH 10-pallehåndteringen har DMG MORI et automatiseringssystem i sit sortiment, der er lige så kompakt bygget som HSC 20 *linear*. Der er plads til op til maksimalt 99 paller i systemet, afhængigt af størrelsen, og den maksimale emnevægt ligger på 10 kg. „Vi ønskede at lade maskinen køre i længere tid selvstændigt, og DMG MORI har derfor konstrueret HSC 20 *linear* med en dobbelt udgave af PH 10“, fortæller Marco Perego. DMG MORI har desuden implementeret en anden særlig funktion: „DMG MORI ændrede pallehåndteringssystemet til emnehåndtering og tilpassede det efter vores emnestørrelser. Dermed bliver emnerne også transporteret direkte ind i maskinen uden palle og lagt til side efter produktionen. På den måde får vi plads til op til 126 PE-indlæg i mange forskellige størrelser og varianter“.

6-siders komplet bearbejdning

For at gøre den automatiserede produktionsproces endnu mere rentabel har DMG MORI brugt en vendestation i automatiseringen. „Det giver os mulighed for at opnå en 5-akset komplet bearbejdning af alle seks sider“, fortæller Marco Perego. Desuden er processikkerheden på området for spånestyring blevet optimeret: „Deionisering af luften i arbejdsrummet og særligt hardware forhindrer, at spånerne klæber“. Højtydende udsugning fuldender håndteringen af spåner.

Alt i alt har Permedica med den automatiserede HSC 20 *linear* fået et anlæg med høj tilgængelighed og meget lidt opstillingstid, som arbejder autonomt i flere dage ad gangen. Og det hjælper os med at overholde leveringstiderne, siger Marco Perego. Direktøren er mere end tilfreds: „Det gør os til en endnu mere pålidelig partner for vores kunder. De glæder sig over at have fået bevægelsesfriheden og livskvaliteten tilbage“.

«

FAKTA OM PERMEDICA S.P.A.

- + Permedica S.P.A. blev grundlagt i 1986 i den italienske by Merate
- + Afdelinger i over 25 lande
- + 150 medarbejdere
- + Førende producent af ortopædiske implantater, især til hofter, knæ og skuldre



Permedica S.P.A.
Via Como, 38
I-23807 Merate LC, Italien
www.permedica.it



HSC 20 *linear* med en dobbelt udgave af PH 10 til emnehåndtering

PH 10

INDIVIDUELLE UDVIDELSESMULIGHEDER

- + Kombinationen af flere maskiner side om side med et eller flere pallemagasiner
- + Individualiseret komponenthåndtering via standardpaller eller direkte emnehåndtering
- + Særligt ekstraudstyr, f. eks. deioniseringsanlæg, til optimal bortledning af spåner selv ved elektrostatiske materialer
- + Jobmanager til komfortabel ordreadministration



1+2. PH 10 som emnehåndteringssystem til op til 126 rå og færdige dele til skinnebensorer.

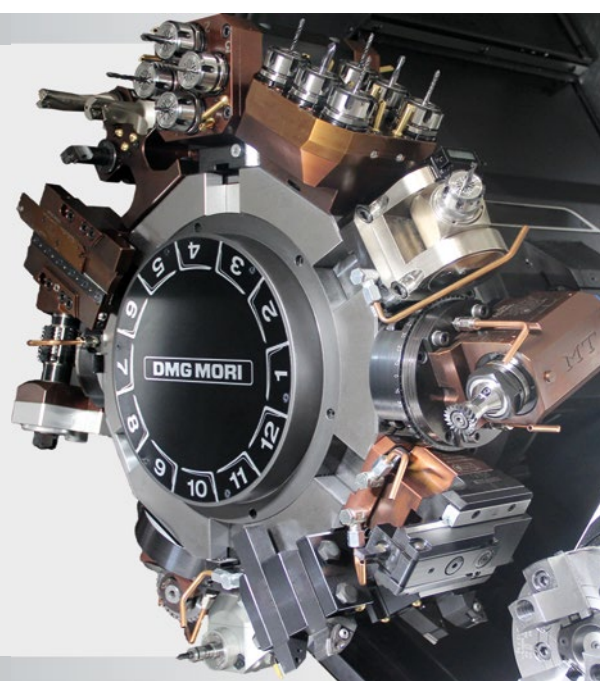
Jobmanager til komfortabel ordreadministration



