



# Tidningen – FÖR EFFEKTIVARE TILLVERKNING MASKINOPERATÖREN

LÄSNING FÖR PRODUKTIONSTEKNIKER OCH OPERATÖRER

*Svensk industri blir smartare för varje dag*

## Operatörsbrist i industrin



**SPECIAL  
TJEJER  
I PRODUKTIONEN**

**Inför**

**EMO  
ILANO  
2021**



**mekpoint**  
informations sökning

**www.mekpoint.se – Sök mer information!  
Håll dig uppdaterad! Läs tidningen digitalt på nätet!**



Tekniken utvecklas allt snabbare och mer komplexa komponenter och olika material måste bearbetas. För att hänga med i utvecklingen och få ut det mesta av verktygen, välj Seco JSE510-programmet av solida pinnfräsar från Seco för högre prestanda och tillförlitliga verktyg.

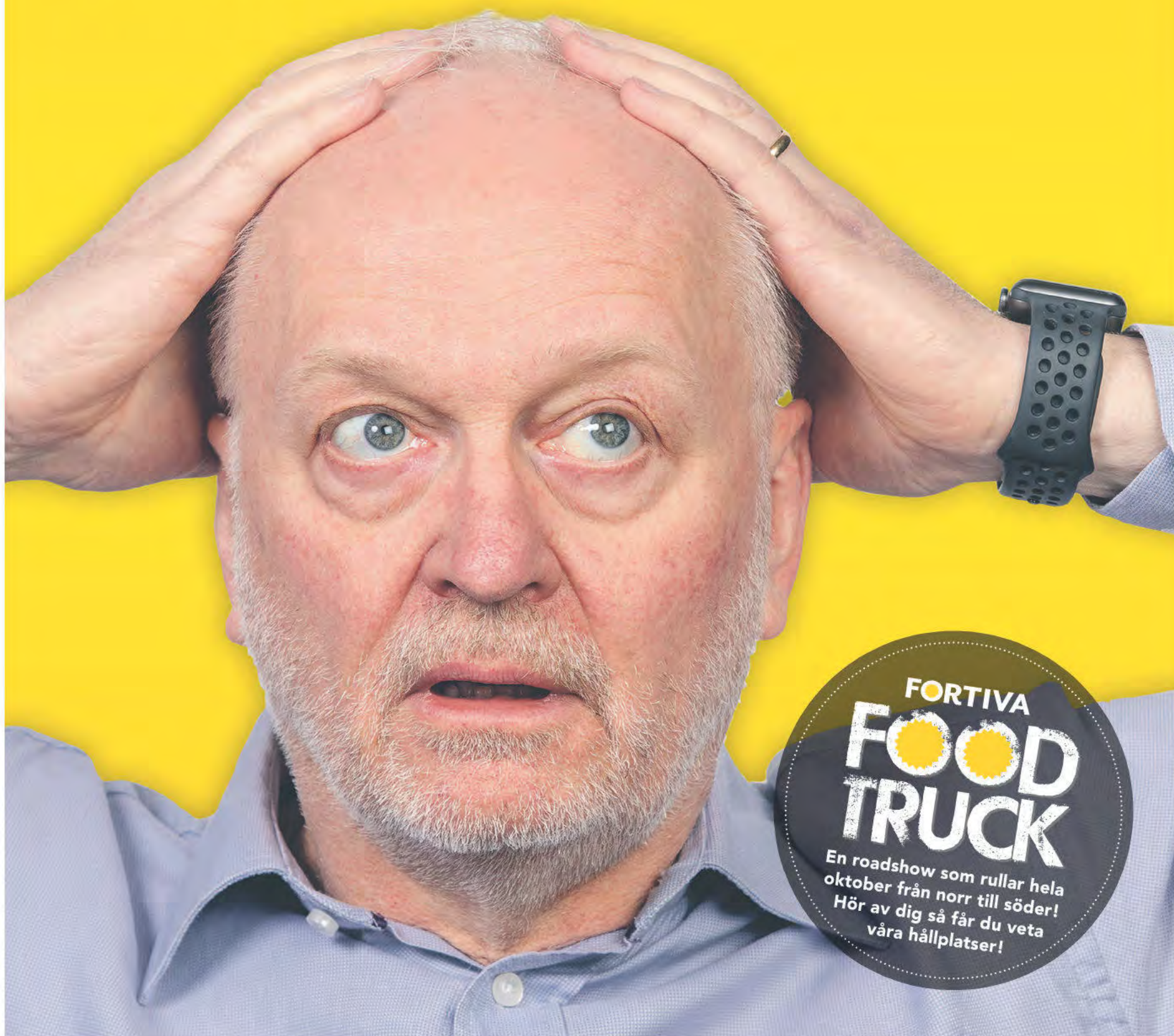
**HÖGRE FRÄSPRESTANDA  
LÄGRE VERKTYGSKOSTNAD**



# DET VISSTE DU KANSKE INTE?

För varje procent ökad nyttjandegrad, ökar vinstmarginalen generellt lika mycket.  
...och tänk vad 5% ökad nyttjandegrad och 5% minskad cykeltid skulle innebära.

+ Kontakta oss för ett förutsättningslöst möte!



[WWW.FORTIVA.SE](http://WWW.FORTIVA.SE)

**FORTIVA**  
MAKES A DIFFERENCE



# Innehåll nr 6 september 2021

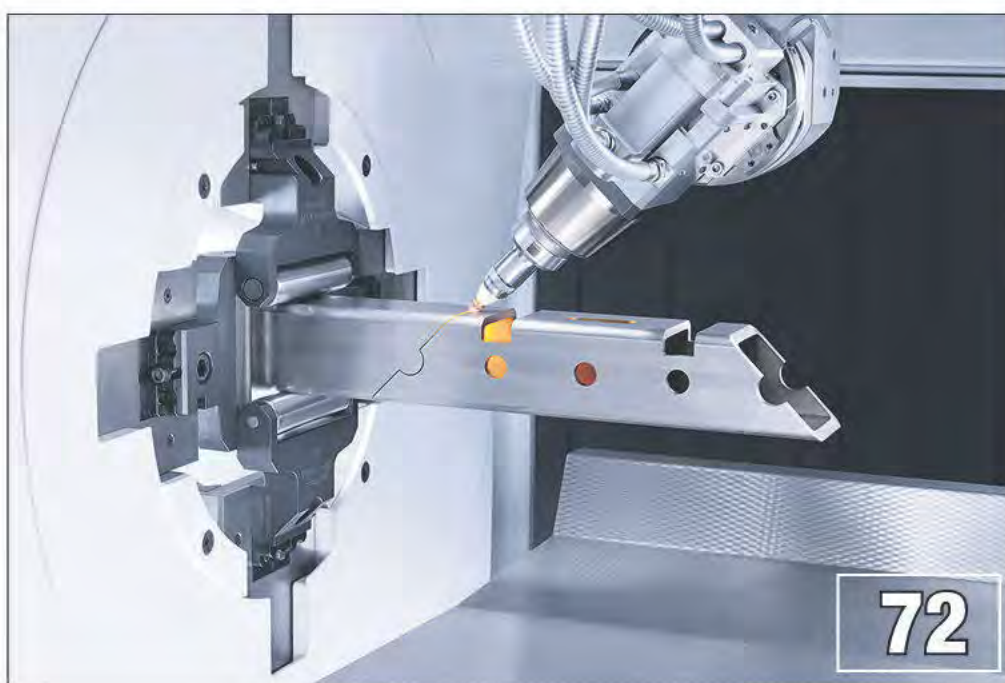


## Artiklar

- Mora CNC AB ökar takten inom robotisering men... 10
- Höghastighetsbörning/brotschning med precision... 14
- Nya verktygs-lösningar ger produktionen ett lyft... 24
- IRE Metall i Gnosjö gör omfattande investeringar... 28
- Tjejerna tar plats på Volvos populära gymnasieutbildning 32
- Inför EMO mässan i Milano 46

## Nyheter

- Upplev enkelheten med olje-fri slipning! 42
- Intercut "vill bli bäst i klassen" på service och support 44
- Hainbuch ökar sitt utbud av spännanordningar... 68
- Power skiving för elbilar 70



Nu kan du lugnt sitta kvar vid din dator och läsa tidningen digitalt på [www.mekpoint.se](http://www.mekpoint.se)

[www.mekpoint.se](http://www.mekpoint.se)

Ansvarig utgivare: Ulf Samuelsson, Adress: Mons Media AB, Södra Näsvägen 77, 432 54 Varberg | Tel. 0702-65 35 65 E-post: maskinoperatoren@mekpoint.com

Layout: Ulvid AB | Copyright: Eftertryck och vidarepublicering får ej ske utan tillstånd av redaktionen.

Åsikter framförda i signerade artiklar är författarens egna och behöver inte sammanfalla med redaktionens.

V-TAB 2021





39

## Redaktören har ordet

Hej

I detta nummer uppmärksammar vi med rubrik på framsidan av tidningen, att bristen på maskinoperatörer gör sig påmind i allt högre grad. Trots stora automatiseringar och effektiviseringar i svensk tillverkningsindustri så behöver man rekrytera maskinoperatörer och produktionstekniker på en nivå som gör att bristen blir allt påtagligare för många verkstäder. Många företag bygger ut sina maskinparker för att klara det stora inflödet av nya order. Starten eller grunden i det hela har säkert att göra med att svenska företag automatiserat "rätt" och kan erbjuda sina kunder fler produktionstimmar per dygn till attraktiva priser utan att tumma på kvaliteten.

Men det handlar också om att pandemin skapa en större efterfrågan i att lägga order i närområdet där man som kund har bättre kontroll på leveranstider och om det blir problem så betyder geografisk närhet att man kan kommunicera i en dialog och parera eventuella produktionstekniska störningar.

I detta nummer besöker vi ett stort antal verkstäder som ser en intressant och expansiv framtid för tillverkningsindustrin i vårt avlånga land. Många verkstäder har fått en rejäl skjuts i orderläget och flera är fullbelagda, trots automatiseringar. Det betyder att man nu måste fundera på nytt om och när man behöver en utökning av sina maskinparker och fler robotar.

Ett litet dilemma i allt det positiva är ökade materialpriser och brist på material och som vi började med att skriva- brist på kompetent personal. Pandemin, klimatkriser och geopolitiska frågor har skapat nya frågor kring global handel och värdekedjor som just in-time. Länder blir allt mer protektionistiska vilket gör att man prioriterar sitt eget land före andra (även inom EU).

Här behövs en dialog mellan näringslivet och politiker men den viktigaste frågan som behöver ett svar är att fler industritekniska utbildningar behöver få dels mer resurser och också belysas så att den expanderande industrin inte tappar fart för att det fattas arbetskraft.

Redaktören tar nu äntligen fram sitt pass och också numera vaccinpasset och beger sig till EMO mässan i Milano. Blir kanske inte den största mässan men vi hoppas på många nyheter som vi kan rapportera om hem och redovisa i nästa nummer av tidningen.



*Lars Samuelsson*



# GFT-X 4.0

## SPÄNNKRAFTSMÄTARE

- Trådlös uppmätning av spännkraft och hastighet i chuckar
- Väska för transport och förvaring
- Multimedia-platta för industrimiljö - IP 67
- Mäthuvud M3 för 2- och 3-backs-chuckar  
(mäthuvud för 6-backs- och hylschuckar finns som tillval)



Scanna QR-koden  
för mer information  
och pris ►►



SMW-AUTOBLOK Scandinavia AB  
Tel. +46 (0)76 14 20 111  
+46 (0)76 14 20 440  
+46 (0)76 14 21 311  
E-mail: info@smw-autoblok.se  
www.smwautoblok.com

**SMW-AUTOBLOK**  
Always a step ahead





Tännforsen är ett av Sveriges största vattenfall. Vattenfallet är beläget en 20 minuters bilresa väster om Åre och ligger vackert längs Indalsälven. Forsen är vild, 60 meter bred och vattnet faller 38 meter. När det är som mest vatten i forsen, skulle det bara ta 15 minuter att fylla hela Globenarena i Stockholm.

# Naturens och människans kraft

## Vår Road trip mot norr visar att verkstadsföretagen levererar till nya nivåer

Många tips kommer in till redaktionen om framgångsrika verkstäder runt om i vårt avlånga land. Ofta blir det besök i de södra och mellersta delarna av landet. Detta nummer har vi däremot fått möjligheter att träffa företagare i delar av Sverige, där vi inte så ofta hälsar på. Vi skall resa till värmländska Grums, vidare uppåt till Mora och vidare till Järvsö och Bräcke, mot Östersund, Åre, Oviken, vidare till Sundsvall och Örnsköldsvik, Stockholm och Oxelösund, Norrköping och tillbaka till kontoret i Varberg igen. Intressanta besök där man investerar för fullt, utmanar sina processer med nya konkreta tankesätt, för att klara alla order som nu hamnar i svensk produktion, som sagt ingen nyhetstorka här inte...

Vi ser nu helt klart ett trendbrott där en allt större del

av exportindustrin nu lägger fler av sina order i svensk produktion. Svensk tillverkningsindustri har genom att effektivisera och automatisera sin produktion skapat förutsättningar för snabbare leveranser, en bättre prisbild och kvalitetsförbättringar.

Problem finns alltid och här säger många verkstadsägare att man nu är i en ständig jakt på personal där CNC-operatörer står högt i kurs. Priserna på material börjar bli besvärande plus vad som värre är, det börjar bli komponent och materialbrist.

En expansion kan för många företag bli ett dilemma då svårigheter att hitta personal i mindre städer och på landsbygden betyder att fler och fler ansluter sig till automationståget som med full fart nu kör genom alla olika delar av Sverige. Som reporter ser man tydligt att många

verkstäder nu förlänger produktionstiden med fler bearbetningstimmar per dag, vilket ger en helt annan utväxling i produktivitet.

Vi tar fotot från Tännforsen som en symbol för naturens och vattnets kraft, en kraft som vi också hittar i artiklarna. Att lyfta fram den energi som finns hos människor som i kombination med verktygsmaskiner och verktyg i en modern produktion, ger tillverkade komponenter och produkter av högsta kvalitet. Som sagt vi skall titta närmare under vår Road trip, om vad som händer och kan hända när allt "klickar" på bästa sätt.

Vi kommer att dela upp vår artikelserie i två delar vilket betyder att nästa nummer, nr 7 kommer också att innehålla fler artiklar från vår resa i mellersta Norrland. ■



# En stor och stark bäddfräs installerad och igångkörd på WIPAB i Grums

Första anhalten på vår Road-trip blir till värmländska Grums där Wermlands Industriplåt AB huserar på 8 000 kvm produktionsyta.

Inom företaget arbetar man med legotillverkning, som komponent och systemleverantör. Arbetet utförs enligt kundens höga krav. Man arbetar för att leverera till kunden inom utsatt tid. Och man söker att ständigt hjälpa till med att förändra och förbättra för att få fram de bästa och mest kostnadseffektiva tillverkningsmetoderna med högsta kvalitet för företagets 250 kunder varav 10 är riktigt stora.

WIPAB bildades 1985 och har sedan starten framgångs-

rikt arbetat med legotillverkning inom specialkonstruktioner i stålplåt, rostfritt och aluminium, designade efter kundernas önskemål. I företaget sker ständig utveckling och kapaciteten ökar stadigt. Företagets 60 anställda kännetecknas av ansvars känsla och kunnighet och bidrar till att uppställda mål förverkligas.

## Nu startar man fräsning i eget hus med en ny bäddfräsmaskin från Correa

Ett stort strategiskt steg för WIPAB.

– Nu har vi levererat ytterligare en Correa bäddfräs

till ett svenskt verkstadsföretag. Denna gång är det till WIPAB som ligger i närheten, bara 20 minuter från vårt kontor i Karlstad. Vi har tidigare sålt en svarv från den spanska maskintillverkaren Pinacho (som funnits sedan 50-talet. Företaget tillverkar mycket prisvärda CNC och TEACH-IN svarvar för den industriella marknaden. Svarvarna går att utrusta med C-axel och drivna verktyg (live tool). Hydrauliska stödlager, hydraulchuck, mm.) till WIPAB och är glada för ett fortsatt förtroende, säger Alexander Klevenfeldt, försäljnings- och marknadschef på Carlstad Machinetools AB.



På fotot framför maskinen ser vi Michael Larsson och Alexander Klevenfeldt Carlstad Machinetools som levererat maskinen och maskinoperatör Anders Andersson, produktionschef Peter Magnusson och vd Stefan Niklasson WIPAB.

– Michael Larsson och hans son Alexander är människor som vi litar på och vi har haft en relation med dem i många år. Relationen började för många år sedan när Michael Larsson arbetade som maskinbyggare och vi samarbetade och byggde maskinskydd.

– Det är länge sedan, skrattar Michael.

– Ja, men det glömmar jag inte för det var flera bra samarbeten och det skapar förtroende, säger Peter.

– Vi har ständig kontakt där vi kontinuerligt får mejl som handlar om tillgängliga maskiner som kan passa vår produktion och man vet vårt behov på Carlstad Machinetools. Vi har en öppen dialog där syftet alltid är att hitta en lösning, där vi nu sett ett behov av att utveckla

den skärande bearbetningen här på verkstaden i Grums, säger Peter Magnusson produktionschef på WIPAB.

– Som legotillverkare blir det ofta att man kanske inte kan specificera exakt vad man behöver men när så Carlstad Machinetools fick agenturen för Correa så väcktes idéer om att satsa på nytt istället för bättre begagnat. Kravet var att vi behövde en bäddfräs med 2 meter i x, säger Stefan Niklasson vd och marknad på WIPAB.

– Vi har ägare som återinvesterar i verksamheten och det betyder att vi kan köpa den maskinutrustning vi behöver för att driva företaget framåt. Här är det expansion som gäller från ägarhåll och företagsledning. Står företaget still, så går det bakåt. Maskininvesteringen i en ny Correa

fräsmaskin blev en snabb affär och gjorde att vi kan få ner våra leveranstider avsevärt, säger Stefan.

Peter Magnusson säger:

– Sen känns det mycket bra att vi har nära till support och service. Det blir många frågor som behöver svar i början, speciellt för oss som är proffs på plåtbearbetning och behöver lite extra hjälp så här i början, när vi nu bygger upp en avdelning för den skärande bearbetningen.

– Vi har nu en bra orderingång under 2021 och det känns som att marknaden närmar sig en stabilisering nu. Vi har många kunder inom pappers- och processindustrin



&gt;&gt;

där Valmet är en av våra största kunder inom det segmentet samt ett antal underleverantörer till offshoreindustrin bland annat, och vi märker att efterfrågan har ökat stadigt, säger vd Stefan Niklasson.

– Och att WIPAB dessutom kammar hem uppdrag från lågkostnadsländerna blir som en extra fjäder i hatten, tillägger Stefan.

Själv som reporter reflekterar jag under den rundvandringen som vi gjorde i den stora verkstaden att det råder en febril aktivitet. Alla är upptagna och har sina roller. Det visar också att man investerar i produktionen.

– "Vändningen" för WIPAB kom nog vill jag säga 2005 då vi köpte vår första laser-skärmaskin. Vad jag har förstått så var det på den tiden Nordens kraftfullaste maskin. Innan dess så hade vi externa leverantörer av skärning. Så här kan vi säga att vi nu går samma väg inom den skärande bearbetningen och bygger nu ut den egna kapaciteten. Blir detta nu bra, vilket vi "vet" så kommer vi att fortsätta satsa på fler maskiner till vår verkstad, säger Peter Magnusson.

### Maskinbyggaren spanska CORREA

Den nya maskinen är en Correa Xperta 20 och är som namnet avslöjar 2 meter i x. Utrustad med styrsystem Heidenhain 640, indexerande huvud, kylning genom spindel, verktygsväxlare och spåntransportör. Den har också programvara för övervakning av produktion och maskinhälsa, samt teleservice. Kunden har även tecknat ett serviceavtal, vilket ger dem fem års garanti på maskinen och utrustningen, fortsätter Alexander.

– Hos oss ska den nya maskinen användas till bearbetning av alla arbeten till befintliga och nya kunder, och med bäddfräsen kommer bolaget kunna börja fräsa produkterna själva inhouse. Det är en tjänst som tidigare gjordes externt, säger Peter Magnusson produktionschef på WIPAB.

– Det känns verkligen bra att få till denna del i vår verksamhet då vi under många år haft funderingar på att få till denna investering. Nu kände vi att det var läge då maskinen kompletterar vår hela verksamhet. Vi har i dag bra externa leverantörer som hjälper oss med fräsning, men när det blir högt tryck är ledtider viktigt och då är det vi själva som kan styra den delen, säger Stefan Niklasson, vd på WIPAB.

Så kommer vi in på ämnet med kompetensförsörjningen och här har företaget skapat en mycket bra arbetsmiljö där man har mer eller mindre ingen personalomsättning. Är det någon som slutar, så handlar det om pensionsavgångar.

### Maskinleverantören Carlstad Machinetools

Den spanska maskintillverkaren Correa är känd för sin höga kvalitet och långa livslängd. Vi har besökt många verkstäder med äldre Correor som fortfarande står i produktion, de har stått där sedan 80- och 90-talet. I slutändan handlar det om en stor fördel för kunden som väljer en maskin med hög effektivitet och lång livslängd.

Detta är andra försäljningen av en Correa sedan vi övertog agenturskapet för ca ett år sedan. Bakom försäljningen ligger ett hårt arbete med att ta fram ett bra koncept för den svenska marknaden och våra kunder. Sveriges verkstäder förväntar sig en genomgående hög kvalitet.

– Förutom maskinen och utrustningen så innefattar det också transport, installation, garanti, service, utbildning, underhåll, reservdelar och allt "runt om" själva maskinen. Vi har förhandlat både om villkor och priser med Correa och andra partners som t.ex. verktygsleverantören Iscar för att skapa en bra helhet, säger Alexander. ■



Maskinoperatörerna Anders Andersson och Pernilla Norberg.



Produktionschef Peter Magnusson med stor erfarenhet hjälper operatören Anders Andersson med den nya bäddfräsmaskinen.

– Jag har arbetat på WIPAB sedan 1993 så min erfarenhet väger tungt, när vi nu ger oss in på allvar i den skärande bearbetningens underbara värld, säger Peter.



Operatör Anders Andersson arbetar med att lägga in nya program. Han har varit svetsare på företaget men är nu internerkryterad och skall snabbt komma in i jobbet som maskinoperatör.

– Jag lär mig för varje dag och har jobbat som maskinoperatör tidigare. Det här blir kanonbra men jag behöver lite tid.







Haas  
F1™ Team  
OFFICIAL MACHINE TOOL



BYGG DIN  
ROBOTLÖSNING

# HAAS+FANUC 2-i-1-lösning

Haas egna automationslösning med Fanuc-robot, speciellt framtagen till Haas-maskiner. Maskin och robot programmeras i samma styrsystem, utan att utvecklingskostnader eller liknande utgifter tillkommer.

Nya produktionsmöjligheter för såväl medelstora som mindre företag.



**Roboten finns i 3 storlekar  
7, 25 och 50 kg**

*"Denna lösning gör det möjligt att snabbt och enkelt öka produktiviteten och lönsamheten – även för mindre företag. Systemen är färdigprogrammerade standardlösningar som enkelt kan modifieras och byggas på," säger Henrik Olsson, VD Edströms Maskin.*



## TJEJER I PRODUKTIONEN

# Mora CNC AB ökar takten inom robotisering men samtidigt är det människan som är i centrum

### Och här jobbar alla i produktionen och alla är nyckelpersoner.

– När vi köper fler och fler robotar, så undrar folk i allmänhet, jaha skall du dra ner på folk nu och effektivisera. Jag brukar då svara dem att för varje robot jag köpt så har jag anställt tre personer. Hur går det ihop säger de, jo företaget växer ju med automation. Det är stor skillnad på hur man använder automation idag jämfört med på 80-talet. Då hade man tio personer som satt och gjorde för enkla och monotona arbetsuppgifter för att effektivisera och som kostade mycket pengar i lön. Då ersatte man hälften av dem med robotar för att få lönsamhet.

– Nu på 2000-talet köper iallafall vi robotar för att öka kapaciteten. Och när vi ökar kapaciteten så sätts en kedja av produktivitet igång som när vi ökar kapaciteten behöver vi sälja mer, kapa mer, köra mera truck, rigga mer och vi behöver köra fler timmar på dygnet, vi behöver fylla på mer, plocka mer, grada, hårda, efterbearbeta och vi behöver mäta mer kontrollera och packa. Det gör att vi behöver anställa fler och det är därför vi idag är tjugo personer som jobbar här och inte fyra som vi var för 8 år sedan, konstaterar Ingemar Dahlström.

Så en bättre förklaring till varför man skall automatisera för att expandera och växa som företag med både hårda och mjuka värden, kan man inte få tycker tidningens redaktör.

Så skrev vi i vårt senaste besök hos Mora CNC och vi har läst på

och förstår att så här tänker man även 2021. Vi lämnar därför de hårda incitamenten lite åt sidan denna gång och bygger en ny liten artikel på mjuka värden med människan i fokus och därför skall vi intressera oss för frågan, hur hittar man framtidens medarbetare som skall arbeta i produktionen.

– Vi formas alla av vår arbetsplats och av de människor som vi omger oss med. Och här får vem som helst jobb oavsett ålder, kön, bakgrund eller nationalitet. Kraven vi har är att man skall kunna samarbeta i grupp, vara självständig, ha viljan att utvecklas och tycka det är roligt att lära sig nya saker varje dag, menar Ingemar Dahlström.

Så nu skriver vi om ämnet igen....

Om svårigheter och risker för industrin att genomföra sina maskininvesteringar utan att vara säkra på att man har operatörer som kan bemanna maskinerna.

– Vi söker efter fler medarbetare hela tiden. Det saknas konstant arbetskraft till och för att sköta komplexa och datorstyrda verktygsmaskiner och kunna hantera industrirobotar i olika automationslösningar. Och då behöver vi hitta kompetens hos en generation som inte ser det som en självklarhet att arbeta i industrin. Verkstadsindustri idag är "high-tech" på den nivån som Mora CNC befinner sig.

Nu är det tjejernas tur att vara i centrum. Företagsägarna Heidie och Ingemar Dahlström vill gärna lyfta fram Maria Thorildsson som är nyanställd tjej och skall förhoppningsvis visa vägen för fler tjejer i produktionen på Mora CNC.





## TJEJER I PRODUKTIONEN



Stor investering – DMG MORI CTX beta 1250 TC med robot och komplett automationslösning. Konceptet kännetecknas av färdig detalj i en uppspanning. Obemannad bearbetning, i princip dygnets alla timmar. Övervakning av verktyg, kvalitetsmätning, material in -färdig detalj ut, packning och leverans till slutkund.



Ingemar Dahlström och maskinsäljaren Stefan Hallonborg hos Maskin Fransson. Investeringarna fortsätter. På fotot i bakgrunden ser vi Hedelius Acura 65, 5-axlig fleroperationsmaskin med Heidenhain TNC640. Diameter rundbord: Ø 650 mm, Tiltområde rundbord: +30° ~ -115°, Max detaljvikt: 500 kg. Max spindelvarvtal: 14 000 rpm, Antal verktygsplatser: 65. Maskinen kompletteras med en robotcell från MARAB.

– Vi är inne i en expansiv fas och behöver mer maskinkapacitet, säger Ingemar.



– Sedan 2013 har vi haft en makalös expansion och teknikutveckling. Många, många miljoner har investerats i nytt produktionstänk, moderna maskiner och robotar med automationslösningar, säger Ingemar Dahlström och fortsätter;

– Idag har vi 2 000 kvm produktionsyta men behöver bygga ut mer. Nya maskinsystem kräver den platsen som vi idag använder som lager. Mätrum är också på önskelistan och framför allt större personalutrymme då vi växer även där. Vi tittar även på metallprinters men det ligger längre fram, kanske, säger Ingemar lite klurigt.

### En lösning i sikte

I Mora tas nu gemensamma krafter för industrins kompetensförsörjning via Teknikcollege Dalarna.

De senaste åren har industrin i Mora brottats med utmaningen att säkra tillgången på kompetens, något som Mora kommun inte är ensam om. Även regionalt och nationellt finns stora svårigheter för företagen inom industrin att tillgodose sitt behov av kompetens. Ingemar Dahlström, Mora CNC, är en av arbetsgivarna i Mora som tillsammans med politiker, skola och IUC Dalarna inlett en utbildningssatsning för att komma till rätta med problemet.

Robot- och CNC-tekniker är en ettårig yrkeshögskoleutbildning som ger kunskaper inom robotprogrammering och CNC-styrning, kompetens som efterfrågas av tillverkningsindustrin inom skärande bearbetning och som bevisligen leder till jobb.

– Som bransch är man av tradition osynliga för många. Industriföretag behöver bli bättre på att synas utåt för att attrahera arbetskraft i framtiden. Teknikcollege hjälper till att öka attraktiviteten för branschen och vi vill gärna vara med och lyfta fram de goda möjligheterna till jobb som finns. Roliga och utvecklande jobb dessutom. CNC-operatör är definitivt ett framtidsyrke, säger Ingrid Saksvik, Teknikcollege/IUC Dalarna.

### Tjejerna i produktionen på Mora CNC

Med ett uppskattat tema i tidningen så vill redaktionen lyfta fram och ge ljus till funderingen över varför det är så få kvinnor som arbetar som maskinoperatörer eller produktionstekniker. Visst jag träffar många kvinnor och tjejer men det skulle kunna vara betydligt fler – flera hundratal.

På Mora CNC arbetar Heidie Dahlström tillsammans med sin man Ingemar. Hon om någon borde förstå problemet. Vi frågar henne om hur hon hamnade i sitt jobb idag som logistikchef och med ansvar för kvalitet och ekonomi.

– Från början så sa vi att jag inte skulle arbeta här. Det blir för stort fokus på arbete även när vi är lediga men Ingemar behövde mer och mer hjälp och en ISO certifiering gjorde att jag tog tjänstledigt från mitt arbete som säljare av charkuterier. Det är åtta år sedan nu och jag kom aldrig tillbaka, utan vi bestämde tillsammans att jag skulle ta en större roll här på Mora CNC och sedan 2016 arbetar jag heltid med det mesta som du förstår, säger Heidie och säger i nästa mening att hon stortrivs och ser fram emot varje dag på jobbet.

Ingemar gasar och jag bromsar, så är fördelningen om man skall hårdra våra roller i företaget, säger Heidie.

Så till dagens ämne som handlar om hur vi skall kunna locka fler tjejer till verkstadsgolvet.

– Vi vill gärna lyfta fram vår senast anställda maskinoperatör som är en tjej – Maria Thorildsson, säger Ingemar och Heidie och vi går ut i verkstan och hittar henne vid en av robotcellerna där hon packar färdiga detaljer till kund.

### Hur kom det sig att du hamnade här?

– Lite av det berömda "bananskalet" då jag var arbetslös efter att ha utbildat mig till snickare. Och jag sökte jobb. Också det ett mansdominerande yrke så att jobba på en verkstad känns inte konstigt alls för mig.

– Så jag anmälde mig till en rekryteringsfirma som sedan fick kontakt med Ingemar och Heidie som föreslog att jag skulle komma hit på intervju. Det slutade med att jag blev inhyrd på tre månader och det gick bra och jag trivdes. Innan jul ringde Ingemar och frågade om jag ville börja jobba här och jag sa ja direkt.

– Alla människor är olika på sina sätt oavsett kön eller livsbakgrund. Maria var en öppen person som vill lära sig, vi utbildar mycket intern så som i Marias fall så kunde hon egentligen ingenting av vad vi jobbar med. Men hon kan läsa CAD-ritningar är noggrann och lojal, så en perfekt spelare för vårt team, säger Ingemar.

– Ja det enda som man kan applicera här var att jag i min utbildning lärde mig att läsa ritningar. Så mitt jobb består nu av att se till att robotcellerna och automationslösningarna har material och jag packar som sagt och ser till att kunderna får sina produkter hela och rena och enligt leveranstid.

– Jag vill gärna gå bredvid och lära mig att programmera och köra maskin. Det tar säkert några år att bli bra på det men jag har viljan så vi får se, säger Maria.



## TJEJER I PRODUKTIONEN

&gt;&gt;

Så vad har du för goda råd till tjejer när det handlar om att söka sig till industrin eller helt enkelt byta riktning i sin yrkeskarriär?

– Våga och testa! – Och att tänka tanken och söka industrijobb. Vara noga med att välja rätt arbetsgivare där företaget är expansivt och vill framåt. Ett företag som investerar i ny datorstyrd teknik, kolla lite referenser.

– Arbetet är inte så tungt och smutsigt som man kanske tror. Det finns uppfattningar om industrin som hör hemma på 70-talet. Idag är arbetsmiljön riktigt bra och som här hos Ingemar och Heidie har man satsat mycket på ren luft och minskat buller. Så här trivs jag verkligen.

– Vidare vill jag gärna förmedla att det är spännande att lära sig nya saker och att det är bra att Heidie finns i närheten, då hon stöttar mig varje dag. Så jag hoppas att jag inom en snar framtid arbetar som CNC-operatör här på Mora CNC Produktion, avslutar Maria Och vi önskar henne lycka till.

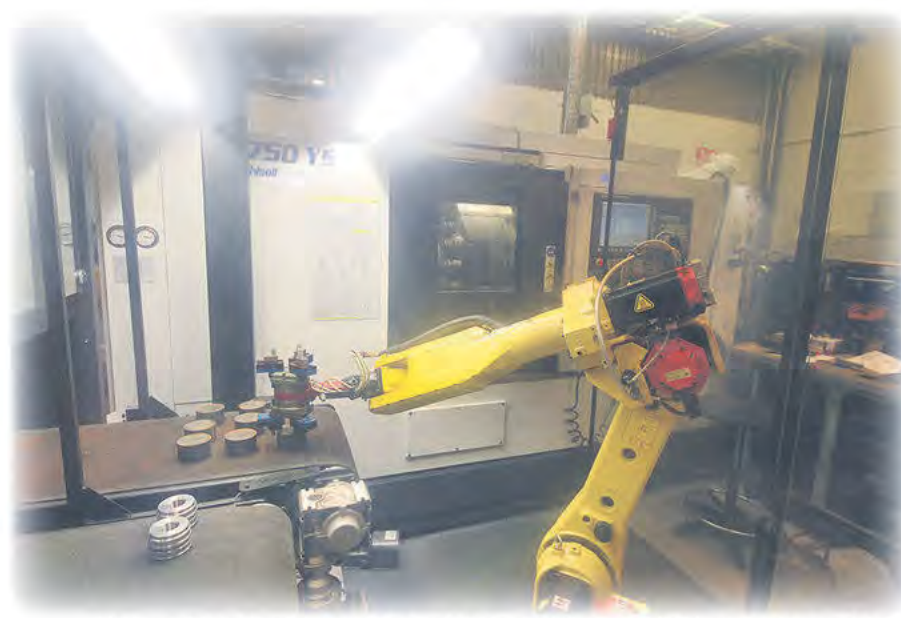


Människorna står i centrum på Mora CNC AB.

Investering i en ny såg – COSEN, levererad av Maskin Fransson, där man nu allt mer kapar kuts från stång själva. Ingemar är mycket nöjd med resultatet.



Här ser vi verktygsrevolvern med 16 lägen/platser vilket är fler än det vanliga. Maskinen har kraftfulla motorer både i huvudspindeln 30 kW, max 40 kW i subspindel och 11 kW i de drivna verktygen, vilket ger stora fördelar och val vid olika bearbetningscykler.



Här ser vi ytterligare en lösning med hög produktivitet. Maskinen bearbetar detaljer helt färdiga i en operation och roboten betjänar. Det ger många extra timmar per dygn.



För att klara av alla order och kunna hålla leveranstider har företaget nu investerat i två nya produktionsceller med automation för mindre bemannad och obemannad produktion dygnet runt. Expansionen fortsätter vidare....

Senaste investeringen, (maskinen installerades när fotografen var på plats) handlar om en fortsättning på satsningen på maskinfabrikatet BIGLIA. Detta blir den 4:e svarven som integreras med robot innehållandes vision system. Biglia B750 YS, utrustad med Biglias 16-läges revolver, Y-axel, subspindel och drivna verktyg, samt förbereda med funktioner och övervakning för obemannad körning.





# Innovationer från Walter skapar ny referensramar.



## Innovationer från Walter skapar ny möjligheter världen över

Walter tillverkar skärande verktyg med prestandan i fokus till kunder över hela världen. Med en kontinuerlig utveckling erbjuds fräsar, borrar och gängfräsar med vändskär. Walter utmanar branschen och flyttar fram gränserna inom svarvning, fräsning, borrar och gängning. Mer än 35% av produkterna vi erbjuder är nyare än fem år. Genom ett ständigt förbättringsarbete ser Walter till att verktygen även i framtiden är av högsta kvalitet.

[walter-tools.com](http://walter-tools.com)

 **WALTER**  
Engineering Kompetenz



# Höghastighetsbörning/ brotschning med precision hos Mattsson Metal i Mora

## Och vi pratar svensktillverkade verktyg

Kunskapsföretaget Mattsson Metal AB i Mora är ett av norra Europas ledande legoföretag när det gäller varmpressade metallkomponenter av högsta kvalitet. Företaget är privatägt med en mycket stabil kundkrets inom bygg, fordon och strömförsörjning. Man erbjuder varmpressade detaljer i mässing, koppar och aluminium som därefter ofta bearbetas i en automatiserad produktion. Gemensam nämnare är att kunderna ställer mycket höga krav och förväntar sig att man levererar det bästa marknaden kan erbjuda. Kraven gäller förstås mer än själva produkten, de omfattar även service och logistik, från produktutveckling till leveranser just-in-time.

Mattsson Metal är mycket mer än ett företag som tillverkar metalldetaljer. Man har all den kompetens, det kunnande och de resurser som krävs för att vara en bra samarbetspartner. Därför ser man sig gärna som ett kunskapsföretag med målet att leverera en lösning på kunders behov.

Inom Mattsson Metal finns utvalda medarbetare som dagligen ägnar sig åt att i samarbete med kunderna, utveckla deras produkter. Utifrån en idé kan företagets konstruktörer ta fram en produkt som är exakt anpassad till ett specifikt behov. Man kan även ta sina kunders befintliga produkter och utveckla dem och/eller hur de tillverkas. Att det dessutom även finns verktygstillverkning i eget hus borgar ytterligare för att lösningarna blir både produktions- och kostnadseffektiva.

Industrin i Mora är väldigt stark och står för en större del av kommunens tillväxt och det har med en låg tradition och en förmåga att utvecklas inom vissa segment där många som menar att i Dalarna så är det "mässing och koppar som är guld".

Mattsson Metal blev fristående från FM Mattsson 2002/2003 och har sedan dess varit rena framgångssagan med mycket stark tillväxt. Visserligen fick man en ordent-

ligt smäll under finanskrisen 2008 men har återhämtat sig ordentligt sedan dess.

Den ögonblicksbild vi får när vi besöker och går runt i produktionen vittnar om att man har riktigt mycket att göra. Med en hög automatiseringsgrad och tillverkningstakt, duktiga medarbetare och bra produktionsutrustning, så klarar man att leverera bästa kvalitet till utlovade leveranstider.

### Verktygstillverkning

Ända sedan starten av bolaget har man insett nyttan och vikten av att ha egen verktygstillverkning i huset. Det gör att företaget är mycket flexibelt och kostnadseffektivt vid framtagning av verktyg och fixturer. Även ledtider optimeras med egen verktygstillverkning. Sedan 90-talet är verktygstillverkningen helt CNC-styrd. Verktygsmakarna kan behandla 3D modeller från kund eller utveckla modeller tillsammans med kund.

Forts. sida 16 >>



Tjejer i produktionen på Mattssons i Mora – Kristina Hed verktygsansvarig och utbildad verktygsmakare i grunden och produktionsansvarig Maria Wikstrand.





# NYTÄNKANDE MED 100 ÅR I BAGAGET

Stenbergs har en gedigen historia av teknisk innovation och produktion. Att vara nytänkande krävs för att vi ska kunna fortsätta vår utveckling och hela tiden ligga i framkant i vår bransch. Genom att kombinera kunskaper, tänka utanför boxen och våga ifrågasätta hittar vi de bästa lösningarna för våra kunder. Din framgång är vår passion.

Läs mer om oss på vår hemsida, [www.stenbergs.se](http://www.stenbergs.se)

[www.stenbergs.se](http://www.stenbergs.se)

STENBERGS



&gt;&gt;

Idag hälsar vi på i formverkstaden på Mattsson Metal. Här arbetar bland andra verktygsmakaren Niklas Frid sedan 2008 och han har full koll på det mesta. - Jag tycker om att utmana mina processer och är alltid vaken för att hitta nya metoder och verktyg som kan öka vår produktivitet och kvalitén på våra verktyg. Det är väl det som det handlar om som verktygsmakare, att vara noggrann, arbeta med snäva toleranser och fina ytor.

Idag när Tidningen Maskinoperatörens redaktör är på plats handlar det om något så "simpelt" som att borra hål. Vi utvecklar ämnet...

Håltillverkning är en av de vanligaste av alla bearbetningsprocesser men är också den process som oftast tas för given. Många verkstäder ser generellt små anledningar att ändra, uppgradera eller förändra sin befintliga riggning för borrar och har ofta använt samma verktyg och skärparametrar under lång tid vilket har gett en säker process. Verktygslösningarna och skäregeometri hos borrar utvecklas oavbrutet för att uppfylla de högst ställda kvalitetskraven på tillverkning och detaljer

Men vill man vidare och hitta nya verktyg och processer så gör man som verktygsmakare Niklas Frid, man utmanar sina egna processer och det har Niklas gjort sedan tio år tillbaka då han för första gången kom i kontakt med DOF Tools egenutvecklade borrar.

Att generera noggranna hål är ingenting att ta lätt på. Även traditionella metoder som att borra och brotscha med separata verktyg kan ge problem under vissa förutsättningar. Beroende på materialegenskaper och andra parametrar så kan utfallet bli fel, både beträffande ytegenskaper och dimension. För att minimera problem med materialegenskaper har ett litet företag i Trollhättan därför anpassat sina borrar efter olika egenskaper på de material som industrin skall bearbeta.



Ett LISTA verktygsskåp med enbart verktyg från DOF, den svenska tillverkaren av borrar och brotschverktyg. För att DOF Tools skall kunna koncentrera sig på utveckling och tillverkning av verktyg har man inlett sedan en tid ett försäljnings-samarbete med TechPoint Systemteknik AB.

På bilden ser vi Mattias Svensson DOF Tools, Stefan Eriksson TechPoint och arbetsledaren Mattsson Metal Kevin Nordberg.

- Här finns idag 62 olika dimensioner av borrar från DOF i skåpet, berättar ansvarig för verktyg Kristina Hed.

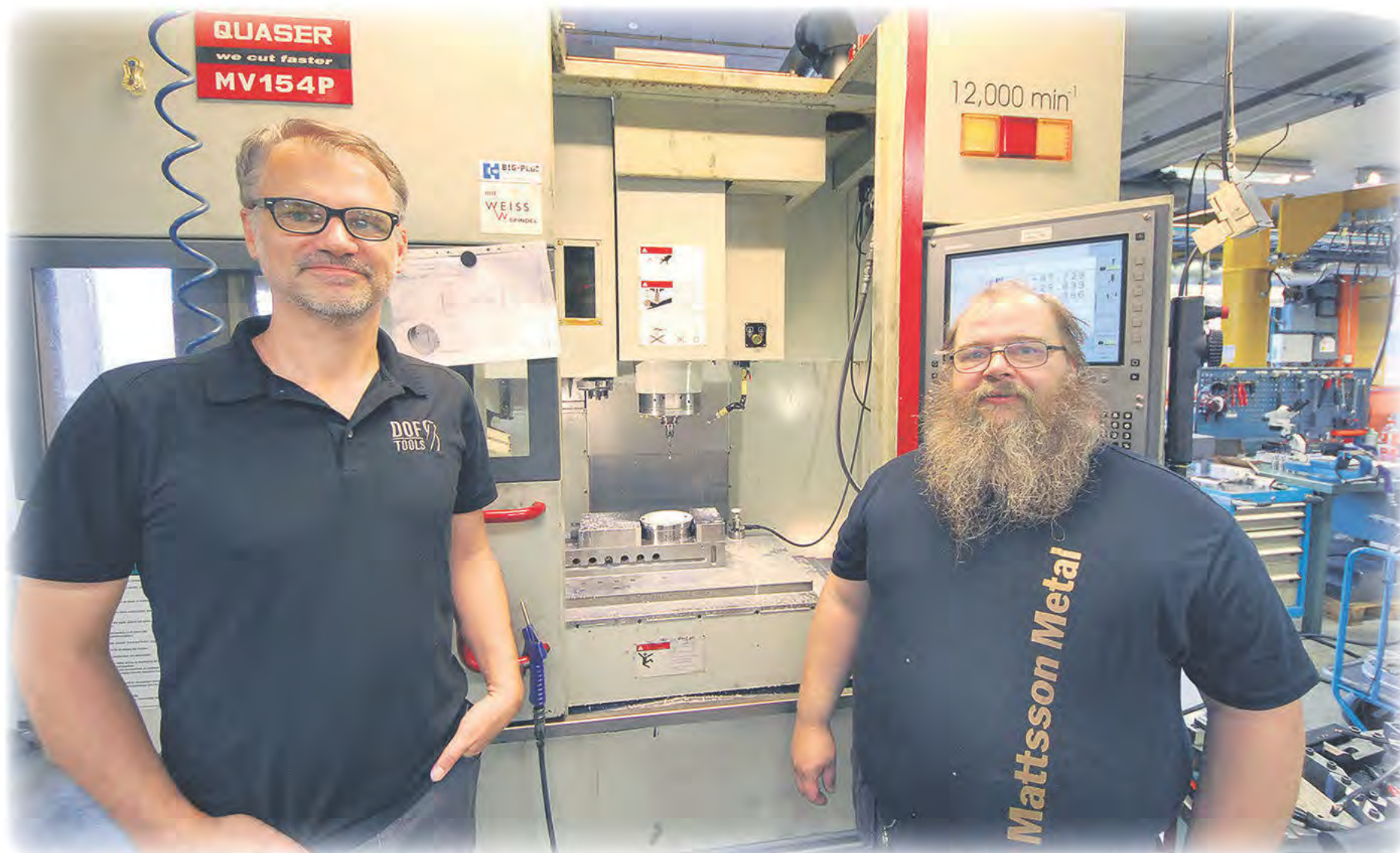
- Vi utvecklar, tillverkar och lagerhåller ett stort sortiment av de 1 200 standardprodukterna i Trollhättan. Allt finns inte på lager men kan tillverkas, så fort en kund behöver ett visst verktyg eller dimension, för leverans inom 2 veckor och vi har en webbshop, där kunderna själva kan gå in och göra sina beställningar, säger Mattias Svensson på DOF Tools.

DOF Tools i Trollhättan är det mindre utvecklings- och tillverkningsföretaget med spetskompetens inom kombinationen borrar/brotschning. Verktygen som tillverkas har ett mycket högt teknikinnehåll och det handlar om att öka skärhastigheten/matningen för livslängd och verk-

tygsprestanda i håltagningen, för högre produktivitet och samtidigt få bästa rundnoggrannhet.

Många verkstäder använder idag två olika verktyg

Forts. sida 18 >>



Verktygsutvecklare och teoretiker Mattias Svensson, ägare till DOF Tools och verktygsmakaren Niklas Frid, en riktigt bra kombination för bästa produktivitet.

- Det blir fler och fler hål i industrins produkter och här finns mycket tid att tjäna och det har man börjat förstå ute i produktionen. Med rätt verktyg och rätt teknik finns det mycket tid och pengar att spara, säger Mattias Svensson.



# LAGERMASKINER

Bra erbjudanden för omgående leverans.  
Välkommen med din förfrågan.



#### ZAYER XIOS 4000

Bäddfräs  
Rörelse 4000x1600x1600 mm  
Heidenhain TNC640



#### Hyundai-Wia KBN-135C

Arbörverk, bord 2000 x 1800 mm  
X/Y/Z/W 3000/2500/1600/700 mm



#### Hyundai-Wia HS6300

Horisontell, 630x630 mm  
Rörelseområde X/Y/Z 1050/875/875 mm



#### Hyundai-Wia KF5600II

Rörelseområde X/Y/Z 1100/560/635 mm  
12.000rpm, 18,5kw, BT40 BigPlus  
Fanuc



#### Hyundai-Wia KF6700II

Rörelseområde X/Y/Z 1300/670/635 mm  
12.000rpm, 18,5kw, BT40 BigPlus  
Fanuc / Heidenhain



#### Hyundai-Wia LM1600TTSY

Svarv med 2 revolverar och 2 spindlar,  
drivna verktyg och Y-axel. Stångdia. 51 mm



#### Hyundai-Wia SE2200LSY

Svarv med sub-spindel, drivna verktyg  
& Y-axel. Stångdia 65 mm



#### Hartford HCMC-2082

Rörelseområde X/Y/Z 2060/820/660 mm  
BT50 BigPlus, 8.000 rpm, 26 kW  
Full utrustning!



#### Yasda PX30i

5-axlig superprecision, 33 paletter, 323  
verktygsplatser, BT40BigPlus, 20.000 rpm  
Fanuc



#### Akira-Seiki SR3XP

Rörelseområde X/Y/Z 762/430/460 mm  
BT40, 11.000 rpm, Fanuc

BEGAGNAD  
från 2017



#### Hardinge Talent 51MSY

Sub-spindel, drivna verktyg, Y-axel  
Stångdia 51 mm, Fanuc



#### Hanwha HCR-12

Kollaborativ robot  
12 kg – 1300 mm

# LICHRON

Telefon: 0500 – 44 50 50 | [www.lichron.se](http://www.lichron.se)  
[magnus@lichron.se](mailto:magnus@lichron.se)



&gt;&gt;

för borrar och brotschning eller man använder en och samma borrarbrötsch för olika material. DOF Tools menar att för att klara noggrannhet och allt snävare toleranser inom håltagning, så kräver det differentierade brotschar, utifrån vilket material man bearbetar. Därför arbetar DOF Tools kontinuerligt med utveckling av ett utökat sortiment med borrarbrötschar, specialiserade för olika materialegenskaper.

Om man som verktygsutvecklare och tillverkare lyckas ta fram nya verktygslösningar som nu bevisligen DOF Tools gör, så spelar det ingen roll om man är Sveriges minsta verktygstillverkare om jag får säga...

Åter till verktygsmakaren Niklas Frid på Mattsson Metal i Mora som under vårt besök vill visa oss hur en borrarbrötschoperation kan se ut IRL.



Blanks och färdigt verktyg.

– Problemet som inte blev ett problem, kan man säga. Vi använde ett annat fabrikat och fann att borrar gick sönder ibland efter 20 hål och ibland efter 30–40 hål. Det skapade då en mycket stor osäkerhet för oss och varje dag undrade vi "hur länge håller borrar idag". När jag omtalade detta i ett annat sammanhang fick jag ett tips av en verktygssäljare om att vi borde prova DOF Tools borrarbrötschar.

– Resultaten blev att vi fick tillgång till att prova DOF Tools verktyg efter våra förutsättningar när det handlar om

varvtal osv. Så i detta skede hade vi börjat samarbeta med DOF och vi såg det som en bra idé att testa deras nya borrarbrötsch och det blev "ett lyckoskott vid första smällen", säger Niklas.

– Jag har nu använt DOF Tools borrarbrötschar i mer än 10 år och man upptäcker och att jag lär mig något nytt under varje produktionsår. Vi har operationer i hårdat stål där vi över tid gått från små till stora skillnader i livslängd och precision, säger Niklas.

– Resultaten som Mattsson Metal uppvisar i dessa fall, är



Grabbarna på DOF Tools i Trollhättan. Tre ANCA CNC-slipmaskiner med automation i verkstaden, garanterar verktyg av högsta precision och säkra leveranstider.

ändå i ärlighetens namn, långt över våra egna förväntningar. Det går inte att "trolla" men med en skicklig verktygsmakare som Niklas Frid så finns iallafall förutsättningar att med ett öppet sinne ta sig an borrarbrötschningen på Mattsson Metal i Mora. Många faktorer i processen samverkar till ett bra resultat, summerar Mattias Svensson på DOF Tools i Trollhättan, när han teoretiskt förklarar utgången av projektet.

I praktiken handlar det om en skicklig verktygsmakare som gillar att utmana sig själv. Vi får några exempel;

– Här borrar vi som du skall få se fyra hål med stora ytkrav, tuffa rakhetskrav och snäva mått. Med effektiva borrarbrötschar gör vi två operationer i ett verktyg. Högpresterande borrarbrötschning, med högklassig brotschning inbyggt, säger Niklas Frid.

Niklas stänger dörrarna till fleroptionsmaskinen från Quaser och trycker på knappen. Innan jag hinner förstå vad som hänt är de fyra hålen borrade. Vi pratar om kanske några sekunder per hål. Och i en supersäker process. Och vi pratar verktygsstål 52 HRC.

– Våra verktyg från tidigare klarade att borra hundra hål sen blev vi osäkra och vågade inte köra fler hål utan bytte borrar. För någon gång efter hundra hål brukade borrar gå sönder. När ett borrar går av blir det märke i hålbilden och har vi otur förstörs verktyget, vilket inte hände men vi hade en osäker process och det är aldrig bra och speciellt inte om man kan göra något åt problemet, säger Niklas och fortsätter;

– Med DOF Tools borrar kunde vi redan från första början borra 300 hål. Jättebra resultat. Efter det så pratade jag med Mattias Svensson på DOF om han kunde ta fram ett verktyg efter mina specifikationer och önskemål. Då kunde vi borra 800 hål. Och det är något som jag är väldigt stolt över då Mattias också blev mycket imponerad av mina borrarbrötschar och han dokumenterade detta med ett bildspel som bevis på mitt arbete.

– Det är som vi ser här på Mattsson Metal där verktygsmakarna och maskinoperatörerna som sitter på den verkliga kunskapen på en verkstad, säger Mattias Svensson. Och den kunskapen är viktig att både få loss och ut i bearbetningsprocesserna, ta till sig i allt förbättringsarbete. I sin tur ger det också större engagemang och gör det roligare att gå till jobbet.

### Resumé

– Att låta maskinerna jobba effektivare, längre och säkrare betyder mycket för oss i vår egen tillverkning. Att det betyder minst lika mycket för våra kunder är den övertygelse som driver oss att ständigt utvecklas.

– Och med vårt unika, högpresterande borrarprogram sänker vi kundernas produktionskostnader genom

effektiv avverkning och förhöjda livslängder. En tumregel kan man säga är att vi pratar om är dubbel matning, halverad verktygsförbrukning, vilket då naturligt ger dubbel livslängd på verktyget. Och när vi nu har lyssnat på Niklas så har han nu en säker borrarprocess som dessutom ligger flera ggr snabbare än tidigare, säger Mattias Svensson på DOF Tools. ■



Verktyg i hårdat material 52 HRC.





**DIA**  **EDGE**

## WWX400

MULTIFUNKTIONELL FRÄS  
MED 6 SKÄREGGAR

### UTBUD

Fräskroppar Ø50 ~ Ø250.  
8 skärsorter och 3 olika spånbrytare.

### PRESTANDA

Exakta 90°-hörn vid valsfräsning.  
Låga skärkrafter.  
Utmärkt spånkontroll

### PÅLITLIGHET

Säker infästning av vändskäret.  
Slitstark skärgeometri.

### EKONOMI

6 skäreppgar.  
Integrerad wipergeometri.

### MULTIFUNKTIONELL

Plan-, vals-, hörn- och spårfräsning.

[www.mmc-hardmetal.com](http://www.mmc-hardmetal.com)

 **MITSUBISHI MATERIALS**

A Distributor of  
MITSUBISHI MATERIALS

**Colly**  
VerkstadsTeknik

Tel: 08-703 01 00  
E-Post: [info@vt.colly.se](mailto:info@vt.colly.se)  
[www.collyverkstadsteknik.se](http://www.collyverkstadsteknik.se)





# Modern produktion kräver allt mer automation

Hakfelt Produktion AB är legotillverkaren i Bräcke kommun som arbetar strategiskt, offensivt och långsiktigt. Med produktion och maskinpark inom gas- och laserskärning, skärande bearbetning samt svets.

Det går bra nu. Orderböckerna är fyllda och aldrig tidigare har företaget haft så många anställda. Just nu jobbar 60 personer på det familjeägda företaget i Bräcke.

Företaget ser som sagt en ökad orderingång. Man växer med sina befintliga kunder och när vi hälsar på i fabriken, får vi information om att företagets nyckelkunder aviserar om fortsatta ökningar framöver. Här kommer vi längre fram i artikeln att belysa att vägen fram till att kunna tillverka och leverera de ökande volymerna är att automatisera.

– Vi ska och måste fortsätta arbeta hårt för att behålla det goda ryktet som Hakfelt Produktion har byggt upp sedan starten av företaget 1991.

– Med den bristande arbetskraft som råder här i Bräcke och Jämtland i stort, måste vår bransch få upp intresset för den moderna industrin, hos framförallt den yngre generationen. Företaget fortsätter oförtrutet resan, att satsa på nya maskininvesteringar, effektiviseringar och optimering i produktionen, för att följa med i våra kunders utveckling.

– Vi ser ljus på framtiden, vi har en stark kundkrets, otroligt kompetent och trogen personal som vill fortsätta utvecklas, säger Pontus Hakfelt, som tillsammans med sin bror Fredric tog över företaget från sina föräldrar sommaren 2019.

Tidningens redaktör är på plats i Bräcke hos Hakfelt Produktion av en anledning. Aviseringar om ökade voly-

mer för legoföretaget betyder att maskinkapaciteten inom den skärande bearbetningen behöver utökas.

– Det är avgörande för oss att våra kunder känner sig trygga i att vi kan leverera beställningarna på utsatt tid, berättar Fredric Hakfelt.

– Vi började bygga upp vår avdelning för skärande bearbetning för tio år sedan. Före det köptes all bearbetning externt. Den består nu av fem fleroperationsmaskiner från OKUMA varav flera är utrustade med palettsystem som går i skift. Vi kände det ökade trycket från våra kunder och hade inte svaret på hur vårt maskinutnyttjande såg ut och hur mycket kapacitet som fanns tillgängligt, säger Fredric.

Här finns ett stort mörkertal hos flera legotillverkande företag som säkert känner igen sig i bilden av att man "tror" att man är effektiv i sina processer men när man väl tar tag i frågan så visar det sig att man ligger på 50 – 60 % kapacitetsutnyttjande eller i värsta fall ännu lägre. Detta är ett stort problem för industrin men som tur är så finns det lösningar – automatisera i någon form.

Hakfelt Produktion gjorde så att man gick med i ett projekt som IUC Z-GROUP Jämtland/Härjedalen anordnar som heter Smart Industriell Modernisering. Projektet innehåller konsult hjälp där analyser görs direkt på plats hos företagen för att stärka konkurrenskraften med kunskapshöjande insatser.

– Här fick vi bra hjälp, fick dokumenterat många av de åtgärder som vi behövde planeras in och vad som behövde lösas direkt.

– Det blev som en "käftsmäll" när vi förstod hur relativt ineffektiva vi var på flera plan, säger Fredric och Pontus.

– Så när det var dags att ta tag i "problemen" så kom Covid-19. Vi drabbades som många andra men relativt snabbt (några månader), så kom kunderna och beställningarna tillbaka och fler order än före Covid-19 och det berodde säkert på att AB Sverige aldrig stängde igen som andra industriländer gjorde.

– Så den stående frågan var: Hur kan vi öka kapaciteten i fabriken inom den skärande bearbetningen? Göra nyinvestering i en maskin vilket blir väldigt dyrt eller hitta en annan lösning? Problemet är också att det är mycket svårt att hitta kompetenta maskinoperatörer, säger Fredric och fortsätter:

– Då är någon form av automationslösning en väg att gå, den vägen som vi visste var effektiv, då vi automatiserat både vår plåtbearbetning och vår svetsning i många avseenden.

Vår senaste investering gjorde vi 2018 i en OKUMA 630 som hade "endast" ett 2-palettsystem. Vilket inte klarade av den volymökning som vi ser på lite större detaljer till våra trogna kunder som Bräcke Forest, Engcon, Komatsu Forest, Bucher Emhart Glass, Oilquick och Sund Birsta.

– Vi började sondera efter någon form av automationslösning och vi hade hört talas om och kände till att Fastems hade olika lösningar. Jag hade däremot inte varit i kontakt med dem. Vi pratade med vår maskinleverantör Stenbergs som rekommenderade oss att ta kontakt med Henrik Brodén på Fastems. Och det slutade i en lite unik





I produktionen har man flera laserskärmaskiner med kapacitet för 16 mm svartplåt, 8 mm rostfritt och 5 mm aluminium. Det som sedan ska bockas går vidare till kantpressarna som bland annat är utrustad med vinkelmätning. I gasskärmaskinen skär man upp till tjocklek 170 mm i plåtdimensionen 3 000 x 2 000 mm.

Avdelningen för svetsning består av svetsrobotar samt utrustning för alla normalt förekommande svetsarbeten. Alla svetsare är certifierade enligt SS EN-287. Avdelningen för skärande bearbetning består av fleroperationsmaskiner och konventionella maskiner. Man har även egen pulverlackering.

På foto till höger ser vi arbetsledaren flerop, Tommy Birgersson.

men väldigt effektiv lösning på vårt problem där vi fick en mycket kostnadseffektiv och "enkel" automation där vi "dockade" vår OKUMA med ett Fastems containersystem som har plats för tio paletter, en helautomatiserad mindre FMS.

Och allt avslöjas i nästa stycke av artikeln där Henrik Brodén och hans medarbetare med världsledande produkter och mjukvara från Fastems, bakom sig och med kreativitet och engagemang fick till en lösning som inte är av det vanliga slaget, MEN mycket intressant...

### Fastems löste ett problem igen...

Automatiserad produktion är avgörande för att svenska verkstadsföretag skall kunna hävda sig nu och i framtiden. Använder man automation och robotteknik på rätt sätt kan svensk tillverkningsindustri konkurrera med i stort sett vem som helst på den globala marknaden.

Här hos finska Fastems har vardagen ett fokus på produktivitetsförbättringar genom att helt automatisera tillverkningsindustrins hanteringsprocesser med målet

noll i ställtid. Och i bakgrunden finns företagets yttersta mål, mantrat – 8760 – antalet timmar på ett år.

Fastems är ett företag som arbetar med att effektivisera processer och hitta lösningar när det gäller maskinbetjäning inom verkstadsindustrin, något som man har i sin stora produktportfölj.

– Med en effektiv automation kan vi tillsammans med våra kunder skapa välutvecklade automationsprocesser som skapar unika möjligheter, säger Henrik Brodén försäljnings ansvarig på Fastems AB.

– Vi kan idag erbjuda industrin en komplett lösning där FASTEMS tar ett totalansvar för automationen. Med egenutvecklad mjukvara kan vi styra hela processen med robotbetjäning, palett och fixtursystem via kran i små och stora FMS system, tillsammans med olika Tool Management (externa verktygsmagasin), AGV truckar, robotar, transportbanor osv. Allt styrs av vår egen mjukvara MMS som blir själva "nervsystemet" i produktionen, ofta länkat till kundens ERP system och TDM system. Det kan handla om en stand-alone maskin som här på Hakfelts

till att vi kopplar ihop flera maskiner i en cell, upp till att vi kan integrera hela fabriker. Där har du vår breda kompetens, säger Henrik Brodén och tillägger att man nu satsar resurser på sina lite enklare modulära system som skall ge även mindre applikationer en effektiv automation med implementerad mjukvara för hög produktivitet.

### Och historien på Hakfelt Produktion i Bräcke, började egentligen med ett mejl i februari 2021

Henrik Brodén är givetvis med på mötet i Bräcke och han får berätta om den automationslösning som man tillsammans fann blev det optimala för Hakfelt Produktion.

– Kundens krav och målbild har vi fått redovisat av Fredric Hakfelt och det grundläggande var att hitta en lösning där man kunde effektivisera en redan befintlig fleroperationsmaskin med ett effektivt palettsystem. Och här var det viktigt att tänka till, säger Henrik.

Ofta när du och jag besökt och skrivit om Fastems

Forts. sida 22 >>



Arbetsledare Tommy Birgersson, Henrik Brodén Fastems AB och maskinoperatör Oskar Löfgren.



&gt;&gt;

produkter, så har det handlat om helt nya maskiner och lösningar där man investerat i en komplett bearbetningscell med högt automationsinnehåll på samma gång. Här hittade man en lösning som är lite annorlunda. Vi pratar om en befintlig OKUMA fleroperationsmaskin ute i produktionen från 2018.

– Produktionen har ökat med fler antal order och man behövde fler spindel timmar per dygn och då kom vi på Fastems in i bilden. Vi tog efter ett gediget grundarbete med Fredric Hakfelt och hans team fram en lösning med att koppla på vår containerlösning för effektivare produktion, mindre ställtid och framförallt fler spindel timmar per dygn, säger Henrik Brodén.

– Och givetvis kom helt naturligt fler frågor upp till ytan, är det genomförbart, maskinen är köpt som en stand-alone osv. Vi tog reda på vad som krävdes för att bygga ihop maskinerna till en automationscell. Mekaniskt var det "bara" att häkta av dörrarna på fleroperationsmaskinens APC – 2-palettsystem och tillverka en ny frontplåt så att vår kranarm kommer in i maskinen, samt komplettera med ett elektriskt gränssnitt, säger Henrik.

#### Vi får lite tekniska fakta i och kring automationen

– Containern är en FPC 1500 (Flexible Pallet Container) med plats för 10 paletter. FPC är utbyggbar upp till 30 palettplatser och 3 maskiner, vilket gör att man kan växa med systemet i sin egen takt. Systemet styrs av Fastems mjukvara MMS, en mjukvara som bl.a planlägger jobben, ser till att utnyttja maskinen på bästa sätt, ligger "steget före" och talar om när tex. verktyg skall underhållas – allt för att bli mer effektiv och inte tappa värdefull maskintid.

– Det roliga i sammanhanget här är vi i princip kontaktade varandra samtidigt, jag för att förhöra mig om intresset kring automation och Hakfelt för att få hjälp att hitta en lösning, det hela gick sen väldigt fort, från första kontakt till överlämnande på ca 4 månader, förklarar Henrik Brodén.

#### Resumé

Så idag kan vi titta tillbaka på ett mycket lyckat projekt där alla parter är mycket nöjda.

– Vi litade fullt och helt på Henrik och hans medarbetare på Fastems under hela projektets gång, från planering, uppstart, installation och igångkörning. Vi rekommenderar verkligen "tänket" med att komplettera en befintlig maskin med en containerlösning. Även ekonomiskt blev det "mycket billigare" så här än att köpa en helt ny maskin till. På detta snillrika sätt kan vi öka vår konkurrenskraft, hålla våra leveranstider stabila och behålla jobben i Sverige, säger bröderna Fredric och Pontus Hakfelt.

Avslutningsvis frågar vi maskinoperatören Oskar Löfgren vad han tycker;

– Mycket effektivt och mjukvaran som styr automation är enkel med samtidigt smartare och mer avancerad än tidigare maskinstyrningar som jag träffat på. Det var lätt att lära sig. Detta blev verkligen rätt automationslösning för våra kommande behov.

– Vi har halverat våra ställtider, får ut fler spindel timmar och artiklar per bemannat skift men också ett bra utnyttjande, när det handlar om obemannad körning, nätter och helger. ■



Maskinoperatören Oskar Löfgren visar upp en bearbetad komponent med spegelblank yta.



Försäljningschef Henrik Brodén på Fastems är rutinerad i automations-sammanhang. Här finns professionalism och kunskap och erfarenhet. Och med ett globalt ledande automationsföretag i ryggen. Vi behöver dessa entusiaster som guidar och hjälper många verkstäder framåt på sin väg att bli mer lönsamma och effektiva.



Henrik Brodén Fastems tillsammans med företagsledarna på Hakfelt Produktion – Fredric och Pontus Hakfelt samt operatör Oskar Löfgren



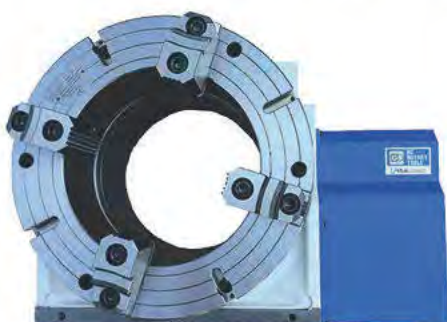
Det finns alltid något att prata om och diskutera när det handlar om att förbättra produktivitet och lönsamhet. Oskar, Henrik och Fredric sätter stor tilltro till att automationssystemet skall effektivisera och öka antalet produktionstimmar per dygn. Man går från ett 2-palettsystem till ett 10 palettsystem som går att bygga ut, utväxlingen blir intressant när man nu efter semestern tar nästa steg inom automatiseringen.



# Vi är specialister på hållande verktyg

Kitagawa är världsledande leverantör av chuckar och rundmatningsbord.  
Rundmatningsborden finns i många utföranden som 4 eller 5-axliga och med flera spindlar.  
Även modeller till trådgnist ingår i sortimentet.

Kitagawas sortiment av standardchuckar spänner mellan 100-1000 mm, både med och utan genomgång. Specialchuckar finns mellan 75-380 mm och i olika utföranden.



**Kitagawa TP530 Rundmatningsbord**

530 mm Ø frontplatta.  
Max. hastighet: 11,1 rpm.  
Spännkraft: 6100 Nm.



**Kitagawa GT200 Rundmatningsbord**

200 mm Ø frontplatta.  
Max. hastighet: 41,6 rpm.  
Spännkraft: 820 Nm.



**Kitagawa CK160 Rundmatningsbord**

160 mm Ø frontplatta.  
Max. hastighet: 41,6 rpm.  
Spännkraft: 340 Nm.

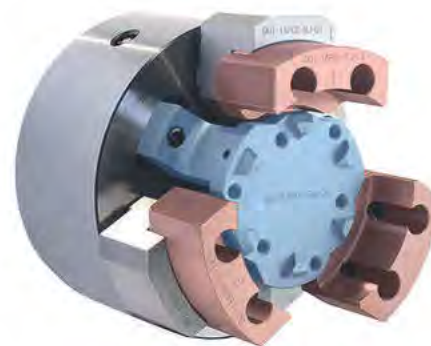


**Kitagawa BT208**  
**2-backig genomgående chuck**

Utrustad med specialbackar  
Genomgång: 52 mm.  
Max hastighet: 5000 rpm.



**Beställ före kl. 15.45  
så skickar vi samma dag,  
fraktfritt inom Sverige**



**Kitagawa LU-06**  
**Chuck med nedåtdragande backar**

Specialchuck för gjutna detaljer.  
Max hastighet: 3500 rpm.



**QJR- Snabbväxelchuck**  
Snabbväxlande, 254 mm, 3-backig  
kraftchuck med genomgång.  
Passar Kitagawas standardbackar.



**Kitagawa PW-10 Kraftchuck**  
3-backig kraftchuck med nedåtdragande  
och pendlande backar.



**Kitagawa TW2180**  
**Tippbar modell med dubbla spindlar**  
Lämplig för 4 eller 5-axlad bearbetning.



*-Besök vår hemsida!*

*-Besök vår hemsida!*

Chuckcenter AB | Åkerslundsgatan 11 | SE 262 73 Ängelholm. Tel. +46 431 44 80 65 | Fax +46 431 164 95 | info@chuckcenter.se

[www.chuckcenter.se](http://www.chuckcenter.se)



# Nya verktygs- lösningar ger produktionen ett lyft på flera plan

I arbetet som resande reporter besöker jag både små, medelstora och stora företag. Jag reser dit GPS:en tar mig, ofta efter att någon har kommit med ett tips eller ett förslag som ofta handlar om ny produktionsutrustning som maskiner och verktyg. Tipsen kan handla om stort och smått. Det är tjustringen med att vara tidningsmakare. I denna artikel skall vi hälsa på det lilla verkstadsföretaget på den lilla orten Kvissleby söder om Sundsvall. Tipset kommer från Rolf Olofsson teknisk verktygssäljare på Gühring med Norrland som arbetsområde.

– Mitt distrikt är stort och här handlar det om att bygga upp långsiktiga relationer. Det blir många mil i bilen, så det gäller att veta vad som gäller när kunderna behöver hjälp med sina verktygsval, säger Rolf som bor och har kontor i Hudiksvall.

Så idag när vi skall träffa Jon Arne Fordal på Svartviks Svarvteknik så behöver Rolf "bara" en timmes körtid med bil för att ta sig till vårt möte.

– Jag kommer själv från produktionen, ca 15 år som NC-operatör och produktionstekniker. Har sedan arbetat inom järnhandeln i 10 år med focus på skärande verktygsförsäljning, och nu sedan 2010 arbetar jag med att sälja verktyg och teknik till verkstäder på Gühring. Det ger mig den erfarenheten och förståelsen som jag tror man måste vara utrustad med idag för att fungera ute bland de hårt konkurrensutsatta legotillverkarna.

Verkstadsägaren Jon Arne på Svartvik Svarvteknik nickar igenkännande och berättar hur viktigt det är med den personliga kemin och kontakten fungerar.

– Att Rolf förstår mina förutsättningar och behov. Han vet att jag behöver verktyg som är allround ibland och ibland behöver vi titta på verktyg som är special med beläggningar för vissa material. Vi skall komma in på vilka verktygsval som Jon Arne gör för att som han säger "tämja spånan" – kontroll och bra livslängd på verktygen för en tillförlitlig process. Men först lite mer om bakgrunden till att vi idag sitter här med en verktygsmakare från Norge som startade egen verkstad i Sverige 1993.

Jon Arne har varit länge i branschen, snart 35 år. I grunden utbildad verktygsmakare i Norge. Han driver verkstadsföretaget ihop med sin fru Linda-Marie och man har fyra anställda maskinoperatörer som är helt självgående. Jon Arne arbetar i verkstaden och Linda-Marie sköter kontoret.

– Det har alltid varit min dröm att starta egen verkstad. Och nu är den förverkligad och det känns fantastiskt.

Företaget grundades år 1993 i Svartvik och numera bedrivs verksamheten sedan 2003 i egna lokaler på Astravägen i Kvissleby. Produktionsytan är på 800 kvm. De utför legotillverkning för verkstadsindustrin inom maskinbearbetning, svarvning, fräsning, bormning, märkning och montering.

Man har ett turbulent år bakom sig med uppgångar och nedgångar. Nu när vi hälsar på är det ett rekordår på gång och vi frågar Jon Arne om han kan peka på varför.

– Det beror säkert på många olika faktorer, vi tillverkar "bra grejer" och bland annat en jäkla tur, stora ambitioner och mycket arbete, men jag älskar och brinner för det vi håller på med, man får lära sig nya saker varje dag och man blir aldrig fullärd, säger Jon-Arne Fordal och menar att kompetensen och erfarenheten är ett måste idag för att hänga med i teknikutvecklingen och samtidigt kunna utnyttja maskiner och verktyg optimalt.

Vi pratar vidare om svårigheterna med att hitta kompetent personal, för och när man vill och behöver expandera. Och ett konkret exempel på problemet som ofta mindre verkstäder har svårt med, det läser jag i Jon Arnes inlägg på LinkedIn den 2 september;

– "Tänk om det kunde finnas någon med CNC och CAD/CAM kun-



Två proffs, Jon Arne Fordal inom CNC-bearbetning och Rolf Olofsson på skärande verktyg.



Två CNC proffs, Peder och Anthon diskuterar verktyg och ritning.



Med den senaste investeringen i en 5-axlig Mazak Integrex maskin med en automationslösning har vi fått en mera fördelaktig produktion av både korta samt längre serier som kan bearbetas obemannat över dygnets alla timmar.

– När vi nu höjer nyttjandegraden i anläggningen blir nyckeltalen bättre samt att vi kan serva våra kunder på ett ännu bättre sätt, säger Jon Arne. På fotot ser vi även maskinoperatör Anthon.



skaper som vill flytta till Sundsvall/Kvissleby/Njurunda, då hade man blivit glad. Synd bara, att med så stor arbetslöshet, så är det fortsatt svårt med att hitta rätt kompetens".

Tillbaka till kaffebordet på kontoret och vårt samtal om vilka utmaningar som Jon Arne möter i sin vardag.

– Vårt arbete ligger på en hög teknisk nivå och för att kunna utveckla verksamheten behöver vi få hjälp och idéer från maskin- och verktygsleverantörerna. När vi får en förfrågan där vi skall offerera behöver vi tänka igenom ordentligt hur vi skall tillverka komponenten. Utifrån en CAD-fil från kunden, vidare till vår CAM beredning/programmering i Mastercam, till val av maskinteknik och vilka verktyg vi skall välja, utifrån vilket material vi skall bearbeta, säger Jon Arne.

– Ett komplext arbete som blir allt komplexare i form och utseende, där toleranser blir allt snävare och ytkrav skärps. Skall tillverkningen automatiseras i vår cell eller med längdsvärning. Handlar det om 5-axlig körning med konstant bemanning av en operatör osv... Då behöver man ofta hjälp av andra experter, före och under processen och ibland analysera om man kan ändra körsätt, verktygsval etc... och här är verktygstekniker (säljare är man allt mindre i modernt industriarbete) Rolf Olofsson på Gühring en klippa.

### Borrning, gängning och fräsning

– Verktygstillverkaren Gühring har sedan många år tillbaka befast och tillhör en av världens ledande leverantörer av solida skärande verktyg (round tools) Och här är produktsortimentet på borrarverktyg som är Gührings hjärta. Produktsortimentet i stort består av över 4 000 olika typer av verktyg för borrar, fräsning, gängning, försänkning, spår/avstickning och brotschning i mer än 90 000 dimensioner/artiklar. Dessutom har man ett stort sortiment av "digitalt smarta" verktygsskåp/ system. I sortimentet finns även krymp-utrustningar och hållande verktyg. Gühring producerar utöver detta också applikationsoptimerade specialverktyg enligt specifika kundkrav. Samt stora resurser inom omslipning.

– Jon Arne och maskinoperatörerna på Svartviks Svarvteknik är alltid öppna för att testa och prova verktygsnyheter som kommer ut på marknaden, säger Rolf.

– Ja, det är sant. Vi behöver ligga i framkant för att kunna hitta nya lösningar och fördelar som nya verktyg för med sig. För oss är skärande bearbetning nästan som en vetenskap, där vi främst för en kamp om spänkontroll. Tygla och tämja spånavgången helt enkelt. Minimera grader på detaljerna. Givetvis sammantaget med andra parametrar, så avgörs också livslängden på verktygen. Så en titt i spånkorgen lite då och då är viktigt för att se att den skärande processen fungerar på bästa sätt, säger Jon Arne.

Här berättar Rolf om de verktyg vi valt att fokusera på hos Svartviks Svarvteknik, rent tekniskt och användningsområden generellt.

– RT100T solida hårdmetallbör med invändig kylning, finns i längder 15XD-40XD i olika dimensioner. Dessa används i djuphålsbearbetning i moderna CNC maskiner. Krävs att man har invändig kylning minimum 20 bar. Styrhål (pilotborra) med ett kort borr 3xD, större spetsvinkel, diametertolerans m7 (standardverktyg).

– Att borrar med dessa djuphålsbör kräver en speciell process för att få ett bra resultat vilket Gührings representanter kan hjälpa till med. Gühring ombesörjer även omslipning utav dessa verktyg. Material som är vanligast att bearbeta i är gjutjärn, segjärn, stål och aluminium. Detaljer kan specifikt vara olika typer av axlar och ventilblock m.m.

Forts. sida 26 >>



Jon Arne Forndal och Rolf Olofsson vid det digitala verktygsskåpet).

# CHUCKTEKNIK

## Norden AB Hållande verktyg

**Vi bidrar med god totalekonomi genom:**

- ✓ Högpresterande produkter
- ✓ Förmånliga priser och villkor
- ✓ Snabb och kunnig support



**Ortlieb Rubber-Flex, System Hainbuch, prisexempel:**

|      |                         |             |
|------|-------------------------|-------------|
| GT52 | Ø10,0 mm, radiella spår | 1.841 kr/st |
| GT65 | Ø18,0 mm, slät          | 1.943 kr/st |
| GT80 | Ø65,0 mm, kryssmönstrad | 3.353 kr/st |



**ER-hylsor, prisexempel:**

|      |                                     |           |
|------|-------------------------------------|-----------|
| ER32 | Ø10,0 mm, hög precision (kast ≤5µm) | 163 kr/st |
| ER32 | Ø10,0 mm, standard (kast ≤10µm)     | 138 kr/st |
| ER25 | Ø10,0 mm, tätad, hög precision      | 444 kr/st |



**Spännhylsor DIN 6343, prisexempel:**

|      |                         |             |
|------|-------------------------|-------------|
| 163E | Ø10,0 mm, slät          | 502 kr/st   |
| 173E | Ø10,0 mm, radiella spår | 404 kr/st   |
| 185E | Ø10,0 mm, kryssmönstrad | 1.204 kr/st |

Priserna är exkl. moms.

Se fler varianter på vår hemsida med över 10.000 artiklar.

[www.chuckteknik.com](http://www.chuckteknik.com)





Många hål som borrar över diameter 11,0 så använder Svartvik Gührings HT800 med lösa skär. Borrarverktögen finns mellan 1,5 – 10xD.

Svartvik kör ofta dynamisk fräsning och använder då mycket av Gührings variant RF100 Speed.



>>

– RF100 Speed (solida pinnfräsar för dynamisk bearbetning). Finns i 4-sk utförande, längder kort och lång D3-D25 4-sk. 5-sk kort och lång D6-20, även en lång variant med hörnradie. 7-sk lång D6-20.

– Gühring har utvecklat fräsar för så kallad dynamisk bearbetning, där man utnyttjar verktygets skärkantlängd maximalt och ett radiellt ingrepp som är 10–20 % av diametern, vilket medför att man kan utnyttja höga skärhastigheter och matningar. Vilket innebär tidsreduceringar och högre spånåverkningsvolym och ett minskat slitage på fräsen och med fördel användas i effekt svaga maskiner. Kraftigare kärna och spånbrytare på skären. Dessa fräsar slipar Gühring om och även belägger på sin anläggning/verkstad i Lidköping.

– HT800 är Gührings produkt för borrhållare med utbytbara skär. Kroppar finns i längder om 1,5-10xD, D11-D40 beroende på längd. Dessa skär finns i utförande för stål, rostfritt, gjutjärn, segjärn och aluminiumlegeringar. Fördelen med detta verktyg är att med ett enkelt ingrepp byter operatören ut ett förbrukat skär och erhåller samma ställning på verktyget. För större diametrar kan kostnaden reduceras i förhållande till ett solid hårdmetallbör. Kan även fås som steg verktyg men då som special, säger Rolf.

För en lekman är detta kanske svårt att förstå men för CNC-proffsen på Svartvik Svarvteknik är detta ett språk som man talat när det handlar om modern produktions- och verktygsteknik. Red. Anmärkning.

#### Hur ser arbetet ut generellt idag?

– Under pandemin har det varit mycket telefonkontakt med kunderna istället för traditionella besök. Men nu märks det att det finns ett behov att åter få komma på "riktiga" besök igen. Det är en helt annan sak att visa verktygen än att beskriva dem för kunderna. De vill också ofta få "klämma och känna" på dem själva.

#### Vad vill kunderna ha hjälp med?

– Kunderna vill ha expertis i val av verktyg och optimering av skärdata. Det kan vara ett nytt projekt som kräver att vi går igenom ritningar och verktygsval tillsammans som ett exempel.

#### Digitalt verktygsskåp nu i produktionen

Programvarubaserad verktygshantering, ansluts nu allt oftare till produktionssystemen. Ser vi tillbaka, så kommer framförallt den äldre generationen verkstadsarbetare ihåg de bemannade klassiska verktygsförråden och på senare tid, de traditionella verktygsskåpen samt alla andra sätt att förvara verktyg i och runt maskinerna på både stora och små verkstäder. I digitaliseringens fotspår genomgår nu många verkstäder stora förändringar. Datorstyrd produktion är avsedd att tillämpa och kombinera industriproduktion med kommunikation och informationsteknik, vilket bidrar till ökad produktivitet, flexibilitet och kontroll över verktygskostnader.

Inom verktygshantering och logistik tillhandahåller Gühring sin mjukvara Tool Management (GTMS) integrerat i verktygsskåpen i användarvänlig design. Här säkerställs produktionen med tillgängligheten av rätt verktyg vid rätt tidpunkt, på rätt plats och presenterat i realtid. Här beställs även nya verktyg efter behov helt automatiskt. (se foto med bildtexten, Jon Arne Fordal och Rolf Olofsson vid det digitala verktygsskåpet).

Som legotillverkare behöver man ha tillgång till en mängd olika verktyg. Ett företag med egna produkter kan på ett helt annat sätt planera och dokumentera de verktyg som man i förväg vet att man kommer att behöva använda.

– Här på verkstadsgolvet har vi två traditionella verktygsskåp som alla vet hur de fungerar. Men det betyder inte att man har koll på verktygen för det, jo lite koll men det blir svårare att veta vilka verktyg som man behöver ha nästa dag och då kan det visa sig att man inte har de verktyg man behöver. Då blir det att beställa verktyg och det kan ta 1-3 dagar att få fram. Inte speciellt produktivt men "så har väl alla det" tänker man, säger Jon Arne.

– Hösten 2020 tröttnade vi på att köra "tomt" på visa verktyg, så vi beställde ett datorstyrt verktygsskåp av Rolf på Gühring som installerades i oktober och det var inte en dag försent. Det blev en stor förändring för en liten verkstad som vi är.

– Okey, mycket jobb blir det och ibland glömmar man att lägga in verktyg men vi blir bättre och bättre för varje dag. Det är enkelt att söka och lätt att hitta i skåpets dator. Och vi har inte kört tomt på något verktyg eller kört slut på skär, en enda gång sedan installationen, så det har sparat mycket tid och vi har kunnat hålla igång produktionen och klarat våra leveranstider, säger Jon Arne.

#### Så är allt frid och fröjd nu på Svartviks Svarvteknik?

– Det finns alltid mer att göra och inom produktionsteknikens underbara värld står det aldrig still. Fler kunder och mer jobb står på önskelistan för vi har alltid ledig kapacitet. Vår nya investering i en automationscell med robot behöver gärna gå fler timmar per dygn. Men som sagts tidigare, så går det svenska industriloket nu i en hög fart framåt. Men skall vi som litet företag överleva på sikt så behöver vi hitta fler som vill jobba som maskinoperatörer. Jag är positiv men vi behöver hjälp av skola, stat och kommun för att starta upp och vidareutveckla industritekniska gymnasier, avslutar Jon Arne Fordal. ■

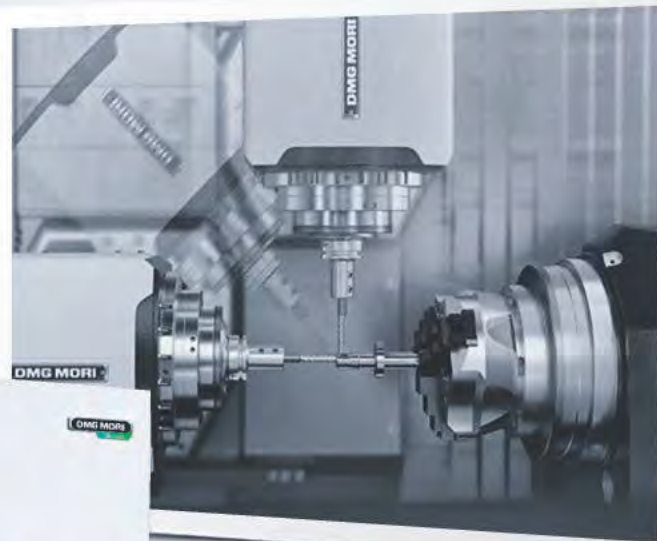


The new CLX 450 TC

## 6 SIDES OF COMPLETE MACHINING AND 100% SETUP TIME REDUCTION

### LOW TOOL COSTS

Radial and axial machining  
with one tool - on both spindles



### HIGH FLEXIBILITY

Short setup and downtimes due  
to automatic mold change with  
30- or 60-cavity mold magazine

### PERFECTLY AUTOMATED

Produce non-stop with the  
Robo2Go Turning - without robot  
programming knowledge!



Find out more about  
the new CLX 450 TC:  
<https://clx-450-tc.dmgmori.com>

**DMG MORI**



# IRE Metall i Gnosjö gör omfattande investeringar i nya maskiner och mjukvara

IRE Metall är ett ungt och framtidsinriktat legoföretag i hjärtat av Gnosjö.

I fräscha kontors- och produktionslokaler på 3 500 kvm arbetar 26 kompetenta och yrkesskickliga medarbetare. Företaget har under årens lopp utvecklats till ett stabilt, modernt och expansivt företag med hög teknisk kompetens och många uppdragsgivare inom vitt skilda branscher.

Intressant tycker vi och styr kosan åter mot Gnosjö där vi träffat, sett och intervjuat många företrädare för intressanta verkstadssatsningar. Från det lilla till det medelstora och företag som vuxit sig så stora att man blivit industriella komponenttillverkare med omsättningar på flera hundra miljoner.

Idag skall vi hälsa på hos IRE Metall som haft ett antal tuffa år bakom sig av olika anledningar, där man nu löst de flesta problemen och rekryterat en ny vd Magnus Remnehöjd sedan januari 2019, som lagt mycket tid och kraft på ett nytt affärssystem, struktur, planeringsfrågor och skapat nya relationer med kunder som söker legotillverkning på kontrakt, där prisbilder och offerter har fått ny skärpa.

– Jag pratar nog för fler i branschen som är eller har varit i samma situation som IRE Metall där en alltför hög prispress på det man tillverkar bara egentligen leder till tråkigheter för alla. För att kunna investera i personal och maskinutrustning måste man ha en god lönsamhet. Så vi har gjort ett rejält omtag och arbetar sedan en tid hårt

med att se över våra resurser, arbetar mer med försäljning, expansiva kundkontakter och nya och fler order som skapat ett mer produktivt och framför allt gladare och lönsammare IRE Metall.

– Sedan måste jag också nämna våra ägare inom Swemix AB koncernen som gett oss den stabilitet och trygghet som behövs när man skall driva ett företag framåt och kunna göra de satsningar som vi nu gjort i samarbete med Salvagnini Scandinavia, berättar Magnus Remnehöjd.

Innan vi går vidare, så måste vi höra med Magnus hur han uppfattar att verka i Gnosjö med den berömda Gnosjöandan som verkar ha överlevt och lever vidare i den moderna industrin på 2 000-talet.

– Ja absolut. IRE Metall är det klassiska familjeföretaget som startades i den äkta Gnosjöandan som många andra företag här omkring oss, hemma på gården, i garaget eller uthuset osv, av Ingela och Roland Ejdhall. Och grunden till att IRE Metall handlade om tillverkning av "Berta" som var en maskin som tillverkade

handtag åt bl.a ett stort svenskt möbelföretag, berättar Magnus och fortsätter;

– Idag lever Gnosjöandan kvar men kanske på ett lite annorlunda sätt.

**Kan man säga att vi nu ser Gnosjöandan version 2.0?**

– Ja, den är nog inte riktig som den var från första början. De som har forskat i Gnosjöandan har även funnit fler områden i världen där man byggt upp ett kluster av industrier i en och samma bygd. Vi hjälper varandra här i Gnosjö med olika saker men många företag har som vi sagt vuxit sig stora och är numera självförsörjande när det gäller sin verksamhet men visst sammanhållningen i Gnosjö är unik och genererar fortfarande en viss trygghet och förståelse för industriellt arbete och utveckling, säger Magnus Remnehöjd.

Nog om detta fenomen och åter till september 2021 och den stora satsningen som IRE Metall gör som för företaget

Forts. sida 30 >>



På IRE Metall i Gnosjö är nästan hälften av personalstyrkan kvinnor. En slump, säger företaget ödmjukt men ack så bra.

Får man in en kvinna och den personen trivs, så kommer det fler efter, uppmärksammar redaktören på allt fler verkstäder. Jag konstaterar också att bemanningsföretagen numera förmedlar jobb inom industrin ur ett allt bredare och positivt perspektiv.



**R Victor Taichung**



Kontakta oss om ni har moderna CNC-maskiner till salu!



**LPV** [www.lpv.se](http://www.lpv.se)  
**VERKTYGSMASKINER AB**

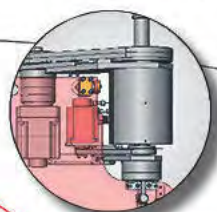


Västbov. 53, 331 53 Värnamo • Tel 0370-491 00

**AMADA**

## BOCKNING I FRAMTIDEN

Servoelektrisk kantpress för ultrahög produktivitet och precision



### Precision

Unik dubbel servodrift med kulskruv som håller mikronnoggrannhet för ökad lönsamhet



### Ergonomi

Kompakt, bekväm och produktiv arbetsstation



### Ekologisk

Endast 5.3kW strömförbrukning och ingen hydraulolja



**EG 4010**

Growing Together with Our Customers

**AMADA**



AMADA Sweden AB  
Tfn: 0322-20 99 00  
Email: [info@amadasweden.se](mailto:info@amadasweden.se)  
[www.amada.eu](http://www.amada.eu)



&gt;&gt;

in i ett nytt kapitel för möjligheterna att tillverka kostnadseffektivt skall ge den lönsamhet och kvalitet som alla tillverkningsindustrier eftersträvar.

### Maskinerna är fullmatade med intressant teknik och IRE tar nu nästa steg och väljer samtidigt digitaliseringsspåret.

I IRE Metalls storsatsning ingår den största investeringen som gjorts i modern tid hos företaget, där valet föll på en fiberlaserskärmaskin Salvagnini L3-4020 med automationsutrustning ADL.L samt en kantpress Salvagnini B3 100 utrustad med vinkelmätning AMS, med tillhörande off-line programmering STREAM.

Ett mycket omfattande arbete där maskinsäljare Erik Arden på Salvagnini Scandinavia och kunden Magnus Remnehöjd på IRE Metall haft många genomgångar av olika layouter/maskinmodeller, referensbesök och testkörningar kom man fram till en optimal lösning som passade IRE Metalls krav och behov. Även genomgång av mjukvara, där Salvagninis mjukvara VALUES har varit till stor hjälp för att hitta den bästa lösning för IRE Metalls produktion, har gjorts.

– Fiberlasern modell L3 som IRE Metall investerar i har bland annat en helt ny unik option "SVS kamera", där operatören med hjälp av SVS kameran kan skapa DXF-filer och automatisk nestning direkt vid maskinen. Detta är en mycket uppskattad teknik hos många underleverantörer, som behöver ta fram en extra detalj snabbt och enkelt och inte vill kassera överblivet dyrt material, förklarar Erik Arden.

– Vi utmanade tre olika maskinleverantörer/fabrikat som gav oss offerter att ta ställning till. Vi fann efter att Salvagnini kunde erbjuda den bästa helheten som passade just vår produktion, säger Magnus Remnehöjd.

**Så vad ser vi framför oss här idag, och vad är förväntningarna. Installationerna är klara och både fiberlasern och kantpressen är i produktion.**

– Vi får en avsevärd prestandaförbättring, jämfört med vår förra Co2laser. Vi kommer att kunna skära snabbare men också bibehålla kvaliteten på skärnitten. Beredning och programmeringen i kombination med ny mjukvara speedar upp hela processen, säger Magnus.

– Så att vi nu har en fiberlaser ute i verkstaden som kan skära upp till 4 meter x 2 meter långa plåtar betyder att vi kan ta de lite större jobben och också kombinera det med komplexa detaljer som även behöver kantpress, en intressant kombination. Och vi sticker samtidigt ut lite i vår bransch då inte alla som har en fiberlaser kan erbjuda skärning av upp till 4 meter, säger Magnus.

Automation är numera svaret för företag som måste utveckla sin produktion och produktivitet.

– Här pratar vi om en modulär automation för individuella produktionskrav. L3 kan ställas in på olika sätt för att matcha olika produktionsbehov. Och här har vi haft en dialog med IRE Metall för att få till den bästa lösningen. Och stort fokus på automatisering. Fiberlasern modell L3 är utrustad med ADLL helautomatisk laddningsutrustning som möjliggör inte bara laddning utan också utmatning av skuren plåt automatiskt vilket eliminerar den manuella hanteringen för maskinoperatören. Nästa och sista steget är att plåten kan plockas automatiskt.

**Mer tekniska fakta kommer här förmedlat av maskinsäljare Erik Arden;**

– Så maskinen som IRE Metall nu investerat i är en L3-4020 3 kW med bland annat en helt ny unik option "SVS kamera", där operatören snabbt kan ta en skrotdetalj och med hjälp av SVS skapa en DXF-fil och automatiskt nesta direkt vid maskinen. Detta är uppskattat hos många

underleverantörer som behöver ha fram en extra detalj snabbt och enkelt och inte kassera överblivet dyrt material.

IRE Metall har i samma process investerat i en kantpress Salvagnini B3 3000/100.

B3 är Salvagninis egenutvecklade kantpress med hybridteknik. B3 är unik då den kombinerar den traditionella hydrauliska tekniken med fördelarna som hydrauliken besitter som kraft och framförallt precision. B3 fungerar på så sätt att när operatören trycker på pedalen faller balken ner till 2 mm över plåten och den energi som skapas av pressbalkens förflyttning användas till bockningen och i pressbalkens retur. Detta i kombination med endast ett fåtal liter olja i slutna system gör att energiåtgången är minimal, betydligt lägre än både elektriskt och hydrauliska drivna kantpressar. Denna teknik använder Salvagnini framgångsrikt i panelbockmodellerna P2Lean & P4Lean och även nu i kombimaskinen S1.

– Tittar vi på operatörens arbetsmiljö har vi en kantpress som är väldigt tyst även vid full produktion. B3 3000/100 som IRE valt investera i är även utrustad med AMS vinkelmätning vilket gör att vi kan säkerställa kvaliteten på bockningen.

B3 modellerna som finns ifrån 2 meter 60 ton upp till 6 meter på 400 ton, tillverkas i Salvagnini Robotica som öppnades 2017, ett stenkast ifrån vårt huvudkontor i Sarego i norra Italien, säger Erik Arden.

### Industri 4.0

Tack vare Salvagninis unika mjukvarulösningar kan kantpressen anpassa sig till, att ställa in och hantera verktygen utifrån vad den behöver producera.

Allt uppkopplat enligt Industri 4.0, där mjukvaran STREAMFormer och STREAMLaser jobbar tillsammans för att direkt få fram rätt utbredning grundat på vilka verktygsuppsättning kunden har att tillgå. Det är den klara fördelen när kunden jobbar med ett och samma fabrikat då sparar kunden mycket dyrbar programmeringstid genom att få både bock och laserprogram färdiga direkt.

All övervakning av systemen sker i realtid med hjälp av LINKS där vi kan få fram all data från alla maskiner. Där VD, produktionschef och operatörer samt Salvagninis serviceorganisation, får en direkt koll på maskinerna, vad som producerats och status som behov av service och underhåll, detta för att tillsammans nå en så hög tillgänglighet som möjligt.