Tailored to Perfection

Den bedste præcisionsbearbejdning
på CNC drejebænke.

www.mtmarchetti.com



Præcision i miniatureformat:

Günter Stoffel Medizintechnik fremstiller instrumenter, f. eks. biopsitænger til endoskopi, der er op til 0,8 mm små og har borediametre på kun 0,2 mm – selvfølgelig vha. 5-akset simultanbearbejdning.

<1 mm

PROCESOPTIMERING MED DMG MORI MEDICAL EXCELLENCE CENTER

"Spånerne er ofte større end vores komponenter".



DMP 70 MED WH 3 Cell

FLEKSIBEL OG KOMPAKT AUTOMATISE- RINGSLØSNING

HIGHLIGHTS

- + **5-akset simultan bearbejdning** vha. direct drive-bord og en komponentvægt på op til 100 kg (tilvalg)
- + **inlineMASTER-spindel** med 10.000 omdr./min. og 78 Nm som standard, mulighed for at tilvælge 24.000 omdr./min. op til 12 Nm eller 20 Nm (BT 30, SK 30)
- + **Maksimal positioneringsnøjagtighed** vha. direkte målesystemer fra MAGNESCARE
- + Op til **2 g acceleration** for den mindst mulige spån-til-spån-tid på 1,5 sek.
- + **Automatisering** som WH 3 Cell fra venstre, fra højre eller forfra: til emner på op til 300 × 200 × 100 mm og 5,5 kg (3 kg som standard)

Den succesrige udvikling af Günter Stoffel Medizintechnik GmbH tog sin begyndelse i 1971 med grundlæggerens bibeskæftigelse: Efter dagens arbejde som værktøjsmager fremstillede Günter Stoffel instrumenter med runde skafter til langt ud på natten, og de blev snart mødt af stor interesse i medicobranschen. I dag er virksomheden overtaget af næste generation og beskæftiger 20 medarbejdere, der fremstiller kvalitetsinstrumenter til mikrokirurgi under handelsnavnet insto (Instrumente Stoffel). For at overholde kundernes høje kvalitetsstandarder og kapacitetskrav, der bl. a. omfatter flere store aktører i branchen, har Günter Stoffel Medizintechnik i 2020 investeret i to 5-aksede simultanbearbejdningscentre fra DMG MORI: En DMU 50 3. generation og en DMP 70, som takket være emnehåndteringen WH 3 Cell muliggør en yderst produktiv og autonom produktion.

5-akset bearbejdning af medicinske instrumenter med en diameter på <1 mm og borer på 0,2 mm

Emnerne fra Günter Stoffel Medizintechnik kan kun ses ordentligt med en meget kraftig lup eller helst et mikroskop. „Instrumenterne er ned til 0,8 mm små. Borediametrene ligger delvist på blot 0,2 mm“, forklarer Dieter Stoffel, der er direktør og søn af virksomhedens grundlægger. Bearbejdningen foregår på 5 akser. „Vi fremstiller f. eks. bittesmå biopsitænger til endoskopi“. De individuelle krav gør, at spåntagnings eksperterne inddrages allerede i udviklingsfasen. „Vi stræber efter at arbejde tæt sammen med kunderne fra

udviklingen over første prototype til det færdige produkt og serieproduktionen“, siger Dieter Stoffel.