### Digitalisera processen på ett enkelt sätt

– Vi råder våra maskinköpare att investera i Salvagninis mjukvara VALUE, där kunden själv får fram exakt kostnad för varje detalj och kan enkelt se i vilken process den aktuella bör produceras i. Internt använder vi själva den här mjukvaran för att göra studier åt våra kunder och på så sätt ta fram rätt utrustning till varje kund, som i det här fallet hos IRE, vilken kW och automationsnivå ska kunden satsa på, förklarar Erik Arden.

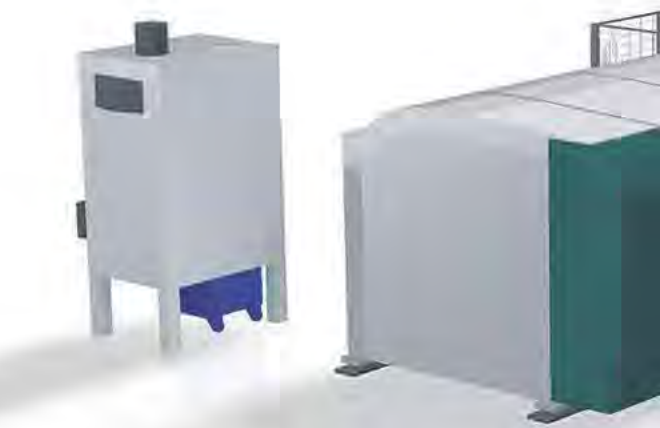
– Salvagnini har och kan erbjuda en mängd mjukvara som gör den digitala processen komplett men vi är mycket noggranna med att inte sälja in onödiga finesser som maskinköparen inte behöver från fall till fall. Det medför också ökade kostnader om man köper till utrustning som man inte behöver, avslutar Erik Arden maskinsäljare.

Med temat "tjejer i produktionen" i tidningen, så platsar IRE Metall verkligen in. Här är nästan hälften av arbetsstyrkan kvinnor och vi frågar Magnus Remnehöjd hur det kommer sig. Här sticker IRE Metall verkligen ut på ett mycket positivt sätt.

– Traditionen är och har alltid varit så att det är både män och kvinnor som arbetar här. Varför vet jag egentligen inte, kanske är det en ren slump. Men vi är en arbetsplats

med ett antal kvinnor som arbetar här och det är klart att trivs de så rekommenderar man sina släktingar och vänner att söka jobb här på IRE Metall. De är flera som arbetar som maskinoperatörer, en är på lagret och Åsa är i princip vår produktionschef, så vi är mycket glada att många kvinnor valt att arbeta här och framförallt att de stannar kvar på IRE, konstaterar Magnus Remnehöjd och tillägger;

– Kvotering är inget vi tror på utan här arbetar hen utifrån sina egna förutsättningar, intresse och kunskaper. ■

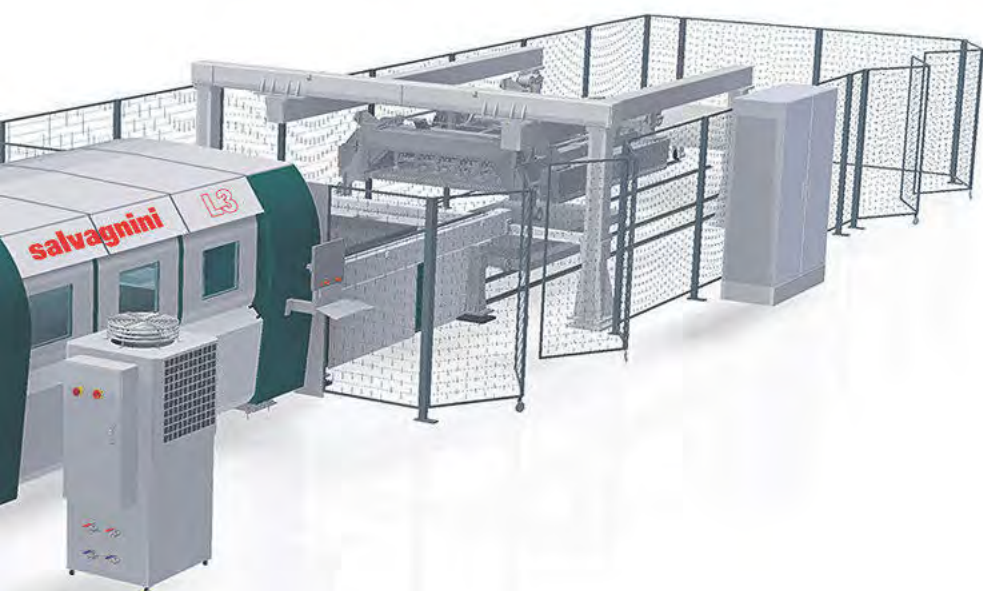




## TJEJER I PRODUKTIONEN



IRE Metall investerar i ny fiberlaser och kantpress, väljer Salvagnini som leverantör. På fotot ser vi den nya kantpressen B3 3000/100.



Magnus Remnehöjd och Erik Arden framför skärbordet med skäryta på 4 x 2 meter.



## Ny på nytt

Omslipning förlänger livslängden på värdefulla verktyg och gör din produktion ekonomi- och miljösamt.

Vi är certifierade specialister på omslipning av borrar, brotsch och solida fräsar av våra egna fabriker Mitsubishi och Mapal. Vi slipar om och belägger alla fabriker med bästa kvalitet enligt era önskemål angående slipning och märkning med mera.

Kontakta oss så skräddarsyr vi en smart lösning för er.

### KONTAKTA OSS:

Tel: 08-703 01 00  
Colly Verkstadsteknik  
Slipservice

Verktyg skickas till:  
Dalhemsv. 49,  
141 46 Huddinge

**Colly**  
Verkstadsteknik

Colly Verkstadsteknik AB, Box 6042, 164 06 Kista  
Tel: 08-703 01 00 Webb: [www.collyverkstadsteknik.se](http://www.collyverkstadsteknik.se)

## Vi har ett stort utbud av Kantpressar!

Vi har flera märken att välja bland,  
beroende på ditt behov av kapacitet  
och funktion



**DENER**

- Här snackar vi kapacitet -

**Alingsås  
Plåtmaskiner AB**

0322 - 611 900

[www.alingsasplatmaskiner.se](http://www.alingsasplatmaskiner.se) Hantverksgatan 3, Götene





På Volvogymnasiet går det totalt 38 tjejer av 144 elever. Lisa Niiranen, från vänster, Felicia Holmregren och Saga Nyberg ser gärna att fler tjejer söker till utbildningen, men ser heller inte de på något sätt behandlas annorlunda för att tjejer är i minoritet på skolan.

## Tjejerna tar plats på Volvos populära gymnasieutbildning

**Hälften tjejer, hälften killar. Så såg elevintaget ut på Volvogymnasiet i Skövde förra året. Ett ordentligt trendbrott från redan höga siffror vad gäller tjejer på skolan. Siffror som inte har kommit av sig själv – utan efter en medveten och långsiktig satsning från skolans ledning**

TEXT & BILD // JOHAN LARSSON • MON AGENCE PR & KOMMUNIKATION



På väg ut i arbetslivet. För Saga Nyberg och Lisa Niiranen i årskurs 3, till vänster, står arbetslivet just runt hörnet. Felicia Holmgren, som just börjat årskurs 1, har några år kvar till studenten. Men alla tre valde Volvogymnasiet av samma anledning. "Jag sökte mig till Volvogymnasiet för att kunna få jobb direkt efter skolan", säger Saga Nyberg.

Hälften tjejer, hälften killar. Så såg elevintaget ut på Volvogymnasiet i Skövde förra året. Ett ordentligt trendbrott från redan höga siffror vad gäller tjejer på skolan. Siffror som inte har kommit av sig själv – utan efter en medveten och långsiktig satsning från skolans ledning.

Innanför de röda tegelstenarna i den traditionella industribyggnaden strax norr om Skaraborgs regemente öppnar sig stora ljusa verkstäder med moderna CNC-maskiner, klassiska metallsvarvar och orangea industrirobotar.

Egentligen är det ingenting som skvallrar om att lokalerna tillhör en gymnasieskola.

Men en mer noggrann blick ser bilder på studenter längs väggarna, fräscha klassrum med blå heltäckningsmattor och ett gäng ungdomar som hänger i soffan vid bordtennisbordet.

Då klarnar bilden något om var det är vi har hamnat.

– Jag tror att det kan finnas vissa förutfattade meningar om Volvogymnasiet, till exempel att det bara handlar om motorer och att man därför inte vill gå på skolan. Men jag gillar inte motorer och de allra flesta här har aldrig mekat med bilar – jag har definitivt inte gjort det. Det spelar ingen roll vilken bakgrund man har, alla kan gå här, säger Saga Nyberg.

Hon är 18 år och går i årskurs 3 på Volvogymnasiet i Skövde tillsammans med





## WORLD-CLASS FACTORY AUTOMATION FOR YOUR NEEDS.

FIND YOUR SOLUTION: [WWW.FASTEMS.COM](http://WWW.FASTEMS.COM)

# TechPoint

**Chuckar, spännutrustning, dubbar, dornar m.m. från Röhm!**



Innovation, teknik, precision och kvalitet gör Röhm till en pålitlig partner i alla frågor som rör spännteknik.

Röhm tillverkar ett brett sortiment standardprodukter för omgående leverans, men är även kända för sina högkvalitativa kundanpassade speciallösningar.

Idag är Röhm en ledande leverantör till alla maskintillverkare. Vill du veta mer? Kontakta oss idag!

Kontakta oss för mer information om spännutrustning från Röhm eller någon av våra andra leverantörer!





Stämningen, gemenskapen och den speciella andan. Det är några anledningar till att Felicia Holmgren, från vänster, Saga Nyberg och Lisa Niiranen trivs så bra på Volvogymnasiet.



Det gäller att kunna grunderna och klara av att svarva på en manuell metallsvärv innan man går vidare till en CNC-maskin. Det är tanken bakom den stora verkstaden med metallsvärv på Volvoskolan. Saga Nyberg, närmast, visar Felicia Holmgren och Lisa Niiranen hur man ställer in svarven rätt.



Felicia Holmgren, till vänster, började i årskurs 1 på Volvogymnasiet i slutet av augusti. Precis som Saga Nyberg, mitten, och Lisa Niiranen har hon bröder som också gått på skolan – och pratat väl om den.

>> jämnåriga Lisa Niiranen. Om bara ett år ska de ut i arbetslivet för första gången. Visst, de har känt på det lite under sommarjobben på Volvo Group Truck Operations eller Aurobay, gamla Volvo Cars, men det är ändå något helt annat att komma ut på riktigt. Som en av alla andra.

– Det som jag fastnade för med skolan var möjligheten att få jobb direkt efter studenten, plus att det var mycket praktiskt arbete under utbildningen. Ska man ska gå på Volvogymnasiet måste man tycka att det är roligt att jobba praktiskt, vill man sedan läsa till ämnen för att få högskolebehörighet så går det. Nu i trean har jag valt engelska och kemi som tillval. Jag kände som så, att man vet ju aldrig... Det är så bra med Volvogymnasiet, man behöver inte bestämma i förväg vad man vill bli, säger Lisa Niiranen och tillägger:

– Det finns så många olika jobb inom Volvo så du kan bli i stort sett vad som helst. Du kan liksom bli brandman inom Volvo... Jag känner att jag har möjligheter att bli vad jag vill, kanske inte läkare, men jag vill inte bli läkare ändå...

Hans Karlssons kontor på första våningen har fönster ut mot John G. Grönvalls plats mellan Science Park och klassiska motorprovningshallen Pentahuset. Han har varit rektor på Volvogymnasiet i 15 år och berättar att i stort sett alla som går på skolan anställs av Volvo direkt efter studenten. Det vanliga är att eleverna därefter jobbar ett par år för att sedan kanske läsa vidare på en högskoleutbildning.

– Det är ett högt söktryck från hela länet och det underlättar så klart att vi har ett gott rykte. Vi sköter vårt uppdrag och det finns ett stort engagemang både från oss på skolan och från företaget, säger Hans Karlsson.

Han har jobbat ett helt arbetsliv i en traditionellt mansdominerad värld, men ser också att attityder och beteende så smått börjar ändra på sig. Något som inte minst märks bland intaget på Volvogymnasiet. Bland de nya ettorna 2020 var 22 av 48 elever tjejer – något av ett trendbrott enligt Hans Karlsson.

– Vi jobbar långsiktigt och en del i detta är att jag har rekryterat kvinnliga yrkeslärare. Inte kvoterat, utan på meriter, och nu är fem av våra tio yrkeslärare kvinnor. Jag tror att det är en bidragande faktor till att vi lyckas så bra med att locka till oss tjejer, säger han.

En annan viktig anledning är själva utbildningen. När eleverna tar studenten är de inte fast vid ett val som de gjorde när de var i 15-årsåldern. Det är i stället på gymnasiet som möjligheterna öppnar sig. Utbildningen på Volvogymnasiet innehåller fler ämnen än andra yrkesutbildningar och när eleverna tar studenten har de behörighet att läsa vidare till exempelvis civilingenjör eller högskoleingenjör.

Hans Karlsson är säker på att den breda utbildningen, och möjligheten att nå full meritpoäng, gör att Volvogymnasiet kan locka till sig fler tjejer än vad andra liknande utbildningar gör i Sverige.

– Det finns många spännande yrkesområden att välja mellan för de som tagit studenten här och bara för att man går på Volvogymnasiet betyder inte det att man hamnar på Volvo hela livet. Just det jobbar vi mycket med att informera elever i årskurserna 8 och 9 om, de får även komma hit och känna på stämningen och se att det är en schyst skola.

När 16-åriga Felicia Holmgren stod inför sitt gymnasieval på högstadiet var ett kriterium att hon ville ha en bred utbildning med möjlighet att få jobb direkt efter studenten. Hennes två bröder hade båda gått på Volvogymnasiet och pratat väl om skolan, vilket till slut gjorde valet enkelt för henne. I augusti började hon i årskurs 1.

– Det var faktiskt många som sade till mig "Gud vad kul att du kom in där, jag önskar att jag också hade gjort det". Det var ingen som tyckte att det var ett konstigt val. Klart jag visste att det skulle vara fler killar på utbildningen, men det har aldrig varit något problem. Vi är 7 tjejer bland 48 elever och aldrig att någon kille skulle säga "det där kan inte du". Alla blir bemötta likadant här, säger hon.

Just ett likvärdigt bemötande är något som såväl Felicia som Saga och Lisa ständigt återkommer till. Det ska bara vara så, det ska inte vara något som man behöver gå runt och tänka på.

– Skolan har ju varit ganska mansdominerad



we improve...  
we evolve...  
we **ADD**

Tungaloy-TV  
Streaming on  
 **YouTube**



Tungaloy Accelerated Lines - Leading in Innovation



[www.tungaloy.se](http://www.tungaloy.se)

Besök gärna vår  
webshop

<https://webshop.tungaloy.se/>



TJEJER  
I PRODUKTIONEN

Maskinoperatören Nr 6 | September 2021

&gt;&gt;

genom åren eftersom tjejer inte skulle syssla med praktiska ämnen förr. Men nu är det nya tider. I vår årskull är det 9 tjejer av 49 elever, så det är väldigt få tjejer just i trean, men förra året var det lika många tjejer som killar i ettan. Det märks att det blir en mer mjukare miljö med olika perspektiv på saker och ting när det är en bra blandning. En annan stämning helt enkelt, än om det bara är killar eller bara är tjejer, säger Lisa Niiranen.

Med arbetslivet precis runt hörnet för Saga Nyberg och Lisa Niiranen uppstår så klart tankar om hur en bra arbetsplats ska se ut. Vad som är viktigt för att trivas och för att kunna prestera som bäst. Men någon oro för förlegade attityder mot kvinnliga medarbetare finns överhuvudtaget inte.

– Det är faktiskt ingen jag tänker på. Jag sommarjobbade på gjuteriet i somras och var väl inte nervös, men beredd på att det skulle jobba mest män där. Men de

tyckte att det var hur bra som helst att det kom dit fler kvinnor. Vem som helst kan jobba där, man behöver inte vara stor och stark, eftersom det finns hjälpmedel, säger Saga Nyberg.

Just så, som Saga blev bemött på gjuteriet, är också så som hon vill bli bemött ute i arbetslivet. Utan att synliggöras, eller osynliggöras, endast på grund av sitt kön.

– Jag vill bli bemött som vem som helst och vill inte att de ska tänka på att jag är en tjej. Det ska inte vara någon skillnad. Jag hade inte varit bekväm om jag som tjej hade höjts bara för att jag är tjej. Det är också så som jag har blivit bemött ute på företaget. Jag har aldrig tänkt på vem som är tjej eller vem som är kille – varken på jobbet, på skolan eller med lärarna, säger Saga Nyberg.

Av de 144 elever som går på Volvogymnasiet är i dagsläget 38 tjejer. Skolan har ett uppdrag från ledningen att få in fler tjejer och det är något som alla inblandade parter tycker är viktigt. Hans Karlsson säger att det inte finns några genvägar för att lyckas med det arbetet.

– Vi har jobbat med de här frågorna under lång tid och har alltid haft inställningen att de elever som börjar här ska trivas och må bra. De pratar om skolan med sina syskon och vänner, och om de tjejer som går här trivs och mår bra, berättar de ju det för andra tjejer, säger han.

Det långsiktiga arbetet börjar redan när Volvogymnasiet är ute och informerar om skolan för högstadieselever. Både tjejer och killar är med och ger ett elevperspektiv, både



kvinnliga och manliga lärare berättar om utbildningen.

Något som är genomgående i all marknadsföring.

Det är inte bara killar som syns på bild i den broschyr som Volvogymnasiet har tagit fram – och heller inte bara tjejer – utan en naturlig mix i en miljö som fokuserar på det personliga mötet och teamwork.

– Det märks att den här världen har blivit mer jämlikt, men vi måste fortsätta att jobba med det och hela tiden vara på tårna. Tjejerna ska känna att de kan säga ifrån, och när de säger ifrån ska de veta att vi tar tag i det.

För att säkerställa att arbetet fungerar och att alla elever verkligen mår bra har Volvogymnasiet tjej- och killsamtal i årskurs 2. Där pratar de just om hur eleverna mår, men också om frågor kring genusperspektiv, beteenden och attityder.

– Man måste jobba långsiktigt. Det här är inget som man förändrar på över en natt, arbetet måste fortsätta hela tiden. Det tar aldrig slut. Man måste se det som ett evighetsprojekt och tänka på det i allt man gör, säger Hans Karlsson.

Felicia Holmgren i årskurs 1 har några år kvar innan det är dags att ta klivet ut i arbetslivet. Men hon vet redan att hon har hittat rätt. Volvogymnasiets fokus på samhörighet och samarbete är något som hon vill ta med sig ut i arbetslivet efter studenten.

– Man vill ju bara bli bemött som vem som helst, varken bättre eller sämre. Det ska inte spela någon roll om man är tjej eller kille, säger hon.

Ett bemötande som grundläggs på Volvogymnasiet tack vare det långsiktiga arbetet som genomsyrar hela verksamheten. Saga Nyberg och Lisa Niiranen lyfter här

lärarna och hur de ser varje elev utifrån dennes specifika behov och förutsättningar.

– De bemötte oss jämlikt från början och gjorde ingen skillnad på tjejer och killar. Lärarna på den här skolan vill att vi ska lyckas och är väldigt engagerade i varje individ. Det här är inget som vi behöver snacka om, om man är tjej eller kille spelar ingen roll, säger Lisa Niiranen.

Saga Nyberg berättar om en lärare som är särskilt engagerad och omtyckt bland alla elever.

– Hon har blivit en förebild för både tjejer och killar eftersom hon säger att det är ok att göra fel, genom att berätta om alla de fel som hon har gjort. Det gör att man själv vågar kliva fram. Jag tror det ändå är viktigt att ha kvinnliga lärare som visar att de kan, säger hon.

Felicia Holmgren hade inte riktigt funderat i banorna på manliga och kvinnliga lärare innan hon började på Volvogymnasiet. På hennes högstadieskola var det till övervägande del manliga lärare och det är först nu som hon ser fördelen med en blandning.

– Här är det 50/50 och det visar att det finns lika många möjligheter för oss tjejer som för killarna. Det sägs

inte rakt ut, men visar att det är ok oavsett vem man är eller hur man är, säger hon.

**FAKTA: Volvogymnasiet**

Volvogymnasiet i Skövde är en del av Volvo Cars centrala utbildningsenhet Volvo Kompetenscenter. Sedan 1994 har skolan varit en friskola med statlig tillsyn och statsbidrag. Volvogymnasiet har sedan 2006 en egen gymnasiestyrelse med Platschef Aurobay Skövde som ordförande.

Det industritekniska programmet på Volvogymnasiet har en produkt- och maskinteknisk inriktning och ger både högskolebehörighet och en yrkesutbildning. I årskurs 3 kan eleverna välja någon av följande inriktningar:

- Serviceelektriker
- Servicemekaniker
- Produktionstekniker
- Gjuteritekniker
- Automationsteknik

Källa: volvogymnasiet.se



# Vi tittar in i framtiden hos Specialverktyg i Norrköping

Intervju med Annelie Kasa som i en ny position i familjeföretaget som vice VD kommer att föra traditionen vidare in i framtiden.

– Det är spännande och utmanande tider som väntar framöver, säger Annelie Kasa. Det händer mycket i vår bransch och det gäller att ligga i framkant och investera i rätt tid så att vi som företag hänger med i utvecklingen.

I ledningen för familjeföretaget igår även mamma Inger och grundaren, pappa Istvan Kasa.

– Att driva ett företag framåt innebär mycket arbete i flera led, så tanken är att min dotter tar över VD-posten inom några år och tar större ansvar för våra kunder och för produktionsutvecklingen. Själv vill han få mer tid till idéarbete och hjälpa kunder med problemlösningar i deras produktion.

– Det som driver mig är att hitta tekniska verktygs-lösningar, där nästan ingen annan tror att de finns. Och den drivkraften och kompetensen har skapat och gett företaget ett gott renommé som gör att industrikunder av olika anledningar vänder sig till oss, där andra går bet, säger Istvan Kasa.

**Så Annelie, hur ser du på företagets framtid de kommande åren?**

– Vi har ännu inte satt någon tidsram på när jag ska ta över VD posten och för mig är det ingen brådska men när den dagen är här så kommer jag på kort sikt fortsätta att driva företaget i min fars anda genom att ständigt anta nya utmaningar, jobba framåt med investeringar, hålla mig uppdaterad om vad som händer i vår bransch och fortsätta utvecklas genom ett ständigt förbättringsarbete.

– Jag delar min fars inställning i att vi inte bör vara fler än totalt ca 40 anställda. På så sätt kan vi bibehålla den familjära känslan som vi är väldigt duktiga på att förmedla till våra medarbetare, kunder o leverantörer. Jag kommer fortsätta arbetet med våra miljö- och kva-

litetsmål och ständigt jobba framåt för att effektivisera produktionen.

– Jag har arbetat här sedan 2013 och mina arbetsuppgifter har framför allt handlat om det administrativa såsom offerter, order, logistik och mycket kundkontakt. Jag är även inblandad i våra ISO-certifieringar så det är väldigt blandade arbetsuppgifter. Under de senaste åren har min far Istvan lagt över mer och mer ansvar på mig gällande HR och produktion.

– Och en ögonblicksbild idag är att jag fortfarande arbetar administrativt på kontoret men samtidigt så delar jag tjänsten som övergripande och operativ produktionschef med min far, säger Annelie.

**Så tjejer i produktionen som är ett av mina teman i tidningen passar bra in här på Specialverktyg i Norrköping AB?**

– Ja, verkligen, det är roligt att få bidra till att locka fler tjejer att söka sig till produktionsteknik och tillverknings-industri med denna intervju.

**Så hur ser din produktionsfilosofi ut i stort?**

– Vi har en väl utvecklad planerings- och styrmetod i produktionen som stötts av vårt ISO arbete. En av våra absolut största styrkor är att vi levererar mycket hög kvalitet med korta leveranstider. För att kunna kombinera de sakerna så krävs det att alla på företaget delar synen kring hur produktionsarbetet skall drivas framåt.

– Min far har ett tankesätt och en produktionsstyrning som passar mig bra. Vi lägger dagligen mycket arbete på miljö- och kvalitetsledning. Jag har under hela min tid här arbetat sida vid sida med min far och han lär mig nya saker varje dag, en bättre mentor kan man inte ha då han besitter en otrolig kompetens inom det mesta som rör vår bransch.

Stort fokus på ny maskinteknik leder till ett mycket intressant och utvecklande jobb för Annelie.

– Jag gillar att arbeta administrativt och jag tycker att produktionsutveckling med våra medarbetare i centrum är väldigt utvecklande. Att jag nu får mer tid till att vara ute i produktionen innebär en mer utvecklande position och samtidigt ställs jag inför fler utmaningar vilket jag gillar. Jag vill arbeta mer operativt, vara ute i produktionen och lära mig mer och mer, det ger mig en stark drivkraft varje dag på jobbet. Vi har otroligt kompetent personal här hos oss och receptet på framgång tror jag ligger i att vi alla hjälps åt och att vi jobbar mot samma mål.

**Tjejer i produktionen, vad tänker du då?**

Av totalt 30 maskinoperatörer så arbetar idag tre tjejer här så det är 10% av personalen i produktion. Ute i samhället kan man väl generellt säga att det fortfarande råder förutfattade meningar om hur det ser ut i en högteknologisk industri.

– Att få tjejer att trivas i en mansdominerad bransch handlar enligt mig väldigt mycket om vad vi har för värderingar på företaget. Här på Specialverktyg har vi en mycket stor mångfald av medarbetare gällande kön, nationaliteter och bakgrund. Vi lägger ingen som helst vikt i det utan det handlar om att man skall ha rätt kompetens, ha en bra inställning till arbetet och dela våra värderingar, vilket man även gör, säger Annelie Kasa. Vi har otroligt låg personalomsättning vilket vi är stolta över.

Slutligen kan vi konstatera att Annelie och hennes familj har en mycket fin framtid framför sig på alla plan som miljöarbete, kvalitetsarbete, ständiga förbättringar och en ständig jakt på ny produktionsteknik. Att vi får se fler tjejer i produktionen på företaget är ingen högoddsare, då Annelie kommer att vara och är den stora förebilden för att fler kvinnor vill och vågar söka sig till ett framtidsyrke inom tillverkningsindustrin. ■



Den senaste investeringen av Mazak Integrex i-300AG kommer avsevärt effektivisera arbetet med att ta fram splines och kugg. – Maskinen är fullbelagd och vi ser stora fördelar med maskinkonceptet, säger Annelie som vi ser på fotot tillsammans med Malin Öhlund, en av flera kvinnliga maskinoperatörer på Specialverktyg i Norrköping AB.



# Ny AH6225 PVD-kvalitet erövrar svarvning av rostfritt stål

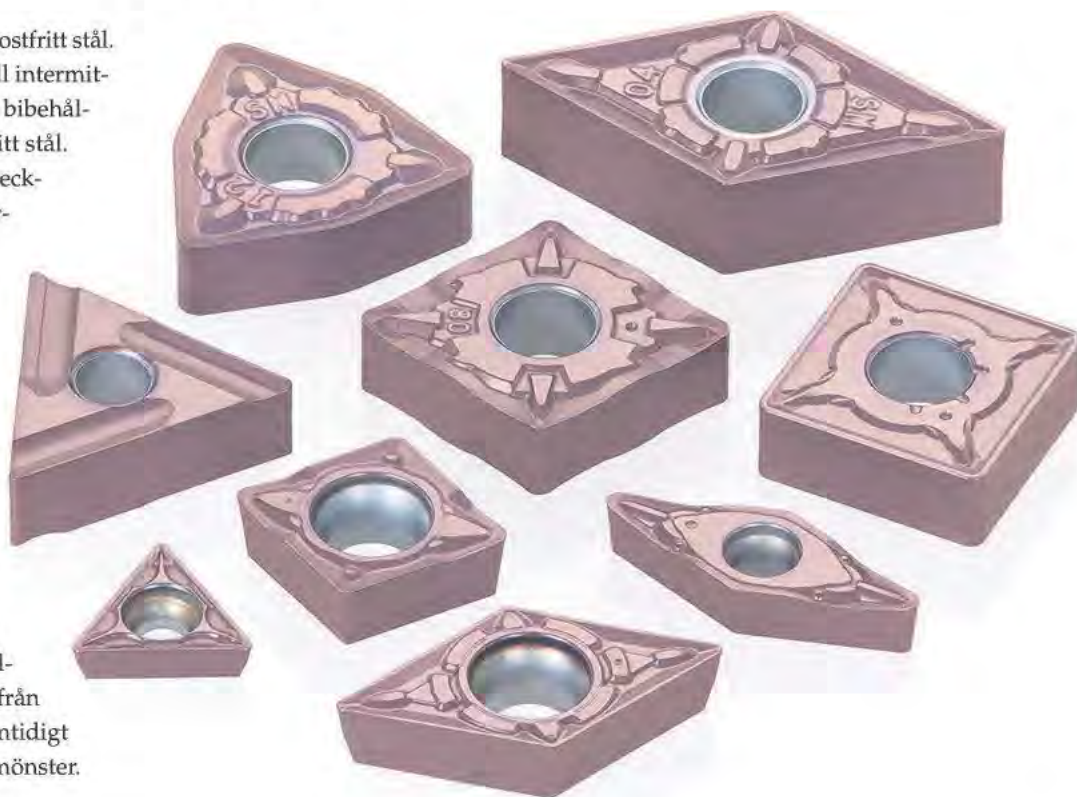
Tungaloy har presenterat AH6225 PVD-kvalitet för bearbetning av ISO-M rostfritt stål.

AH6225 utökar avsevärt applikationstäckningen från kontinuerliga till intermittenta svarvningar i ett brett utbud av skärhastigheter, samtidigt som den bibehåller enastående verktygslivslängd och tillförlitlighet i svarvning av rostfritt stål.

En tjock titanrik PVD-beläggning med utmärkt termisk stabilitet har utvecklats specifikt för AH6225. Denna beläggning förhindrar effektivt att kraterförlitning utvecklas på skärets yta. Kvaliteten har ett toppskikt med den senaste titanrika nano-multilagerstrukturen; dess kristallorientering med hög densitet ökar kvalitets hårdhet för överlägsen slitstyrka.

AH6225 har också ett dedikerat karbidsubstrat som utmärker sig i fråga om brottstyvhet och värmeledningsförmåga. Förbättrad värmeavledning på skärkanten förhindrar plastisk deformation av substratet på grund av termisk stress.

Bearbetbarheten hos rostfria stål varierar enormt från kvalitet till kvalitet beroende på legeringselement, hårdhet och tillverkningsprocesser, vilket i hög grad påverkar livslängden på skäret. För att ta itu med denna utmaning innehåller AH6225 den kombinerade dedikerade substratutvecklingen och den senaste beläggningstekniken. Den nya mångsidiga kvaliteten ger maximal tillförlitlighet i ett stort antal svarvtillämpningar för rostfritt stål, från finbearbetning till grovbearbetning och från kontinuerliga till intermittenta svarvningar i alla hastighetsområden, samtidigt som den säkerställer lång verktygslivslängd och ett förutsägbart slitagemönster.



Mer information: [www.tungaloy.se](http://www.tungaloy.se)

# ESAB savage A40 Air ger rejält skydd mot svetsrök och

Den nya Savage A40 Air kombinerar säkerhet, prestanda och stil. Dess filterinsats med Powered Air Purifying Respirator-teknik ger filtrering av fina partiklar på TH2-nivå.

ESAB har lanserat den nya hjälmen Savage A40, utformad för att kombineras med ESABs befintliga Powered Air Purifying Respirator (PAPR). Hjälmar som Savage A40 Air är viktiga för arbetare i situationer där svetsrök och partiklar utgör ett problem, t.ex. för vissa rörtrådar, arbete i trånga eller dåligt ventilerade utrymmen och för att skydda operatörer från sexvärt krom som bildas i svetsrök från rostfritt stål, kromlegeringar och metaller med krombeläggning.

Savage A40 Air ger enastående resultat och värde i kombination med ESABs PAPR. Luftflödet på PAPR-enheten kan justeras i tre lägen mellan 170 och 220 l/min beroende på omgivningen och tillämpningen. Den är tyst i drift med endast 70 dB och har ett laddningsbart litiumjonbatteri med hög kapacitet som ger upp till 8 timmars batteritid mellan varje laddning.

”Kombinationen Savage A40 Air och friskluftsensheten ESAB PAPR har ett utbytbar tvåstegsfilter som uppfyller europeiska standarder och filtrerar fina luftburna partiklar till TH2-nivå”, säger Kevin Beckerdite, Global Product Manager – PPE, ESAB. ”Den beprövade ESAB PAPR omfattar visuella och hörbara larm som varnar vid lågt luftflöde som en extra säkerhetsåtgärd.”

## Större, bättre synfält

Den högteknologiska hjälmen Savage A40 Air ger extra komfort och skydd vid alla





# LVD introducerar nästa generations rörlaserskärmaskin

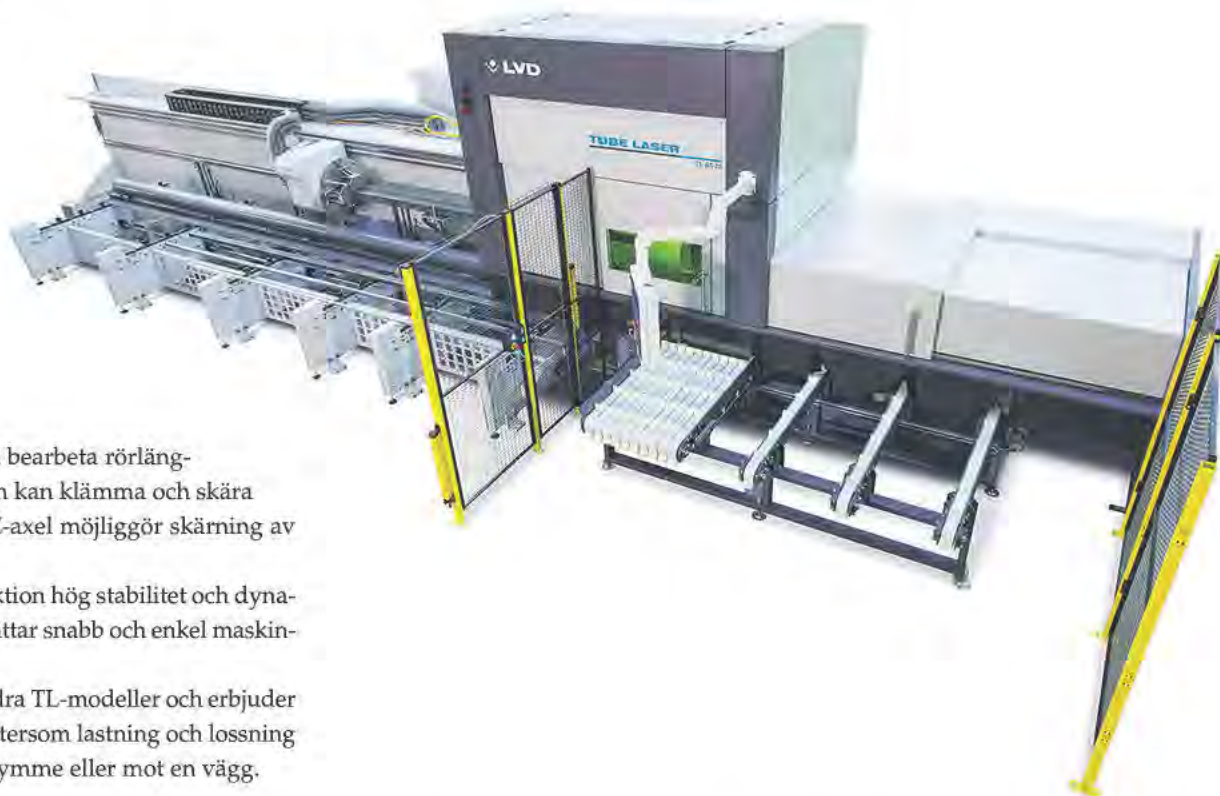
LVD Company nv introducerar TL 8525 till sitt sortiment av rörlaserskärmaskiner. Den nya generationens rörlaser, som är utformad från grunden, är utrustad med ett antal högpressterande funktioner för att optimera rörskäring för även de mest komplexa tillämpningarna. Med en stor inmatningslängd på 8500 mm kan TL 8525 bearbeta runda eller fyrkantiga rör upp till 250 mm. Standardmaskinens funktioner inkluderar en 45-graders skärhuvud för fasning med 3D tilt-axel, 6-läges frontlastare och ett brett X-axel skärhuvud intervall på 1190 mm för att maximera materialanvändningen.

## Utformad för produktivitet

TL 8525 är byggd för hög produktivitet. Maskinen kan bearbeta rörlängder på 8500 mm, en maximal dellängd på 3000 mm, och kan klämma och skära rör upp till en diameter på 250 mm. En rejäl 400 mm Z-axel möjliggör skärning av större profiler.

Med en helt ny design, ger dess svetsade stålkonstruktion hög stabilitet och dynamik. Den förmonterade chucken och stöddockan underlättar snabb och enkel maskininstallation och start. Den

TL 8525 bibehåller det kompakta fotavtrycket från andra TL-modeller och erbjuder fördelen av tillgänglighet från alla sidor av maskinen. Eftersom lastning och lossning hanteras på ena sidan kan maskinen passa i ett litet utrymme eller mot en vägg.



## Marknadsledande funktioner finns inbyggda

För att ge flexibiliteten och det bredaste användningsområdet för att skära runda, fyrkantiga, rektangulära eller andra profiler (oavsett komplexitet) är TL 8525 utrustad med viktiga funktioner som vanligtvis erbjuds som tillval på jämförbara rörlaserskärmaskiner.

Ett 45-graders 3D-tilt skärhuvud är standard. Skärhuvudet med flera axlar ger hög precision i runda, fyrkantiga, rektangulära och oregelbundna rör samt skär komplexa profiler och kanaler. Och kan dessutom användas för svetsförberedande skärning i rör med tjocka väggar.

En 6-positions frontlastare är också en standardfunktion. Denna halvautomatiska lastanordning ger en hög nivå av flexibilitet när det kommer till lastning av material. Den hanterar upp till sex rör och erbjuder sex positioner för även de största 250 mm rören. Systemet kan lastas med olika typer av rör i olika storlekar och kan avbrytas under körning för att lägga till ett nytt rör. Till skillnad från ett paketmatningssystem behöver man inte vänta på att binda om paketet i lastaren, ta bort det från maskinen och sedan lasta i ett nytt paket. Flexibiliteten i lastningen av material hanterar effektivt behoven hos både små serier och långvariga produktioner.

Ett generöst 1190 mm X-axligt skärhuvudsintervall möjliggör bearbetning längs en större längd på röret, inklusive bakom stöddockan. Möjligheten att bearbeta mer av röret och slösa mindre material gör rörskärningsverksamheten mer produktiv och lönsam.

Andra viktiga funktioner inkluderar en programmerbar tabell i utmatningszonen. Det servostyrda bordet har en lutningsfunktion för att smidigt kunna släppa ut delarna och är integrerat i en 3m lång evakueringstransportör. Transportören använder flera fack för att säkert separera och hålla delar – även runda eller längre rör – när de rör sig längs transportören.

TL 8525 innehåller en hög grad av automatisering med automatisk lastning och centrering av rören, automatisk inställning och justering av chucken och stöddockan. Ett högeffektivt avgasextraktionssystem integrerat med chucken tar automatiskt bort cirka 4000 kubikmeter ångor per timme från skärområdet.

TL 8525 är utrustad med en 2 kW IPG-fiberlaserkälla som kan skära en rad järnhaltiga och icke-järnhaltiga material. En 4 kW laserkälla är tillval.

**Mer information:**  
[www.lvdgroup.com](http://www.lvdgroup.com)

# partiklar

tillämpningar. Med ett utförande som inspirerats av Sentinel™ A50-hjälmen erbjuder Savage A40 Air ett siktområde på 50 x 100 mm för ett bredare synfält. Hjälmen väger 700 g. Glaset i optisk klass 1/1/1/2 har ESABs ultraklara True Color-teknik för ökad synlighet av smältbad och förbättrad definition. Ytterligare funktioner som ingår är fyra ljussensorer som svarar snabbt, särskilt vid svetsning ur position, samt reglage för mörkhetsgrad 9–13.

”ESABs ultraklara True Color-teknik i glaset ger operatörer bättre synlighet av smältbadet och omgivningen”, säger Beckerdite. ”När exakt placering av strängen är viktig underlättas arbetet av det klarare synfältet och den förbättrade färgdefinitionen hos Savage A40 Air.”

Precis som med Sentinel, som sätter standarden för den här kategorin hjälmar, kan svetsare vara mer produktiva med den externt aktiverade slipknappen på Savage. Tjocka handskar är inget hinder för att aktivera mörkhetsgrad 4 i slipläge på hjälmens vänstra sida. Slipläget är även lämpligt vid skärbeten.

Känslighets- och fördröjningsreglage inuti hjälmen gör att användare kan justera reaktionen för olika svetsförhållanden. Känslighetsreglering är en anpassningsbar funktion som är användbar vid TIG-svetsning med låg strömstyrka för bättre reaktion. Fördröjningskontroll gör att svetsaren kan ställa in hur länge glaset ska vara mörkt när svetsbågen stoppas. Kort fördröjning snabbar upp jobbet under häftsavetsning, medan längre fördröjning är användbart vid svetsning med hög strömstyrka.

På ESAB lever vi för att forma framtiden för svetsning och skärning. Vi förser tillverkare med det bredaste utbudet av produkter under vår branschledande varumärkesportfölj, samt med de senaste teknikerna för att lösa praktiskt taget alla branschutmaningar. Sedan stöder vi det med vår kunskap, erfarenhet och passion för att hjälpa dem att vara mer produktiva än någonsin tidigare. Se [esab.se](http://esab.se) för mer information.

**Mer information:** [esab.com](http://esab.com)



# Ny medlem i Norton Winters Q-Flute-familj

Under varumärket Norton Winter lanserar Saint-Gobain Abrasives nu Q-Flute PRIME – en innovativ lösning för spårslipning av skaftverktyg i hårdmetall. Det nya diamanbindemedlet har konstruerats för att möta branschens produktivitetskrav och höja slipprestandan.

Norton Winter Q-Flute Prime erbjuder ett utmärkt friskärande beteende kombinerat med optimal dimensionsstabilitet, längre livslängd hos slipskivan och kortare cykeltider. Tester visar att slipskivan slipar med betydligt lägre slipkrafter och levererar en ökning av profilhållfastheten på upp till 50 procent jämfört med andra verktyg för spårslipning, vilket ger högsta prestanda även vid produktion av stora volymer.

- Våra innovativa diamanteripskivor för spårslipning är en premium-lösning för de mest krävande kunderna. Slipskivorna är utformade för att leverera optimerad prestanda och gör det möjligt för tillverkare att öka produktionen och förbättra kvaliteten på verktygen och därmed maximera processens produktivitet och lönsamhet, säger Jörgen Norell, Director Engineered Markets EMEA på Saint-Gobain Abrasives.

Norton Winter Q-Flute PRIME finns i alla storlekar och standardmodeller. Anpassade verktyg kan också utvecklas för specifika krav.

För mer information:  
[www.saint-gobain.se](http://www.saint-gobain.se)



Q-Flute PRIME är en innovativ lösning för spårslipning av skaftverktyg i hårdmetall.

SKÄRANDE VERKTYG MED PRECISION I VÄRLDSKLASS



## ALLIED MACHINE & ENGINEERING

Holemaking Solutions for Today's Manufacturing

**AMEC T-A Pro™** Ø 11.10-47.80mm



ISO-specifika hårdmetallskär för Stål,  
Gjutjärn och Aluminium

30-40% högre avverkningshastighet

Optimal spånkontroll

Dubbla kylkanaler

Bättre precision



**NYHET  
FRÅN  
AMEC**

**X3'm Tool**

X3'm Tool AB  
Polygonvägen 53  
187 66 Täby  
Telefon: 08-514 307 50  
E-post: [info@x3mtool.se](mailto:info@x3mtool.se)  
Hemsida: [www.x3mtool.se](http://www.x3mtool.se)

# Tangra AB

**MicroStep®**  
spol. s r.o.

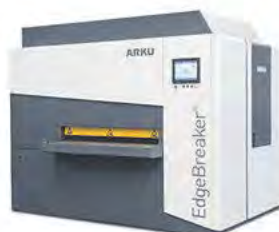
- Plasma
- Gas
- Vatten
- Fiberlaser
- 3D-bevel
- Inkjet
- Gravyr
- Borrning
- Gängning
- Fräsning
- Scanning
- mm



Vi är specialister på CNC-styrda skärmaskiner, avgradning och riktverk. Vi har utrustningen som höjer er kvalitet och effektivitet!

**ARKU**

Technology made with passion



Sasser Laurens väg 4 - 241 35 Eslöv  
[www.tangra.se](http://www.tangra.se) • [order@tangra.se](mailto:order@tangra.se) • 072-55 66 900



**ISO TOOL™**

# **CNC CLEAR SCREEN**

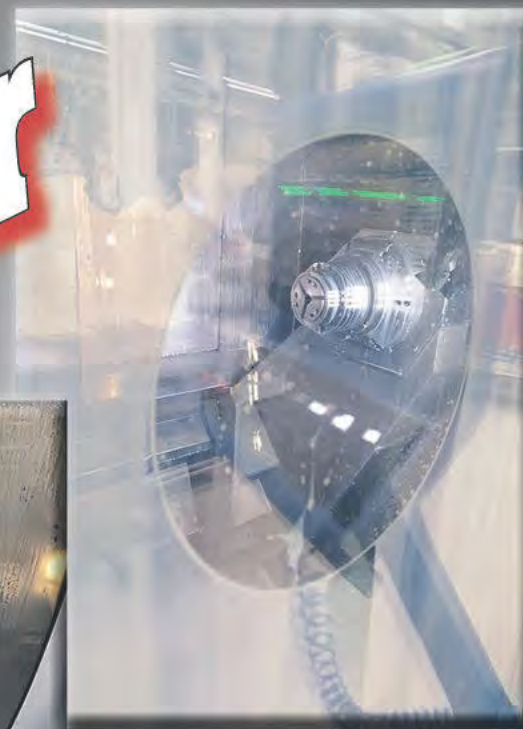
*Vill du också se vad som pågår ???  
Applicera själv !! 200mm diameter  
Nanofilm siktskiva, oljebeständig!*



**VIPER**  
TOOL GROUP



**990kr**



- \* Ø50mm skär ger stort slitsdjup
- \* Bredder 0,5-6,0mm i 0,5mm steg
- \* Slitsdjup 16,5mm radiellt
- \* Skaft i stål och hårdmetall
- \* Invändig kylning i skaften

**simmill 9W4**  
SIMTEK milling tools type 9W4



**SIMTEK**

**KAMPANJ !**

**35%**

\* Gäller hela 9W4 sortimentet

gäller t.o.m 31/10-21

**ISO TOOL**

**Enhörningsvägen 8A  
281 43 Hässleholm**

**Tel: 044-245570**

**www.isotool.se**

**e-mail: info@isotool.se**

\* Alla priser exkl. moms





## Webinar om drivna verktyg och fasta verktygshållare

EWS är en ledande tillverkare av drivna verktyg och fasta hållare för alla typer av svarvar. Varia är ett patenterat system för snabbväxling av verktyg. Varia finns i raka och vinklade modeller, verktyg kan enkelt mätas in och förberedas utanför maskinen i sin hållare som sedan snabbt och enkelt monteras med en hand i Varia-enheten i maskinen. Det betyder minskad risk för skador, kortare ställtider och bättre precision på verktyg. EWS säljs i Sverige av GJS Verktyg som nu bjuder in till ett kostnadsfritt webinar torsdagen 30/9. EWS kommer att presentera sina produkter med fokus på just Varia-systemet.

Boka via: [gjsverktyg.se](http://gjsverktyg.se)

## Upplev enkelheten med oljefri slipning!

Med den nya olje-fria T 3-90S, sätter BIAx en ny standard i form av precision, smidighet, arbetskomfort och resultat.

Uppnå utmärkt resultat på gradning och slipning med 90,000 rpm. Slipa med enkelhet – den nätta och smidiga designen med en diameter av endast 22 mm ligger väldigt bra i handen och går väldigt jämnt och tyst. Spindeln är helt frikopplad från huset och är utrustad med ett par flytande lager framtill – detta minskar i första hand vibrationer och möjliggör maximal precision vid slipning, samtidigt som det ger ett maximalt skydd mot utslitning.

En motorbroms ger ett extra skydd vid avstängning.  
Vikt 265g, effekt 25w, ljudnivå 66 dB

Mer information:

[www.standardmekano.se](http://www.standardmekano.se)



Tungaloy har utökat sitt borrarssystem DrillMeister med utbytbara borrhuvuden ytterligare genom att lägga till ytterligare 30 DMP-borrhuvuden i AH9130-kvalitet för att ytterligare förbättra borrens slitstyrka för allmänna borrhuvuden som kräver håldiametrar från 6,0 till 25,9 mm. Denna utökning är planerad att vara klar i slutet av augusti 2021.

AH9130 är Tungaloy's senaste PVD-teknik som är särskilt utformad för högpresterande borrhuvuden. Med bättre slitstyrka jämfört med den befintliga AH725 ger kvaliteten extremt lång verktygslivslängd i borrhuvuden, särskilt i kolstål och legerat stål.

Med ett utökat DMP-utbud i AH9130-kvaliteten erbjuder DrillMeister en optimal lösning med maximal verktygslivslängd och slitningsförmåga för alla typer av borrhuvuden.