DMP 70: 2 g ACCELERATION OG 1,5 SEK. SPÅN-TIL-SPÅN-TID

DMU 50 3. generation og DMP 70: 5-akset simultanbearbejdning af præcisionsinstrumenter inden for nogle få hundreddele af en millimeter

Fremstillingen af kirurgiske instrumenter fra insto kræver såvel kvalitetsbevidsthed som høj effektivitet. „For at forblive konkurrencedygtige skal vi hele tiden kontrollere vores processer og kontinuerligt øge produktiviteten“, fortæller Dieter Stoffel. En større procesoptimering var tilføjelsen af de to 5-aksede simultanbearbejdningscentre fra DMG MORI: „Dermed kan vi bearbejde de komplekse emner betydeligt mere rentabelt end med vores hidtidige 5-aksede maskiner“. Bearbejdningscentrenes høje præcision overbeviste ham hurtigt, eftersom tolerancen ved mange emner ligger inden for et område på mindre end en tusindedel af en millimeter. „De kompakte mål på DMU 50 3. generation og DMP70 var ligeså afgørende købsargumenter som den hurtige og kompetente rådgivning fra DMG MORI's side“.



Vores instrumenter vil også i fremtiden være blandt de bedste i verden. Og det skyldes ikke mindst fremtidsorienterede fremstillingsteknologier og automatiseringsløsninger fra DMG MORI.

Dieter Stoffel
Direktør
Günter Stoffel Medizintechnik GmbH

Procesoptimering med

DMG MORI Medical Excellence Center

Dieter Stoffel er især imponeret over DMP 70 – et højhastighedsbearbejdningscenter med 2g acceleration og spån-til-spån-tider på kun 1,5 sekunder. „Sammen med teamet fra DMG MORI Medical Excellence Center og DMQP-partneren Mikron Tool har vi udarbejdet innovative fremstillingsprocesser, som reducerer vores gennemløbstider til et minimum. Desuden har vi i fællesskab udarbejdet nye tiltag med hensyn til automatiseringen“. Alle instrumenter fræses ud af et helt stykke. Der anvendes forskellige former for rustfrit stål og titanlegeringer. „Den store udfordring er hele tiden at have styr på, at de små komponenter overholder den ekstremt høje nøjagtighed“.

WH 3 Cell: Fleksibel emnehåndtering til 750 emner på under 1,7 m²

En endnu større produktivitetstevneste har Günter Stoffel Medizintechnik opnået vha. WH 3 Cell-emnehåndteringen på DMP 70. „Når den først er sat op, kan vi fylde WH 3 Cell's magasin med op til 750 komponenter på i alt 15 emneholdere – dvs. hele serier eller forskellige ordrer“. Automatiseringsløsningen skal køre selvstændigt i op til 24 timer. Ligesom ved bearbejdningscentrene var opstillingsfladen også et stort plus: „Emnehåndteringen fylder kun 1,66 m² mere“.

myDMG MORI:

Korte reaktionstider i tilfælde af service

For at sikre tilgængeligheden af DMP 70 med WH 3 Cell og DMU 50 3. generation har Günter Stoffel Medizintechnik brug for hurtig service fra DMG MORI's side i tilfælde af driftsstop. Dieter Stoffel er yderst tilfreds med det hidtidige samarbejde og sætter pris på værktøjsmaskinproducentens digitale tilgang: „Med onlinekundeportalen myDMG MORI kan vi nemt beskrive serviceforespørgsler

online, og vi bliver hurtigt sendt videre til den rette kontaktperson“. Det giver dejligt korte reaktionstider.

Eftersom Dieter Stoffel ønsker at fortsætte den positive udvikling med sin virksomhed, overvejer han allerede nu at investere yderligere i moderniseringen af produktionen: „Fremtidsorienterede produktionsteknologier og automatiseringsløsninger bliver et vigtigt udgangspunkt for konkurrenceevnen fremover. Her får vi alt fra ét sted med DMG MORI“. Det samme gælder naturligvis med hensyn til kvalitet. „Vores instrumenter vil også i fremtiden være blandt de bedste i verden“.

«



Günter Stoffel Medizintechnik kan lade automatiseringsløsningen køre selvstændigt i op til 24 timer.