DrillMeister borrar med utbytbara huvud är en superproduktiv, exakt och kostnadseffektiv borrarserie. En enda borkropp kan rymma fem olika typer av borrhuvuden i diametrar från 6,0 mm till 25,9 mm. Borrhuvudena finns i DMP-design för allmänna ändamål, DMC för högprecisionshål, DMH med förbättrad geometri för borrar av tunna väggar, DMF med platta kanter som är idealiska för motbörning och DMN för icke-järnhaltiga tillämpningar.

Borrhuvudet i DMP-design har en 140 graders spetsvinkel med en skarp skärkant och en optimerad spiral konfiguration som möjliggör säker spånevakuering och verktygsstabilitet.

Mer information: [www.tungaloy.se](http://www.tungaloy.se)

## Tungaloy förbättrar DrillMeister DMP med ytterligare borrhuvuden i AH9130-klass





# GÜHRING

*Introduktion av nytt produktsystem- avstick*

## SYSTEM 222

Plastgatan 14 | SE-531 55 Lidköping | T 0510-21250 | [order@guhring.se](mailto:order@guhring.se) | [www.guhring.se](http://www.guhring.se)





Intercut serviceteam tillsammans med kursansvariga hos Messer Cutting Systems GmbH utanför Frankfurt. V.bakre Markus Lindelöf Servicechef, Dennis Svensson Support/Utbildning, André Heim Chef kundsupport Europa, Helmut

Schneider Utbildning ELEMENT, Ingo Staudinger Product Management Europa, Frad Victor Hatfield Servicekoordinator, Robin Wukits Utbildning Europa, Fredrik Ekdahl Messertekniker, Rickard Wedin Messertekniker.

## Intercut "vill bli bäst i klassen" på service och support

**Intercut's serviceteam för Messer Cutting Systems går på intensivutbildning inför den första installationen av nya ELEMENT serien.**

Markus Lindelöf Servicechef Intercut: Vi vill verkligen "bli bäst i klassen" på service och support. Intercut's mission är att eliminera oplanerade stillstånd och ledtider. Internutbildning av våra kvalificerade tekniker är helt avgörande för att vi ska kunna svara upp mot kundernas förväntningar. Den här veckan har vi genomfört utbildning på en ny maskinserie med nytt styrsystem, nytt fasaggregat för fogberedning med plasma samt uppgraderade programvaror för beredning och maskinuppföljning.

**Mer information:**  
[www.intercut.se](http://www.intercut.se)



Robin Wukits, Messer utbildar Dennis Svensson som är expert på CAD/CAM hos Intercut



Teoretisk utbildning av styrsystem och processtyrning inom termisk skärning.





## Maximerad precision för kuggbearbetning

### Mekaniska precisionsverktyg för stora processkrafter

- ☞ Högsta rundgångsnoggrannhet
- ☞ För stora och små spänn diametrar
- ☞ Kan spänna på två spänn diametrar med gemensam aktivering
- ☞ Även korta spänn diametrar



**GL** Maskin & Verktyg AB

Box 4061 · 18104 Lidingö · Sweden  
Tel: 08-731 52 80 · Fax: 08-731 76 80  
info@glmaskin.se · www.glmaskin.se

**königdom**

## Borr-/fräsverk från

**VARNSDORF  
TOS**



### Bordsmodeller

- Spindeldiameter från 100 upp till 150 mm
- X-rörelse från 1 250 upp till 6 000 mm
- Y-rörelse från 1 100 upp till 3 500 mm



### Golvmodeller

- Spindeldiameter från 130 upp till 200 mm
- X-rörelse från 5 000 upp till 27 000 mm
- Y-rörelse från 2 000 upp till 6 000 mm



**JG** VERKTYGSMASKINER AB



Linköping  
Tel: 013-16 10 20  
www.jgv.se



# Inför EMO mässan i Milano

## Här möts metallbearbetningsindustrin på riktigt igen

Nu står EMO i Milano för dörren i början på oktober och det skall bli intressant att se på plats hur mässan har hanterat det globala pandemspöket. Återhämtningen och en allt starkare efterfrågan är helt klart på en högre nivå för varje månad som nu går. Och man ser stora plustecken i statistiken från den globala tillverkningsindustrin när det gäller investeringar i produktionsteknik. Vi får se hur många som har tid, lust och behov att besöka mässan IRL. Hur som helst så garanterar man från mässans projektledning att utställare och besökare följer de allra senaste råden för den personliga säkerheten på mässgolvet. Är man vaccinerad och har EU:s vaccinpass till hands, så är det inga problem att få besöka mässan på ett säkert sätt. Jag skall absolut åka ner till mässan och leta efter intressanta nyheter och trender. Jag räknar med en välfylld rapport med hem till kontoret för publicering i oktobernumret. Dock kommer undertecknad att fortsätta med att hålla avstånd, inte ta i hand och inte kramas...

Senaste mässan gick av stapeln i Milano var 2015 och då var tidningens redaktör på plats, så här skrev jag då...

### Mycket stort intresse för ny teknik på EMO-mässan i Milano 2015

Med bra produktionssiffror från Europa höjdes stämningen på mässgolvet och marknaden expanderar nu i hela Europa. Med fulla mässgångar i dagarna sex blev det full fart på affärerna för många utställare. En inofficiell besöksiffra sade någonstans runt 155 362 besökare från 120 länder och det är riktigt bra för en mässa som i början på året inte

sågs som speciellt intressant från våra nordiska länder och där givetvis många tyskar stannade hemma då man väntar till Hannover 2017. Vad som hände under året var att intresset för mässan eskalerade allt eftersom året gick och efter sommaren så var det många som ändrat sin uppfattning om att EMO i Milano är en ljummen mötesplats för världens verkstadstekniker. Vad som många kanske glömde i en kollektiv negativism var att världens stora maskin och verktygstillverkare från Asien, USA och Europa med hemmanationen Italien i spetsen, satsade stort på att visa upp de senaste och bästa nyheterna för mässans besökare.

### En upprepning och ökning 2021?

Förutom alla besökare på mässan hade man även ett stort intresse för mässan i de sociala medierna. 2 800 personer följde mässan på Facebook, Twitter och LinkedIn. Det renderade i att 2 000 publiceringar av händelser genererade mer än 80 000 besök i den digitala världen, så mässor kan man följa på flera sätt idag och framförallt i framtiden (då visste vi naturligtvis inte att det skulle komma en global pandemi). Intressant utveckling måste jag säga där ett nytt sätt att närma sig viktig information växer fram. Nu när man i hög grad även ut på nätet till "besökare" som inte ens är

på mässan, tankvärt eller hur, vi får se efter mässan om detta sätt att "besöka mässan har ökat. Läs i min rapport i nr 7 oktober.

Jag hoppas att jag kan få med mig mycket matnyttigheter i form av teknik stort som smått. Efter sommaren är förhandsrapporterna att man ser allt fler utställare som anmäler sitt intresse och bokar monterplats. Senaste siffran från början av september, säger att närmare 700 företag bokat in sig för medverkan.

Antalet besökare, svårt att gissa men om vi får en halvering från 2015 så kommer det ändå upp i närmare 70 000 besökare. Det tycker jag är mer än godkänt men ni får läsa om den exakta besöksiffran i nästa nummer i min EMO-rapport. Och givetvis få reda på vilka intressanta produktnyheter och tendensbeskrivningar som visades på mässgolvet i Milano. Vi hoppas även kunna få med några svenska besökare på bild. Bland utställarna finns idag endast två svenska företag nämligen Absolent och Whizcut. ■







Besök oss på:



Hall 2 monter E14-F09

Alla spännande produktnyheter som kommer att visas under mässan hittar du också i vår nya katalog. Ladda ner den här:



TEAM CUTTING TOOLS



KOMET



Klenk

CERATIZIT är en högteknologisk koncern, specialiserad inom skärande verktyg och hårdmetalllösningar.

**Tooling the Future**

[www.ceratizit.com](http://www.ceratizit.com)



# AMAZING PRODUCTIVITY



**NEOFEED**  
HIGH FEED LINE



App Store



Play Store

Ladda ner nu!

**NEOLOGIC**  
MACHINING INTELLIGENTLY





**NEOFEED**  
HIGH FEED LINE

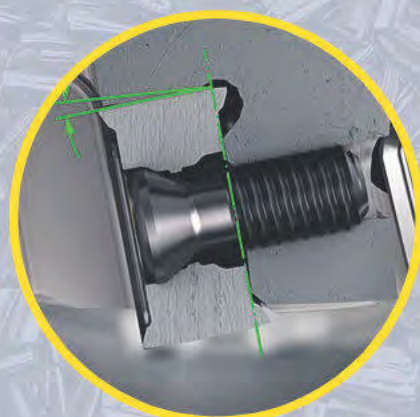
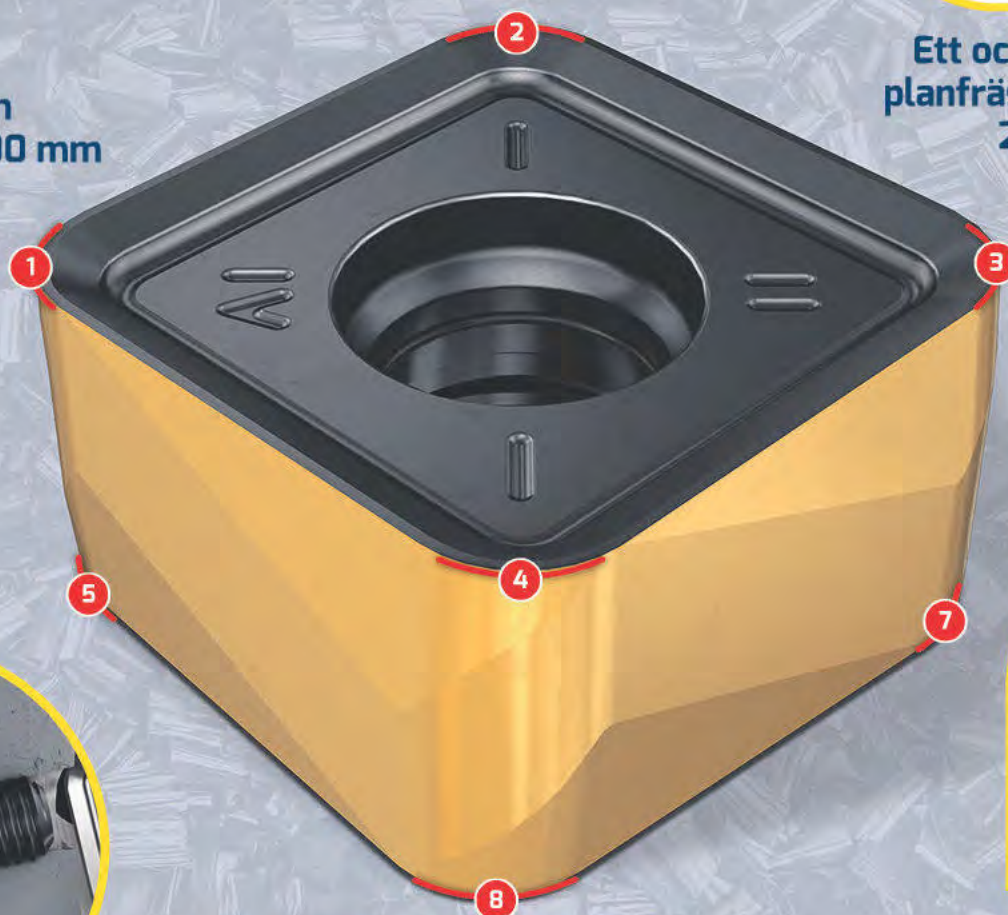
# Kostnadseffektiv produktivitet utöver det vanliga

Unikt skär med **8 skäreggar**  
som används för både höga och  
medelhöga matningar vid olika  
fräsapplikationer.

Skärstorlek 12 mm  
Planfräsar Ø50-100 mm



Ett och samma skär både i  
planfräsar med 12° respektive  
22.5° ställvinkel



Skäret sitter stabilt  
tack vare laxstjärt-  
inspänning

För alla dina  
planfräs-  
applikationer

**NEOFEED**  
HIGH FEED LINE



**SCAN  
NOW!**

Member IMC Group  
**ISCAR**  
[www.iscar.se](http://www.iscar.se)





# Framtidssäker prestanda och precision

**Innovativa och framtidsorienterade lösningar – JUNKER-koncernen, där JUNKER, LTA och ZEMA ingår, visar upp sitt breda produktsortiment på 2021 års upplaga av EMO-mässan, som i år äger rum i Milano i Italien. JUNKER-koncernen finns på plats i hall 3, monter E20 för att visa upp den senaste sliptekniken från JUNKER och ZEMA samt effektiva filtteringssystem från LTA.**



Kraftfulla linjära drivenheter för X- och Z-axel ger höga kör- och accelerationshastigheter och möjliggör samtidigt en ännu kompaktare konstruktion för maximal dynamik och högsta noggrannhet. Kravet på att redan den första delen ska hålla måttet uppfylls bland annat med hjälp av den allra senaste mättekniken.

## Upp till 35 % kortare cykeltider

Bordsmoduler som arbetsstyckesspindel, dubbdocka och stöddockor monteras på standardiserade universalbottenplattor som går att ställa in antingen automatiskt eller för hand för olika typer av arbetsstycken. Den modulära konstruktionen innebär stora fördelar i form av en extremt flexibel placering av bordsmodulkomponenterna på styrskenor i arbetsområdet. Bordsmodulerna går snabbt att anpassa till framtida slippuppgifter.

Hela systemet är konstruerat för att alla komponenter både i och på maskinen ska vara lätta att komma åt, byta och vid behov bygga ut. Att maskinen är lättillgänglig och lätt att serva betyder mindre arbete och lägre kostnader i samband med underhåll.

Eftersom alla styrningar och motorer är täckta går det att använda både emulsion och slipolja som skärvätska i maskinen. Maskinstativet av polymerbetong har enastående dämpningsegenskaper och utmärkt vridstyvhet.

## 25 % mindre underhåll

Den optimerade spolningen av maskinbädden underlättar underhållet och inbyggda foderör för medietransport i maskinstativet skapar förutsättningar för en framtida uppgradering av slipmaskinen. Redan vid transporten bidrar maskinernas kompakta yttermått till kostnadsbesparingar.

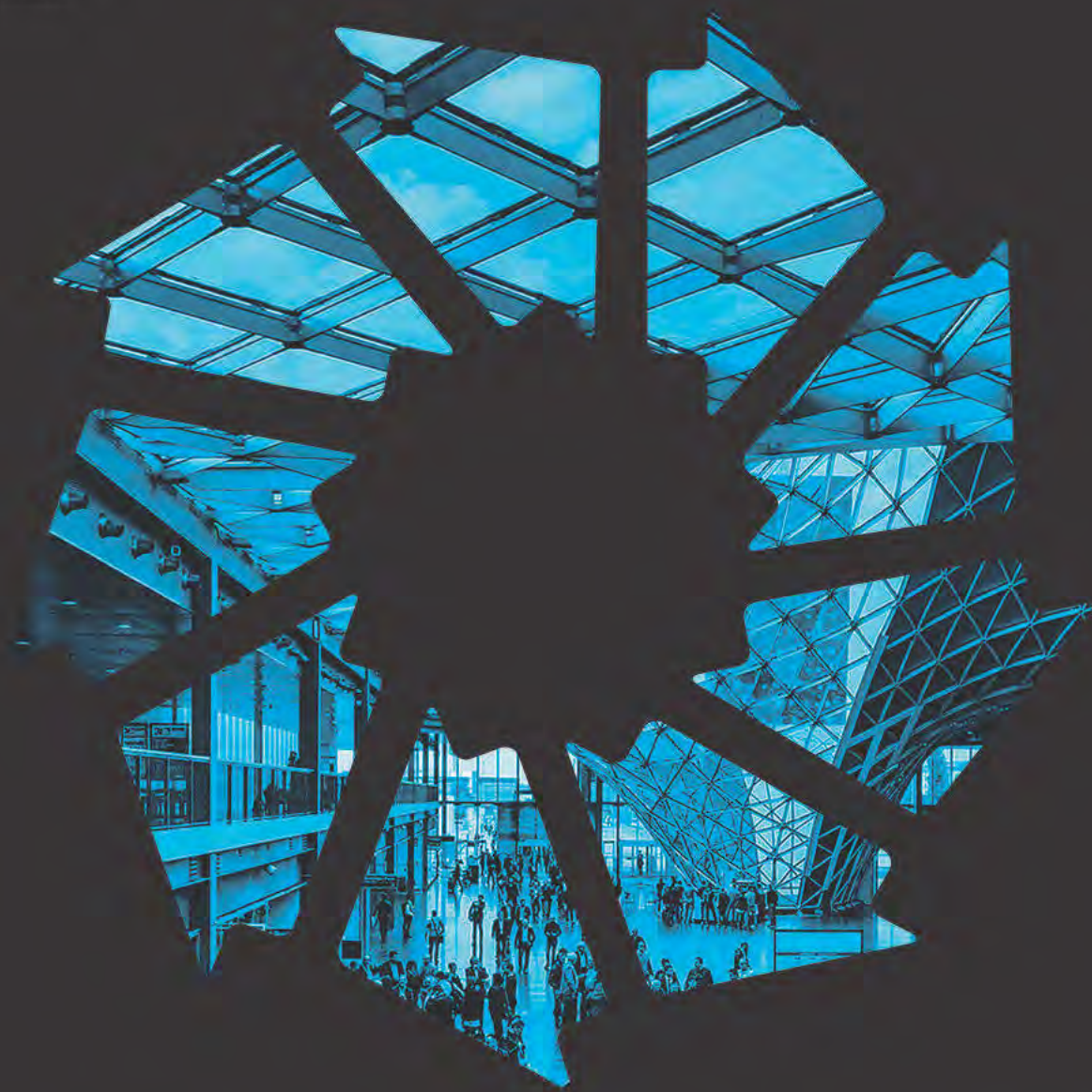
## 20 % högre energieffektivitet

Slutligen har de nya slippmaskinerna försetts med en rad förbättrade detaljer och innovativa lösningar för kylning, pumpning och tryckreglering som gör att man slipper kylmedel som är farliga för både hälsa och miljö, ökar energieffektiviteten och minskar underhållsarbetet.

Mer information: [www.junker-group.com](http://www.junker-group.com)

Svensk agentkontakt: Peter Nordstedt • Tel: 072-55 06 100





# SES VI I MILANO?

**Upptäck mer tillsammans med oss**

Integrerade automationslösningar | Vertikala bearbetningscentra  
Senaste tilläggen till INTEGREX H-serien  
Innovativa lösningar med fokus på produktivitet, lönsamhet och miljö

**4-9 OKTOBER**

Ni hittar oss med MAZAK. Hall 5, monter 01



# UNITED GRINDING presenterar en världspremiär på EMO 2021

Under the brand C.O.R.E. - Customer Oriented REvolution - the UNITED GRINDING Group will unveil a revolutionary new product at EMO 2021 on the first day of the trade show at 12 noon.

The UNITED GRINDING Group, a manufacturer of precision machines for grinding, eroding, laser cutting, measuring, and combination machining, is presenting a revolutionary innovation at EMO 2021 in Milan: UNITED GRINDING C.O.R.E. Each of the Group's brands – MÄGERLE, BLOHM, JUNG, STUDER, SCHAUDT, MIKROSA, WALTER, EWAG and IRPD – will be on hand to see the innovation presented to the public on the first day of the trade fair (October 4, 2021 at noon local time).

## A Milestone in Development

No details about C.O.R.E. are being divulged ahead of the official market launch. Stephan Nell, CEO of the UNITED GRINDING Group, is only willing to reveal this much: "We have invested unwaveringly in research and development both before and during the coronavirus pandemic, to secure the future - not just for us, but above all for our customers. And when we talk about the future, it is inseparably linked to digitalization today and with an increasing

work simplification in production." In this connection, C.O.R.E. is intended to put the focus back on people – and in a truly revolutionary way. The brand name says it all: C.O.R.E. – Customer Oriented REvolution.

## Inter-Group Project

Experts from each of the Group's three technology areas – surface and profile grinding, cylindrical grinding, and tool machining – worked within a joint team on this groundbreaking development. "This project reflects our bundled development expertise," explains Christoph Plüss, CTO of the UNITED GRINDING Group. "Through C.O.R.E., we are laying the foundations for a new generation of machine tools to pave the way into the digital age." The result is a world-first that encompasses all of the Group's brands and machine types.

## Presentation at EMO 2021 in Milan

In connection with the presentation of C.O.R.E. at EMO 2021, Nell confirms: "There will be an unveiling show on the first day of the trade fair at noon. It's best to reserve this date today". A live

stream will also be offered for all those who can't experience the event in person at the trade fair. More details will be published on the company's website at [www.grinding.ch/emo-2021](http://www.grinding.ch/emo-2021).



## DOOSAN VCF II SERIES

VERTIKAL FLEROP GER ER VERKSTAD MAXIMAL VALFRIHET!

**DUROC**  
MACHINE TOOL

Doosan VCF 850 II är den perfekta vertikala flerooperationsmaskinen med flera användningsområden för tillverkare som hanterar flera olika tillämpningar.

VCF 850 II är en maskin med rörlig kolonn och flera arbetszoner som erbjuder en X-axelförskjutning på 3 meter och ytterligare tillval, inklusive ett roterande bord, mittpartition, ett uppsamlingsmagasin med mera.

### DOOSAN VCF 850 II

- ▶ 3-, 4+1- och 5-axlig bearbetning
- ▶ Bordsstorlek: < 3500 x 870 mm
- ▶ Bordsbelastning: < 3500 kg
- ▶ X-rörelse: < 3000 mm
- ▶ Y-rörelse: < 850 mm
- ▶ Z-rörelse: < 800 mm
- ▶ B-axel ± 110° (option)
- ▶ Spindelvarvtal: < 18.000 rpm
- ▶ Valfritt styrsystem: Fanuc, Siemens eller Heidenhain



Doosan VCF 850 II är ett ideellt sätt att få en flerfunktionell produktivitet från en enda maskin och fördubbla din effektivitet!



## Kern Microtechnik

Precisionstillverkning | Produktionsprocesser | Tillverkning av detaljer

Nyttja de innovativa tillverkningslösningarna från KERN. Inspirerade av våra kunder, testade och optimerade i vår välbekanta tillverkningsverksamhet. Med över 30 års erfarenhet inom konstruktion och tillverkning med hög precision garanterar vi optimala lösningar för ditt företag.



Snacka med oss —  
låt våra tillämpningsexperten hjälpa  
dig med att möta nya utmaningar

Maskin + process från KERN =  
Formeln för din framgång

## Nya KERN Micro<sub>HD</sub> Högsta produktivitet utan begränsningar

Follow us on  
LinkedIn

Enastående prestanda och noggrannhet gör  
denna maskin till den nya standarden inom  
precisionstillverkning.



KERN Micro HD förkroppsligar teknologi  
för tillverkning på gränsen till vad som är möjligt.

För mer information, kontakta vår säljchef Stefan Budsa  
eller gå in på: [www.kern-microtechnik.com](http://www.kern-microtechnik.com)

Säljchef i Sverige: Stefan Budsa | [stefan.budsa@kern-microtechnik.com](mailto:stefan.budsa@kern-microtechnik.com) | Tel.: +49 8824 9101-268  
[www.kern-microtechnik.com](http://www.kern-microtechnik.com) | [info@kern-microtechnik.com](mailto:info@kern-microtechnik.com) | Tel.: +49 8824 9101-0



Hall: 1  
Monter: C21



## M.T.S.r.l.

TOOLHOLDERS FOR EVERY MACHINING NEED!

**DUROC**  
MACHINE TOOL

Duroc Machine Tool kan erbjuda ett komplett sortiment av fasta och drivna verktygshållare från MT.

Både de fasta och drivna verktygshållarna finns i standard storlekar men kan även kundanpassas vid behov. Vi kan med verktygshållare från MT hjälpa er att optimera era parametrar för att få ut mesta möjliga av er maskin.

### UTMÄRKANDE EGENSKAP:

- ▶ High accuracy, high-cutting capacity, and long-lasting life bearings
- ▶ Helical gears with rounded teeth profile to minimize heating and noise
- ▶ Shafts ceramic coated on the surfaces in contact with seals
- ▶ Mechanical sealing system with coated ceramic track
- ▶ High speed models 1:1 ratio up to 12000 rpm
- ▶ Quick change system

HÖR AV ER TILL OSS FÖR ATT FÅ REDA PÅ MER!

**Anders Svensson**

Product Manager | Tooling

+46 (0) 70 555 32 64

[anders.svensson@duroc.com](mailto:anders.svensson@duroc.com)





# Europapremiär av Okuma MB-80V

Okuma kommer presentera ännu en premiär vid EMO Milano 2021: en live presentation av den innovativa MB-80V-maskinen. Under utställningstemat "Feel the Magic of Okuma" firar företaget en europeisk premiär. Maskinen, som är särskilt lämplig för arbete på stora arbetsstycken, är nu den andra exklusiva höjdpunkten som Okuma tillkännager för branschevenemanget i Milano i oktober.

Okuma gör nya dimensioner tillgängliga för sina kunder med den största modellen i sin beprövade MB-V-serie. Arbetsområdet för MB-80V täcker bordsdimensioner på 2000 x 800 mm. Detta innebär att maskinen är mycket lämplig för bland annat fordonstillverkarnas behov och för andra industrier med stora arbetsstycken. Kunder får maximal kvalitet och precision under bearbetningen tack vare den särskilt goda repeteringsnoggrannheten och höga dynamik. Stor precision stöds av hög termisk stabilitet - liksom snäva toleranser. Dessutom ökar den optimerade maskinkonstruktionen produktiviteten: maskinen har utformats för att uppnå maximalt kapacitetsutnyttjande. Detta säkerställs till exempel genom det kraftfulla och valfritt anordnade spånspolningssystemet tillsammans med de integrerade, breda spåntransportörerna. Längre perioder med oöverskådlig drift är också möjliga tack vare tillvalet med pallväxlare.

"Sedan introduktionen på marknaden i slutet av förra året har MB-80V varit mycket framgångsrik runt om i världen, men den har ännu inte visats live på ett evenemang i Europa. Våra gäster kommer att bli imponerade av att se dess fantastiska prestanda i verkligheten", säger Norbert Teeuwen, VD för Okuma Europe GmbH.

## 574 m² av höjdpunkter

Efter världspremiären av MA-600HIII i maj 2021 tillkännager Okuma nu redan en andra höjdpunkt för mässbesökare att se fram emot på EMO Milano den 4 till 9 oktober. Under temat "Feel the Magic of Okuma" kommer företaget också att visa besökare över 574 m² (Hall 7, E04 F03) med ett imponerande urval från sin mångsidiga maskinportfölj och med presentation av innovativa tekniker som är viktiga för framgång.

### Mer information:

[www.okuma.eu](http://www.okuma.eu)



På EMO 2021 i Milano (Hall 1 Monter C21) står Kerns femaxliga högprecisionscentrum Micro HD i fokus. Maskinen grovbearbetar och slipar sprutgjutningsverktyg för filterhus till polerkvalitet i en enda uppspanning.



# Upplev gränserna för vad som är görbart live

Hur kan man tillverka komponenter - t.ex. sprutgjutningsverktyg för filterhus - med en precision på mindre än 1 µm och yttjocklekar på under fem nanometer genom spåntagande bearbetning? Med Micro HD från Kern! På EMO 2021 i Milano, Hall 1 Monter C21, visar företaget live hur det går till.

Superlativ som "extremt exakt" bör man använda sparsmakat. Men hur ska man annars beskriva femaxlig serietillverkning av komponenter med processäker exakthet på mindre än 1 µm? Den som vill se med egna ögon hur det går till har möjligheten på EMO 2021. Där visar precisionsmaskintillverkaren Kern livetillverkning av sprutgjutningsverktyg för filterhus som används i munskydd.

Komponenterna grovbearbetas först med Heidenhain-funktionen OCM och får sedan högsta kvalitet med femaxliga slipcykler på neutrala ställen med koordinatslipning. I normala fall krävs det manuell polering efter den spåntagande bearbetningen. På grund av de höga ytkvaliteterna på under fem nanometer som

Micro HD uppnår behövs inte längre det produktionssteget.

För kapaciteten hos denna spjutspets-teknologi från Kern är flera innovativa funktioner avgörande. Enligt tillverkaren bidrar förutom linjära direktmotorer framför allt den unika mikrosplatt-hydrostatiken och den innovativa temperaturhanteringen till det.

Olika automatiseringssystem kan integreras beroende på behov. Vilka det ska vara beror på enskilt fall. Därför är enligt Kern specifik projektrelaterad konsultering nästan oundviklig.

Även för den som besöker EMO står högkvalificerad personal till förfogande för samtal och frågor. Experterna svarar på alla frågor om Kern Micro HD och på allt man vill veta om andra Kern-maskiner, som den konfigurerbara Micro Vario och Micro Pro, en processstabil lösning för effektiv komponentbearbetning i ett priskänsligt marknadssegment.

EMO 2021: Hall 1 Monter C21

### Mer information:

[www.kern-microtechnik.com](http://www.kern-microtechnik.com)







[www.kyocera-unimerco.se](http://www.kyocera-unimerco.se)

# Better Tooling



Oavsett vad du tillverkar eller vilken maskin du jobbar med, vill du ha verktyg som gör att du får ut så mycket som möjligt, en effektiv produktion. Du vill också vara trygg i att maskinen arbetar utan avbrott så att du kan maximera ditt arbete.

På Kyocera jobbar vi ständigt med produktutveckling för att möta just de här kraven.

Med högkvalitativa verktygslösningar med processsäkerhet i fokus, där du kan köra stora serier med så få avbrott som möjligt, ser vi till att leverera bästa möjliga verktyg.

Med Kyocera kan du vara säker på att få det bästa för din produktion. Det är vårt löfte till dig, och du kan vara säker på att få så stor lönsamhet som möjligt.

MEAS



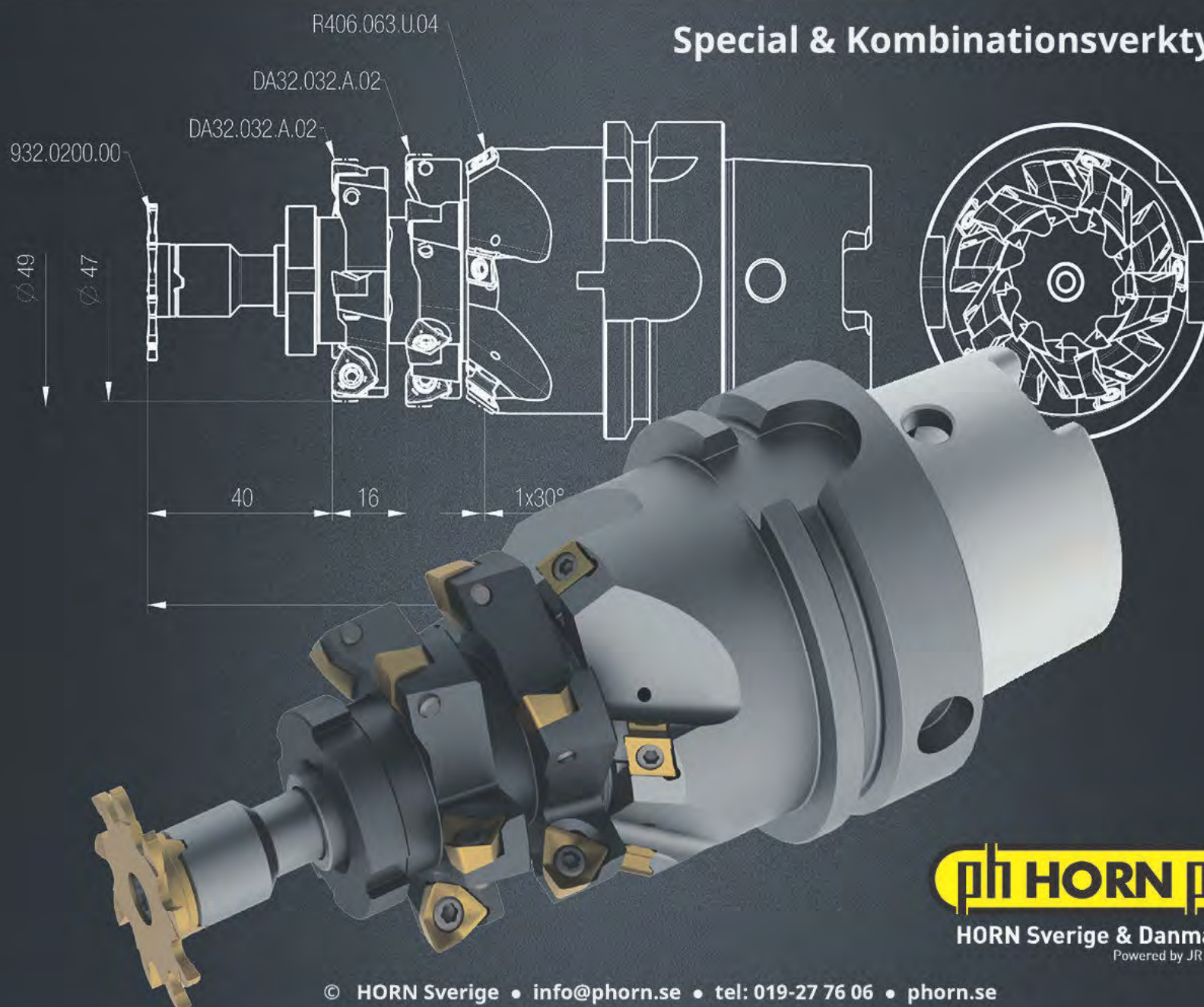
MFH Boost



© KYOCERA UNIMERCO 08.21 012.3008 PM SE SE

## INDUSTRIAL TOOLING SOLUTIONS

### Special & Kombinationsverktyg



**ph HORN ph**

HORN Sverige & Danmark  
Powered by JR TOOL

© HORN Sverige • [info@phorn.se](mailto:info@phorn.se) • tel: 019-27 76 06 • [phorn.se](http://phorn.se)



# Världspremiär för WFL M20, M20-G MILLTURN och Smart Machining



Tärningen är kastad. Inte bara när det gäller ny design, utan också teknisk mångfald. Decennier av expertis inom komplett bearbetning "CLAMP ONCE - MACHINE COMPLETE" har lett till utveckling av en helt ny maskin där både design och teknik har nått en helt ny nivå.

WFL MILLTURN M20 är en extremt dynamisk, kraftfull och framför allt smart maskin, "Smart Machining" är kärnan när det gäller de tekniska innovationerna och utbudet av applikationer är nästan oändliga. MILLTURN M20 klarar de höga krav och komplexa jobb som ofta krävs inom flyg-, bil-, verkstads- och plastindustrin. Tack vare en extrem flexibilitet är maskinen också idealisk för legotillverkare.

Maskinen klarar bearbetning av arbetsstycken upp till 500 mm och är utrustad med en kraftfull 44(32) kW svarvspindel samt en kraftfull 20 kW fräsenhet med 20 000 rpm. Dessutom finns möjlighet till övervakningssystem "Industri 4.0" för motorspindeln för registrering av temperatur- och vibrationsvärden som vid behov kan skickas till externa system.

WFL MILLTURN M20 klarar nästan allt, svarvning, borrar, fräsning, mätstyrning, svarvfräsning, 5-axlig fräsning, B-axelsvarvning, Skiving av externa kuggprofiler (Flanx-Spline), fräsning av yttre kuggprofiler (Flanx-LM) och (Flanx-Invo), specialverktygshuvuden, djuphåls-

börning,  
Skiving och hobb-  
ning av kugg (Flanx-Hob),  
fräsning av kamaxlar, fräsning av vevlar,  
ger på vevaxlar, innersvarvning etc.

## Highlights:

- Ny, innovativ och modern design
- Maskinfundament i polymerbetong för hög stabilitet och mycket bra dämpningsförmåga och termostabilitet
- Kraftfulla vattenkylda motorspindlar med högt moment
- Option med undre verktygshållare
- Automatisk växling mellan chuckar för komplett bearbetning
- Produktionscell med integrerad laddning och lossning B-axel för svarvning-borrning-fräsning med direkt drivning via vattenkyld torquemotor för utmärkt dynamik
- Kontinuerlig 6-sidig bearbetning med motspindel
- Två B-axelsystem i en maskin för simultan B-axelsvarvning

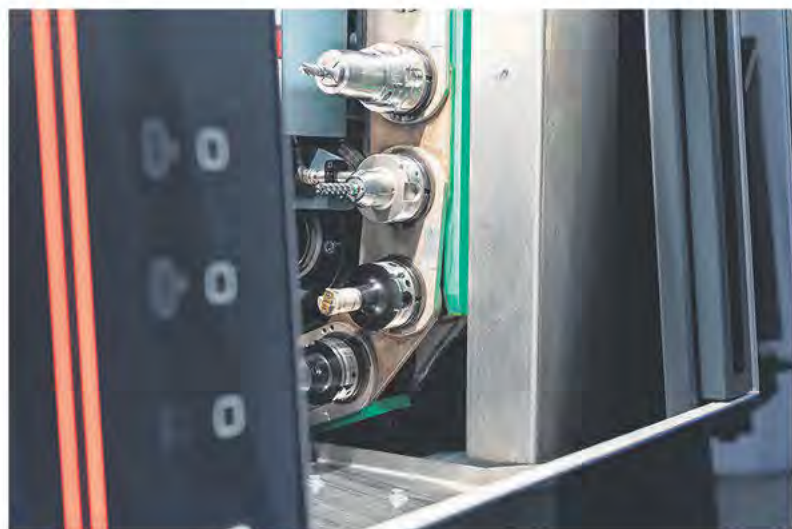
- Perfekt för skiving
- Ergonomisk manöverpanel 24" touch

WFL ställer ut på EMO-mässan i Milano den 4-9:e oktober, Hall 4, monter nr.D9 och där visar de två maskiner:

- M20-G MILLTURN / 1000mm
- M50-G MILLTURN / 3000mm

MASENTIA är på plats i Milano. Kontakta någon av säljarna och boka ett möte redan idag så ser man till att ni får en demo hos WFL.

**Mer information:**  
[www.masentia.com](http://www.masentia.com)







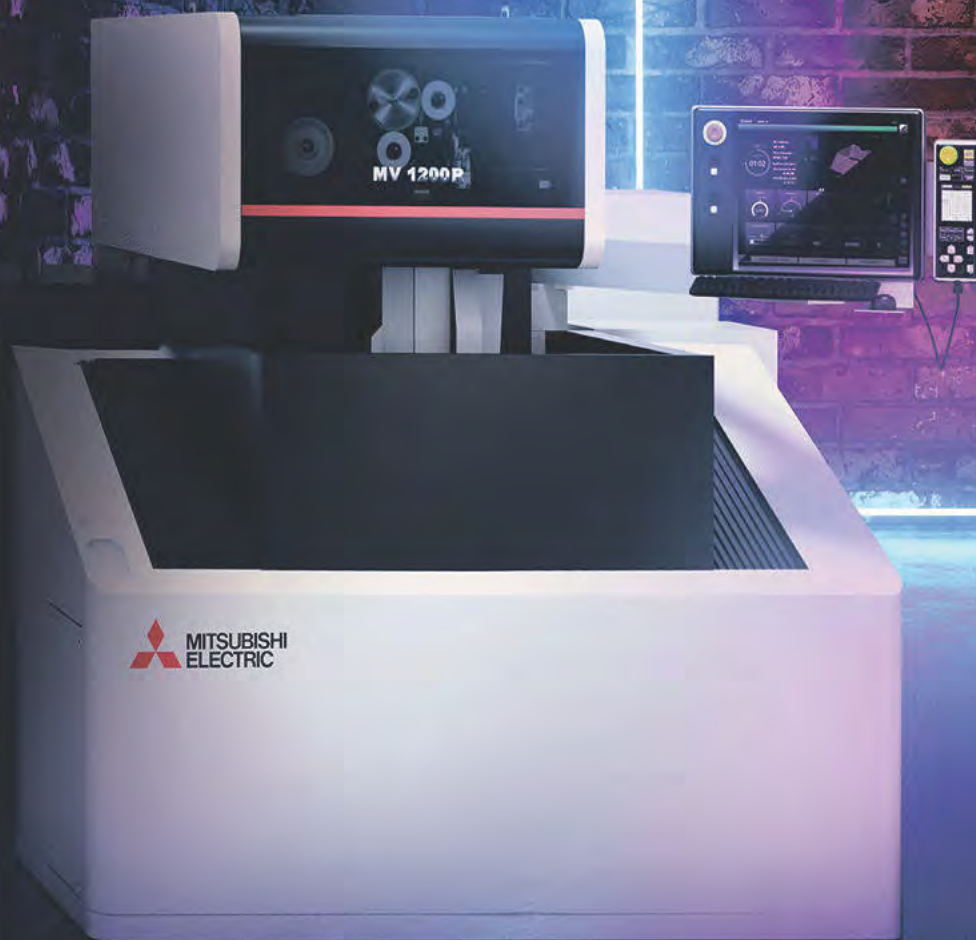
EDM SYSTEMS

MITSUBISHI ELECTRIC

100 YEARS OF  
INNOVATION



100 YEARS OF  
INNOVATION



## More Patents every year than any other EDM Manufacturer

We've taken our time to make our machines better and better – the MV-R Connect comes with all the functions that make your life easy and save costs.

There are too many functions to show in a single ad – but just enough to see them on [www.mitsubishi-edm.se](http://www.mitsubishi-edm.se)



**FC Maskin AB**

Stenbocksgatan 58 / 523 35 ULRICEHAMN

Telefon +46 72 441 10 67

[fredrik@fcmaskin.se](mailto:fredrik@fcmaskin.se) / [www.fcmaskin.se](http://www.fcmaskin.se)



# Maskiner, IoT och ett nytt affärsområde

**Nya, ännu effektivare automatiska svarvar, ökad effektivitet och produktivitet tack vare iXworlds molnplattform och helt nya produkter för adaptiv tillverkning i metall - på EMO 2021 i Milano visar INDEX vad det innebär att vara redo för framtiden för metallbearbetning.**

I vår monter på EMO (Hall 1 / C17), presenterar INDEX nya maskinutvecklingar som uppfyller de senaste marknadskraven. INDEX följer trenden mot komplett bearbetning med våra nya multifunktionsmaskiner som du både kan svarva och fräsa i. Efter den framgångsrika marknadsintroduktionen av modellerna INDEX G220, INDEX G420 och G520 introducerar INDEX nu den medelstora INDEX G320. Den har en maximal svänglängd på 1400 mm och något modifierade prestandadata jämfört med sina större syskon.

Den nya versionen av vår ABC maskin, är en produkt som har anpassats efter marknadens krav för mindre produktionsserier och mer komplexa detaljer. Den ökade flexibiliteten som krävs i dagens produktion tillhandahålls huvudsakligen av den övre verktygsrevolvern, som nu har Y-axelfunktionalitet och kan också utrustas med multifunktionsverktygshållare. Nya INDEX ABC behåller naturligtvis föregångarnas alla egenskaper, till exempel ett litet "footprint" och lågt energi utnyttjande.

En ytterligare höjdpunkt är vår nya fler spindliga maskin, INDEX MS24-6, som har premiär visning på EMO. Detta är efterföljaren till vår INDEX MS22-6 flerspindelmaskin, INDEX MS24-6 har en något större maximal stängdiameter, men har en mer kompakt design och ett antal nya funktioner som garanterar en högre produktivitet, så som snabb och enkel verktygsinställning med det vårat nya INDEX tool quick-change system.

En annan produkt som visas i vår monter för första gången är den andra generationen av TRAUB TNL12, längdsvärv som nu snabbt kan konverteras till kortsvärvs drift, precis som dess större TNL maskinerna. Denna maskin har en ännu mer kompakt design och förbättrad kinematik. Vid tillverkning av små högprecisionssvarvade artiklar, innebär detta; högre produktivitet och flexibilitet med ett minskat "foot print".

De nya maskinerna är utan tvekan kärnan i INDEX -produktsortimentet. För att visa sina praktiska fördelar presenterar INDEX olika ämnesområden som fokuserar exempelvis på e-mobilitet, medicin och flyg. Applikationsspecialister kommer att finnas på plats för att svara på applikationsspecifika frågor från våra besökare.

Den digitala produkten INDEX iXworld finns också presenterad i vår monter. Med denna molnbaserade IoT-plattform ger vi våra kunder snabb och enkel tillgång till all viktig data om sina maskiner. De många integrerade applikationer som finns tillgängliga i iX4.0-, iXshop- och iXservices-portaler säkerställer hög produktivitet genom hela livstiden för våra maskiner.

Sist men inte minst presenterar INDEX OCM - One Click Metal GmbH - på EMO. INDEX blev nyligen majoritetsägare i OCM, vilket tillförde "additiva tillverkningslösningar" till affärsområdena i INDEX-gruppen. Med en personalstyrka på cirka 20 anställda utvecklar One Click Metal helhetslösningar inom 3D-printning i metall för små och medelstora komponenter. Från programmering till färdig printning, till hantering av råmaterial och hela processcykeln, allt med fokus på enkelhet och användarvänlighet.

**Mer information:**  
[www.index-traub.se](http://www.index-traub.se)





## Hej då störande spånor

WhizTwin fungerar perfekt för avstickning och har en förstklassig spånkontroll. Ett skär. Med två separata eggar. Som jobbar mot samma mål: tidsoptimering och mindre materialspill. WhizCuts avstickningsverktyg, WhizTwin, förenar ekonomi- och miljötänk. Den undre skäreggen hjälper den övre att ge stabilitet. Vilket innebär att stabiliteten hos ett 1 millimeter brett WhizTwin-avsticknings-skär uppnår samma fina resultat som ett 1,5 millimeter brett, vanligt vändskär.

- **Mindre vibrationer:** med två skäreggar. Hållaren kan spännas närmare hållarplattan.
- **Längre verktygslivslängd:** tack vare skäret och skäreggens styrka.
- **Spånkontroll:** med val av fyra spånvinklar och brytare optimeras prestandan för de flesta maskiner och material.
- **Spara material:** WhizTwins stabilitet möjliggör användning av smalare skär.



## WhizHip

Snabbkopplingssystem med HIP

WhizHip klarar tryck upp till 250 bar, samtidigt som det är lätt och flexibelt att installera och smidigt vid verktygsbyten. Systemet består av flätade slangar i rostfritt stål, snabbkopplingar och flexibla munstycken. WhizHips och WhizIns hållare är förberedda för intern högtryckskyldning. Kylningen går genom verktyghållaren och skjuter ut strålar, i perfekt vinkel, mellan den bildande spånan och den skärande eggen.



## Mas GANG©plate

Minska ställtiden i maskinen

Med Mas Tools hållarplatta kan du förinställa och göra en snabbare uppsättning av verktygen samtidigt som precisionen förbättras. Det går även snabbt och enkelt att byta ut verktygen i maskinen. Hållarplattan är designad för att användas tillsammans med snabb-bytes-huvuden, PZ©turn, med eller utan högtryckskyld bearbetning. Självklart finns WhizCuts snabb-bytes-huvuden med i PZ©turns sortiment.



## WhizCut

Baksvärva bättre med WhizCut

Genom unika, helt slipade skäreggar och geometrier blir skärdjupet stort, upp till 7 mm per sida, med bibehållen yta och rundhet på detaljen. WhizCuts baksvärningsskär ger minimalt radiale skätryck, vilket förbättrar rundheten på detaljen. Skärets dubbelskärgeometri med en grov svarvningssida, släppning och en planfasett resulterar i en perfekt yta.



## Ren luft i din verkstad

Förbättra arbetsmiljön och återvinn skärvätska med oljedimavskiljaren ARNO.

Nu kan du andas ut. Och in. WhizCut tar italienska AR Filtrazioni oljedimavskiljare till Sverige för att skapa renare luft i våra verkstäder. Med 99,995 procents filtrering och en återvinningsgrad på 80 procent spelar AR Filtrazioni ARNO i de högre divisionerna — men till ett bra pris. Luftkvaliteten i verkstaden förbättras markant om maskinerna är utrustade med effektiva oljedimavskiljare. Samtidigt som arbetsmiljön förbättras genom filtrering, leds skärvätskan tillbaka till maskinen och kan användas igen — och igen.



ARNO installeras vid/på maskinen och kräver minimalt med underhåll.



WhizCut:  
hall 4  
monter C07

**EMO**  
ILANO  
2021  
fieramilano 4-9 October

AR Filtrazioni:  
hall 3  
monter E11



# Soraluce avslöjar framtiden för bearbetningslösningar, #MadeForYOU på EMO

Soraluce kommer att presentera sitt #MadeForYOU klientorienterade tillvägagångssätt och presentera sin ledande generation av bearbetningslösningar, tillsammans med de mest konkurrenskraftiga teknikerna och tjänsterna, under EMO 2021 i Milano, Hall 3 D06.

- En av höjdpunkterna är presentationen av SORALUC PMG Portal Gantry Milling Machine för den italienska marknaden.
- Under mässan kommer Soraluce att genomföra kontinuerliga live-demonstrationer av sina maskiner, tekniker och tjänster.
- Soraluce kommer visa digitalisering under evenemanget med sitt nya avancerade Digital Advices som baseras på Soraluce integrerade övervakningsplattform som ökar utrustningens tillgänglighet och produktivitet.

Högre produktionshastigheter, större noggrannhet, förbättrad effektivitet, bättre prestanda, lättare att använda, förbättrad ergonomi, säkerhet och lönsamhet; allt samtidigt som man minskar bearbetningstiden, ställtider, förbrukning och utsläpp. Detta är #MadeForYOU-konceptet för det helt anpassningsbara utbudet av maskiner, tekniker och tjänster som Soraluce kommer att presentera på EMO Milano 2021, från 4 till 9 oktober.