FAKTA OM GÜNTER STOFFEL MEDIZINTECHNIK

- + Grundlagt i Wurmlingen, Tyskland, i 1971
- + 20 faguddannede medarbejdere
- + Fremstilling af kvalitetsinstrumenter til mikrokirurgi


G. Stoffel Medizintechnik GmbH

Günter Stoffel Medizintechnik GmbH
Kantstraße 37
78573 Wurmlingen, Germany
www.insto.de





Fire NHX 5000 er forbundne
via en lineær palleepool
med 78 pladser

NHX 5000 MED LPP

PALLEPOOL SOM NØGLEFÆRDIG LØSNING

HIGHLIGHTS

- + Emner på NHX 5000
maks. $\varnothing 800 \text{ mm} \times 1.000 \text{ mm}$
højde, op til 500 kg
- + Meget fleksibelt palleepoolsystem
med op til 8 maskiner, 99 paller og
5 klargøringsstationer (mulighed
for 10 maskiner og 199 paller på
forespørgsel)
- + Mulighed for håndtering af op tre
forskellige pallestørrelser i ét system
(to størrelser på maskinpaller og en
størrelse på materialepaller)

Hamilton Bonaduz AG fra Bonaduz i Schweiz, der blev grundlagt i 1966, er en af de førende aktører på det internationale marked for lifescience-produkter. Med 3.000 ansatte verden over, heraf 1.400 på hovedsædet, udvikler og fremstiller koncernen robotter, sensorer og software til industri og forskning samt intelligente iltapparater. For at forblive konkurrencedygtig i et land med høje lønninger som Schweiz satser Hamilton på moderne og effektive produktionsteknologier – bl.a. fra DMG MORI. Virksomheden har arbejdet med producentens maskiner siden 90'erne. Den nyeste investering inden forspåntagning tydeliggør kravet om produktivitet: I starten af 2020 installerede virksomheden en NHX 5000 med et rundpallelager til 21 paller. Og for nylig fulgte

næste automatiseringsrunde i form af fire NHX 5000 og en lineær palleepool til 78 paller.

Udstyr og forbrugsmaterialer mod pandemien

Ligesom mange andre medikotekniske virksomheder har Hamilton 2020 også været stærkt udfordret i forbindelse med covid-19-pandemien. „Både vores iltapparater – som efterhånden udgør over 50 % af vores forretning – og laboratorieudstyret er meget efterspurgt“, forklarer Patrik Caluori, underdirektør for produktion og logistik hos Hamilton. Robotløsningerne er f.eks. meget anvendelige i mange forskellige analyseprocesser – fra fastsættelse af blodtype til PCR-test ved analyse for SARS-CoV-2. „Vi leverer også de tilhørende forbrugsmaterialer i store



Den innovationsvilje og kundeorientering, som vi selv udviser, oplever vi også hos DMG MORI. Et godt eksempel er produktionssystemet, der består af fire NHX 5000 med et pallelager med 78 rum.

Patrik Caluori

Underdirektør, produktion og logistik hos Hamilton Bonaduz AG

mængder”, siger han og nævner som eksempel de engangssprøjter, der bruges i robotløsningerne som pipetter og til transport af mikroliter. Hamilton videreudvikler løbende innovative løsninger som f.eks. iltapparater og robotter til pipetter. Hvert år kommer der desuden to nye apparater på medikoområdet samt adskillige moduler til robotplatformen. At Hamilton kan dække den store efterspørgsel, skyldes ifølge Patrik Caluori i høj grad

NHX 5000 OG LPP: NØGLEFÆRDIG LØSNING MED 78 PALLER

personalet: „Vi har måttet træffe adskillige sikkerhedsforanstaltninger for at beskytte vores medarbejdere – afstande, temperaturlagning, hjemmekontor og faste team i to produktionshold”. Motiverede medarbejdere er grundlaget for gnidningsløse processer, fra udvikling til produktion.