Soraluce, ledande inom utvecklingen av fräsning, borrar och fleroperationslösningar, kommer att visa upp ett innovativt erbjudande i monter D06, en av nyckelplatserna i början av Pavilion 3. Förslaget kommer att omfatta tre områden: toppmoderna maskiner -Leading Generation-,

banbrytande tekniska lösningar -Smart Technology-, och avancerade Digital Services. Besökare på mässan kommer att kunna upptäcka fördelarna genom kontinuerliga livedemonstrationer av maskinerna och bearbetning.

## Leading Generation

Den europeiska tillverkaren kommer att ta sin senaste utveckling inom fräsning, borrar och vertikala svarvar tillsammans med automatisering och "best in class"-tjänster, till evenemanget i Milano. Det är det mest omfattande och avancerade maskinsortimentet på marknaden, som också är utformat för att anpassas till varje kunds specifika krav.

En av Soraluce höjdpunkter på evenemanget är portalmaskinen SORALUCE PMG, som ska presenteras på den italienska marknaden för första gången. Modellen har ett rörelseområde på 10 000 x 4 000 x 1 500mm, utrustad med ett steglöst universalhuvud på 0,001° x 0,001° vid 7 000 varv / min.

Soraluce, banbrytande i användningen av linjära styrsystem, har tillämpat all sin expertis på utvecklingen av dessa nya portalmaskiner. De kombinerar den linjära styrtekniken med dämpningssystemen med hjälp av lösningar som DAS® (patenterat), ett aktivt dämpningssystem för att eliminera vibrationer, exklusivt för Soraluce.

Resultatet är mycket produktiva maskiner med stor precision, och som är dynamiska, stabila under bearbetning och tillförlitliga med avseende på tillgänglighet.

I enlighet med #MadeForYOU-filosofin kan den nya portalmodellen anpassas för att möta varje kunds krav, där arbetsområdena kan konfigureras för att optimera

produktiviteten, genom att minimera ställtiden, eller för att öka maskinens mångsidighet och flexibilitet, genom att integrera multitaskfunktionen med roterande bord för fräsning och svarvning. Tillvalen inkluderar fräs- och svarvhuvuden och verktygslagring.

Soraluce monterar denna typ av maskiner på den toppmoderna Soraluce Portal Factory. Företaget har investerat 9 miljoner euro i anläggningarna för att skapa ett modernt och avancerat tillverkningscenter, som är unikt i sin kategori i världen, och dedikerat till tillverkning av portalmaskiner.

Tillsammans med den senaste utvecklingen inom portalsortimentet kommer Soraluce att visa besökarna på mässan företagets hela sortiment av fräsmaskiner, fleroperationsmaskiner och automationslinjer. Besökarna får också chansen att lära sig mer om portföljen av "best in class"-tjänster som ökar precisionen, produktiviteten och lönsamhetsnivån vid bearbetning.

## Smart Technology

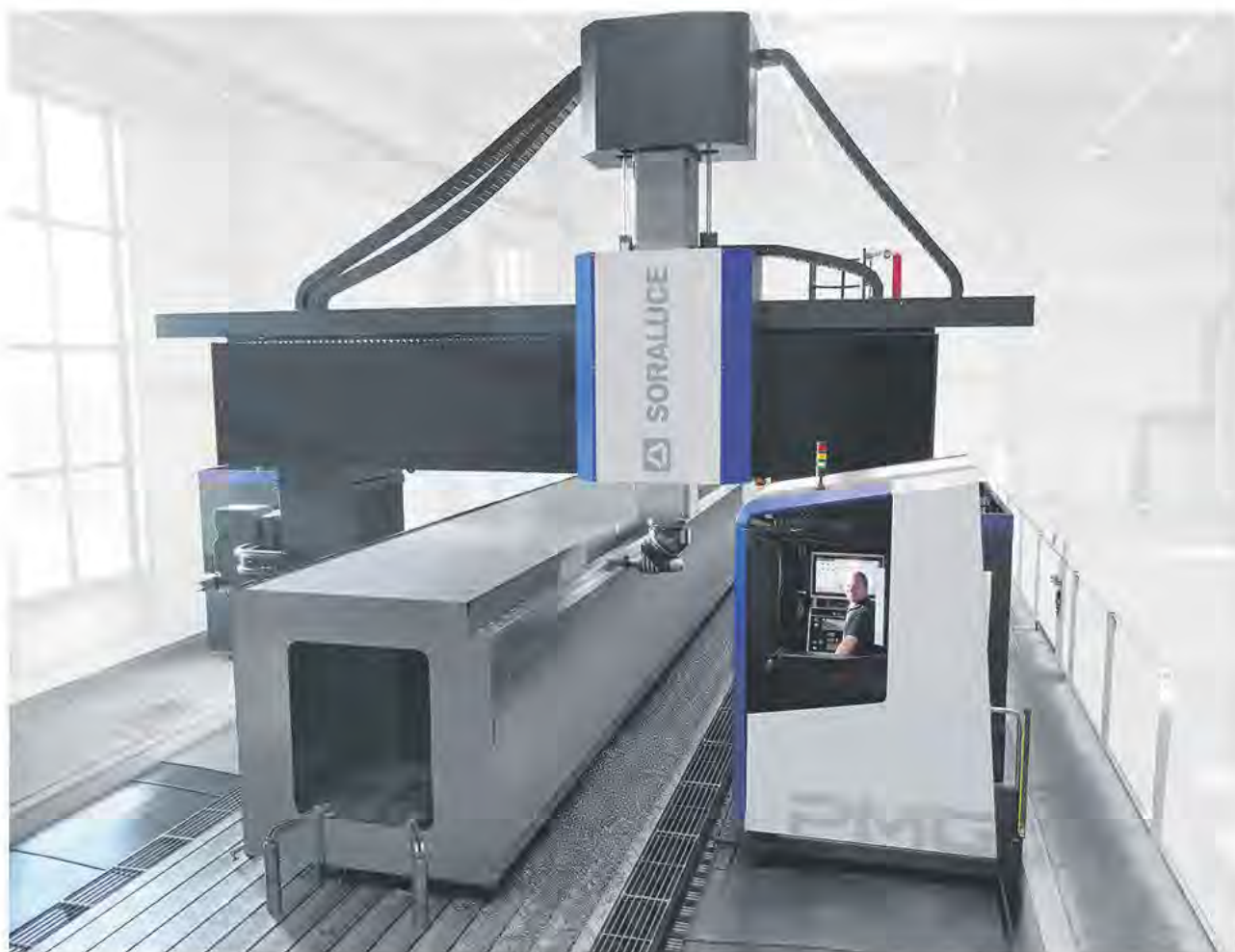
Soraluce fortsätter att befästa sitt stora engagemang för teknik genom att utveckla tjänster med högt mervärde och erbjuda expertråd till sina kunder. Under mässan kommer Soraluce att visa upp smarta dämpningslösningar för mer effektiv bearbetning. Lösningarna har utvecklats tack vare företagets höga tekniska expertis och dess kunskap om teknik som tillämpas på tillverkningslösningar. Besökarna kommer också att få chansen att själva få se denna teknik under live-demonstrationerna.

Tillverkaren har utvecklat olika system för att eliminera vibration, vilket ökar utrustningens skärkapacitet och bearbetningsprocessernas effektivitet.

Å ena sidan kommer Soraluce att visa upp sitt kända aktiva dämpningssystem, DAS®, det smarta systemet som övervakar bearbetningsprocessen och väljer det bästa tekniska alternativet för att eliminera vibration. Denna lösning är utrustad med ett mycket enkelt gränssnitt och gör det möjligt att styra utvecklingen av processen genom att tillhandahålla omfattande information om vibrationsnivå och teknik som används för att undertrycka det; som den aktiva dämpningen av kolven, inställningen av verktygets optimala spindelhastighet och oscillationen.

"Detta system gör det möjligt att öka produktiviteten med upp till 300%, bibehålla 100% kapacitet under hela maskinens arbetsvolym, minska bearbetningstiderna med upp till 45%, förbättra ytkvaliteten på de bearbetade arbetsstyckena, öka verktygens livslängd och maskinens långsiktiga precision genom att minska slitaget på de inre komponenterna", förklarar Xabier Mendizabal, Soraluce's R&D Director.

Å andra sidan kommer det också att finnas en live-presentation av DWS-systemet (Dynamic Workpiece Stabilizer), en aktiv dämpningsanordning som eliminerar vibrationer som vanligtvis genereras vid bearbetning av flexibla delar. Detta patenterade system, som vann International Quality Innovation of the Year 2020, ger en effektiv lösning för problemen med bearbetning av smala detaljer och är en förbättring av traditionella alter-





nativ. En av dess främsta fördelar är en bättre ytfinish i områden där arbetsstycket är mer flexibelt och ökar produktiviteten tack vare djupgående bearbetning utan vibrationsproblem. Dess användarvänlighet, och anpassningsförmåga till olika arbetsstycken samt mobilitet är några av de andra fördelarna med enheten.

### Digital Services

Konkurrenskraft, effektivitet och tillgänglighet är bara några av de fördelar som digitalisering erbjuder för industriella tillverkningsprocesser. Därför kommer Soralue, utöver den senaste utvecklingen inom maskiner och tekniska lösningar, också att presentera sina innovationer inom industriell digitalisering, fullt utvecklade av Soralue Software Factory, ansvariga för avancerad utveckling av Soraluces mjukvarulösningar, avancerad teknik och digitala tjänster.

I detta avseende tillhandahåller Soralue avancerade Digital Services, baserade på Soralue omfattande övervakningsplattform som kan ses på EMO med livedemonstrationer. Några av dessa utvecklingar är: Autocheck; självdiagnos av maskinstatus jämfört med Fingerprint benchmark, FactoryConnect; digitalisering av anläggningar och integrationer med företagets ledningssystem och EMaintain; automation och digitalisering av underhållsprocesserna. Soralue använder dessa tjänster för att hjälpa sina kunder att påskynda sin digitala resa genom att optimera maskinernas prestanda.

Soralue kommer även att presentera Smart HMI på EMO i Milano. Det smarta gränssnittet har nya funktioner för att öka effektiviteten i tillverkningsprocesserna, vilket ger bra ergonomi och användarvänlighet. Smart HMI, som

**SORALUCE**
**EMO**  
 ILANO  
 2021  
 fieramilano 4-9 ottobre

**#MadeForYOU**


utvecklats vid Soralue Software Factory, innehåller nya appar, som nu är smartare och mer personliga, där användare kan komma åt nya funktioner i en unik arbetsmiljö. En av de mest anmärkningsvärda applikationerna som Soralue har lagt till i sitt Smart HMI är möjligheten att redigera program under tillverkningsprocessen. Detta innebär att ett bearbetningsprogram kan köras i kontrollzonen, samtidigt som ett annat redigeras i det nya utökade avsnittet.

Sist men inte minst när det gäller innovationer inom digitala tjänster, kommer Soralue att lansera "My SORALUCE"-plattformen, en ny kostnadsfri portal för klienten för att öka kontrollen över maskinens nuvarande status. Som Alejandro Martinez, Soralue's Director of Services and Solutions, förklarar, "detta nya system ger kunderna direkt tillgång till all information om maskinen, vilket gör att de kan styra maskinens nuvarande status, när som helst och var som helst. Mer användarvänligt, snabbare och tydligare."

Mer information:  
[www.stenbergs.se](http://www.stenbergs.se)



## 5th Axis sätter en ny standard!

5th Axis är en av de främsta inom 5-axlig bearbetning med sina lågprofil centrerskruvstycken och smart kringutrustning.



## Spännelement för fixturbyggaren

Partille Tool har ett mycket stort sortiment spännelement för alla behov! Se vår hemsida!



## Gör din efterbearbetning lönsam med maskinell gradning och fasning

Smart, snabbt och rationellt!

Utmärkta för massproduktion och små serier! Samtidigt så prisvärda att de blir lönsamma vid små serier. Finns i dimensioner 0,8 mm - 50,8 mm för både fram- och bakfasning.


**Cogsdill**

## Tschorn 3D-Taster

Marknadens minsta och bästa?

**Tschorn Slim Plus T163D012 - NYHET!**  
 Mycket kompakt 3D-taster med hög precision. Tysk precisionsmätning från Tschorn. Unikt lättavläst klocka med extra stötsäkert verk.



Mätspets med icke magnetisk kula ingår.  
 Diameter mätspets: Ø 3 mm, skaft Ø 12 mm.  
 Ca-pris: 3.495,-

Made in Germany

**TSCHORN**

## Smart och tuff

Nollpunktsindikator 50mm

**Tschorn 2050200 Magnet & Light - NYHET!**  
 Kompakt nollpunktsindikator med hög precision. Magnetisk bas, indikering med ljus. LED-signalen indikerar att referensmättet 50 mm har uppnåtts.



Diameter bas: Ø 39 mm  
 Diameter spets: Ø 19 mm  
 Höjd tot: 50 mm  
 Ca-pris: 2.359,-

**PARTILLE TOOL** AGENT FÖR SVERIGE  
 Tel 031-387 14 00 [www.partille-tool.se](http://www.partille-tool.se)



# PKD (diamant) för bearbetning av komplicerade flygplansdetaljer

Dom flesta komponenter som används i moderna flygplan och helikoptrar är gjorda i aluminiumlegeringar eller kompositmaterial kan också vara en kombination av dessa material. Detta beror på att man vill förhindra utmattning i materialet samtidigt som man har en låg vikt. När man bearbetar komponenter för flygindustrin, ligger focus på process säkerhet. PKD verktyg (polykristallin diamant) från MAPAL uppfyller detta krav i hög grad och har imponerande lång livslängd samtidigt som vi producerar hög kvalitet.

## 60 procent längre livslängd vid borrar av kompositmaterial.

I konstruktionen av flygplan måste tusentals hål borraras i komponenter av komposit som sedan monteras ihop med hjälp av nitar. Hårdmetallborr med diamant-beläggning används vanligtvis för detta. Emellertid, denna typ av borr är inte lämplig för specialapplikationer. Kravet på verktygen måste skäras ytterligare, speciellt kravet på extrema livslängder, process-säkerhet och kvalitet på hålen.



MAPAL presenterar två nya innovativa PKD-verktyg för bearbetning av krävande detaljer till flygindustrin.

MAPAL har utvecklat en ny PKD-borr för bearbetning av kompositmaterial så som CFRP (kolfiber-förstärkt plast) och flerskitsmaterial som är gjorda av hopmonterad aluminium och CFRP. Borren sticker speciellt ut p.g.a. sin spets i PKD. Hittills har dom flesta borrar gjorts med en spets av hårdmetall och PKD-bestyckad i hörnen. Emellertid, delningen mellan hårdmetallen och PKD-flisan har skapat instabilitet, vilket gör att man fått urflisningar vid lödfogen. MAPAL har eliminerat detta problem med det nya verktyget.

PKD-skäret som är polerat på bägge sidor monteras i borkroppen av hårdmetall. Detta gör hela verktyget mer stabilt. Borren centrerar sig självt mycket bra p.g.a. spetsvinkel på 115°. Den uppdelade spetsvinkel med 115° / 80° garanterar gradfri utgång utan delaminering.

Borren övertygar inte bara med den höga processsäkerheten. Bra livslängd är en extra bonus. I detta exempel, görs bulthål i en komponent till en helikopter. Komponenten består av 50 mm tjock CFRP. Verktygen som har används tills nu har en livslängd på 50 hål. Med högre skärdata och betydligt bättre kvalitet på hålen, kan kunden borra över 80 hål med en diameter på Ø 19 med PKD-borren från MAPAL – en ökning med 60% mot borrar med PKD endast på hörnen.

## PKD grovfräs för torrbearbetning

Vid bearbetning av vingbalkar i aluminium till flygplan, bearbetar

man bort en stor del av materialet. För grovbearbetning av valv och fickor inuti vingen, har MAPAL en hårdmetallfräs för detta som heter OptiMill-SPM-Rough i sitt program, och den har redan bevisat sin prestanda många gånger. Emellertid, denna grovfräs kan endast köras med kylvatten. Trots allt: Hårdmetall verktyg når sin gräns när det kommer till torrbearbetning av långspånade aluminium-legeringar, sådana som används i flygplansdetaljer. Lösegg bildas mycket fort och verktygen utsätts för stort slitage.

Den ökande efterfrågan på en fräs för torrbearbetning bestyckad med PKD från MAPAL för bearbetning av valv och fickor utan att man fyller upp vingen med kylvatten. Gjorde att MAPAL utveckla en sådan fräs.

Geometrin på den nya fräsen är på många sätt identisk med fräsen i hårdmetall. Den speciellt designade grovfräsnings-geometrin garanterar en mjuk gång och reducerar skärkrafterna. Den har också utmärkta rampnings-egenskaper. Värmeöverföringen till detaljen är minimal.

Tack vare mycket lång livslängd på PKD-fräsen vid torrbearbetning av långspånade aluminium-legeringar, är dess användning betydligt mer ekonomisk. Payoff-tiden på detta verktyg blir väldigt kort.

Mer information:

[www.collyverkstadsteknik.se](http://www.collyverkstadsteknik.se)



# Generalagent för EVERISING band och cirkelsågar i Sverige



**EP-330 S** - Hårdmetall Prestanda  
Bandsåg Diam. 30-330 x 400 mm.  
Färdig för Industri 4.0



**H-260 HB** - Dubbel rund styrning 10-260 x 310 mm

**RBT erbjuder serviceavtal, telefonservice,  
reservdelar tillsammans med kompetens.**



**P-230 B** - Hårdmetall Cirkelsåg Dim.230mm



**P-150 C** - Hårdmetall Cirkelsåg Dim. 150 mm



**VB 0405-25** - Vertikal Bandsåg Fast  
Bord 700 mm Höjd x 2500 mm Rörelse



**RBT SERVICE AB**  
**ZAKRISDALSVÄGEN 34 G**  
**653 42 KARLSTAD**

**TEL 054-56 76 31**  
**FAX 054-56 52 29**  
[www.rbt-service.se](http://www.rbt-service.se)  
[info@rbt-service.se](mailto:info@rbt-service.se)

**Bertil Johansson 070 88 67 632**  
**Ulf Holm 070 88 71 400**  
**Rolf Borgman 070 51 26 417**  
**Stefan Johansson 070 51 26 414**

**Vi har kompetensen,  
kunnandet och erfarenheten!**



# Bättre kylning och ökad livslängd

Värmländska Edeco Tool femårsfirar samarbetet med kinesiska Gesac med ett nytt sortiment av korthålsborr. Nya GHD-S, som presenterades redan vid Gesacs partnerkonferens i oktober 2019, har väckt stort intresse inom verktygsvärlden och lanseras nu på allvar på den svenska marknaden.



Gesacs korthålsborr GHD-S

GHD-S är en vidareutvecklad version av Gesacs världssuccé GHD som introducerades redan 2014 och som 2017, i Edecos regi, gjordes tillgänglig för den svenska industrin.

– GHD-borret är fortfarande en storsäljare som

kommer att finnas kvar hos våra kunder, berättar Fredrik Carlsson, Edecos försäljningschef.

Den nya S-versionen använder grundtekniken och de patenterade vändskären från sin föregångare.

Möjligheten att kunna använda samma skärtyper för borrets båda vändskär kvarstår, vilket är en uppskattad fördel för operatören.



Vändskär

Den nya modellen har samtidigt vidareutvecklats på flera viktiga punkter.

- Borret har en helt ny kylteknologi med dubbla kylkanaler som följer borrets spiral. Kylkanalernas öppning har likaså fått en ny placering. Förändringen innebär förbättrad spridning av kylvätskan, bättre kylning och en avsevärd förhöjning av borrets livslängd.
- Den nya borrarstrukturen ger också ett styvare borr och förbättrad balans mellan cen-

**HEDELIUS**


Komplet program av

## 5-axliga flerooperationsmaskiner



### ACURA 50 / 65 / 85

- Utmärkt ergonomi/åtkomlighet
- 55/65/80~235/245/260 verktygsplatser
- Spindelvarvtal 14.000~24.000 rpm
- Standardsving Ø550 / Ø700 / Ø900 mm
- Förberedd för automation



### TILTENTA 6, 7, 9 och 11

- För enstycks- och serietillverkning
- Långa detaljer eller 5-sidig bearbetning
- Lego-, verktygs- eller fordonsproduktion
- X-rörelse 1350~4600 mm
- Integrerat rundbord Ø630, 750, 900 & 1140 mm

Made  
in  
Germany


**MASKIN AB A. FRANSSON**
[www.maskinfransson.se](http://www.maskinfransson.se)

08-554 309 30

Följ med på virtuell rundvandring  
i HEDELIUS showroom via Teams



# med nytt korthålsborr från Gesac

trumskär och periferiskär. Den nya designen ger stabila processer, bättre skärförlopp och förbättringar av hållkvaliteten.

- En tredje förbättring är borrhoppens ytbeläggning där nya materialval medverkar till reducerad fällning av metalljoner i kylvattnet och därigenom en minskad påverkan på miljön.

– Vi känner oss trygga i att det nya borret lever upp till förväntningarna, fortsätter Fredrik Carlsson.

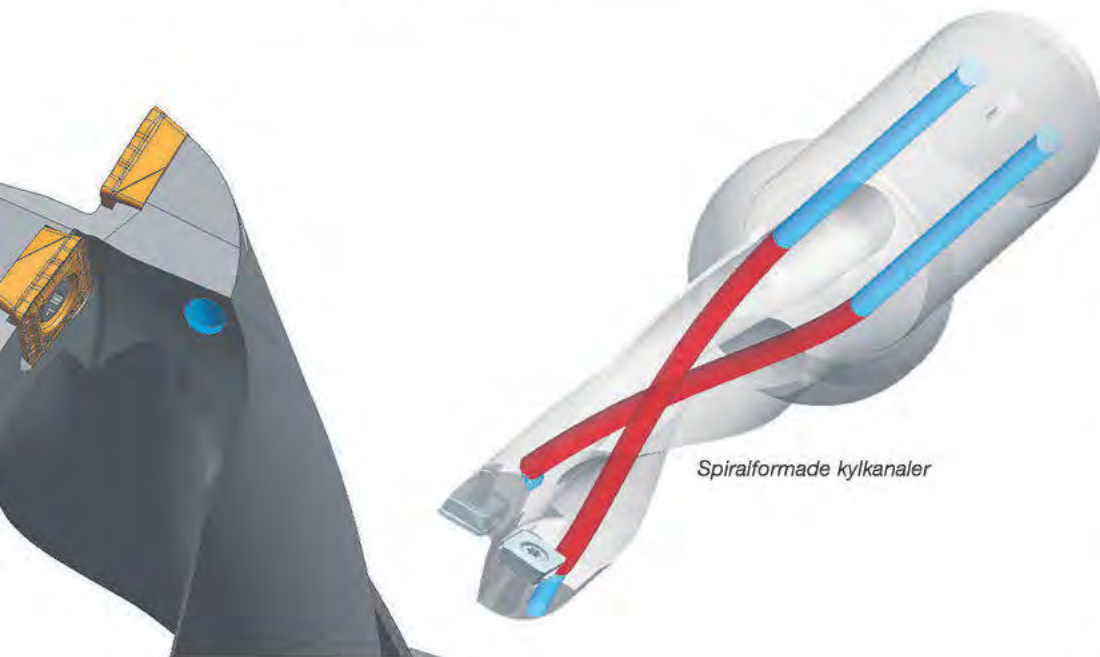
Gesac har som vanligt testat produkterna extremt noggrant och utfallet är mycket positivt. I över 80% av testerna visar nya GHD-S ett bättre utfall än konkurrerande borr.

Det nya korthålsborret är ett utmärkt alternativ vid håltagning i ventiler, lager och styrspindlar

men också vid produktion av cylindrar och olika typer av axlar. Liksom sin föregångare förväntas därför GHD-S att tas gott emot av fordons- och verkstadsindustrin.

GHD-S i längderna 2D-5D i diameterområdet Ø14-40 mm finns redan idag på Edecos lager och kommer fortsättningsvis – sida vid sida med sin föregångare GHD – att levereras med hög leveranskapacitet.

Mer information: [www.edeco.se](http://www.edeco.se)



Ny placering av kylkanalerna



Fredrik Carlsson, Edecos försäljningschef

**QUASER**  
we cut faster

Över 300 levererade maskiner i Sverige

QUASER MV1- och MV2-serien - ny design och japanska spindlar



## MV204 - MV235

- X-rörelser från 1270 till 2040 mm
- Bord 1400x700 ~ 2250x800 mm
- Spindlar BT40/50, HSK-A63/100
- Spindelvarv från 6000~20000 rpm
- Upp till 46.5 kW och 892 Nm



## MV154 - MV184

- MV154 rörelser 762/530/560 mm
- MV184 rörelser 1020/610/610 mm
- Spindelvarv från 9000~20000 rpm
- 30, 48 eller 60 verktygsplatser
- Fanuc, Heidenhain, Siemens eller Mitsubishi



## MV134

- Rörelser XYZ: 661/572/560 mm
- Golvyta: 2050 x 3141 mm
- Spindelvarv från 9000~20000 rpm
- 30, 48 eller 60 verktygsplatser
- Fanuc, Heidenhain, Siemens eller Mitsubishi

NYHET



**MASKIN AB A. FRANSSON**

[www.maskinfransson.se](http://www.maskinfransson.se)

08-554 309 30

Lagermaskiner till kampanjpriser  
både med Fanuc och Heidenhain



## Trådgnistning

# FANUC



### **FANUC ROBOCUT α-C800iB**

Gigantiskt arbetsområde på minimal golvyta!

Arbetsområde 800 x 600 x 310 (XYZ)

Option Z 500

Max storlek på arbetsstycke:  
1250 x 975 x 300 mm och 3000 kg

*Maskinen för dom stora arbetsstyckena!  
Supersnabb trådträdning med mycket hög tillförlitlighet!*

**NYA MODELLER**

### **FANUC ROBOCUT α-C600iC**

Arbetsområde 600 x 400 x 300 mm (XYZ),

Option Z 400

Arbetsstycken upp till 1050 x 775 x 300 mm  
och 1000 kg

Maskinerna är utrustade med automatisk  
höj och sänkbar tankdörr för snabbare och  
enklare betjäning



### **FANUC ROBOCUT α-C400iC**

Arbetsområde 400 x 300 x 250 mm (XYZ)

Arbetsstycken upp till 700 x 555 x 250 och 500 kg

HÖG effektivitet på minimal golvyta!

Tråddiametrar ned till 0.05 mm



## Hålgnistning

# YUGAR

### **Komplett program av CNC-styrda Hålgnistmaskiner med eller utan elektrodväxlare.**

Mycket lättarbetat PC-baserat styrsystem med många smarta funktioner, där  
man snabbt skapar program genom inmatning av DXF filer eller genom import  
av ett NC program till t.ex. trådgnist. Gnistar hål från 0,2 - 3.0 mm.

Maskinerna kan även fås i badutförande.

Även manuella maskiner finns i programmet.

#### **Tillval:**

- Bearbetning i bad
- 1 - 2 axligt rundbord
- Tiltning av spindeldockan



**Kontakta oss för en  
demonstration eller  
provbearbetning i vår  
utställningshall!**

**Se mer på [www.starservus.se](http://www.starservus.se)**



## Höghastighetsfräsning

**röders  
TEC**



**Från Tyskland kommer världens ledande tillverkare av maskiner för höghastighetsfräsning med superprecision.**

Finns i 3 - 5 axligt utförande med linjärmotorer i alla axlar.  
Matningar upp till 60 M/min och varvtal upp till 60 000 v/min.  
Special modeller för dental produktion samt en 2-spindlig modell för impellertillverkning.

Storlekar från 320 x 300 x 200 mm - 1200 x 1000 x 500 mm (XYZ)

Många olika lösningar för automation.

## Planslipning



**Välkänd Italiensk tillverkare av vertikala och horisontella planslipmaskiner.**



Vertikala planslipmaskiner med fasta eller roterande bord upp till Ø 500 mm.

Kan även fås med elektronisk nedmatning.

Horisontella maskiner för planslipning av detaljer upp till 3000 mm längd.



## Mikroblästring

**HGH<sup>®</sup>**



**Högeffektiv mikroblästring för efterbearbetning av sänk- och trådnistade ytor**

- Den vita zonen. avlägsnas på några sekunder utan att skarpa kanter rundas eller på annat sätt skadas
- På en trådnistad yta med ett grovsnitt närmast halveras Ra-värdet
- Upp till 30-40 % längre livslängd på klippverktyg
- Avsevärt förbättrad släppningsförmåga i formverktyg
- Reducerad tid för handpolering
- Minskad tid för sänknistning



**Följ oss på facebook!**  
[www.facebook.com/starservus](http://www.facebook.com/starservus)

**- din kompletta leverantör inom gnistbearbetning!**

Kontakta Jan-Anders Johansson  
Tel 0346-505 87 • E-mail: [info@starservus.se](mailto:info@starservus.se)



**Se mer på [www.starservus.se](http://www.starservus.se)**



# Hainbuch ökar sitt utbud av spännanordningar för arbetsstycken inom stationära fältet med förvärv av Vischer & Bolli Automation

Genom förvärv Vischer & Bolli Automation har den tyska tillverkaren av högprecisions spännutrustning för arbetsstycken inte bara utökat sin expertis inom automationsområdet utan erbjuder nu även ett ännu bredare utbud av stationära fastspänningsanordningar. Nollpunkts snabbbytes chucksystem med 5-axlig spänning. Hainbuchs tidigare produktportfölj för svarvning, fräsning, EDM och slipning täckte redan ett brett spektrum av arbetsstycken

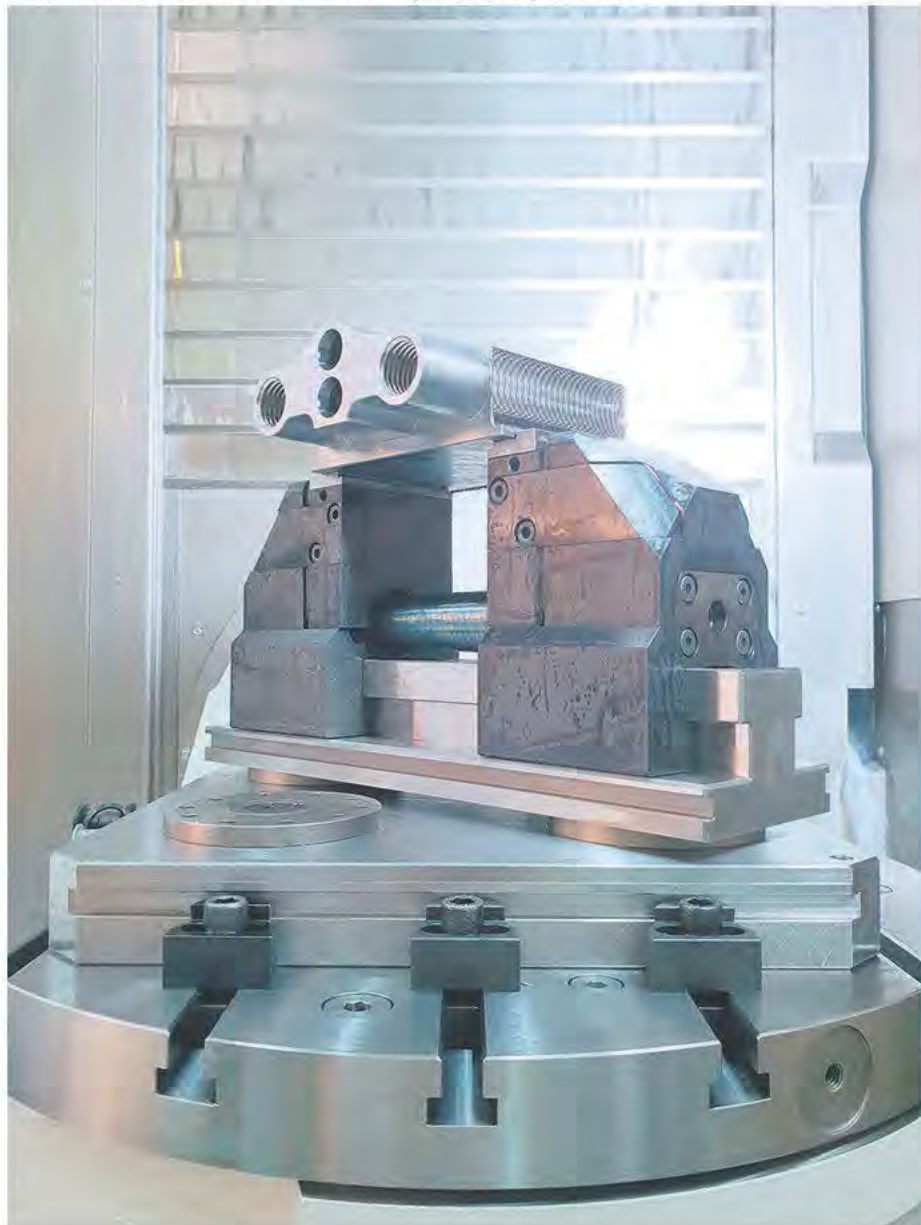
Nu, sedan förvärvet, kan Hainbuch Group erbjuda skräddarsydda lösningar för arbetsstycken upp till 100 ton eller 10 till 20 meter långa, och stora projekt som detta har redan utförts. Tack vare Vischer & Bolli Automation har utbudet av stationära enheter utökats avsevärt. Många stationära spännanordningar finns tillgängliga från lager och den modulära utformningen av nollpunkts-spännsystemet erbjuder ett brett utbud av lösningar som använder standardkomponenter, medan specifika lösningar också kan skapas i enlighet med kundens krav.

## Total lösning:

### Nollpunktschucksystem fungerar som bas

Nollpunktsspännsystemen, som skruvas fast på maskinbordet, fungerar som bas för snabba byten. De finns i pneumatiska och hydrauliska versioner och används för manuella och automatiserade lösningar. För att spänna fast arbetsstycket på basen kan ett skruvstycke [mekaniskt, pneumatiskt eller hydrauliskt], spänntorn, modulär spännanordning, modulärt spännsystem, magnetisk spännplatta eller en specialanordning användas beroende på kundens krav. Detta innebär att en optimal och ekonomisk helhetslösning kan erbjudas för varje arbetsstycke, oavsett form eller storlek. Nollpunktschucksystemet har en exakt spännanordning och säkerställer därmed maximal tillbakakraft. Samtidigt är den absolut slitstark och underhållsfri, eftersom den bara har tre rörliga delar. Hanterings- och push-off-funktioner är integrerade i systemet. Den modulära designen garanterar maximal

Nollpunktschucksystemet för snabb växling med 5-axlig spännare.







## EWS Varia - Drivna verktyg med snabbkopplade verktygshållare

Med Varia har EWS satt en ny standard av drivna verktyg. Verktyg kan nu enkelt mätas in och förberedas utanför maskinen i sin hållare som sedan monteras med en hand i EWS Varia-enheten i maskinen. Ett verktygsbyte i en Variaenhet tar ca 20 sekunder mot ett par minuter i ett vanligt drivet verktyg.

- Minskad risk för skador
- Kortare ställtider
- Bättre precision på verktyg



**Webinar 30e september**  
GJS Verktyg bjuder nu in till ett webinarium tillsammans med EWS

Anmäl er via: [gjs@gjsverktyg.se](mailto:gjs@gjsverktyg.se)



# 10%

Just nu 10% extra rabatt på Varia-systemet.

**EWS**  
Tool Technologies

## GJS Verktyg

Skälbyvägen 4, 155 35 Nykvarn • Tel 08-550 999 80  
[gjs@gjsverktyg.se](mailto:gjs@gjsverktyg.se) • [shop.gjsverktyg.se](http://shop.gjsverktyg.se)



flexibilitet och enorma tids- och kostnadsbesparingar i produktionen. Med det universella gränssnittet görs installationen från maskinen så att ingen produktionstid går förlorad.

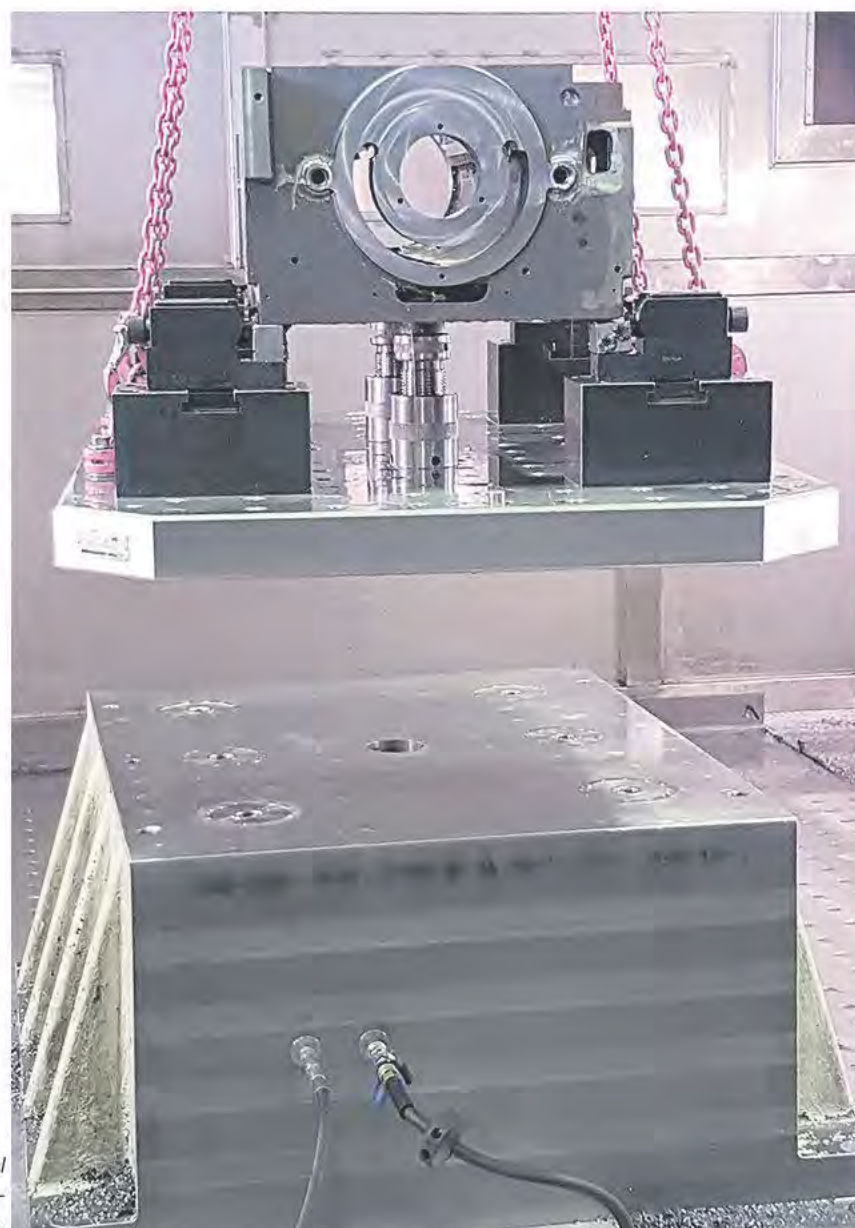
### Standardiserade låsplattor och monteringscylindrar för nollpunktschucksystemet

Den patenterade låshylsan gör det enkelt att sätta in och ta bort arbetsstyckets pallar. Med en införingskraft på upp till 30 KN garanteras en vibrationsfri, positiv och icke-positiv koppling mellan nollpunktschucksystemet och arbetsstycket. Skräddarsydda kundlösningar hjälper till att utnyttja bearbetningspotentialen optimalt. Direkt installation på maskinbord, pallar eller fixturer uppnås kostnadseffektivt med installationskassetter. Nollpunktschucksystemet kan utökas med valfri luftanordning, stöd- och låskontroll eller externa matningar.

#### Fördelar med nollpunktsspännsystemet:

- Installation parallellt med produktionen • Minskar maskinens driftstopp med upp till 90 procent
- Arbete kan avbrytas när som helst - maximal flexibilitet för brådskande jobb
- Nollpunktsreperterbarhet <5 µm
- Kostnadseffektiva spännbultar - enkel eftermontering av befintliga spännanordningar
- Bättre ytkvalitet tack vare dynamisk, vibrationshämmande såväl som positiv och icke-positiv fastspänning
- Lämplig för automation
- Designad för mer än 1 miljon spännacykler

Mer information:  
[www.hainbuch.se](http://www.hainbuch.se)



Nollpunktschucksystemkonsol med K5000 modulär spännanordning under bytesprocessen.





I takt med att allt fler biltillverkare ger sig in på elbilsmarknaden ökar intresset för flerväxlade elbilar.

## Power skiving för elbilar

### Så kan tillverkare minska bearbetningstiden med 90 % genom power skiving

Teslas bilar används ofta som exempel på att elbilar inte behöver flera växlar eller dubbelkoppling. Det vill säga med undantag för alla modeller som visst behöver det. Mats Wennmo, Global Automotive Transmission Manager på Sandvik Coromant, den globala ledaren inom skärande bearbetning, förklarar hur processen power skiving kan hjälpa elbilstillverkare att hänga med i trenden med flerväxlade elbilar, med avsevärt kortare bearbetningstider.

Teslas Dual-motor-bilar Model S, Model X och Model 3 har två växlar var, en framtill och en baktill. Potentialen i elbilar med flera växlar har även undersökts av Porsche, som har bekräftat att den kommande eldrivna Taycan kommer att ha en växellåda med två lägen. Elbilar från tillverkare som Polestar, Volvo, Lucid och Volkswagen har alla växellådor, men inte i den mening som bilar har haft växellådor tidigare. Den nya tekniken inkluderar en transaxelenhet med två lägen för elbilar enligt ZF, som tillverkar tekniska system för bilar.

Det finns många prestandafördelar för elbilar med flera utväxlingsförhållanden. Dessa ska vi undersöka närmare i denna artikel. Men hur ska andra tillverkare kunna hålla jämna steg med Porsche och Tesla, samtidigt som produktionen ska vara kostnadseffektiv, om elbilar med flera växlar visar sig vara en framgång?

De två huvudsakliga anledningarna till varför elbilar behöver transmissioner visas i bild 1. För det första är förhållandet mellan vridmoment/varv per minut (varvtal) inte detsamma i en elbil som i en bil med förbränningsmotor. Med elbilen är det svårt att få vridmoment/acceleration från batteriet utan transmission. Det höga vridmomentet belastar kuggflankerna ytterligare och i kombination med höga varvtal flyttas fokus till ljuddämpning, eftersom elbilar inte har en motor som döljer ljudet.

För det andra ställer elbilarnas höga varvtal högre krav på transmissionens kvalitet, vilket gör det svårare att använda konventionella bearbetningsmetoder. Det gäller även när maskiner står på rad och avvikelser uppstår i kuggarna varje gång komponenten med kuggar flyttas till nästa maskin. Transmissionerna i elbilar är huvudsakligen planetväxlar där den kompakta designen även reducerar vikten

och platsen som behövs för transmissionen. Vissa transmissioner kallas även reduceringsväxlar, eftersom de är avsedda att reducera vridmoment och varvtal vid start.

#### Power skiving i praktiken

Vilket är då det bästa sättet att tillverka dessa transmissionskomponenter av högre kvalitet? Svaret ligger i ett koncept som har funnits i över hundra år: power





# EN GNISTRANDE UPPLEVELSE

Anak Krakatau, Indonesien

## TRÅDGNIST MAKINO U6 H.E.A.T

**Makino** är världsledande inom EDM-maskiner med mer än 140 patent. Deras trådgnistmaskiner är liktydiga med snabbare ledtider samt överlägsen ytfinhet och precision för de mest komplicerade geometrier. Tack vare den tillförlitliga konstruktionen blir även underhålls- och reservdelskostnaderna lägre.

- Arb.område: 650x450x420 mm
- Max vikt arb.stycke 1 500 kg
- Max dimension arbetsstycke 1 000x800x400 mm

**Skärpverktyg** är Sveriges ledande leverantör av allt inom trådgnist. Vår verksamhet vilar på tre pelare: kvalitet, precision och kunskap.



- U6 H.E.A.T**
- Touch screen
  - Fast maskinbord
  - Kompakt konstruktion
  - Trådträdning 10 sek



**SKÄRPVERKTYG AB**

Tel 031 87 00 50 · [www.skarpverktyg.se](http://www.skarpverktyg.se)



**MAKINO**

skiving. Processen kombinerar hyvling och kuggfräsning — en bearbetningsprocess för kuggbearbetning — i en enda, kontinuerlig bearbetningsprocess.

Power skiving har många fördelar jämfört med konventionella bearbetningsmetoder, inklusive högre produktivitet och flexibilitet. Med den här metoden är det möjligt att bearbeta hela komponenten i en flerkomponentsmaskin eller fleroperationsmaskin, utan omriggning. Det ger kortare produktionstid, bättre kvalitet och lägre kostnader för hantering och logistik. Processen underlättar även en hanterbar och förutsägbar bearbetning av komponenten.

Eftersom hela bearbetningen kan genomföras utan omriggning försvinner behovet av flera specialmaskiner och maskinbyten. För biltillverkare innebär färre maskinbyten en enorm vinst, eftersom stilleståndstider är mycket dyra.

En av Sandvik Coromants kunder har testat power skiving för att

forma viktiga växelkomponenter av låglegerat 16MnCr5-stål med Sandvik Coromants CoroMill® 178 eller den indexerbara CoroMill 180.

Arbetsstycket grovbearbetas och finbearbetas med CoroMill 178H PM-HSS solid fräs för power skiving. Tidigare använde kunden en hyvelverktyg för denna process. Den har en skärhastighet på 40 m/min (131 fot/min) för grovbearbetning och 50 m/min (164 fot/min) för finbearbetning. Genom att använda den här metoden kan hastigheten ökas till 250–300 m/min (820–980 fot/min) för både grovbearbetning och finbearbetning.

Allt som allt använde tillverkaren fräsen CoroMill 178H PM-HSS i tre till fem steg för grovbearbetning och två steg för finbearbetning. Kunden har även berättat om kortare tider för verktygsriggning och indexerering, ökad processstabilitet och tydligt ökad komponentkvalitet. Den ökade kvaliteten beror huvudsakligen på att komponenten inte längre behöver flyttas mellan olika maskiner/bearbetningar vilket annars kan innebära centrumavvikelse och kastavvikelse. Hela bearbetningen genomfördes utan omriggning.

Genom att den tidskrävande hyvlingsprocessen ersattes med power skiving förkortades dessutom bearbetnings-

tiden och verktygslivslängden ökades avsevärt. Det motsvarar en minskning om 90 % vad gäller bearbetningstid, vilket ger kunden en värdefull mängd av fri kapacitet.

### Välja verktyg

Sandvik Coromant erbjuder olika fräsar för power skiving, bland annat CoroMill 178S i hårdmetall och CoroMill 178H som är tillverkade av pulvermetallurgiskt snabbstål (PM-HSS). De är utformade för hög noggrannhet och prestanda och finns för modulerna 0,5–6 (DP 50–5). Sandvik Coromant erbjuder även CoroMill 180. Det är vändskärsfräsar med fixerade skärlägen för hög och repeterbar noggrannhet i modulerna 2,5–8 (DP 10–3).

Även om power skiving har funnits länge har det nyligen fått en ny skjuts, då maskinerna blir robustare och stabilare samtidigt som tillverkare letar efter nya bearbetningsmetoder. Power skiving passar särskilt bra för massproduktion, där korta ledtider är avgörande, samt i branscher där stilleståndstider är mycket dyra, som fordonsindustrin för till exempel tillverkningen av elbilar.

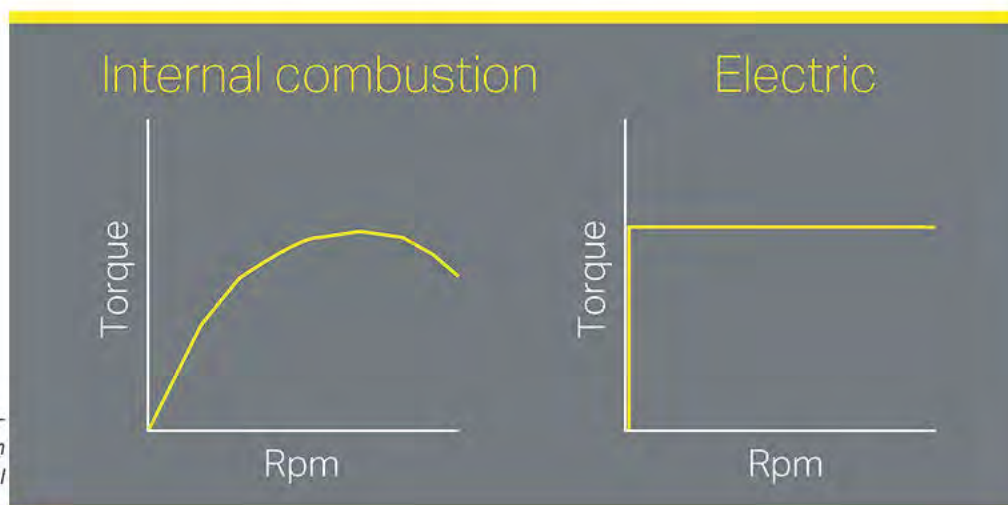
### Mer information:

[www.sandvik.coromant.com](http://www.sandvik.coromant.com)



Sandvik Coromants CoroMill® 180 är en vändskärsfräs för power skiving.

Med elbilar är det svårt att få vridmoment/acceleration från batteriet utan transmission. Elbilarnas höga varvtal ställer ytterligare krav på transmissionen.







## Med rörets fördelar i fokus

Rörlaserskärning och planlaserskärning är en oslagbar kombination. Tack vare både tidig satsning och smarta investeringar ligger nu Stålprodukter i Gnosjö rejält i framkant i dessa tekniker och har mer än tredubblat sin omsättning de senaste tio åren.