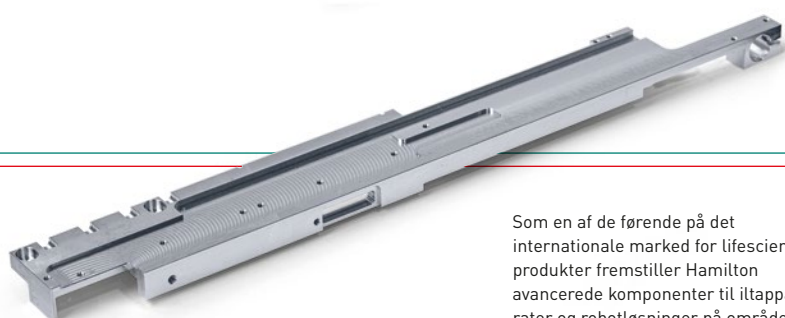
NHX 5000: Fra rundlager til LPP med 78 paller

Hamilton har i de seneste år investeret i maskinparken med henblik på at udvide produktionskapaciteten. Dette gælder også for de i alt fem NHX 5000-maskiner fra DMG MORI. Det store produktionsbehov har gjort, at den enkeltstående maskine med RPS 21 meget hurtigt blev udnyttet fuldt ud, forklarer Flavio Bass, projektleder i produktionen hos Hamilton. Den anden automatiserede produktion med fire NHX 5000 og en LPP med 78 paller har DMG MORI konstrueret og installeret som en kompleks, digitaliseret løsning. Systemet har to klargøringspladser, og hver maskine har 360 værktøjspladser. „Vores mål er naturligvis at opnå så autonom en produktion som muligt – også ved de ubemandede nat- og weekendhold”, siger Flavio Bass. Det store antal paller giver tilstrækkeligt spillerum til at fremstille både enkeltdele og små serier fleksibelt, autonomt og i den ønskede kvalitet.

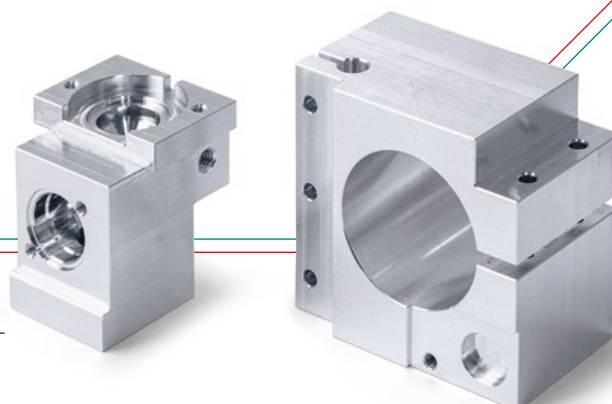
78 pallepladser til flere tårne

„Fordelen ved horisontal bearbejdning er, at vi kan bruge tårne med fire eller seks sider, som vi kan fylde med flere dele, hvilket reducerer opstillingstiden ligesom ved magasinet til 360 værktøjer”, tilføjer Christoph Senti, der er chef for maskinkonstruktion hos Hamilton. „Mange af komponenterne har relativt korte løbetider, hvilket gør at en konstant omstilling ville være yderst urentabel. Som regel fylder vi tårnene halvt op med henblik på bearbejdning på forsiden og halvt op med henblik på bearbejdning på bagsiden”. Hamilton fremstiller ca. 3.600 forskellige komponenter, drevet af innovation i fremstillingen og stigende kompleksitet og funktionalitet af komponenterne. Desuden stilles der høje krav med hensyn til form-tolerancer og overfladekvalitet.

»



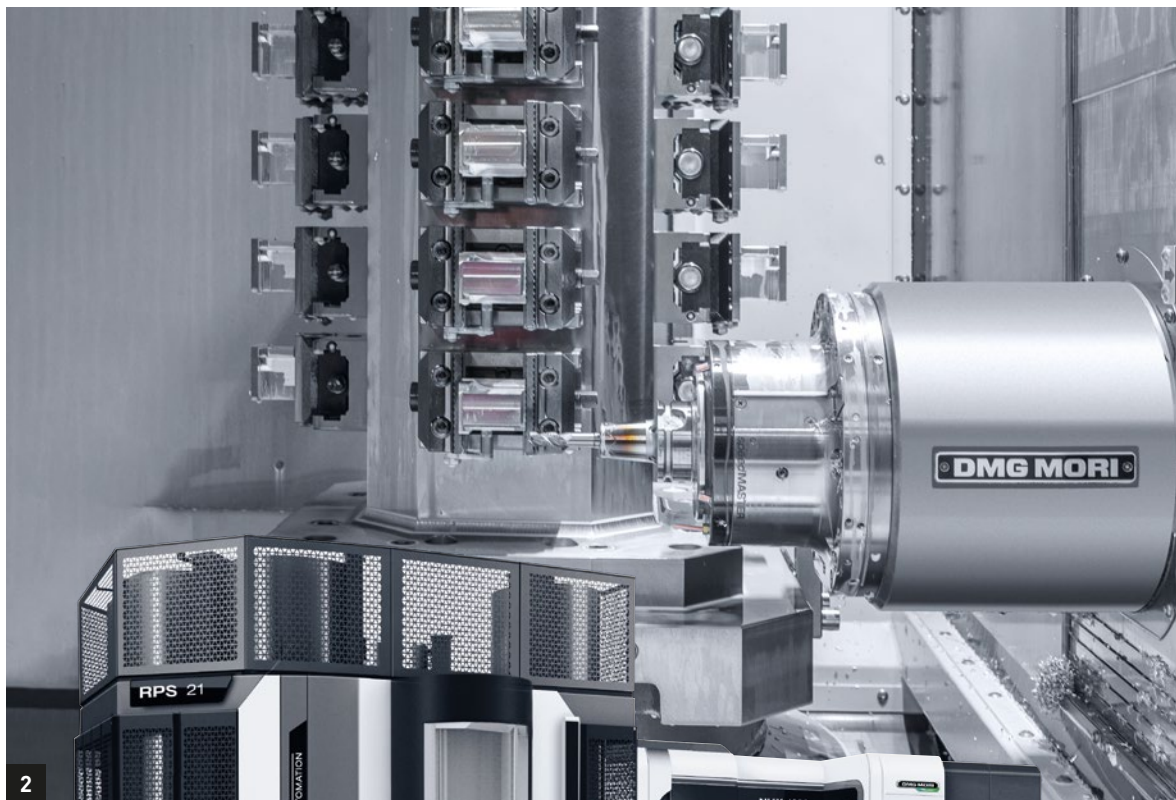
Som en af de førende på det internationale marked for lifescience-produkter fremstiller Hamilton avancerede komponenter til iltapparater og robotløsninger på området for analysemetoder.





1 Den horisontale BAZ tilladger brug af spændetårne med fire eller seks sider. Dermed kan Hamilton reducere arbejdet med opsætning betydeligt.

2 For at optimere det videre produktionsforløb er halvdelen af hvert opspændingstårn fyldt med henblik på bearbejdning af forsiden og den anden halvdel med henblik på bearbejdning af bagsiden.



Realtidsovervågning med DMG MORI Messenger

På softwaresiden anvender Hamilton DMG MORI Messenger til overvågning af de fem NHX 5000-maskiners drift i realtid. „Lige netop ved automatiseret fremstilling er det praktisk, hvis vi fra kontoret kan se på computeren, om alle maskiner kører eller om en af dem er stoppet uplanlagt“, mener Flavio Bass. Lige nu overvejer virksomheden også at anskaffe PRODUCTION PLANNING for at bedre at kunne organisere produktionen.

Haimer: Værktøjsholder og krympeapparat fra samme sted

En bestanddel af den nøglefærdige løsning fra DMG MORI var produkterne fra Haimer, der er en førende producent inden for krympeteknologi og DMQP-partner for DMG MORI. „Vi bruger både krympeteknologien fra Haimer og deres værktøjsholdere“, siger Flavio Bass om arbejdet med produkterne. Det omfatter også afbalancering. „Inklusive en automatisk parameterindstilling af krympeprocessen“.

Den integrerede brug af Haimer-produkter skåner spindlen, giver længere levetider og i sidste ende bedre overflader. „Vi indlæser alle værktøjsdata vha. et forberedt interface til styrecomputeren (MCC-LPS) for det samlede system“.