TEXT & BILD // KARIN GUSTAFSSON TRUMPF MASKIN AB

### Litet familjeföretag med stora möjligheter

Rör har genomgående varit en central del hos Stålprodukter i Gnosjö som idag är specialister på rörlaserskärning. Bolaget startades 1988 av bröderna Per och Krister Johansson. Från början gjorde de ändavslut till rör i plast och längre fram, när Per skötte företaget själv, byggde man en egen rörstansmaskin. Under 2000 talet kapade de rör och produktionen bestod då under ett antal år av att tillverka detaljer till butiks-inredning. Fyra av Stålprodukters hela personalstyrka på sju man idag består av familjen Johansson. I ren och skär "Gnosjö anda" har Pers söner Tobias, Hampus och Pontus Johansson mer eller mindre vuxit upp i företaget med en given väg för dem att fortsätta på. Per är Stålprodukters VD, Tobias hanterar inköp, fakturering, beredning och produktionsunderlag samt är dessutom programmeringsansvarig för samtliga maskiner. Lillebror Hampus ansvarar för produktionsplanering och ser till att material kommer fram till maskinerna och den siste brodern Pontus arbetar som en av maskinoperatörerna. 2012 beslutade man sig att ta

klivet att satsa på sin första rörlaserskärningsmaskin. Den tekniken var relativt ny då och i dag knappt 10 år senare står där tre stycken rörlaserskärningsmaskiner på plats, samt en planlaser.

### Rör i alla varianter

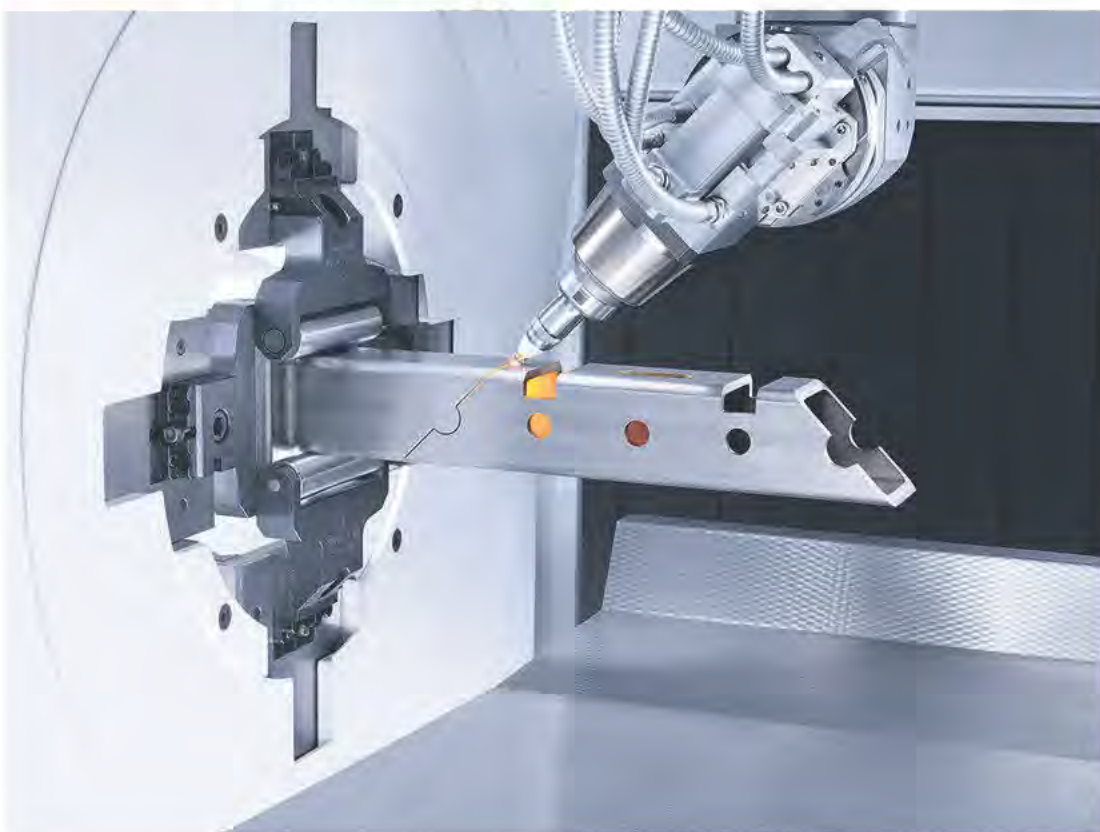
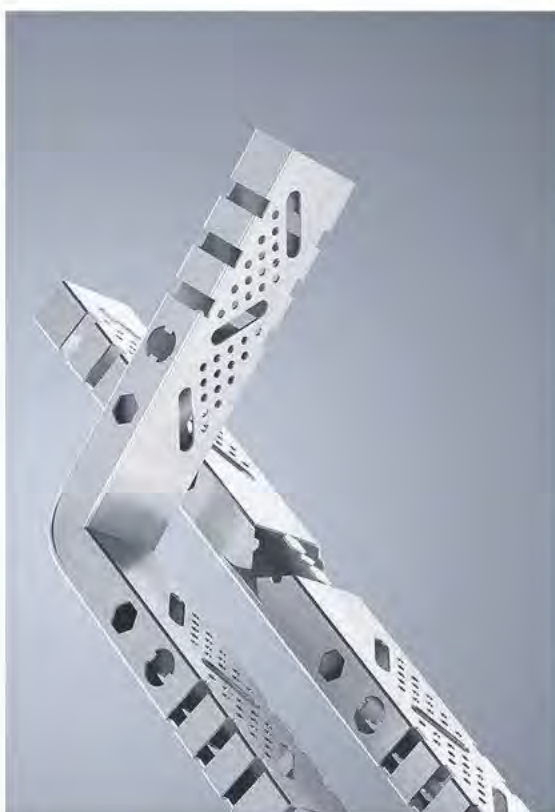
Nu är det som sagt rör som gäller, upp till 95%. Innan beslutet föll på rörlaserskärningsmaskinen från TRUMPF var Stålprodukter egentligen inne på linjen att effektivisera produktionen med en helautomatiserad kapmaskin. Men vi valde även att kontakta TRUMPF då vi var nyfikna på rörlaser, berättar Tobias. När de sedan fick demonstrationen på TRUMPF's huvudkontor i Tyskland insåg de direkt att det i stort sett gick lika snabbt att kapa i den maskinen samt att den hade många fler effektiva funktioner samt en flexibilitet som passade deras produktlinje. Vi blev övertygade och där och då tog vi steget, tömde plånboken och satsade allt, säger Tobias, något vi aldrig ångrar.

Med åren har Stålprodukter vuxit rejält och mottot har varit tydligt - att vara specialister i få utvalda steg i bearbetningsprocessen. Det blir emellanåt någon enklare efterbearbetning som gängning till exempel men inte så mycket mer. Vi vill laserskära – that's it, fortsätter Tobias, och materialet ska ut till kund så fort som möjligt. Detaljer till butiks-inredning är fortfarande en stor del av produkterna man tillverkar och uppgår till cirka hälften idag. De största kvantiteterna går istället till fordonsindustrin – lastbilar, bussar och även lantbruksmaskiner. I övrigt är det väldigt stor bredd på kundbranscherna och mycket specialbeställningar blir det. Det är allt från badkar till dopljus, säger Tobias, vi har verkligen hela spannet hos oss. Det blir en till möbelindustrin också emellanåt, flikar Hampus in, bland annat hade vi en stororder för en tid sedan där vi gjorde så mycket som 2500 barstolar. Den stora variationen är både utmanande och rolig på samma gång, tycker bröderna.

### Nya investeringar

Lokalerna byggdes ut 2019 med ytterligare 800 kvm för främst godsmottagning och på så sätt optimera flödet. Detta har gjort oss mycket effektivare, bland annat då vi har så skrymmande gods, säger Tobias. Vi satte nyligen upp 2000 kvm solceller också, en jättebra investering, enligt Tobias, vi skulle faktiskt kunna driva två stycken lasrar i full produktion med solenergi.

Nya maskininvesteringar ligger också nära i tiden. Målet på sikt är att kunna anställa en till medarbetare, ha fyra rörlasrar och en planlaser i sin produktion och kunna köra





samtliga maskiner även kvällsskift och då på två man. Vi har hela tredubblat omsättningen på tio år med endast en ytterligare anställd, säger Tobias, och det är vi ju väldigt stolta över och hoppas så klart på samma utveckling nu.

### Utmaningar som kräver rätt kompetens och rätt maskin

Stålprodukter har idag en mycket effektiv och modern maskinpark med som nämnt tre rörlaserskärmaskiner. Den första från TRUMPF 2012 hänger fortfarande med och två nya rörlaserskärmaskiner från samma fabrikat har det blivit. 2016 investerade man i TruLaser Tube 7000 och 2018 TruLaser Tube 5000 fiber. Med dessa bearbetar man nu från 12 – 254 mm runda rör och färdiga detaljer upp till 4 meter. Vi är väldigt nöjda med investeringarna, det här är riktigt bra maskiner, stora och komplexa såklart men handhavandet är väldigt smidigt, säger Tobias och vi har alla lärt oss jättesnabbt. Samarbetet med leverantören TRUMPF har fungerat väldigt bra som förmedlat den kompetens som krävs genom relevanta utbildningar och support under upplärningsfasen.

### Engagemang i processen från ax till limpa

Den största utmaningen idag är känd i branschen och det är bristen på råmaterialet det senaste året. Produktionen måste brytas ibland och vi har till och med stått utan material vid tillfällena, säger Tobias, vi hoppas så klart på att detta vänder snart. Den andra stora utmaningen är att kunna hantera rör både i olika toleranser och olika utseenden, något som också på grund av materialbrist tenderar att uppstå oftare då man behöver köpa från många olika verk. När man tar sig an rör att bearbeta, som redan formats i en annan maskin med sina toleranser och avvikelser gäller det verkligen att ha öga för detaljer så att man får alla mått rätt direkt, säger Tobias. Då toleranser kan variera även från samma leverantör beroende på när inköpet sker har de blivit väldigt duktiga på just detta.

Stålprodukter har, för att underlätta här, väldigt förmanligt valt att erbjuda sina kunder att lagra råmaterialet åt dem tills det är dags att producera nästa order för att på så sätt kunna garantera exakt samma toleranser till kunderna i deras detaljer vid kommande leverans. Ofta ska ju kunden i sin tur bearbeta detaljen ytterligare så det är oerhört viktigt. Det spelar ofta en viktig roll att vi är insatta i vad som sker i nästa led så att vi kan tillföra rätt produktkritik så att det för kunden blir bättre, helst billigare, vad gäller allt från val av materiallängder till konstruktionsändringar, säger Tobias. Styrkan hos Stålprodukter är just att ta väl hand om sina kunder och erbjuda sitt engagemang i hela processen fram till kundens slutprodukt. Hög kompetens med ögon för de små detaljerna är en stor konkurrensfördel. Är vi ordentligt insatta i produkten och kan den så pass bra så får kunden det man önskar i slutänden, säger Tobias. Vi tar oss dessutom bara an de jobb där vi kan leverera högsta kvalitet, det är en styrka att kunna säga nej ibland också.

### Rörkonstruktion ökar

Tack vare goda relationer är kunderna återkommande hos Stålprodukter och man har turen att nya affärer genereras mun till mun. Det är väl för att vi arbetar så nära våra kunder, erbjuder mycket extra service och involverar dem i framtagandet av detaljen, säger Tobias. Det händer ofta att man stänger ner en maskin och kör provbitar tills båda parter är nöjda. Ibland blir det en hel del justeringar och det händer även att man hamnar i en helt ny lösning på produkten som kanske inte var tänkt från början men som båda tjänar på. Vid specialbeställningar är vi ofta med i stora delar av konstruktionen, fortsätter Hampus, vilket är en trevlig och lärande utmaning.

Allt handlar om att kunna se rörets för-

delar. Det är idag så många detaljer som skulle kunna konstrueras med rör i stället för att bockas, valsas och svetsas. Det innebär att man här måste ligga ett steg före och kunna visa på att det med rör kan bli en både snabbare och mer kostnadseffektiv produktion. Vi har till och med konkurrerat ut leverantörer i Asien, säger Tobias, det säger rätt mycket.

Vi jämförde tiden det tog att skära ett rör med tiden det tog att tillverka detaljen på det "gamla sättet" och det gick hela 10 sekunder snabbare, berättar Tobias, med resultatet att vi producerade både fortare och billigare till kunden. Mer och mer detaljer skulle som sagt både snabbare och till en lägre kostnad kunnas göras av rör. Dessutom i många fall med en bättre konstruktion. Det lär vi med säkerhet få se mer av framöver.

### Trulaser Tube med CO2 laser respektive fiberlaser

TruLaser Tube 7000 med sin TruFlow CO2 laser på 3,6 kW producerar bästa möjliga resultat med högsta skärkvalitet framförallt i rostfritt. Maskinkonceptet är öppet och tillgängligt och ger en stor överblick över process och detaljer. Den här maskinen lämpar sig väl för tyngre material och har en stor flexibilitet som gör att man enkelt kan byta mellan olika tjocklekar. Ett antal olika dimensioner kan köras efter varandra utan att vi behöver ställa om maskinen, säger Hampus. Maskinen gör de inställningar som behövs utifrån de inmatade dimensionerna, och vi trycker på start. Vinkelskärningen är en annan funktion vi är oerhört nöjda med, fortsätter Hampus. Detta är en stor fördel då en detalj senare ska svetsas och kanske ytterligare bearbetas. TruLaser Tube 7000 klarar 254 mm runda rör och TruLaser Tube 5000 fiber klarar 152 mm. TruLaser Tube 5000 fiber utnyttjar styrkan i sin fastkroppslaser TruDisk 2001 på 2 kW optimalt, vilket innebär

extremt hög bearbetningshastighet i tunnare material och riktigt snabba processer för en stor bredd av olika rör och profiler. Det är en riktigt snabb och effektiv maskin som vi har otrolig nytta av, säger Tobias.

### Slimmad och gränsöverskridande organisation

I en sådan här liten organisation som Stålprodukter i Gnosjö med sina sju man är det en självklarhet att kunna hoppa in i varandras roller vid behov. Alla i personalen ger allt för företaget och samtliga har minst sagt ett stort mått av flexibilitet för att kunna ge en hög service till sina kunder och tillhandahålla snabba leveranser. Att kunna vara konkurrenskraftig och ligga på en bra prisnivå är ju en annan fördel vi har när vi är duktiga på att hålla igång produktionen på lite folk, säger Tobias.

Engagemanget i det lilla företaget är imponerande på många sätt och det genomsyrar hela verksamheten. Eventuellt lite väl högt engagemang ibland även under familjemiddagarna. Men det är kanske också där man formar nästa generations rörlaserskärare i Gnosjö. Vem vet..?

**Mer information:**  
[www.trumpf.com](http://www.trumpf.com)





# Snabbväxande Trangia ökar tillverkningen av stormkök med ny presslinje från AP&T i Ulricehamn



Med en ny produktionslinje från AP&T ska stormkökstillverkaren Trangia öka sin produktionskapacitet med 50 procent.

**Succé företaget Trangia i jämtländska Trångsviken växer så det knakar. För att möta den starka efterfrågan på stormkök och andra produkter har man beställt en ny presslinje från AP&T i Ulricehamn. Den kommer att öka produktionskapaciteten med hela 50 procent.**

De senaste åren har legendariska stormkökstillverkaren Trangia i den lilla orten Trångsviken, fyra mil från Östersund, upplevt en rekordartad tillväxt. Omsättningen har tredubblats och antalet medarbetare ökat från 22 till 85. Över 70 procent av försäljningen sker numera utanför Sverige.

– En växande klimatmedvetenhet och människors önskan om att leva mer hållbart har ökat intresset för nära naturupplevelser, och pandemin har förstärkt den trenden. Det har lett till att allt fler fått upp ögonen för våra produkter, berättar Trangias vd Magnus Rydell.

För att möta den globala efterfrågan har Trangia beställt en ny helautomatisk produktionslinje från AP&T för installation i höst. Den kommer att öka kapaciteten för tillverkning av matdosor och andra djupdragna aluminiumkärl med 50 procent.

– Den blir ett välkommet komplement till våra två befintliga produktionslinjer från AP&T som vi haft sedan 1990-talet och som utgör stommen i vår tillverkning. Maskinerna har servats kontinuerligt och uppgraderats med nya styrsystem och automation och gör fortfarande ett utmärkt jobb. Så när vi nu behövde nyinvestera var det naturligt att

vända sig till AP&T. De delar med sig av sina kunskaper och erbjuder högkvalitativa produkter och en mycket bra support. Det är också kul att kunna köpa maskiner tillverkade i Sverige.

– Fantastiskt roligt att det går så bra för Trangia och att vi nu får förtroende att leverera ännu en ny produktionslinje med tillhörande serviceavtal. Vi ser verkligen fram emot att få vara med och skapa förutsättningar för fortsatt tillväxt hos ett fint, väletablerat företag med framtiden för sig, säger Krister Pettersson, Key Account Manager på AP&T.

## Kort om ordern

Helautomatisk produktionslinje för tillverkning av djupdragna produkter i aluminium. I ordern ingår en press med 100 tons presskraft, automation för in- och utmatning, säkerhets- och styrsystem samt interface mot Trangias specialmaskiner.

Leverans, installation och driftsättning är planerad till hösten 2021.

**Mer information:**  
[aptgroup.com](http://aptgroup.com)





# Vi kan skärning!

Hur väljer man rätt process för termisk skärning? Frågetecknen kan vara många när det pratas om fiberlaser, finstråleplasma och gas-skärning. Vi kan allt om skärning och representerar stora varumärken som Swift Cut, Messer och Durma. Tveka inte att höra av er med frågor eller för offert.

Välkommen till oss på Intercut!

Lars Boström, försäljning Swift Cut 08 550 512 05  
Ulf Karlsson, försäljning Messer 08 550 512 14  
Anders Holgersson, försäljning Durma 08 550 512 23  
Trond Hansen, försäljningschef 08 550 512 06

[www.intercut.se](http://www.intercut.se)

**intercut**





Rent vatten är en livsnödvändighet, och förutsättningarna för det, kommer från Älmhult. Stefan Moberg är VD och ägare till HEMA.



Rejåla rostfria plåtar laddas in i fiberlasern.

# Störst i Småland!

TEXT & FOTO // INDUSTRIBILDER.SE

Att inte känna begränsningar är en skön känsla. Att fördubbla sin maskinkapacitet är ännu bättre förstås. Det har HEMA i Älmhult gjort. Med råge!

HEMA Rostfritt AB har 23 anställda. På Lillsjöns Industriområde ryms hela verksamheten på generöst tilltagna 8000 kvadrat. Storleken behövs, för här tillverkas vattenreningstankar modell större. De vanligaste är sju meter höga, men även tankar med tolv meters höjd byggs emellanåt i lokalerna. Runt 250 ton rostfritt förädlas årligen. Vi tittade in och fick en rundvandring av VD Stefan Moberg.

## Två giganter sida vid sida

Det första man ser när man kommer in är en glänsande ny

20 meter lång fiberlaserskärningsmaskinen på 6 kW. Den har installerats under våren och har kapacitet att skära plåtar med 6,2 meters längd en bredd på 2,5. Det är imponerande i sig, men det speciella är att det i samma rum står en liknande, fast äldre.

– Den är på 4 kW och är ännu längre med sina 23 meter. Med den kan vi ta plåtar upp till 8 meters längd vilket vi behöver skära ibland för våra största vatten-tankar säger Stefan.

## Export till Thailand

Företaget bildades 1970 och är idag ett rent legoföretag som tillverkar stora tankar och rostfria anläggningar för kunder som Nordic Water, Åhus Vin & Sprit, GB-glass,

Larsson Starch och kommunala vattenreningsanläggningar med mera. Man kan därför anta att vi alla i någon form kommit i kontakt med en produkt som på något sätt passerat HEMA:s tillverkade produkter.

– Så är det nog, men mycket av det vi gör går även på export. Runt 75 procent ungefär, Thailand producerar fem gånger mer stärkelse än hela Europa, så många anläggningar går dit berättar Stefan.

## Föregångare

Det är alltid spännande med stora maskiner. Här i Älmhult var man bland de första i Norden med en 8-meters laser. Det är den som står kvar i samma rum som den nya. Laseroperatören Håkan Moberg minns när han startade

Att lyckas få med två 20 meters laserskärningsmaskin i mastodontklassen är inte det lättaste.







Vattenfördelare till ett vattenreningsfilter. 40 stycken är beställda och ska till Egypten. – Vi har tillverkat 240 likadana som vi redan skickat till Saudiarabien berättar VD Stefan Moberg.



Stefan Moberg VD på HEMA och Bystronics nye representant Jannis Kolimenos ser nöjda ut över den nya fiberlasern i rekordstorlek.

den första laserskärarmaskinen som på den tiden var en revolutionerande maskin.

– Det var vecka 17 år 2001 då vi tryckte på startknappen, det var en speciell känsla minns jag, och den har gått många timmar sedan dess.

**En riktig trotjänare med andra ord. Är den pensionerad nu?**

– Nej, jag körde den igår, och vi har ordrar som ligger på den, de allra största tankarna vi får beställningar på behöver just den här storleken. Det är klart att den nya är snabbare, i den är det bara att lägga in plåten och trycka på start. Skärhastigheten med fibertekniken är imponerande säger Håkan Moberg.

**Ny säljare imponerad**

Både den gamla och nya lasern förmedlades till HEMA av Bystronics säljare Thomas Eklund som började på det södra distriktet 1989 och gick i pension före årsskiftet. Den trevliga och sympatiska Thomas besökte under sina 31 år så gott som alla mekaniska verkstäder i hela södra Sverige.

**Nu efterträds han av Jannis Kolimenos och vi undrar lite nyfiskt vem han är som nu kommer att besöka verkstäder i distriktet?**

– Jag föddes i Trelleborg för 49 år sedan och bor sedan 15 års

ålder i Malmö. Tidigare har jag sålt tryckeriutrustning inom den grafiska branschen vilket fört mig ut över hela Europa, så jag har lång erfarenhet av stora anläggningar och kapitalprodukter. I höstas klev jag över till Bystronic då Thomas gick i pension och ser fram emot att träffa både gamla och nya kunder.

**Vad gör du på fritiden?**

– Jag har hållit på med fridykning sedan jag var 11 år, och spelat med i Svenska Landslaget i undervattensrugby under fyra år. Jag har fått vara med att ta guld i tre nordiska mästerskap!

**Det var imponerande, så du simmar inte bara på ytan?**

– Nej, jag tar ett djupt andetag och går neråt, mitt personbästa är 30 meter djupt där jag även fiskat med harpun.

Och nu har du dykt in på djupet av fiberlaserskärmaskiner och kantpressar och maskiner som hjälper mekaniska verkstäder att skapa tillväxt i verksamheten?

– Ja, och det känns spännande. Att besöka HEMA här i Älmhult var trevligt och imponerade att se en riktigt stor fiberlaser in action.

**Mer information:** [www.bystronic.se](http://www.bystronic.se)

**QH-system**

Oljeskimmers & pneumatiska blås/vakuumsystem

**Tömma maskinsumpen**  
MASKINTÖMMARE



**Suga upp spill**  
SPILLVAC



**Ta bort läckolja**  
OLJESKIMMER



**Blanda kylvätska**  
Q-DOS

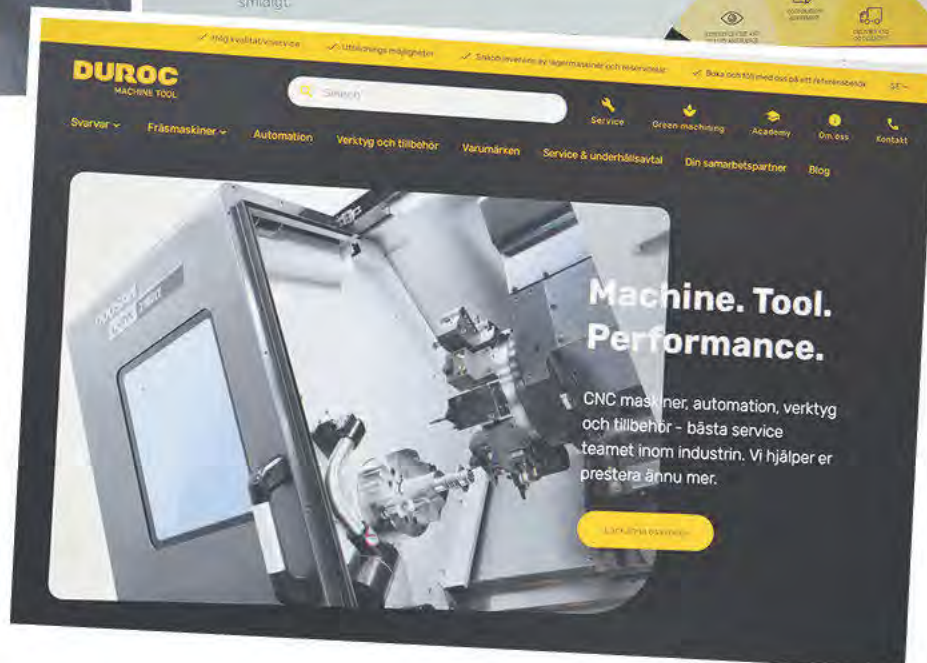
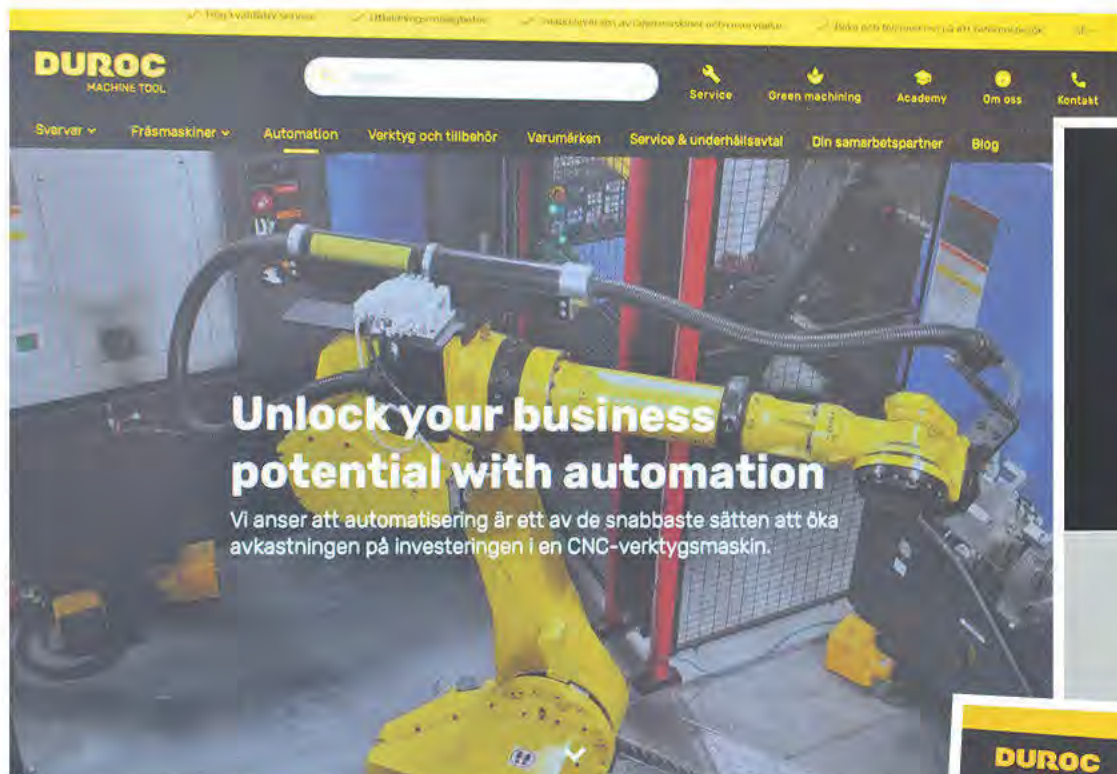


**Aterförsäljare i hela Sverige**

Ring 031-45 65 65  
[info@QH-system.se](mailto:info@QH-system.se)  
[www.QH-system.se](http://www.QH-system.se)



# Duroc Machine Tools färdigheter rätt fram på första raden



**Duroc Machine Tool har moderniserat sin logotyp och lanserat en helt ny webbplats för koncernens sju länder, som i större utsträckning drar företagets produkter och kompetenser till framkant och stöder den betydande position Duroc Machine Tool har på marknaden idag.**

Duroc Machine Tool är verksam i Norden och Baltikum och har sedan årsskiftet arbetat hårt för att stärka sin visuella identitet och skapa ett Duroc Machine Tool med ett enhetligt och igenkännligt uttryck över hela landet. Detta kulminerar nu med lanseringen av en moderniserad logotyp och en ny webbplats, som tillsammans med ett antal andra initiativ kommer att bidra till att göra Duroc Machine Tool till en ännu mer attraktiv partner nu och i framtiden.

– Vi vill verkligen visa andra aktörer i branschen vilka vi är, hur vi jobbar och vad vi är särskilt bra på, och det tycker jag att vi har lyckats få ut på vår nya hemsida. Vi har bara fått positiv feedback och det tyder på att vi har gjort något rätt, säger vd Mikael Högberg efter den officiella lanseringen direkt efter sommarledigheten.

Webbplatsen är utvecklad för att stödja sju språk, och de viktigaste produkterna i de olika länderna är desamma vilket gör att man känner igen sig oavsett vilken webbplats man går in på. Det är generellt ett mycket mer strömlinjeformat företag som du träffar idag jämfört med tidigare.

”Det är ingen hemlighet att vi har arbetat hårt för att effektivisera vår produktmix mellan länderna under de senaste åren, varför våra kärnprodukter idag är desamma på alla marknader. Produkterna har naturligtvis fått framträdande positioner på alla sju webbplatserna, precis som vi sätter ett ansikte på våra anställda och visar vår kompetens. Men självklart fokuserar vi på våra svenska kunder på den svenska webbsidan, betonar Mikael Högberg.

Förutom CNC-maskiner från sydkoreanska Doosan innehåller produktsortimentet även italienska FPT-maskiner, och nu introducerar Duroc Machine Tool även Doosan Robotics i produktsortimentet. Således är det kompetenserna när det gäller rätt val av CNC-verktygsmaskiner, hållande- och skärverktyg samt robotteknik som nu ligger i framkant på webbplatsen.

Fokus ligger också på tjänsten kring maskinleveranser, så att kunden får en upplevelse som överensstämmer med sin förväntning.

## Komplett lösningar från a-z

Tillägget av Doosan Robotics-lösningarna stärker upp erbjudandet av nyckelfärdiga och anpassade produktionsceller för obemannad drift, precis som Duroc Machine Tool också fortsätter att erbjuda serviceavtal och förebyggande underhållsavtal till företagets kunder.

Dessutom lanserar vi nu Green Machining-konceptet, där Duroc Machine Tool erbjuder sig att köpa tillbaka äldre Doosan-maskiner via ett återköpskoncept. När en begagnad maskin anländer till Duroc Machine Tool går den igenom för att säkerställa det mekaniska slitaget och vid behov ersätts defekta komponenter. Maskinen kvalitetssäkras innan den säljs vidare till en ny ägare. Detta optimerar maskinens livslängd och minskar koldioxidavtrycket från produktionen av CNC-maskinen, säger VD Mikael Högberg.

Duroc Academy erbjuder företagets kunder anpassade kurser och mer allmänna kurser, vilket ger användaren ännu större nytta av maskininvesteringen. Liksom de andra tjänsterna sker denna del naturligtvis på svenska, främst i vår egen utbildningslokal i Vislanda men vid förfrågan kan vi även utbilda hos kunden.

Sammanfattningsvis meddelar Mikael Högberg att Duroc Machine Tool kommer att fortsätta ha ett mycket starkt fokus på att stärka sin service- och försäljningsorganisation och har inlett implementeringen av ett brett spektrum av spännande nya digitala initiativ för bolagets kunder, inklusive en webbshop och ett kundservicecenter.

**Mer information:**  
www.durocmachinetool.se



**NEW LOGO.  
NEW WEB SITE.  
SAME HIGH QUALITY.**

CNC-maskiner, automation, verktyg och  
tillbehör - och ett dedikerat serviceteam.

Vi hjälper er **prestera** ännu mer.



# Optimering, produktivitet och

**Mantran som den världsomspännande verktygstillverkaren CERATIZIT kommunikerar ut varje dag till sina kunder.**

Idag är processoptimering med snabbare bearbetningstid och längre verktygslivslängd för skärande verktyg ett nyckelord för de flesta produktionsföretag när det gäller ökad lönsamhet. Intelligent bearbetningsstrategier kan erbjuda lösningar men bara om rätt verktyg och applikation används.

Covid-19 har gjort att industrin i alla led behövt tänka om och tänka nytt på jobbet. När det gäller möten och konferenser har vi anpassat oss och ställt om. Det fysiska mötet har i många fall ersatts av det digitala mötet. En utveckling som i sig inte behöver vara negativ utan istället helt naturligt och ett bra komplement till det fysiska mötet.

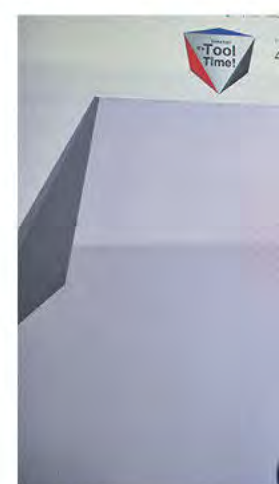
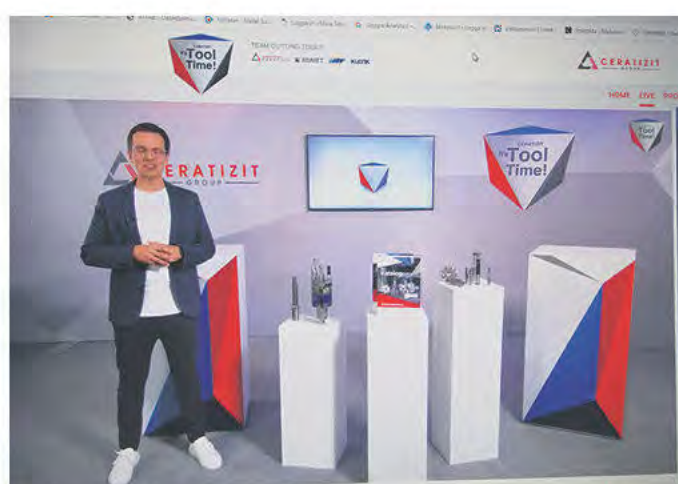
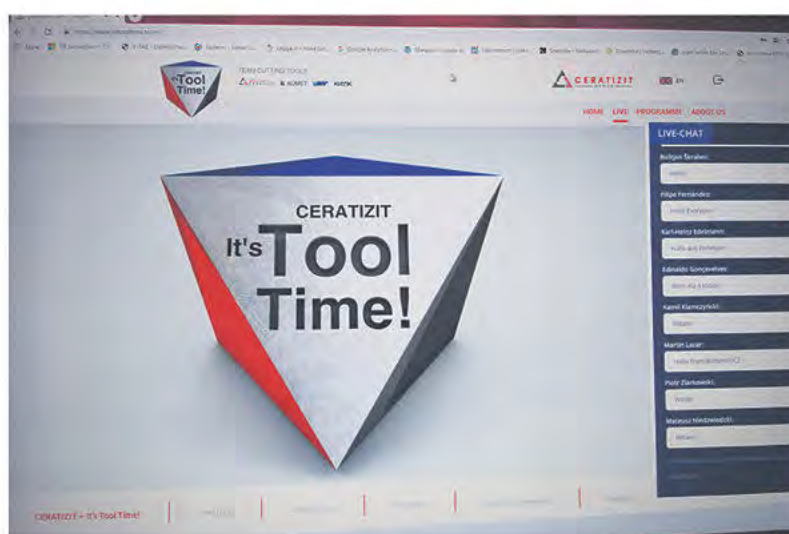
Här har digitaliseringens framfart skapat bra förutsättningar för att mötas. Trenderna den senaste tiden handlar mycket om att kunna förmedla kunskaper digitalt istället för i en fysisk miljö. Dessutom ser man över flöden och problemlösningar för hur man på bästa möjliga sätt kan skapa och uppfylla de syften och mål som man sätter upp när det handlar om att få ut konkreta och viktiga nyheter till kunderna.

Så vi ser och har sett allt fler olika former av digitala satsningar under det senaste året från industrins olika aktörer. På grund av den globala pandemin är försöken och ansträngningarna många att locka besökare till digitala möten on-line där inköpare, verkstadstekniker och experter möts framför sina dataskärmar på sina arbetsplatser, istället för IRL. Teknik skall ses och upplevas på plats och möten mellan människor är viktiga men är just nu svåra att genomföra. Det har vi blivit varse när pandemin drog in över världen med tusentals affärsmöten, hundratal mässor och öppna hus som blev inställda. Så alla digitala event har blivit det nya normala. På gott och ont...

Så skall vi sammanfatta vad vi skrivit om hittills, så ser vi på tidningens redaktion en utveckling av digitala och automatiserade robotassistenter – botar, som blir allt viktigare när vi för över allt mer information till olika hemsidor, nätverk och Appar, som ger kunderna första hjälpen i sina bearbetningsprocesser.

## Digitalt event inom bearbetning - CERATIZIT It's Tool Time!

Vi optimerar era processer, säger företaget. I programmet on-line presenterades innovativa lösningar och en framtidsspaning om bearbetningsmöjligheter genom digitala samtal med företagets experter inom processoptimering, förklarade CERATIZIT's företagsledning inför ett stort antal intresserade verkstadstekniker från hela Europa som använde några av sina arbetstimmar till att få information och bli inspirerade till





# processkontroll



att tänka nytt – "utanför boxen" som man så populärt uttrycker sig i olika sammanhang.

Digital övervakning och processkontroll är viktiga incitament för framtidens tillverkningsprocesser.

Vi tar chefen för Skandinavien Thomas Harder "på pulsen" och ställer några frågor, efter vad vi förstår, så drar inte CERATIZIT i handbromsen precis utan det är full fart framåt.

– Nej precis, vi tillsätter allt mer resurser för att hjälpa våra kunder. Företaget har en stor organisation med experter och vår kundservice har ofta svaren och en kundtjänst som är öppen dygnet runt.

**Hur ser prognosen ut för verkstadsindustrins återhämtning i Sverige som du ser det?**

– Återhämtningen har gått fortare och kommit tidigare än vad många analytiker tidigare förutspått. Vi tror på en fortsatt stark återhämtning under hösten och vintern och står redo att möta våra kunders krav och önskemål.

**Vilka nycklar ser du som viktiga för att "läsa upp" kundernas generella bearbetningsproblem?**

– I denna dynamiska situation ser vi att snabba och säkra leveranser av högpresterande verktyg är väldigt viktigt. Vi lagerför många tusentals artiklar för direkt leverans från vårt lager till våra kunder samma dag som de beställs. Vår ambition är även att våra kunder ska få den mest professionella tekniska supporten och rådgivningen vilket vi garanterar med våra välutbildade tekniker som alltid står redo för nya utmaningar.

**Hur positionerar ni er inför framtiden, vad är nästa steg?**

– Under den tuffaste delen av pandemin utnyttjade vi mycket av vår tid till intern utbildning för att stå redo när marknaden tog fart igen. Vi stärker även vår personalstyrka löpande för att kunna erbjuda rätt kompetenser till alla våra kunder. Våra tillverkande enheter satsar stort på nya verktyg, nya verktygskoncept och ny teknologi för att möta framtidens krav.

**Vi ser nu en stark utveckling av 3D printade verktygskomponenter. Vad ger det för fördelar på kort och på lång sikt?**

– 3D printade verktyg har många fördelar gentemot konventionellt tillverkade verktyg. Den nya tekniken medger verktyg med bland annat lägre vikt, mer effektiva skärvinklar och fler effektiva tänder. Detta är en förutsättning för att kunna möta framtidens krav vid omställning från konventionella förbränningsmotorer till elektrifierade drivsystem då komponenterna som ska tillverkas oftast är större och mer komplexa i sin design än tidigare.

**Helautomatiska processer blir allt vanligare i en högteknologisk industri. Det skärande verktyget skall klara av allt mer av komplexa operationer med hög livslängd i säkra processer. En utmaning för världens verktygstillverkare. Hur ser du på innehållet i framtidens verktygsprogram?**

– Det är viktigt att kunna erbjuda våra kunder de mest högpresterande verktygen för att stärka deras konkurrenskraft på marknaden och få ha bibehållna affärer. I framtiden krävs mer avancerade skärmaterial och beläggningar vilket det satsas enormt mycket på

inom vår koncern. Säker tillgång till skärande verktyg blir också än mer viktigt vilket vi garanterar med ett effektivt logistikcenter och snabba leveranser samt vårt erbjudande "Toolomat" som ger verktyg på en lokal lagerplats hos våra kunder.

**EMO i Milano står för dörren och här får nu CERATIZIT möjligheter att visa på den senaste teknikutvecklingen. Något som besökaren skall titta extra på eller få information om efter mässan om man inte har möjlighet att åka till Milano.**

– CERATIZIT lanserar nya verktyg och nya verktygskoncept hela tiden för att möta de högt ställda kraven från våra kunder. Det nya dynamiska svarvverktyget Freeturn är något som alla med en fleroperationssvarv borde se mer av då det erbjuder funktionalitet som tidigare inte varit möjligt. Vårt stora program av solida hårdmetallsverktyg med varianter för alla olika typer av material och typer av bearbetning är också otroligt intressant och konkurrenskraftigt. Har ni inte möjlighet att besöka EMO så ta kontakt med er CERATIZIT representant för en presentation av våra produkter, avslutar Thomas Harder.

**Additiv verktygstillverkning ett tekniskt plus när det handlar om omställningar till elektrifierade drivlinor**

CERATIZIT Group har redan uppnått stora framgångar genom att använda en additiv produktionsmetod för lasersvetsning, vilket möjliggör för en helt ny verktygsdesign. Jämfört med konventionellt producerade PCD planfräsar, som är utrustade med antingen lödda PCD skäreppor eller justerbara kassetter är den nya additivt producerade KOMET PCD fräsen nästan dubbelt så produktiv.

Detta beror på att den nya processen möjliggör för betydligt fler skäreppor än vad som tidigare var möjligt på ett verktyg med samma diameter. Dessutom kan kylvattenkanalen fritt utformas för att optimalt styra skärvätskeflödet till skärpunkten. En större axiell och radiell skärvinkel är också möjligt, vilket bidrar till att ytterligare öka funktionaliteten: spåntagningen är mjukare och tystare och arbetsstycket får minimal gradbildning.

De additivt producerade planfräsarna finns nu i olika standardversioner med en PCD-skärbärare som utbytbar element (lasersvetsade eller skruvade, beroende på verktygsdiametern), som modulär och som Monoblock fräs. Förutom HPC-versionen med ett maximalt antal skäreppor finns även Performance- och ECO-versionerna (med normal- eller glestandad), för att kunna svara optimalt på komponenternas och maskinens behov.

**Komponentbaserade lösningar och specialverktyg**

Additiv produktionsmetod öppnar också upp för nya tillvägagångssätt för specialverktygslösningar. Till exempel har KOMET lyckats utveckla ett borrhvervverktyg som ger en spånfri komponent vid produktion av genomgående hål i hålrum och kammare. Verktyget som konstruerats för uppborrning har speciella spånkontrollkassetter monterade i spånkanalen som inte kan tillverkas konventionellt. Den speciella utformningen av spånkanalen och kylvattenkanalen med bakspolning kan endast framställas med hjälp av additiv teknik genom 3D-printad laserteknik.



&gt;&gt;

### Kompromisslös svarvning med fullständig frihet

Med Högdynamisk svarvning tillsammans med FreeTurn har förändrat den traditionella svarvprocessen. Högdynamisk svarvning (High Dynamic Turning), eller HDT från CERATIZIT har vänt konventionella svarvningsmetoder helt upp och ner. Denna nya svarvteknik i kombination med det dynamiska FreeTurn-verktyget innebär att det i framtiden kommer vara möjligt att utföra alla traditionella svarvoperationer, såsom grovsvarvning, finsvarvning, kontursvarvning, plansvarvning och långsgående svarvning med bara ett verktyg. HDT är därför en helt kompromisslös metod för svarvning.

I 100 år har nya skärmaterial, nya spånbrytare och nya verktygssystem uppfunnits för att optimera svarvning. Dock har den grundläggande svarvningsprocessen förblivit oförändrad. Än idag skapas en kontur med ett vändbart skär i fast vinkel mot arbetsstycket. Detta har inte förändrats ens med kontrollerbara axlar i moderna multitasking maskiner vars främsta syfte är: att tillverka en så fullständig komponent som möjligt med en och samma maskin.

CERATIZIT har utnyttjat systematikerna i dessa maskiner och utvecklat systemet för högdynamisk svarvning. Den enkla idén bakom HDT: ställvinkeln och skärpunkten är variabel i motsats till konventionell svarvning.

### Använd frässpindeln för 360° frihet

I stället för den klassiska, statiska positionen för skäret i hållaren används nu frässpindeln för att producera motsvarande vinkel på arbetsstycket. Användningen av spindeln, i kombination med den slimmade och axiella verktygsdesignen hos FreeTurn skapar en frihet på 360°, vilket ger en mycket intressant flexibilitet. Genom att rotera runt sin egen verktygsaxel kan skäregebytet göras utan att störa skärprocessen. Dessutom kan ställvinkeln fritt varieras när som helst och är möjlig att ändra även under skärprocessen. Detta möjliggör inte bara för flexibel bearbetning av nästan varje kontur i arbetsstycket, utan ger också optimal spånbrytning, högre matningshastigheter och en ökad verktygslivslängd. Beroende på

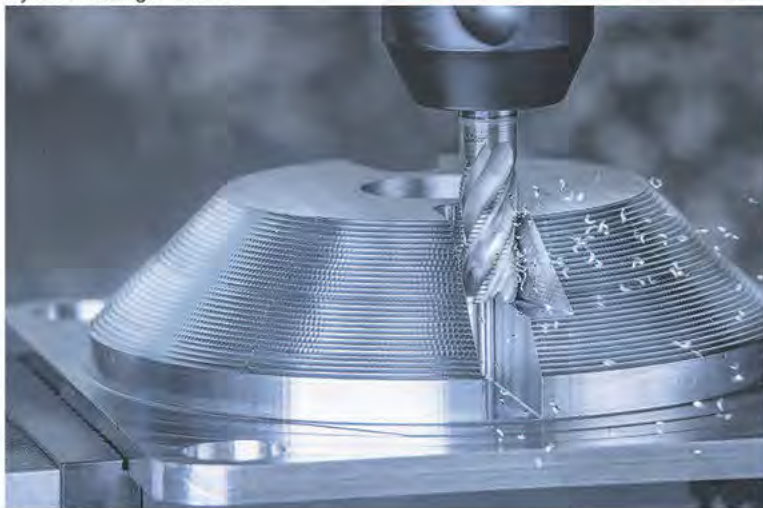
maskinens kapacitet kan tekniken användas funktionellt inom alla svarvoperationer. Det som tidigare verkade ouppnåeligt är nu möjligt genom HDT. Till exempel är svarvning uppifrån och underifrån nu möjligt. Beroende på bearbetningsområdet och arbetsstyckets storlek kan denna frihet vara ett viktigt kriterium.

### FreeTurn-skär med fler än två variabla funktioner

I framtiden kommer de statiska svarvverktygen att bytas ut mot dynamiska. En sådan dynamisk verktygslösning är FreeTurn från CERATIZIT. Det utmärkande kännetecknet för FreeTurn är dess enkla struktur. Verktygshållaren, tillsammans med dess smala skaft och det axiella konceptet som optimerar skärriktningen, skapar en stabil enhet. Framtill finns ett fler-sidigt skär, som enkelt skruvas på plats. Tricket är FreeTurn-skäret som kan bestå av flera skäreppor med olika egenskaper. Detta möjliggör för olika vinkelpunkter, hörnradier



Nyhet i katalogen 2021.



Nyhet i katalogen 2021.



Nyhet i katalogen 2021.





eller spånbrytare - även olika beläggningar och skärmaterial är möjligt. Verktöget kan därför anpassas till de bearbetningskrav som ställs. Detta leder i sin tur till betydande besparingar av både tid och pengar eftersom verktygsbyten undviks. En enastående funktion är möjligheten att göra komponenter med mycket komplexa konturer, utan någon begränsning, med endast ett verktyg. Flexibiliteten säkerställer att komplexa komponenter snabbt och effektivt kan anpassas till den nya bearbetningssituationen.

### Svarvningens framtid är här

Med högdynamisk svarvning och FreeTurn från CERATIZIT har en ny era tagit sin början. När det gäller effektivitet, överträffar HDT den konventionella svarvningsprocessen många gånger om och CERATIZIT är övertygade om att den kommer att ersätta den klassiska processen inom en snar framtid. Den nya svarvtekniken kommer att öppna ytterligare möjligheter i framtiden för att göra svarvprocesserna snabbare och mer precisa. Framtiden för svarvning har just börjat genom HDT, och CERATIZITs ingenjörer ser fram emot att göra denna resa tillsammans med sina kunder.

Källa: CERATIZIT Scandinavia.

### Pressrelease och senaste nytt!

#### CERATIZIT – 2021-katalogen

Ett omfattande utbud av lösningar för bearbetning, allt mellan maskinspindel och maskinbord. Med den nya huvudkatalogen från CERATIZIT Group – Team Cutting Tools får användare tillgång till ett omfattande verktygssortiment. Utöver en mängd spännande nyheter finns det många optimerade och utökade verktygsserier, vilket gör det möjligt att hitta rätt bearbetningslösning för varje applikation.

De 2 016 sidorna i den nya huvudkatalogen innehåller mer än 60 000 standardverktyg från Team Cutting Tools sortiment, samtliga lagerförda. Förutom mer än 8 000 nya verktyg för att öka produktiviteten, är det också den första katalogen som innehåller den kompletta portföljen av KOMET-produkter. Vilket ger kunden tillgång till hela Team Cutting Tools sortiment. Huvudkatalogen kommer tillsammans med den nya katalogen för spännteknik, en kombination som erbjuder bearbetningsföretag allt de kan behöva från maskinspindel till maskinbord. Samtliga produkter finns naturligtvis tillgänglig att beställas online – (cuttingtools.ceratizit.com).

### Mer än bara verktyg, en perfekt lösning

CERATIZIT's tekniker som har en djupgående branschkunskap och omfattande produktkännedom finns tillgängliga för att hjälpa och guida kunderna genom produktutbudet, så att kunden alltid kan lösa sina bearbetningsuppgifter optimalt med rätt verktyg. Några produkt höjdpunkter;

#### SilverLine – pinnfräs av fullhårdmetall

Den nya generationen SilverLine-fräsar ökar både produktiviteten och prestandan hos dessa multifunktionella fräsvärktyg, samt förbättrar processsäkerheten ytterligare.

#### X5G-Z - skruvstycke för 5-axlig bearbetning

Ett nytt, effektivt och mycket exakt spännsystem för bearbetning. Med optimerad tillgänglighet från alla sidor, är bearbetning av 5–6 sidor i ett enda skruvstycke möjlig.

#### Den korta UNI-varianten av Fullmax-brotschen

En kort och väldigt stabil brotsch för högeffektiv bearbetning i en mängd olika material. ■

## KUNDANPASSADE HYDRAULPRESSAR FRÅN HURSAN PRES

Hursan Press tillverkar kundanpassade hydraulpressar med presskrafter upp till 3000 ton. Programmet omfattar allt från enklare verkstadspressar till automatiserade produktionspressar för en mängd olika användningsområden.

Läs mer på [olsons.se](http://olsons.se)!

**Kontakta mig för mer information!**



**Patrik Olson**  
Maskiner & tillbehör  
070-681 30 15  
[patrik@olsons.se](mailto:patrik@olsons.se)



DIN SPECIALIST  
PÅ OCH OMKRING  
**PRESSAR**

**OLSONS**  
MASKINSERVICE AB  
[WWW.OLSONS.SE](http://WWW.OLSONS.SE)



# Första ELEMENT maskinen från Messer Cutting Systems snart på väg till Pajala

Entreprenadfirman SNELLS i Pajala har beställt den allra första ELEMENT maskinen i Sverige, en helt ny generation av gas- plasma- och laserskärmaskiner av agenten Intercut och dess partner Kramtec i Kramfors.

Snells Entreprenad grundades 1967 och har utvecklats till en koncern med närmare 150 medarbetare som inriktat sig på gruvindustrin i Sverige och Finland.

Snells har åtta egna täkter i Norrbotten som producerar ballast över hela Nordkalotten. Traditionellt har krossning och förädling av ballast varit en av Snells huvudverksamheter och så är det fortfarande.



Verkstadschef Erik Hallgren: Anledningen att vi valde en ELEMENT var dels det fina bemötandet vi fick, dels att jag vet att Messer säljer högkvalitativa produkter. När jag sen hörde att ni skulle presentera en helt ny modell blev det såklart extra intressant



Snells nya ELEMENT maskin under slutmontage och testkörning i Tyskland, maskinen är utrustad för gas- och plasmaskärning, aggregat för plasmamärkning samt ett aggregat för fasskärning.



Den multifunktionella skärmaskinen ELEMENT 400 är den senaste innovationen från Messer och en världsnyhet inom termisk skärning.

Messer, med mer än 120 år erfarenhet inom termisk skärning, presenterar Element 400, en säker, effektiv, automatiserad och multifunktionell skärmaskin, med uppgraderbar hårdvara och mjukvara, allt från en enda källa.

ELEMENT 400 är en multifunktionell skärmaskin för termisk skärning (gasskärning, plasmaskärning, laserskärning, fasskärning etc), och andra bearbetningsprocesser, för serie- och specialproduktion med fokus på perfekt skärning och bearbetning. Generalagent för Messer är Intercut Sverige AB i Sollentuna.

Mer information:  
[www.intercut.se](http://www.intercut.se)

## FLEX-HONE®

Enkel och rationell kantbrytning när kraven är höga



**Brain Products AB**  
Hosjö Kulle, 642 96 Malmköping

Tel 0157-208 40 • Fax 0157-212 40  
E-mail: [brainproducts@telia.com](mailto:brainproducts@telia.com)

## SPILLVAC

Suger upp och separerar spånor från vätskan



Pumpa tillbaka vätskan till maskin eller valfri tank

**QH-system**  
Enklare blir det inte • Kvalité sedan 1994

[www.QH-system.se](http://www.QH-system.se)

031-45 65 65

[info@QH-system.se](mailto:info@QH-system.se)



# AP&T Remote Access Case löser akuta driftstopp på distans

Nu introducerar AP&T en ny tjänst för kunder som snabbt behöver åtgärda ett oplanerat driftstopp, oavsett när och var i världen det inträffar. Remote Access Case innebär att en akutväska med utrustning för fjärranslutning skickas med expressfrakt till kunden, som själv kopplar upp sina maskiner mot AP&T:s technical support för diagnos och problemlösning på distans.

Nöden är som bekant uppfinningarnas moder. Det har visat sig inte minst under det gångna året då restriktioner på grund av pandemin ofta gjort det svårt för AP&T:s servicetekniker att besöka kunderna på plats. För kunder som ännu inte investerat i en permanent lösning för fjärranslutning av sina maskiner erbjuder AP&T nu en ny temporär lösning för technical support och problemlösning på distans. – Vår nya tjänst Remote Access Case är framtagen för att hjälpa kunden att hantera akuta situationer på ett snabbt och effektivt sätt. Råkar man ut för ett driftstopp är det bara att kontakta oss, så skickar vi utrustningen omedelbart. På plats kan sedan kundens egna tekniker fjärransluta maskinerna till vår supportavdelning som söker reda på felet och löser det eller föreslår hur det kan åtgärdas, säger Mats

Kinnby chef för Global Technical Support på AP&T.

För de kunder som vill ha kontinuerlig tillgång till AP&T:s technical support via fjärranslutning erbjuder AP&T ett så kallat tillgänglighetsavtal, med fast installerad utrustning för uppkoppling.

– Det är det bästa och mest kostnadseffektiva sättet att säkerställa en långsiktigt hög maskintillgänglighet. Förutom att lösa eventuella akuta problem innebär avtalet att vi regelbundet ser över maskinernas status och kan förebygga driftstörningar på distans. Under det gångna året har allt fler av våra kunder fått upp ögonen för den stora trygghet ett tillgänglighetsavtal ger, säger Mats Kinnby.

## Fakta AP&T Remote Access Case

- Akutväska med utrustning för fjärranslutning av maskiner till AP&T:s technical support för felsökning, diagnos och åtgärder.
- Finns på alla AP&T:s servicekontor – hanteras av ordinarie lokal kundkontakt.
- Skickas med expressfrakt över hela världen.
- Ansluts av kundens egna tekniker.

**Mer information:**  
aptgroup.com



Remote Access Case innebär att en akutväska med utrustning för fjärranslutning skickas med expressfrakt till kunden, som själv kopplar upp sina maskiner mot AP&T:s technical support för diagnos och problemlösning på distans.

## Best choice.

Cutting. Bending. Automation.

# Förkorta ställtiderna

Ökad prispress och ont om tid?

Automatisera bockningen med intelligenta lösningar från Bystronic.

**Modular Tool Changer** byter verktyg helautomatiskt och utan att sätta programmerare i arbete. Ställtiderna förkortas och bockningskvaliteten förbättras.



Modular Tool Changer + Bending Cell

**Bystronic**

bystronic.com



I många år har OSG Corporation och Haimer Group haft ett globalt samarbete på viktiga marknader inom metallindustrin. Nu har OSG Scandinavia ingått ett samarbetsavtal med HAIMER om distribution av HAIMERs produkter i Danmark och Sverige.

HAIMER, ett familjeägt företag och beläget i Igenhausen i södra Tyskland, är marknadsledande i Europa inom verktygshållare. Med 800 personer anställda världen över, varav 500 personer anställda på fabriken i Tyskland, har HAIMER en daglig produktionskapacitet på 4000 verktygshållare. Utöver ett omfattande sortiment av verktygshållare med högsta precision är HAIMER särskilt känd för 3D-Taster, krymputrustning samt avbalanserings- och förinställningsutrustning.

Härmed erbjuder OSG Scandinavia ett komplett sortiment av högteknologiska lösningar från den innovativa tyska tillverkaren som är känd för en mycket hög produktkvalitet. Synergien mellan OSGs och HAIMERs produktområden är uppenbar och ett väl fungerande samarbete är redan etablerat i andra delar av världen.

Därför gläder det oss att vi, nu också i Skandinavien, tillsammans kan erbjuda lösningar som ökar produktiviteten hos våra kunder.

Mer information:  
[www.starservus.se](http://www.starservus.se)

## OSG Scandinavia A/S har ingått ett samarbetsavtal med HAIMER GmbH



## Scandinavian Carbide Company – Ny aktör med lång erfarenhet på hårdmetallprodukter

Scandinavian Carbide Companys (SCC) affärsidé är att tillhandahålla hårdmetall för tillverkning av verktyg och slitdelar samt därmed förenlig verksamhet.

Mikael Gyllhamn, Grundare av SCC, avslutar i dagarna sitt konsultuppdrag med att understödja fusionen av sitt gamla bolag Dorato Tools AB med Sjöborgs Maskin AB. "Från månadsskiftet juni / juli kommer verksamheten i SCC att växlas upp då allt fokus nu kan läggas på det nya" säger Gyllhamn.

SCC blev i november förra året ZCC:s (Zhuzhou Cemented Carbide) representant i Skandinavien för att sälja deras program av hårdmetall.

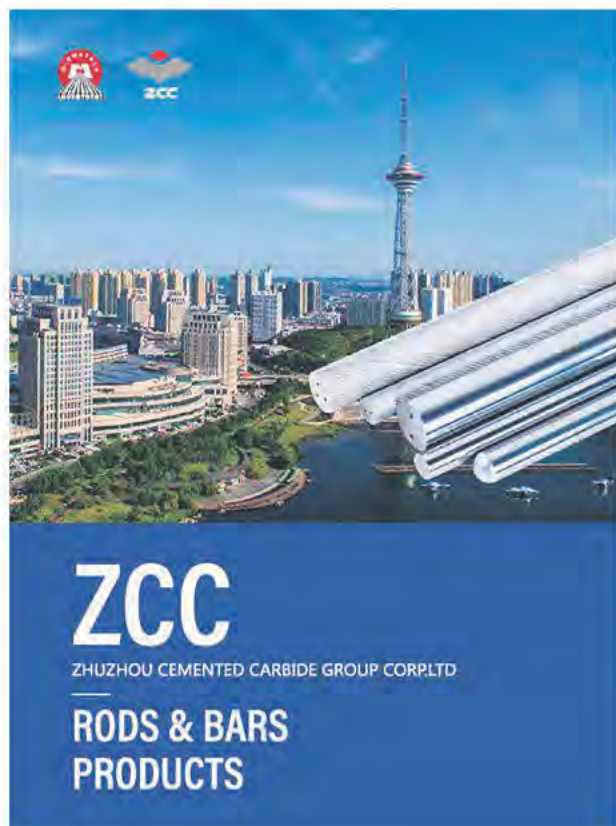
ZCC är världens största tillverkare av hårdmetallprodukter och har Europas största lager av hårdmetallprodukter i Düsseldorf, Tyskland.

ZCC ska inte förväxlas med det för många redan bekanta ZCC-CT som är dotterbolaget som säljer skärande verktyg. "Det var genom mitt samarbete med ZCC-CT i Dorato Tools som jag kom i kontakt med ZCC. Mångårig erfarenhet av den goda kvaliteten i verktygen, gjorde att vi nu vågar sticka ut hakan och borge för hårdmetallprodukterna. Försäljningen av ZCC-CT i Sverige hanteras numera av Sjöborgs" fortsätter Gyllhamn.

Redan sedan årsskiftet är vår webshop [www.carbide.nu](http://www.carbide.nu) på plats. Där säljer vi framför allt hårdmetallstavar från ZCC.

Återvinning av hårdmetall är ett område som vi jobbar starkt med att utveckla. Vi har redan nu samarbete med en svensk återanvändare av skrot. Vår målsättning är att återvinna större volymer än den hårdmetall vi säljer ny. På så sätt bidrar SCC till ett positivt kretslopp.

Mer information:  
[www.carbide.nu](http://www.carbide.nu)



Mikael Gyllhamn VD

## Scandinavian Carbide Company





**WELAND**

## EN KOMPLETT LEVERANTÖR

Genom vår höga kompetens, innovativa produktionsteknik och moderna maskinpark erbjuder vi dig en flexibel och kostnadseffektiv bearbetning av plåt- och rörkonstruktioner. Vi är en komplett leverantör som hjälper dig hela vägen - från din beställning till färdig detalj. Välkommen till Weland och gör verklighet av dina idéer.

[weland.se](http://weland.se)

**Elmia**  
**Subcontractor**

Välkommen till vår monter **B04:37**  
den 9-12 november.



# Traub TNX 65 är populär hos Burseryd mekaniska

Burseryd Mekaniska är beläget i västra Småland, i den genuina småföretagsbygden. De jobbar för att hela tiden följa med i utvecklingen och har i dag stora och små kunder i hela Norden.

Deras senast investering är ytterligare en Traub TNX 65 från Index-Traub Nordic.

Säljare Per Dalin berättar

– Affären var i stort sett klar för ett och ett halvt år sen men så kom corona med allt vad det innebar. Vi har haft en riktigt bra dialog under tiden och vi har från båda håll, varit övertygade om att maskinen verkligen behövdes i Burseryds ökande orderbok.

Traub TNX 65 är en CNC-fleroperationssvarv med fräskapacitet vilket ger högpresterande kapacitet med känsla. Sätter nya ribbor för högeffektiv skärande bearbetning. Den utmärker sig med enkel manövrering, maximal flexibilitet vid programmering och absolut processsäkerhet.

Dessutom mycket snabb att ställa om, bl.a. för W-spåren i verktygshållarna, och så är den utrustad med Traubs användarvänliga styrsystem Traub TX8i-s V8 - redo för industri 4.0 med en 19" pekskärm.



Från vänster Habat Ibrahim operatör, Fredrik Pettersson produktion, Mattias och Tommy från Vaggeryds industri-lyft, Mats Ola Carlsson, Malin Nyberg, Marie Trevik, Kristin Bergman, Krister Roos alla från Burseryds Mekaniska. Saknas på bilden: kanonfotograf Per Dalin Index-Traub.

## Maskinhighlights

- Simultan, oberoende bearbetning med upp till 4 verktygsinfästningar
- Fyrdubbel funktionssymmetri, dvs. 4 likadana revolverar med oberoende Y-axel, med likadana växlingsutrymmen och samma antal verktygsstationer
- Fri tilldelning av verktygsinfästningar till båda spindlar
- Optimal skärbearbetningseffekt med kraftfulla motorer på huvud- och motspindel

- Starka verktygsmotorer på alla revolverar för komplettbearbetning
- Patenterad positionering av verktygshållare sparar omständlig justering av axiella verktyg
- Väl tilltaget och lättillgängligt arbetsutrymme
- 65 mm max. spindelgenomgång
- 175 mm max. chuckdiameter
- 650 mm svarvlängd
- Fräsenhet eller revolver
- Toppeffekt redan med 2 revolverar

## En verktygshållare för alla revolverar och alla bearbetningsanordningar.

Eftersom våra verktygshållare är kuggade på båda sidor (TRAUB-patent) kan skärverktygen användas på huvud- och motspindel. Ihop med den mycket exakta positioneringen av verktygshållaren reduceras riggningstiderna avsevärt. Verktygen behöver därmed inte justeras.

Mer information:  
[www.index-traub.se](http://www.index-traub.se)

# Edströms Maskin anställer säljare i norr och söder

TEXT: JACQUELINE BYRLÉN // FOTO: EDSTRÖMS MASKIN

Edströms Maskins representant i Norrland, Peter Åkerström, här tillsammans med VD Henrik Olsson



Med ambitionen att arbeta mer omfattande i Sverige har Edströms Maskin nu rekryterat två nya stjärnskott, för att komma närmare kunderna i stora delar av landet. De nya säljarna Peter Åkerström och Filip Magnusson kommer ta sig an marknaderna i norra respektive södra Sverige.

Nu har företaget rekryterat två nya toppsäljare som kommer arbeta med maskinlösningar utspjutt i landet. Filip Magnusson påbörjar sin anställning den 14 september och kommer bearbeta delar av södra Sverige. I Norrlandsdistriktet befinner sig Peter Åkerström, som påbörjade sin anställning som maskinsäljare den 16 augusti. Skellefteåbon har tidigare arbetat som verktygssäljare men kände sig motiverad att prova något nytt.

– Jag var redo för en ny härlig utmaning när jag tog mig an jobbet som maskinsäljare. Hittills känns det jättebra, säger Peter.

I det nya jobbet är Peter ofta iväg på kundbesök för att göra nya affärer. Enligt honom är det fördelaktigt att ha fysiska möten och något som han uppskattar.

– Kundkontakten är väldigt rolig, i och med att man får äran att träffa så många olika typer av människor, säger han.

Att Edströms Maskin arbetar mer omfattande i Sverige och nu även etablerar sig i Norrland är positivt och något som kunder efterfrågar. Nu kan företaget leverera effektiva maskinlösningar på plats – även till norrlänningarna.

– Vi har sett att det finns ett stort behov av våra produkter här uppe. Så det ska bli både kul och inspirerande att möta dem, avslutar Peter.

Mer information: [www.edstroms.com](http://www.edstroms.com)



# SERVICETEKNIKER TILL DMG MORI SWEDEN AB

SÖDRA SVERIGE

CNC-TEKNIK  
INSTALLATION  
POSITIV ENERGI

## DMG MORI SWEDEN SÖKER SERVICETEKNIKER

*DMG MORI är en världsledande global koncern som tillverkar spån-avskiljande bearbetningsmaskiner. DMG MORI finns representerat över hela världen med fler än 140 försäljnings-och servicecenter med fokus på kundservice, utbildning och teknisk support. DMG MORI utvecklar kontinuerligt trendsättande produkter som maskiner, styrsystem, automationslösningar och har idag över 14 000 anställda globalt.*

### TJÄNSTEBESKRIVNING

Som servicetekniker på DMG MORI arbetar du med CNC-maskiner levererade av DMG MORI. Arbetsuppgifterna innefattar akutservice, felsökning, förebyggande underhåll, installation och uppstart av nya maskiner. Arbetet utförs på plats hos våra kunder vilket medför mycket resor i tjänsten. Du utgår från hemmet och arbetstiden är förlagd till vardagar.

### KOMPETENSKRAV/ERFARENHET

Vi söker dig som tidigare arbetat som operatör eller arbetat med CNC styrda maskiner i någon form. Det är även mycket meriterande om du har tidigare erfarenhet av att arbeta inom el, hydraulik, felsökning, mekanik, eller styrsystem då kravet är kunskap om något av dessa, Heidenhain, Siemens, Fanuc och/eller Mitsubishi styrsystem. Flytande kunskaper i svenska och engelska, tal och skrift samt B-körkort krävs och vi ser gärna att du har erfarenhet av resande arbete sedan tidigare.

Stor vikt läggs vid grundläggande tekniskt intresse och drivkraft.

### PERSONLIGA EGENSKAPER

För att trivas i rollen som servicetekniker bör du tycka om en resande vardag ute på fältet, att bemöta företagets kunder på ett positivt och kundvårdande sätt och att varje dag bidra med positiv energi till dina kollegor. Du drivs och motiveras av ett varierat arbete med frihet under ansvar. Du är handlingskraftig, fattar självständiga beslut, har en analytisk förmåga och en mental flexibilitet. Samarbete är något som kommer naturligt för dig och trots att du är van vid att arbeta självständigt är du en teammänniska som delar med dig av information till dina kollegor.

### OM DMG MORI SWEDEN

I Sverige har DMG MORI ca 45 anställda och omsätter omkring SEK 350 miljoner och nordiskt huvudkontor i Göteborg, Västra Frölunda. DMG MORI erbjuder ett arbete som är självständigt och omväxlande, där du får en bredd i dina arbetsuppgifter och en stor teknisk utveckling. Du jobbar med högteknologiska kvalitetsprodukter på en nordisk marknad. Atmosfären på DMG MORI präglas av ett stort tekniskt kunnande, nytänkande och engagemang. DMG MORI är ett framgångsrikt företag som har en spännande utveckling framför sig där det för rätt person finns goda utvecklingsmöjligheter. Du kan läsa mer om bolaget på <http://se.dmgmori.com> eller maila [job.sweden@dmgmori.com](mailto:job.sweden@dmgmori.com) om du har några frågor!

### VÄLKOMMEN MED DIN ANSÖKAN

som skickas till: [job.sweden@dmgmori.com](mailto:job.sweden@dmgmori.com)





# Søger du kunder i Danmark?

Flere end 40.000 læser Teknovation!

- vil du i kontakt?

salg@teknovation.dk

www.teknovation.dk

+45 2688 2684

+45 4613 9000

**Teknovation** dk

Vores læsere er dine kunder!



90

## FOLK & FÖRETAG

### Grillby Mekaniska Verkstad AB köper sin tredje maskin DMG MORI - CLX 450 V6



På bilden ser vi Mattias Åkerberg & Emelie Karlsson

Grillby Mekaniska är ett traditionellt verkstadsföretag med anor från 1969.

Företaget har lång erfarenhet av skärande bearbetning och en modern maskinpark. Man jobbar mestadels med korta och medelstora serier. Verkstadskunnandet är högt och företaget har idag 7 anställda.

Då både vi och våra kunder är nöjda med DMG MORI som företag och de maskiner som vi tidigare har köpt så var valet enkelt och självklart för oss när vi skulle investera i en ny maskin.

Den här gången blev det en CLX 450 V6 som levererades innan sommaren.

Installation, utbildning och igångkörning av den maskinen gick snabbt och maskinen kom snabbt i produktion.

Mer information:

www.dmgmori.com

EMUGE-FRANKEN AB förstärker sin säljkår med ännu en i grunden skärande tekniker.

Bolaget har anställt Mats Malm för att få än starkare support och närvaro på marknaden.

Mats kommer närmast från ABB i Västerås där han arbetat som Production Development Specialist de senaste åren. Mats har en gedigen bakgrund som produktionstekniker och har en bred erfarenhet genom tjänster hos flera av de större produktionsbolagen i Sverige.

Mats kommer att arbeta distriktet Mälardalen, Östergötland och Uppland. Tillsammans med EMUGE-FRANKENs teknikerteam kommer Mats att utveckla bolagets support och service på detta område, samt vidareutveckla EMUGE-FRANKENs kundsamarbeten i regionen.

Mats startar sin anställning den 1:a oktober och kommer att arbeta parallellt med Per-Olov Öberg under sin utbildningstid på bolaget.

Mer information:

www.emuge-franken.se



Mats Malm

### Alingsås Plåtmaskiner AB byter namn till Saluco 1 oktober 2021

Vad som ligger till grund för namnbytet är flertalet anledningar bla vill bolaget inte längre förknippas med orten Alingsås, då bolaget inte varit verksam i Alingsås sedan 2014.

– Detta har varit lite förvirrande för våra kunder genom åren.

Bolaget har gjort en stor tillväxtresa de senaste åren och breddat sitt sortiment efter kundernas efterfrågan och behov.

Vi känner oss redo för nästa steg och det innefattar bla nytt namn, nytt telefonnummer och ny webbsida.

Vi kommer att fortsätta bredda sortimentet för att möta den stora efterfrågan på marknaden.

Saluco står för kapacitet, kvalitet och kompetens. Vi är det mindre företaget med stora muskler och ett ännu större hjärta.

Mer information:

www.saluco.se





# EA Machine blir exklusiv partner för Makino på den svenska marknaden



Från och med 1 augusti är Elektroautomatik med affärsområdet EA Machine exklusiv representant för Makinos produkter och tjänster för part production i Sverige. Förutom försäljning inom segmentet part production från Makino kommer Elektroautomatik också att vara Makinos svenska kontakt för service och reservdelar i detta segment.

Makino Milling Machine Co. Ltd. är erkänt som en av de ledande teknik- och tjänsteleverantörerna inom verktygsmaskiner. Företaget är noterat på Tokyobörsen och har cirka 4800 anställda i hela Amerika, Europa och Asien och är väl representerade inom svenska tillverknings industrin. Makino levererar horisontella och vertikala 3- 4- och 5-axliga bearbetningsmaskiner. De erbjuder såväl enskilda produktionskoncept som avancerade systemlösningar.

– Vi är väldigt glada att få jobba med ett så starkt namn som Makino i framtiden, säger Johan Willbo, säljchef för EA Machine. Med Makino i portfolion kommer vi kunna svara ännu bättre på våra kunders önskemål och krav.

**Mer information:**  
elektroautomatik.se



**EMUGE  
FRANKEN**



**Bor du i närområdet Skåne/Blekinge?**  
Då är DU kanske pusselbiten vi saknar

Vi söker DIG till vårt TEAM som...

- ...har ett intresse för skärande bearbetning
- ...vill vara del av ett starkt säljteam
- ...är driven och nyfiken
- ...bor i närområdet Skåne eller Blekinge

Läs mer om  
tjänsten på vår  
hemsida eller  
skanna qr-koden!



webb: emuge-franken.se Instagram @emugefranken\_scandinavia



# Atos expanderar inom tillverkningssektorn med strategiskt förvärv av IDEAL GRP i Norden/Baltikum

Atos meddelade måndagen den 27 juli, att bolaget har genomfört förvärvet av IDEAL GRP, en Product Lifecycle Management (PLM) systemintegratör, och partner till Siemens Digital Industries Software, med huvudkontor i Helsingfors, Finland.

och långsiktigheten för att låta IDEAL GRP fokusera helt och hållet på att leverera produkterna och tjänsterna som behövs för medel- och stora företag, att framgångsrikt implementera "Industri 4.0".

Grundat 1992, och med huvudkontor i Helsingfors/

att hjälpa våra kunder i tillverkningsindustrin på deras resa till en hållbar digital transformation".

"De senaste åren har IDEAL GRPs kunder sett en signifikant förändring av PLM, som blivit mer strategisk och integrerad, som berör hela värde-kedjan av tillverkningen. Med Atos är vi nu fullt utrustade att erbjuda verkliga globala och skalbara tjänster och samtidigt bibehålla den nära relationen och lokala rörligheten med våra kunder i Norden och Baltikum. Vi tror att transformationen kommer att accelerera, och vi är entusiastiska att få möjligheten att arbeta med Atos med att hjälpa våra kunder att skapa ett digitalt övertag i hjärtat av denna dynamiska evolution. Det långa och strategiska partnerskapet mellan Atos and Siemens kombinerat med bredden och skalan av Atos' portfölj av tjänster gör detta till en spännande möjlighet för IDEAL GRPs kunder och personal." säger Jaakko Hartikainen, CEO på IDEAL GRP.

"Atos globalt är en högt värderad partner som distribuerar nästa generationens lösningar genom att använda den världsledande portföljen från Siemens Digital Industries Software. Tillsammans med IDEAL GRP i Norden, kommer deras kombinerade expertis driva den digitala transformationen för våra kunder med lokal expertis, och globalt backbone och investeringsförmåga. Vi ser verkligen fram mot att se detta hända" säger Mats Friberg, VD & Managing Director, Nordic Operation på Siemens Digital Industries Software

**Mer information:**  
[www.atos.net](http://www.atos.net)



IDEAL GRP erbjuder avancerade konsulttjänster, integration, PLM-programvara och underhållstjänster för företag inom tillverkningssektorn. Förvärvet kommer att addera ett mycket skickligt team med cirka 100 specialister till Atos som i sig redan har dubbel platinumpartner status och dessutom är en sedan många år strategisk samarbetspartner till Siemens globalt.

Som fortsättning på förvärvet av PLM specialisten Processia, i juni 2021, är förvärvet av IDEAL GRP i linje med Atos' industri-specifika strategi, och kommer stärka dess PLM- och Engineering Solutions erbjudande markant, samt tydligt expandera bolagets närvaro i norra Europa. Atos kommer bidra med resurserna, erfarenheten,

Vantaa, Finland, har IDEAL GRP ett starkt och långt partnerskap med Siemens, med 30 år av samarbete. IDEAL GRP är en ledande spelare på den nordiska marknaden med 11 kontor fördelat på Finland, Sverige, Norge, Danmark och Estland.

"Tillverkare producerar ändlösa kvantiteter data i en produkts livscykel, vilket är en ovärderlig tillgång, men blir en utmaning när man ska använda/återanvända all denna data för att göra bättre produkter. Det är då PLM system används och bevisar sig vara en möjliggörare för Industry 4.0." säger Pierre Barnabé, Head of Manufacturing Industry på Atos. "Vi ser fram emot att arbeta med IDEAL GRP för

## Två företag har investerat i sin tredje FANUC trådnist

Under våren har två företag tagit sin tredje FANUC trådnist i drift. Båda företagen har på några få år utökat sin trådnistkapacitet dramatiskt.

Total Innovation i Örebro köpte sin första FANUC 2018. Ägaren och VD'n Magnus Andersson hade fått några förfrågningar på trådnistning och började sondera terrängen efter en begagnad maskin men under resans gång upptäckte han nya möjligheter och det slutade med att han beställde en ny Fanuc Robocut C400iB utrustad med "extra allt" för att kunna utföra alla eventuella jobb som kunde tänkas dyka upp. Till exempel har den maskinen en 6:e axel med styrt rundbord. År 2020 räckte inte kapaciteten till längre och förfrågningar på större detaljer blev vanligare. Detta resulterade i en C600iB med förhöjd Z-axel för detaljer upp till 400 mm höjd. Under våren 2021 utökades kapaciteten ytterligare med en C400iB till.

BIMEX AB i Motala bytte 2016 ut sin gamla uttjanta trådnist mot en ny FANUC C400iA med CNC styrt rundbord. På den tiden användes maskinen mest till stansar och dynbussningar för verktygstillverkare. Med tiden har BIMEX utvecklats till att även vara en fullfjädrad legotillverkare och snart var det dags för en C400iA till. I början av 2021 behövde kapaciteten åter utökas och nu med den större modellen C600iB också den med styrt rundbord. Nu har man kapacitet att ta arbetsstycken på upp till 1050 x 775 x 300 mm i storlek och 1 ton. Arbetsområdet är 600 x 400 mm i X och Y.

**Mer information:**  
[www.starservus.se](http://www.starservus.se)







CoroDrill® DS20

# Så här ser Innovation ut

Efter år av Forskning och Utveckling och kundtester är vi övertygade – CoroDrill® DS20 är verkligen marknadens bästa vändskärsborr för korta hål.

Konceptet består av nya konstruktioner för både borrhopp och skär. Det ger överlägsen tillförlitlighet och förutsägbarhet med oöverträffade borrsjunktionshastigheter för borroperationer med 4–7×DC. CoroDrill® DS20 är det första vändskärsborret att nå håldjup på upp till 7×DC – utan behov av pilotborrning – vilket minskar cykeltiden och kostnaden per hål.

Vi är stolta över att kunna bjuda in dig att upptäcka den nya standarden för vändskärsborrning – CoroDrill® DS20.

[www.sandvik.coromant.com/corodrillds20](http://www.sandvik.coromant.com/corodrillds20)

**SANDVIK**  
Coromant



Din maskinpartner... 110 %

# Starkare med morgondagens teknik!



NYHET! MAM72-52V PC15 – Allt-i-ett-maskin för obemannad produktion upp till 72 timmar.

- Fullt integrerat palettsystem med 15 paletter
- Verktygsmagasin 90-530 platser
- Spindel BT40 big plus 15-20.000 rpm
- Max storlek arbetsstycke  $\varnothing 520 \times H400 \text{ mm}$
- Max vikt arbetsstycke 300 kg
- Mekaniskt raka axlar inom 2Q
- Alla precislyntor är handskavda
- det som ska vara rakt görs rakt!





## Möt oss och några av våra leverantörer på EMO-mässan i Milano 4-9 oktober!

Den 4-9 oktober hittar ni oss i Milano på EMO-mässan. Där kommer vi tillsammans med några av våra leverantörer visa upp våra maskiner. Välkommen att besöka oss!

### LEVERANTÖRER PÅ MÄSSAN

#### GF Machining Solutions

Schweiziska GF Machining Solutions, expertis inom precisionfräsning, gnistbearbetning, laser och additive manufacturing.

#### MATSUURA

Japanska fräsmaskiner från Matsuura av yttersta världsklass när det gäller precision och tillförlitlighet.

#### WFL

WFL - nummer ett inom flerooperationssvarvning!  
Clamp once - Clamp complete.

#### FAMAR

Italiensk tillverkare av vertikala pick-up svarvar, dubbelspindliga flerooperationsmaskiner och automationsutrustning.

#### PIETRO CARNAGHI

Think big! Italiensk tillverkare av stora karusellsvarvar, multitask-maskiner och portalfräsmaskiner.

Kontakta oss för att boka ett möte på mässan!

**Andreas Östberg**  
Sydvästra Sverige  
tel. 070-348 99 54  
aos@masentia.se

**Olof Karlsson**  
Sydöstra Sverige  
tel. 070-348 99 48  
ok@masentia.se

**Thomas Hässel**  
Mellan/Norra Sverige  
tel. 070-348 99 40  
tha@masentia.se



Higher Return  
on Investment

Matsuura

Framtiden är ljus! Att investera i automation och beprövad teknik är nyckeln till lönsam produktion.



#masentia #dinmaskinpartner110

Tel. 0370-37 84 00 | [www.masentia.com](http://www.masentia.com)



MASENTIA



# Seeing is believing **Bromi.tv**

streaming on  
 **YouTube**

Låt oss visa på de fantastiska produktfördelar och teknisk innovation som ger dig redskap att automatisera, förenkla och förbättra din produktion. Möt våra medarbetare framför kameran och se hur de kan skapa nya möjligheter för ert företag.

*Hitta lösningen och framtidssäkra din verksamhet inom skärande bearbetning – se själv och låt dig inspireras*

*Välkommen till Bromi.TV*

**brother** 

**CITIZEN**

**XYZ**  
Machine Tools



**Bromi** Gruppen

Bromi Gruppen AB: Telefon 040-53 75 50 | [info@bromigruppen.se](mailto:info@bromigruppen.se) | [www.bromigruppen.se](http://www.bromigruppen.se)

**PREMIÄR**  
för vår nya kanal  
på YouTube  
- se innovation och  
nyheter direkt!





50 % reducerad  
ställtid med ZOLLER



Komplex och tung till-  
verkning med avancerad...



Moderna CAM-lösningar  
hos Side System i Oviken

# Tidningen – FÖR EFFEKTIVARE TILLVERKNING MASKINOPERATÖREN

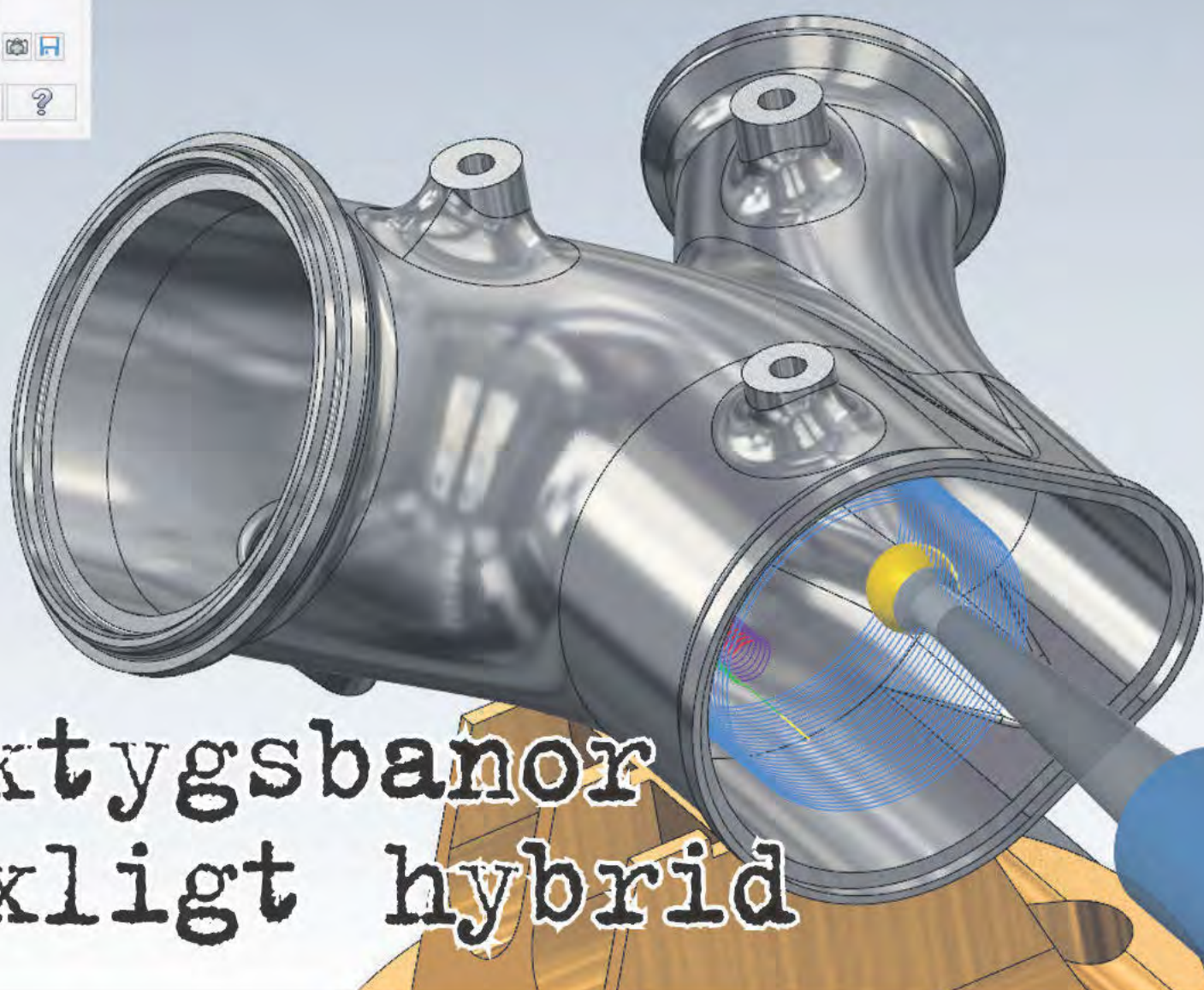
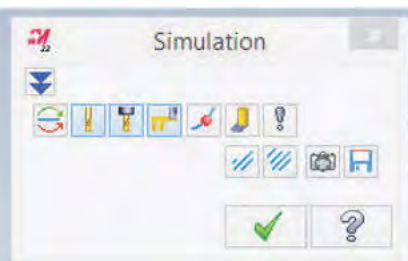
LÄSNING FÖR PRODUKTIONSTEKNIKER OCH OPERATÖRER

*Svensk industri blir smartare för varje dag*

**TEMA MÄTTEKNIK  
& KONTROLL**

**TEMA  
CAD/CAM**

| NR 6 | September 2021 | Årgång 19



## Verktogsbanor 5-axligt hybrid

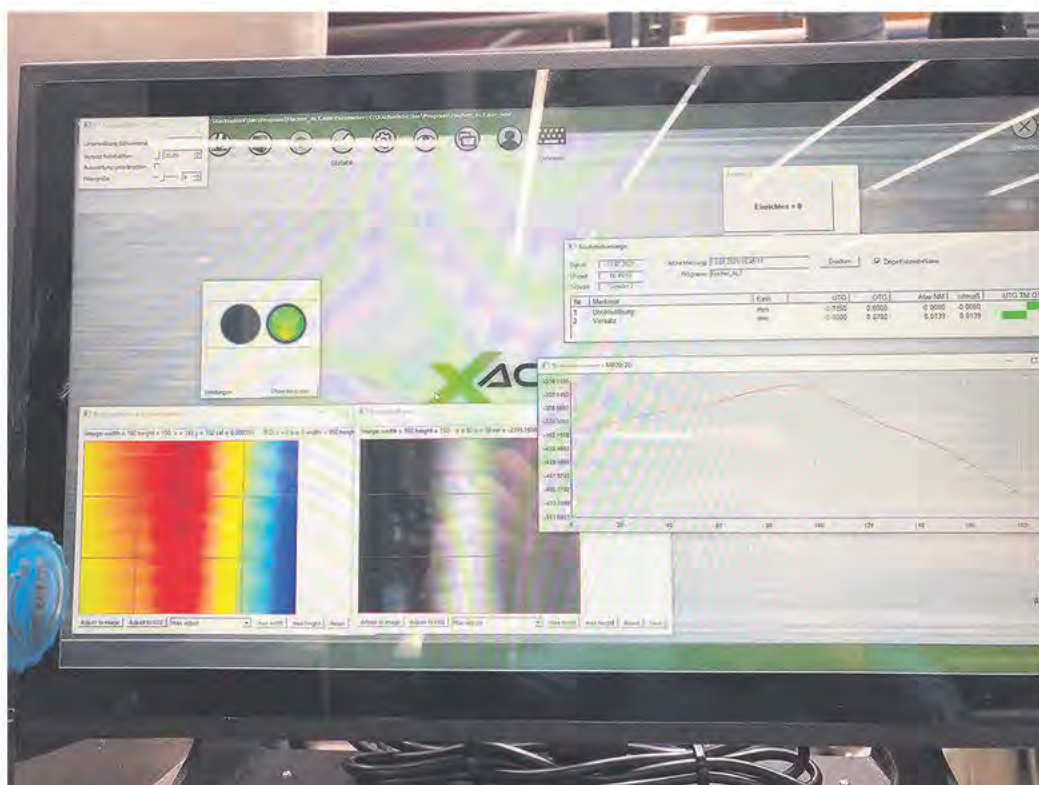


**mekpoint**  
informations sökning

**www.mekpoint.se – Sök mer information!**  
**Håll dig uppdaterad! Läs tidningen digitalt på nätet!**



# XAC SURFACE WI: Plattform för inspektion av precisions-svetssömmar på skräddarsydda ämnen och stålrör



GUI av XAC SURFACE mätning och on-line analysprogramvara. Den uppmätta topografin och svetsömsprofilen presenteras omedelbart i mjukvaran på bildskärm och/eller i kommunikation med existerande PLC system.

Vi introducerar nu i Sverige XAC SURFACE WI, baserat på Xactools decennium långa erfarenhet av, kundanpassade specialmaskiner och systemintegrering med nyckelfärdiga lösningar för kvalitetskontroll av lasersvetsade ämnen och rör. Många olika defekter av svetsömsen detekteras och utvärderas i två eller tre dimensioner.

Målet med ett inspektionssystem för svetsfogar är att detektera och känna igen svetsfel som porositet, hål, förskjutningar, svetsfog underfyllning och underskärning etc. direkt efter svetsprocessen. Dessutom kan geometriska egenskaper mätas samtidigt såsom; bredd, höjd och konkav/konvex.

På grund av fordonsindustrins försök att minska komponent- och fordonsvikt bör t.ex. väggjocklek på stålrör vara så tunn som möjlig med ändå tillverkas med hög kvalitet för olika geometrier och höga tryck.

Genom att integrera toppmoderna optiska linjesensorer och kameror som i fallet med XAC SURFACE WI så skapas möjligheten att utföra pålitliga och robusta mätningar på alla typer av ytor samtidigt som detektering av defekter i µm området sker. Användaren kan flexibelt ställa in parameter toleranser för olika defektklasser som kan uppstå i svets-processen. Under in-line drift, justerar automatiskt SURFACE WI sensor positionen mot rörens yta och utvärderar mätresultaten omedelbart för operatör och/eller till maskinens PLC för godkända eller underkända svetsar.

För utom stålrörsapplikationer, används XAC SURFACE WI också till att inspektera bat-teri moduler och batterikontakter. Genom använd-

ning av precisions optiska kromatiska konfokal linje sensorer kan även det minsta hålet eller distorsion mätas på svetsömmar. Igen, kan en direkt utvärdering och sortering av godkända och underkända svetsömmar ske med tydliga kostnadsreduceringar i produktionen som följd.

De intuitiva grafiska användargränssnitten visar live bilder/topografer och de uppmätta värdena i relation till toleransområdet, vilket ger operatören ett direkt svar om processen fungerar som den ska eller inte. En integrerande AI modul erbjuder en snabb och enkel inläring av nya fel, för att säkerställa en flexibel inspektion för växande krav i produktionsprocessen. Slutligen så erbjuder XAC SURFACE WI genom flexibel och kompakt design en snabb och enkel integrering till alla kända produktionslinjer.

Tyska Xactools representeras i Sverige av KmK instrument ab. Tillsammans presenteras systemet på Elmia Subcontractor mellan den 9 – 12 november i monter B04:40.



CAD ritning och bilder av integrerade XAC SURFACE WI plattformen för att kvalitets-äkra lasersvetsöms inline av rostfria stålrör



## Er kompletta leverantör av 3D mätning

[www.lksab.se](http://www.lksab.se)



 Touch Probe TC60

Välkommen till  
Monter B28 C33 i hall 5  
**EMO Milano**  
04-09 Oktober 2021

Just nu extremt bra rabatter på installation!

Extremt snabba och exakta mätningar – även med kylvatten.





## API Metrology Lasertracker



### Vad är en Lasertracker?

En Lasertracker är ett mätinstrument som projicerar en laserstråle in i ett optiskt mål (t.ex. Måtkula) som är i kontakt med objektet som skall mätas och kan då väldigt noggrant bestämma positionen på måtkulan. Lasertracker är bland det noggrannaste man kan använda för att mäta 3D-mått på stora artiklar som inte ryms i en mätmaskin eller där objekten inte kan flyttas för att bli uppmätta i en stationär utrustning. Det har sedan även utvecklats både laserskannare och Handhållna prober som man enkelt kan mäta stora detaljer med där lasertrackern har fri sikt.

Det vi kallar för optiskt mål brukar benämnas "Retroreflektiva mål". Det betyder att de reflekterar tillbaka laserstrålen i samma riktning som den kom ifrån, dvs. tillbaka till lasertrackern.



LASERTRACKER  
1988TRACKER 2  
1999TRACKER 2 PLUS  
2002TRACKER 3  
2005RADIAN  
AKTUELL

Den första Lasertrackern uppfanns 1987 av Dr. Kam Lau som då arbetade på NIST i USA och 1988 användes den första enheten av Boeing under en 9-månaders test period för att bevisa kapaciteten i mätinstrumentet. IBM erbjöd efter detta Dr. Kam Lau 1 Miljon USD för att starta upp en Lasertrackeravdelning där. Men Kam hade en dröm att arbeta och skapa sitt eget företag och gjorde så istället, han lät sedan licensiera ut sin uppfinning till en annan tillverkare som då kunde börja tillverka och sälja lasertrackers till marknaden på licens. Samtidigt som royalties från dessa tillverkare flödade in kunde han mellan 1988-1999 bygga upp sitt företag, utveckla och förfinade tekniken för att till slut släppa Lasertrackers under sitt eget företag API (Applied Precision Inc).

1999 Släpptes Generation 2 med API's Lasertracker T2 vilken krympte Tekniken till en bråkdel av storleken mot tidigare.

Precis som all annan teknik sedan dess har utvecklingen gått i ett rasande tempo och API har etablerat sig som en

leverantör som levererar den absolut högsta noggrannheten från en så liten och portabel Lasertracker.

Sedan födelsen har nya applikationer upptäckts och användningsområdena har nått så långt som fantasin hos operatörerna tillåtit.

Med APIs Active Target kan man nu mäta och följa Robotar och bearbetningsmaskiner och väldigt noggrant kontrollera noggrannheten på allt man sätter den på i 3 Dimensioner.

APIs's Smarttrack sensor tillåter även utöver X,Y och Z de tre rotationerna i dessa axlar dvs. I,J,K.

Detta gör att Robotar och Tillverkningsmaskiner kan kalibreras och kontrolleras dynamiskt med alla parametrar.

Nu 30 år efter Lasertrackerns födelse har API Lanserat

en ny Generation Lasertrackers tillsammans med en helt ny Portable Handprobe V-Probe.

API's V-Probe har ett inbyggt högnoggrant Gyro som tillåter att bestämningen av probens rotationer mäts lokalt i proben och inte med kamera på lasertrackern. Detta gör att vinklarna mäts lika noggrant oavsett avståndet till Trackern. Eftersom proben är batteridrivnen och trådlös kan operatörerna förflytta sig runt stora objekt och smidigt och enkelt mäta till en väldigt hög noggrannhet.

Mer information:  
[www.lksab.se](http://www.lksab.se)





# Blå laserteknik: Renishaw utökar sitt utbud och förbättrar repeterbarheten på lösningar för verktygsmätning i maskinen



NC4+ Blue F230 - kontaktfri verktygsinställare



NC4+ Blue-serien (varianterna F115, F145, F230 och F300)

Det globala teknikföretaget Renishaw visar upp den andra generationen av NC4+ Blue lösningar för kontaktfri verktygsinställning på EMO Milano 2021. Det nya systemet är en av många smarta processtyrningslösningar som demonstreras av Renishaw, som har visat sig kunna hjälpa verkstäder i många branscher att omvandla sin produktionskapacitet.