NHX 5000: 360 VÆRKTØJSPLADSER FOR HVER MASKINE

To firmaer, et fælles sæt værdier – Innovation og kundeorientering

Efter installationen af de to anlæg er Patrik Caluori godt tilfreds med samarbejdet med DMG MORI: „Vi er trendsættere og investerer i innovative teknologier. Samtidig har vi brug for et individuelt design af anlæggene ligesom ved de fire NHX 5000“. DMG MORI tilbyder både innovative teknologier og den

NHX 5000 MED PPS 21

PLADS-BESPARENDE PALLERUND-LAGERSYSTEM

HIGHLIGHTS

- + Håndtering af emner på op til Ø 800 mm, længde 1.100 mm, 700 kg
- + Pladsbesparende automatiseringsløsning til en maskine med paller på 400 eller 500 mm
- + Forberedt til ubemandet produktion med forskellige muligheder
- + 21 pallepladser i tre niveauer og en klargøringsstation
- + Nem betjening via maskinstyringen med intuitiv, integreret Pallet Manager Software

nødvendige kompetence med henblik på udvikling af behovsorienterede løsninger. Hamilton udviser samme innovationsvilje og kundeorientering som OEM-leverandør og producent på området for skræddersyede løsninger. I lyset af Hamiltons vedvarende

vækst ser Patrik Caluori optimistisk på fremtiden: „Alt efter behov vil vi også i fremtiden øge vores kapacitet med sådanne konkurrencedygtige produktionsløsninger“.

«

FAKTA OM HAMILTON BONADUZ AG

- + Grundlagt i 1966 i den schweiziske by Bonaduz
- + 3.000 medarbejdere verden over
- + Udvikling og fremstilling af robotter, sensorer og software til industri og forskning samt intelligente iltapparater

HAMILTON

Hamilton Bonaduz AG
Via Crusch 8
CH-7402 Bonaduz, Schweiz
www.hamiltoncompany.com



Med DMG MORI Messenger kan vi også sidde på kontoret og se, om alle maskiner kører planmæssigt. Det er vigtig ved automatiseret fremstilling.

Flavio Bass
projektleder for produktion
hos Hamilton Bonaduz AG

HAIMER – Din systemleverandør omkring maskinen

Besøg vores nye
Technology Center 360°!

- Imponerende 360° videoer
- Interessante demoer og webinarer
- Branche-specifikke undersøgelser
- Rundvisning med eksperter via videochat



**Bearbejdnings
teknologi**



**Krympe
teknologi**



**Afbalancerings
teknologi**



**Måle- og Forindstillings
teknologi**

www.haimer.com

HAIMER
Quality Wins.

JERES ONLINE-SERVICE-MANAGER

STATUS QUO:

> 20.000
KUNDER

> 100.000
MASKINER

myDMG MORI

Den nye kundeportal til serviceoptimering

MERE SERVICE

Hurtig hjælp og live-status på jeres serviceforespørgsler

FÅ MERE AT VIDE

Alle relevante dokumenter kan hentes digitalt

STØRRE TILGÆNGELIGHED

Den direkte forbindelse til en serviceekspert, der med garanti prioriterer behandlingen af din sag, registrering på <3 minutter

En fordel for alle kunder – og helt gratis: Allerede mere end 20.000 registrerede kunder med



*myDMG MORI er nu tilgængelig i alle EU-medlemslande, Det Forenede Kongerige, Schweiz, Norge og Indien.



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

Download magasinet:
magazin.dmgmori.com



KOLOFON: DMG MORI TECHNOLOGY EXCELLENCE — Magasin til kunder og interessenter.
Udgiver og ansvarlig for indholdet: DMG MORI Global Marketing GmbH,
Walter-Gropius-Straße 7, D-80807 München, tlf.: +49 (0) 89 24 88 359 00, info@dmgmori.com
Oplag: 300.000 eksemplarer. Med forbehold for tekniske ændringer, tilgængelighed og mellemsalg.
Der gælder vores til enhver tid aktuelle salgs- og leveringsbetingelser.

DMG MORI