Den bygger på framgångarna med den ursprungliga NC4+ Blue, som lanserades på EMO Hannover 2019, och är den senaste utvecklingen av kontaktfri verktygsinställare som utmärker sig genom sin ultrakompakta konstruktion, och finns nu tillgänglig i fyra storlekar med en separation från 55 mm till 240 mm. Mätningens repeterbarhet har även förbättrats längs hela området, nu ända ned till +/- 0,5 mikron på mindre separation.

## Förbättrad noggrannhet vid maskinbearbetning

Renishaws NC4+ Blue-system har branschens första blå laser-teknologi och förbättrad optik, och ger avsevärda förbättringar av noggrannheten för verktygsmätning, vilket säkerställer att komponenterna kan bearbetas noggrannare och effektivare.

Jämfört med röda laserkällor som finns i vanliga kontaktfria verktygsinställare har blå laser-teknologi kortare

våglängd, vilket ger en optimerad geometri för laserstrålen. Detta möjliggör mätning av mycket små verktyg, samtidigt som verktyg-till-verktyg-måtfel minimeras – kritiskt viktigt vid bearbetning med många olika skärverktyg.

## Snabb, robust och tillförlitlig mätning

NC4+ Blue-system använder Renishaws mät-cykler för kontaktfri verktygsinställning, som fortsätter att utvecklas för att säkerställa snabb, robust och tillförlitlig mätning även i våta miljöer. Automatisk optimeringsteknik i programvaran justerar automatiskt verktygets rörelser in och ut från strålen för att minimera onödiga rörelser och på så sätt minska cykeltiden. Med funktioner som t.ex. dubbla mätlägen, där verktyget mäts när det lämnar laserstrålen och ett avancerat verktygsrengöringsalternativ, hjälper till att säkerställa att verktyget är fritt från smuts och kylmedel under mätningen. Ytterligare förbättringar för verktygskast och profilmätningscykler ger förbättrade funktioner och tillförlitlighet för avancerade användare.

## Överlägset optiskt skydd

En fleroperationsmaskins bearbetningsutrymme är en ogynnsam miljö där det ständigt förekommer stänk av

kylmedel, metallspån och damm. Luften kan bli mättad av kylmedelsdimma som snabbt bildar en beläggning på alla oskyddade optiska ytor. Oberoende av den optiska konstruktionen måste alla laserbaserade verktygsinställningssystem ha ren optik och fri sikt för laserstrålen för att de ska kunna fungera korrekt.

NC4+ Blue använder MicroHole™ och PassiveSeal™ optisk skyddsteknik, vilket möjliggör snabb och tillförlitlig verktygsmätning, även i våta miljöer.

MicroHole-tekniken säkerställer att optiken skyddas från kontaminering under mätningen genom att leverera ett kontinuerligt flöde med tryckluft, genom ett mycket litet laserborrat precisionshål i sändarens och mottagarens huvuden. PassiveSeal-systemet ger ett extra lager med skydd, och skärmar automatiskt av optiken från kontaminering om lufttillförseln skulle stoppas. Den använder en enkel pneumatisk installation som minimerar behovet av underhåll.

## Förenklad programmering och rapportering – redo för Industry 4.0

Stöd för NC4+ Blue är nu inbyggt i Renishaws omfattande utbud av grafiska användargränssnitt, inklusive appar på maskinen och mobilappar som Renishaw Set and Inspect och GoProbe. Dessa konsekventa, användarvänliga programmeringsplattformar är perfekta för användare som är nya när det gäller probning eller har begränsade kunskaper om maskinkod, men ger samtidigt fördelar i verksamheten för mer erfarna användare.

Renishaw-teknologi tillhandahåller den data som möjliggör intelligent beslutsfattande för Industry 4.0. Med mätning på maskinen kan tillverkare automatisera och optimera sina processer och minimera kvalitetsproblem och CNC-maskinstopp. Med den senaste versionen av Renishaws Reporter-app för användning på maskinen kan användaren nu visa historisk verktygsdata som samlats in med NC4+ Blue och strömma mätningarna i realtid. Resultaten kan även exporteras som en CSV-fil eller PDF-rapport och antingen sparas för spårbarhet eller importeras till en egen programvara för kvalitetsanalys.

För mer information, besök oss på EMO i Milano, Italien (4 - 9 oktober 2021)

Mer information: [www.renishaw.se](http://www.renishaw.se)







Besök oss på  
ELMIA SUBCONTRACTOR  
i monter B04:40

## original UNIMETER™

För in- och utvändigt  
precisionsmätning

**Vi levererar bara riktigt bra mätteknik.  
Original UNIMETER™ till exempel.**

UNIMETER™ är tradition inom svensk mätteknik. Vi har standardutföranden och tillbehör i lager, som digitala mätklockor med Bluetooth för att modernisera din UNIMETER™. Vi kan även ge service och reparera din befintliga UNIMETER™. Hör av dig till oss på **021-150 160** eller **info@kmmk-instrument.se** så ser vi till att leverera mätteknik i världsklass.

**Kmmk** instrument ab



# 50 % reducerad ställtid med ZOLLER

Mitt i Sörmland i Flen ligger Momento, som har tillverkat krafthylsor sedan 1951, och där produktionen går på högvarv. Momento som mestadels har kortserietillverkning och med en stor flora av olika produkter, så blir ställen många per dag.

Ställtiderna var långa och inmätningssprocessen med mätarmar var något produktionstekniker Admir Ribic ville ändra på.

Admir kontaktade Tuomas Meriläinen på GJS Verktyg för att hitta en passande förinställare.

Valet föll på en Venturion 450 med den senaste programvaran Pilot 4.

Med den inovativa mjukvaran, så kunde vi tillsammans med Momento ta fram en lösning, där operatören helt enkelt väljer vilken revolver och mot vilken spindel verktyget ska arbeta, sedan söker Zoller automatisk upp verktyget och mäter in den.

Sedan skriver operatören ut en QR-kod som man skannar in via Zoller Zidcode direkt till bearbetningsmaskinen.

Det krävs ingen extra mjukvara i bearbetningsmaskinen för att ZidCode ska fungera. Det sitter en mikroprocessor i ZidCode-enheten som enkelt programmeras oberoende av vilket operativsystem bearbetningsmaskinen har. Det går också att köpa till ZidCode i efterhand för alla som redan har en ZOLLER-maskin med mjukvaran Pilot 1, Pilot 2mT, Pilot 3 eller Pilot 4.



Kari Parkkila och Admir Ribic framför den senaste investeringen, en Zoller Venturion 450 tillsammans med en Zoller Toolcart från GJS Verktyg.

**Vi ställde några frågor till Admir och Kari angående investeringen.**

**Varför började ni fundera på att investera i en förinställare?**  
Vi ville korta ner våra långa ställtider i 2st specifika maskiner

**Varför valde ni att investera i en Zoller från GJS Verktyg?**  
Vi kollade på flera alternativ men valde till slut det som kändes bäst och löste alla våra frågor.

**Har ställtiderna blivit kortare nu när ni förinställer era verktyg?**  
Ja absolut

**Hur mycket?**  
Vi har reducerat tiden med minst 50%

**Vad tycker operatörerna om att förinställa verktygen i stället för att mäta direkt i maskinen?**  
Dom tycker den är bra och lättanvänd

**Vad tycker operatörerna om att använda scanner för att få in mätdatan?**  
Smidigt och enkelt

**Övriga kommentarer**  
Vi är mycket nöjda med investeringen, den ser bra och proffsig ut, ger önskat resultat och vi får bra support när det behövs.

**Mer information:**  
[www.gjsverktyg.se](http://www.gjsverktyg.se)



Produktionstekniker Admir Ribic skannar över verktygsdata via Zoller ZidCode till Svarven.





## Nya generationens mätmaskiner.

ATOS Scanbox är en automatisk 3D-scanner som levererar mer än en koordinatmätmaskin. En ATOS ScanBox fångar hela objektets geometri och kan därmed utföra kvalitetskontroll på all geometri och inte enbart på utvalda mätpunkter.

Besök [www.cascade.se](http://www.cascade.se) och du får veta mer om ATOS ScanBox.



## Bredaste portföljen för alla mätprojekt

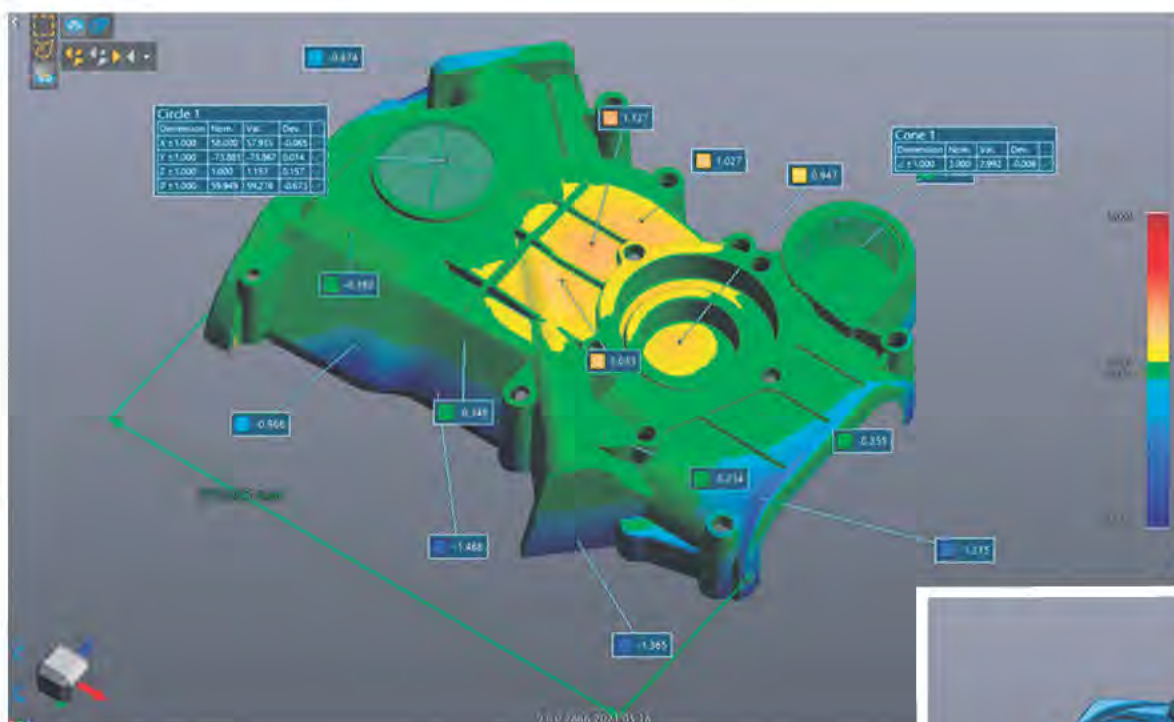
Oavsett vilket mätproblem du har kan vi lösa det.

Med vår Hårdvara, Mjukvara, Mättjänst och/eller Utbildning kan vi hjälpa dig med allt mätrelaterat



Besök [hexagonmi.com](http://hexagonmi.com) |





## Creaform tillkännager lanseringen av VXelements 9.0

Creaform strävar ständigt efter innovation och optimerar sin helt integrerade 3D-mjukvaruplattform som driver hela flottan av 3D-skannings- och mätteknik för att förbättra kundupplevelsen, öka användarvänligheten och stärka de kraftfulla verktyg som användarna redan värdesätter.

Creaform, som är världsledande inom automatiserade och bärbara 3D-måtlösningar, tillkännager nu lanseringen av den senaste versionen av sin VXelements-plattform. Flera nya funktioner samt befintliga funktioner utvecklades för att ge betydande förbättringar. Oavsett om det är i VXscan, VXinspect, Vxmodel eller VXscan-R, kommer både experter och nybörjare att upptäcka spännande, nya och förbättrade verktyg som kommer att göra deras arbete mycket enklare, snabbare och lönsammare.

I en önskan att fullända VXelements och synergien mellan programvaran och hårdvaran uppgraderades varje VX-modul för att möta användarnas ständigt föränderliga behov och dagens ständigt föränderliga industrier. Här är några av de viktiga fördelarna med den senaste versionen:

- **Nya - VXelements-viewer:** Används för datadelning, den här gratisversionen av plattformen gör det möjligt för kunder eller kollegor utanför teamet att visualisera data på egen hand, vilket gör samarbetsprojekt enklare och snabbare.
- **Smart resolution:** Den här nya funktionen är tillgänglig för den senaste generationens Creaform 3D-skannrar och gör det möjligt för användare att generera skanningar från flera upplösningsnivåer för att bättre reproducera detaljer, kanter och höga kröknings. Högre upplösningsnivåer kan skapas automatiskt på flera sätt: genom programvaru-intelligens; genom att läsas från skannern; och genom att genereras från ett val i meshen eller från en mall.
- **VXmodel:** Med tillägg av Flatten mesh, Extrude boun-

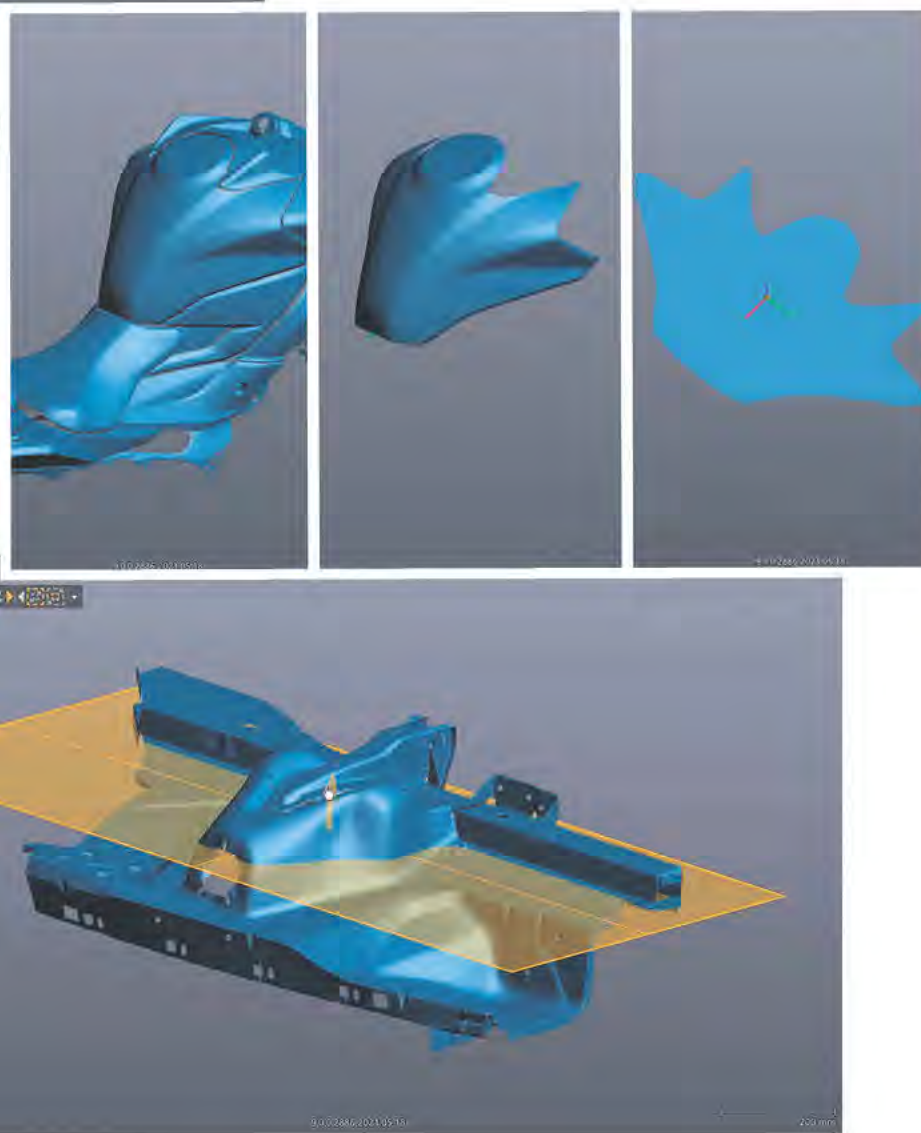
daries och Extend boundaries kommer denna modul att göra det möjligt för användare att utföra efterbehandling på 3D-skanningsdata enkelt och tidseffektivt.

- **VXinspect:** Snabba inspektionsverktyg – som att skapa enhet med ett klick, nya byggmetoder för geometriska enheter och nya rapporteringsfunktioner – är bara några av de förbättringar som kommer att ge enkelhet och flexibilitet till 3D-inspektionsprogramvaran.
- **VXscan-R:** En ny och förbättrad Surface-funktion i kombination med den Smart resolution funktionen gör det enklare för användare att generera robotbanor och få ut mesta möjliga av sina automatiserade kvalitetskontroller.

”Genom våra nära samarbeten med ledare från alla branscher, kundfeedback och vår ständiga önskan att förnya oss har vi utvecklat funktioner som kommer att förändra företagets arbetsflöden över en natt”, förklarar Daniel Brown, Product Management Director på Creaform. ”Vi drivs av tron att det alltid är möjligt att göra livet enklare för våra kunder, utan att kompromissa med noggrannhet och resultat.”

### Om Creaform

Creaform utvecklar, tillverkar och säljer 3D-bärbar och automatiserad mätteknik och är specialiserat på tekniska



tjänster. Företaget erbjuder innovativa lösningar för applikationer som 3D-skanning, reverse engineering, kvalitetskontroll, icke-destruktiv testning, produktutveckling och numerisk simulering (FEA / CFD). Dess produkter och tjänster tillgodoser en mängd olika branscher, inklusive fordon, flygindustrin, konsumentprodukter, tunga industrier, hälso- och sjukvård, tillverkning, olja och gas, kraftproduktion, forskning och utbildning. Creaform är en del av Ultra Precision Technologies, en division inom AMETEK Inc., en ledande global tillverkare av elektroniska instrument och elektromekaniska enheter med en försäljning på mer än 4,5 miljarder 2020.

### Om MLT Maskin & Laserteknik

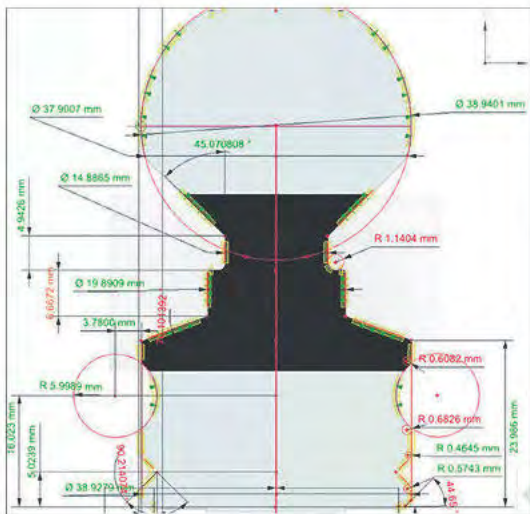
MLT Maskin & Laserteknik AB har sedan 2011 varit återförsäljare och generalagent av Creaforms produktportfölj i Sverige, Norge och Finland. MLT arbetar med försäljning, tjänster och utbildning inom 3D skanning, automatiserad mätning, reverse engineering och kvalitetskontroll.

### Mer information:

[www.mlt.se](http://www.mlt.se)

[www.creaform3d.com](http://www.creaform3d.com)





# Optisk axelmätmaskin med enastående prestanda!

**Kontakta oss för mer info på hemsidan! [www.mytolerans.se](http://www.mytolerans.se)**

MYTOLERANS AB • BOX 588 • DATAVÄGEN 3 A • 175 26 JÄRFÄLLA • 08-584 301 40 • [INFO@MYTOLERANS.SE](mailto:INFO@MYTOLERANS.SE)

# MARPOSS 4.0

THE SMART FACTORY TOGETHER



## WIRELESS HANDLE

The innovative **Marposs I-Wave2** wireless handle with its integrated colour display and ergonomic design is the perfect partner for any dimensional inspection requirement in today's flexible workshop. **Marposs Communication Software** gives the user the opportunity to connect **I-Wave2** to any computer for data collection.

**Marposs** is the partner you need to make **Industry 4.0** a working reality.

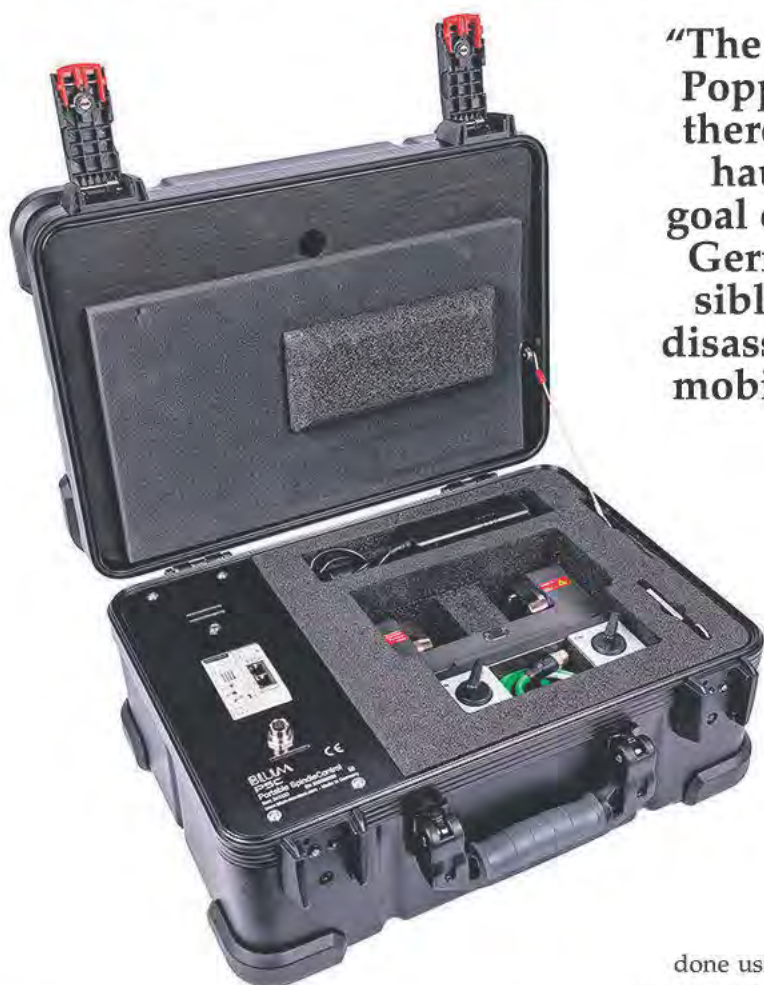


**MARPOSS**



# Portable SpindleControl from BLUM at kptec service – mobile spindle monitoring

PSC opens up new possibilities for spindle service



**“The spindle must turn” – as simple as the motto of Marco Popp, Managing Director of kptec service gmbh, sounds, there is really a lot behind it. The company repairs, overhauls and tests machine tool machining spindles. The goal of the spindle service from Schorndorf near Stuttgart, Germany, is to keep customer downtime as short as possible. When analysing and diagnosing spindles prior to disassembly, kptec uses the Portable SpindleControl (PSC) mobile spindle monitoring solution from Blum-Novotest.**



*The PSC system, housed in a handy case, consists of an LC50-DIGILOG laser measurement system, an interface unit and the LC-VISION PSC software, which runs on a connected laptop.*

A very important aspect in the field of spindle service is the inspection of installed spindles. If a company notices that a machine is no longer achieving the usual precision or that surfaces are not being machined to the required quality, kptec service must first check where the problem lies. Until now, users only had the option of inserting a measuring head into the spindle and manually recording the spindle deviations using a dial gauge. Since this measurement is

done using contact and not at working speed, this is of course less meaningful in practice. In addition, the conditions on a spindle change greatly with speed and runtime. For example, the preload in the bearing assemblies varies throughout the speed range, the spindle heats up and expands – all these changes have a big impact during operation, which cannot be recorded and taken into account with manual measurements.

With Portable SpindleControl (PSC) from BLUM, the Schorndorf-based company relies on a trans-

portable, highly intelligent solution that enables measurement on the rotating spindle and in all operating states. The PSC

system, housed in a handy carrying case, consists of a laser measurement system fastened to the machine processing table with a magnetic holder, an interface unit and the LC-VISION PSC software, which runs on a connected laptop. For measurement, the machine operator positions the spindle with a reference tool clamped in the laser beam of the measuring system and starts a small NC program, based on which the machine runs through the previously defined speed stages. Parallel to the measurement, the software installed on the PC evaluates the measurement data and visualizes it on the laptop screen.

Forts. sida 14 >>



*kptec repairs, overhauls and tests machine tool machining spindles (images: kptec/Blum-Novotest)*





# Beröringsfri Mätning



Med en helhetslösning inom precisionsmätning så ersätts gamla metoder där mätningar gjorts med skjutmått, mikrometrar, profilprojektor och manuell dokumentering. Genom att automatisera processen och göra den operatörsoberoende resulterar det i snabba, repeterbara, noggranna och kvalitativa mätresultat för att säkerställa kraven på detaljen.

## Optiska Mätprocessen

Efter laddning av detaljen i maskinen, liten som stor, skannas den med färdiga program av högupplösta kameror och ljus direkt in i visionsystemet. Systemet bearbetar datan för att ge en överblick och bild över detaljen där



**Mät alla typer  
av detaljer**



**Pålitliga och  
noggranna mätningar**



**Operatörs-  
oberoende**



**Snabba  
mätningar**

info@ogp.se  
016-17 11 50



[ogp.se/optik](http://ogp.se/optik)





*kptec uses Portable SpindleControl (PSC) from BLUM for mobile spindle monitoring. This is a high-precision, portable system for flexible testing and monitoring of motor spindles in machine tools.*

>> The first measurement is usually a stability measurement. This is followed by a run-out measurement throughout the entire speed range, during which the axial run-out and radial run-out are precisely measured and documented. Vibration analysis and parameter measurements are then performed, including recording of various vibrations within the spindle bearings. For an operation at a well-known automotive supplier, kptec service was able to use the PSC to show that one of the two spindles on a machining centre with a double spindle was worn out, resulting in expensive scrap and incorrect machining.

"A huge advantage for us are the graphical visualisations which the LC-VISION PSC software uses to display the measurement results. The very precise non-contact measurements also make it possible to detect problems connected to the spindle that, strictly speaking, have nothing to do with it", explains Marco Popp. "For example, these could be worn-out ball screws or machine guideways because the same parts were manufactured on the machine for years and the sliding unit always moved in the same places. As a plug & play solution that does not require connection to the machine controller or any associated PLC adjustments for operation, the PSC is especially useful in mobile applications". This is another reason why kptec service is now in a position to offer customers new services that were not possible before.

As one of the first users of the system, kptec was initially able to incorporate some suggestions for improvement from the field into the development of the PSC. Blum-Novotest also considers the collaboration with kptec service very successful and efficient for both sides. In addition, the measuring and testing technology specialist is very proud of the PSC because the system combines the expertise of the three business divisions of measuring components, measuring machines and testing technology for the first time. Marco Popp also draws a positive conclusion: "We can provide our customers with the best possible support and make sure that the spindles turn. After all, we are not just talking about a spindle worth 35,000 Euros or more, but about even more expensive machining centres that, in the worst-case scenario, can come to a standstill and the associated loss of production, which is often even more expensive. With Portable SpindleControl, we help customers be able to rely on their machines at all times".

Mer information: [www.blum-novotest.se](http://www.blum-novotest.se)



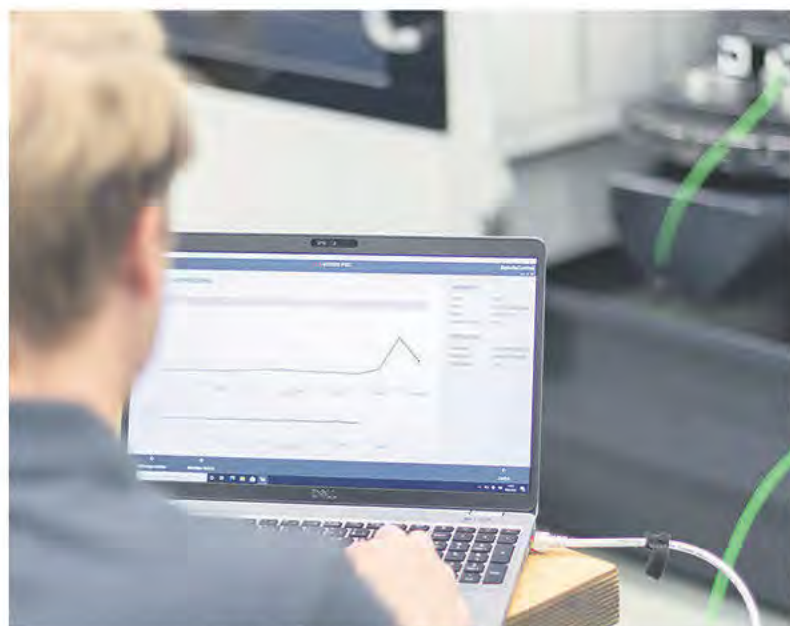
*Part of the system is the LC50-DIGILOG laser measurement system known from machining centres. It can be easily attached to the machine processing table by means of a magnetic holder.*



*Marco Popp, Managing Director of kptec service gmbh explains: "With Portable SpindleControl, we help customers be able to rely on their machines at all times".*



*Portable SpindleControl allows non-contact measurements of run-out, vibration, thermal stability and spindle parameters throughout the entire speed range.*



*The supplied "LC-VISION PSC" software evaluates, visualises and logs the performed measurements.*





## Processtyrning på verkstadsgolvet med vårt flexibla Equatorsystem

Gör som hundratals aktörer inom automation som använder det kostnadseffektiva systemet Equator med manuell inmatning eller med fullt automatiserade celler

Equator ger snabb data, hög repeterbarhet och är enkel att använda, till en låg kostnad för inköp och underhåll.

- Operatören eller en robot kan skifta mellan olika delar inom sekunder
- Automatiserade celler kan enkelt konfigureras med mjukvaran EZ-IO
- Unik förmåga för repeterbar mätning i brett skilda temperaturer kombinerat med flexibilitet

För mer information, besök [www.renishaw.com/equator](http://www.renishaw.com/equator)

Renishaw AB Biskop Henriks väg 2, SE-176 76 Järfälla, Sverige  
T +46 8 584 908 80 F +46 8 584 908 99 E [sweden@renishaw.com](mailto:sweden@renishaw.com)  
[www.renishaw.se](http://www.renishaw.se)



## EWS Varia - Drivna verktyg med snabbkopplade verktygshållare

Med Varia har EWS satt en ny standard av drivna verktyg. Verktyg kan nu enkelt mätas in och förberedas utanför maskinen i sin hållare som sedan monteras med en hand i EWS Varia-enheten i maskinen. Ett verktygsbyte i en Variaenhet tar ca 20 sekunder mot ett par minuter i ett vanligt drivet verktyg.

- Minskad risk för skador
- Kortare ställtider
- Bättre precision på verktyg



Webinar 30e september  
GJS Verktyg bjuder nu in till ett webinarium tillsammans med EWS

Anmäl er via: [gjs@gjsverktyg.se](mailto:gjs@gjsverktyg.se)



# 10%

Just nu 10% extra rabatt på Varia-systemet.

**EWS**  
Tool Technologies

# GJS Verktyg

Skälbyvägen 4, 155 35 Nykvarn • Tel 08-550 999 80  
[gjs@gjsverktyg.se](mailto:gjs@gjsverktyg.se) • [shop.gjsverktyg.se](http://shop.gjsverktyg.se)







# Varför automatisk kvalitetskontroll med 3D-scanning?

3D-scanning blir mer och mer accepterat som en metod för kvalitetskontroll eftersom information erhålls för hela objektets yta istället för ett fåtal kontrollpunkter. När nu detta arbetssätt går att få automatiserat har intresset ökat. Tack vare GOMs sätt att automatisera 3D-scanningen blir kvalitetskontrollen effektiv i tid och pengar.

Robotiserade 3D-scanninglösningar började användas av GOM för mer än 15 år sedan. De första åren krävdes det en kunnig robottekniker för att få 3D-scanningen att utföras på ett mätobjekt och resultatrapportering för kvalitetskontrollen fick hanteras efteråt.

Tack vare att GOM var ute tidigt med automatiserad 3D-scanning kunde man skaffa sig mycket erfarenhet hur en effektiv och noggrann process måste se ut med utprovade och standardiserade lösningar.

Den lösning som nu finns med virtuella mätrum innebär att en icke robottekniker kan programmera 3D-scanningen vid inmätning av en komponent. Personen behöver heller inte belasta 3D-scanningcellen vid programmeringen utan kan göra detta arbete "offline".

Arbetsgången idag är att CAD-modellen med dess eftersökta punkter-ytor-håll-lägen (features) etc importeras i en virtuell mätcell tillsammans med fixturen i 3D. Operatören trycker på ett kommando och ett program genereras automatiskt för hur roboten skall förflytta scanningssensorn för att fånga alla eftersökta punkter-ytor-håll-lägen etc. Programmet testas sedan i verkligheten. Därefter eller före mätningen skapas rapportutseendet för dessa features och detta arbete sker i det virtuella mätrummet. Rapportens utseende och innehåll bestäms av den mängd mätinformation som önskas som resultat vid kvalitetskontrollen.

Operatören får även hjälp att undvika eventuella kollisioner tack vare att programvaran för det virtuella mätrummet kan kontrollera robotens förflyttning av





3D-scanningssensorn i förhållande till cellens väggar och mätobjekt plus fixtur.

Då programmet är klart är det viktigt att kontrollera kvaliteten på mätningen och det kan exempelvis utföras med repeterbarhetstest, mätsystemsanalyser etc. ATOS ScanBox har visat sig ge mycket bra resultat vid dessa test.

Dynamisk referenshantering är viktigt vilket innebär att mät noggrannheten inte beror på en robots noggrannhet. Dynamisk referenshantering innebär att 3D-scanningssystemet använder sig av referensmärken på fixturen där komponenten är placerad. Det krav som finns på roboten förutom förflyttning är att den är stilla (vilket kan kontrolleras med en ATOS 3D-scanningssensor) vid mättillfället. Därför behövs ingen kalibrering av roboten.

När programmet är färdigtestat i den fysiska cellen kan operatören enkelt köra mätningarna genom användning av en touchskärm.

Exempel på en komplett nyckelfärdig 3D-scanningcell med virtuellt mättrum är ATOS ScanBox som finns i 11 olika storlekar.

Cascade.se hjälper er gärna att visa hur automatiserad kvalitetskontroll kan utföras på era produkter i en ATOS ScanBox.

**Mer information:**  
[www.cascade.se](http://www.cascade.se)







# KAMPANJ 2021





ERBJUDANDET GÄLLER FRÅN 1 SEPTEMBER TILL 31 DECEMBER 2021 I SVERIGE

## Missa inte våra nya erbjudanden

- Beställ 20 chuckar - få 6 extra
- Beställ 30 chuckar - få 10 extra
- Beställ en momentnyckel för standard ER-chuckar och Power Collet-chuckar och få en valfri insats på köpet.

Vi har extremt förmånliga erbjudanden på balanseringsutrustningar, krymputrustningar och förinställare.

Besök [www.collyverkstadsteknik.se](http://www.collyverkstadsteknik.se)

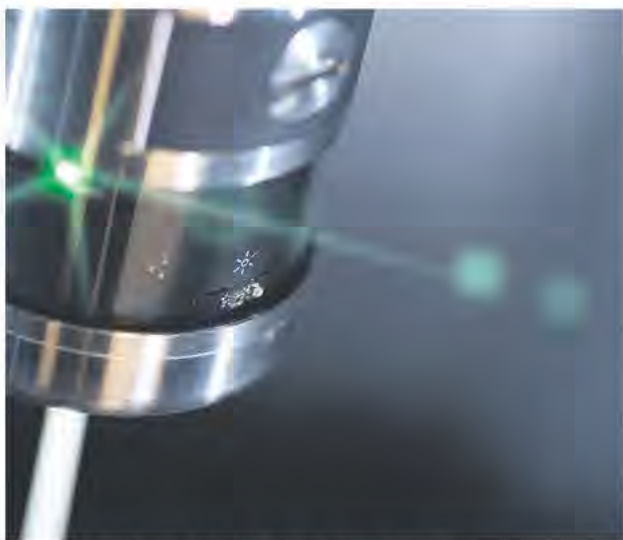
**Colly**  
Verkstadsteknik

**Colly Verkstadsteknik AB**  
Raseborgsgatan 9, Box 6042, 164 06 Kista  
Tel: 08-703 01 00 E-post: [info@vt.colly.se](mailto:info@vt.colly.se)  
Webb: [www.collyverkstadsteknik.se](http://www.collyverkstadsteknik.se)





Probkonfiguration med hjälp av probinställningsappen



Opti-Logic™ symbol på RMP60 spindelproben

RMI-QE radiogränssnitt



## Renishaws nya generation med probsystem med radioöverföring erbjuder en dataspäckad framtid och en ökad batterilivslängd på upp till 400 %

Det globala teknikföretaget Renishaw visar upp sitt senaste probsystem med radioöverföring för maskinverktyg på EMO Milano 2021. Den nya generationen är en av många smarta processtyrningslösningar som demonstreras av Renishaw, som har visat sig kunna hjälpa verkstäder i många branscher att omvandla sin produktionskapacitet.

Det nya systemet består av ett ultrakompakt RMI-QE-radiogränssnitt med ett uppdaterat kommunikationsprotokoll och större uppdateringar för hela serien med marknadsledande prober med radioöverföring. De nya förbättringarna ger en märkbart längre batterilivslängd, förenklad konfiguration och fjärrdiagnos för alla radioprober.

### Ett uppkopplat gränssnitt för en digital framtid

Placerad inuti en bearbetningsutrymme, erbjuder RMI-QE-gränssnittet ett uppdaterat kommunikationsprotokoll, och är framtidssäkrat för att ha stöd för en ny generation med Renishaw sensorer och smarta enheter.

RMI-QE är robust och tillförlitligt i aktiva miljöer med mycket radiotrafik och använder en uppdaterad version av Renishaws industriellt beprövade 2,4 GHz frekvenshoppande spridningsspektrum (FHSS) radioöverföringsteknik, som uppfyller regelverken för radiosändningar över hela världen. Systemet är lämpligt för användningsområden som inte kan garantera en siktlinje mellan proben och mottagaren - som t.ex. på 5-axliga maskiner, multifunktions, och svarvningssmaskiner. Det medger även upp till fyra separata verktygsinställningsprober eller spindelprober att användas på samma CNC-maskin - optimalt för bearbetningsmaskiner med roterande bord eller dubbla paletter.

Den ultrakompakta konstruktionen möjliggör ett

stort antal flexibla monteringsalternativ, och full bakåtkompatibilitet ingår för att förenkla konverteringen från befintliga RMI-Q-gränssnitt.

### Användarvänlig probning

Användarna har alltid kunnat konfigurera inställningarna till Renishaw radioprober manuellt, för att passa till driftförhållandena på sina maskiner - särskilt användbart för höga vibrationer och höghastighetstillämpningar. Men nu är denna process märkbart enklare. Opti-Logic™ är en branschledande teknik som du kommer åt via den nya probinställningsappen, som gör det möjligt att konfigurera probinställningarna via en mobiltelefon. Valbara alternativ visas på mobiltelefonens skärm och överförs till proben via tvåvägskommunikation. Detta förenklar märkbart konfigurationsprocessen men gör det även möjligt att utföra fjärrdiagnostik via vanliga applikationer, inklusive e-post, iMessage®, WhatsApp, LINE och WeChat.

### Miljövänlig probning

Uppdateringar av probens elektronik och radioöverföring ger en utökad batterilivslängd på upp till 400 % som erbjuder en branschledande batterilivslängd på upp till 5 år vid normal användning, när den används tillsammans med RMI-QE. Men som James Hartley, applikations- och marknadschef för Renishaws produktdivision för verktygsmaskiner förklarar, innebär denna konstruktion mer än bara förbättringar av batteriets livslängd. "Vi är mycket stolta över de tekniska framsteg som denna nya generation av system erbjuder, men vi är minst lika stolta över våra pågående projekt för att göra våra produkter mer miljövänliga. Med de förbättringar av batteriets livslängd som vi visar här och de senaste förbättringarna på våra OMP40-2 och OSP60 prober med optisk överföring, är vi starkt engagerade i att minska miljöpåverkan från våra produkter genom att minska förbrukningen av drivmedel som härrör från dem.

### Din partner för innovativ tillverkning

Renishaws nya generation tas bort probsystem med radioöverföring erbjuder en tillförlitlig, automatiserad verktygsinställning på maskinen, detektering av verktygsbrott, detaljmätning och detaljverifiering. Om du integrerar dessa kontrollmetoder i din tillverkningsprocess kan du få de data som du behöver för att märkbart förbättra din produktivitet, maskinutnyttjande samt minska beroendet av användare och operatörsin-gripanden.

För mer information, besök oss på EMO i Milano, Italien (4 - 9 oktober 2021)

Mer information:  
[www.renishaw.se](http://www.renishaw.se)



# Hexagon avslöjar CMM-laserskanning "utan kompromisser" och erbjuder tillverkare 70 % snabbare inspektion och ultrahög noggrannhet



## Laserskannern HP-L-10.10 erbjuder tillverkarna ultrahög noggrannhet och inspekterar nästan alla ytor med maximal hastighet utan inblandning från användaren

Hexagons Manufacturing Intelligence-division lanserade idag HP-L-10.10, en genrebaserad kontaktfri lasersensor för koordinatmätmaskiner som erbjuder tillverkarna möjligheten att utföra dimensionella mätningar med jämförbar noggrannhet för taktill probning och inspektera nästan alla ytor på en bråkdel av tiden.

Tillverkare som använder koordinatmätmaskiner för kritiska mätningar av delar har anpassat sig till snabbare hastighet för noggrannhet. Sensorn HP-L-10.10 använder Hexagons senaste laserlinjeskanning över flera plattformar för att erbjuda liknande repeterbarhet och prestanda jämfört med taktilla mätningar som körs på samma mätmaskin\*. Den kan dessutom mäta 600 000 individuella punkter per sekund med ett formfel vid probning på bara 8 µm, snabbt fånga en fullständig högupplöst digital representation av en del som rör både ytan och detaljerade inspektion av detaljen. Laserskanning har varit möjlig på koordinatmätmaskiner, men HP-L-10.10 är sju gånger så snabb som sin föregångare och introducerar skanning med hög precision.

Den nya sensorn använder Hexagons unika SHINE-teknik (Systematic High-Intelligence Noise Elimination), vilket gör det möjligt att skanna nästan vilken yta eller ytbeläggning som helst i maximal hastighet och noggrannhet utan inblandning från användaren.

"Vi anser att denna laserlinjeskanner är omvälvande eftersom den erbjuder hastighet, flexibilitet och noggrannhet utan att offra ett viktigt inspektionsbehov för ett annat", sa Patryk Wroclawski, Product Manager Non-Contact & Laser Triangulation. "HP-L-10.10 omdefinierar vad som kan uppnås med en enda utrustningsdel, så att våra kunder kan utnyttja omfattande mätdata för åtgärder bortom slutgiltig kvalitet på delen, oavsett om det gäller ny produktutveckling eller fortlöpande förbättringsinitiativ."

HP-L-10.10 kompletterar Hexagons omfattande erbjudande av sensorlösningar för mätmaskiner, vilket ger tillverkarna större flexibilitet för projekt med förvisningen om att deras mätmaskinsinvestering kan hantera det bredaste omfånget av mätprogram från större plåtarbetsstycken för invecklade elektriska fordonskomponenter. Tillgänglig för GLOBALS-produktivitetlinjen och GLOBAL Advantage-mätmaskiner.

Hexagons PC-DMIS-inspektionsmjukvara är utvecklad i nära samarbete med enheten och gör det möjligt för användare att automatiskt producera effektiva laserskanningsbanor genom att automatiskt generera topparna, skanningarna och rörelserna som behövs för mätningen. Mjukvaran kan fånga ett enda punktmoln med variabel punktmolndensitet med en enda rörelse som gäller både

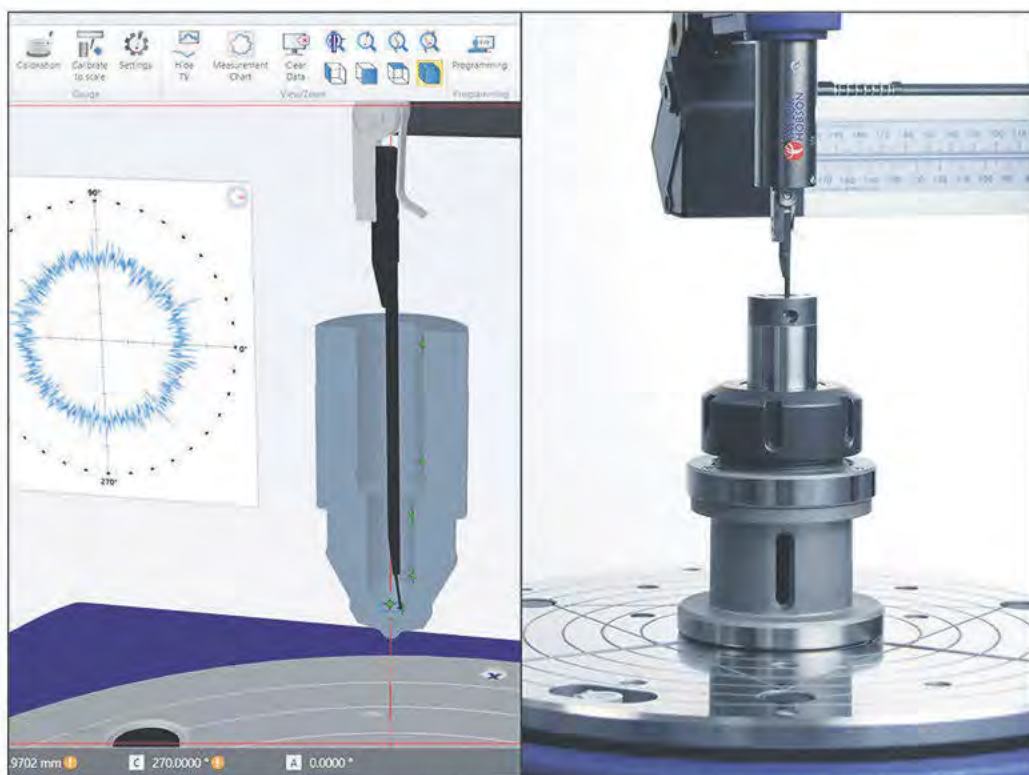
för ytan och detaljerad inspektion av detaljen. Användare kan enkelt visualisera ytskador, fullständigt exploatera skannerns mångfasetterade funktioner för att identifiera uppfattade kvalitetsproblem och skador för att utveckla ytterligare processförbättring.

När användaren mäter stora detaljer eller fjärrprogrammerar arbetsstycken i mätmaskinen förbättras användningen enormt av en inbyggd Overview Camera (OVC) som erbjuder en tydlig vy över arbetsområdet med synliga guider på delen som anger mätområdet. De synliga guiderna hjälper till att varna kvalitetsteknikerna när mätområdet har överskridits, vilket möjliggör enklare skapande av rutiner och inspektion via mjukvaran PC-DMIS. Kameran förbättrar även produktiviteten och samarbetet under inspektionen, till exempel vid fotografering av en detaljs yta som ligger utanför toleransen så att operatören och produktionskollegorna snabbt kan hitta problemet.

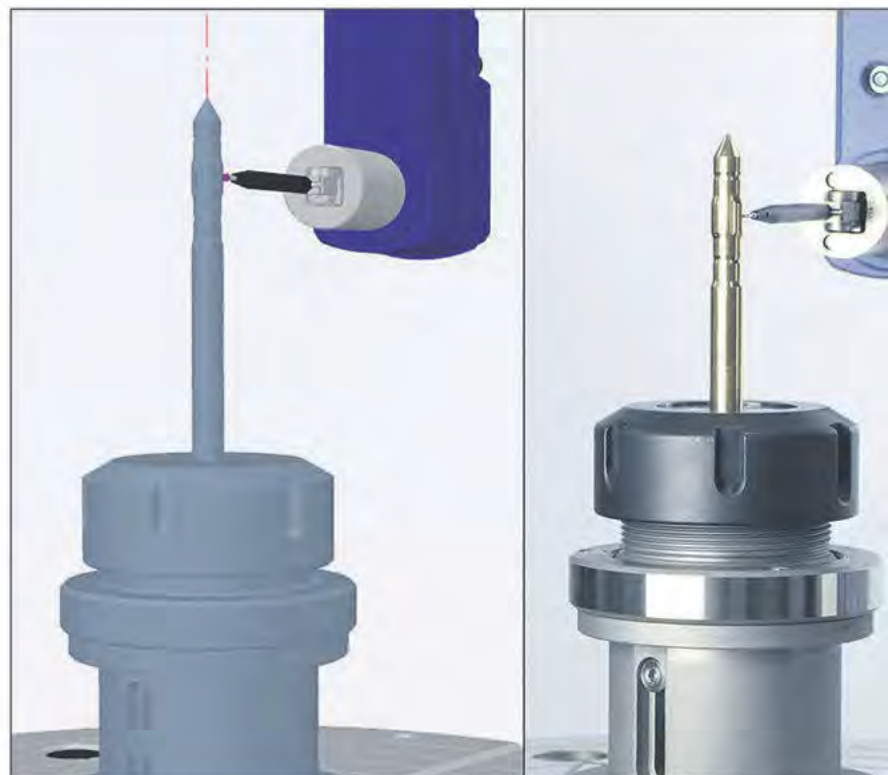
HP-L-10.10-laserlinjeskannern är nu tillgänglig i hela världen. Besök Hexagons nya mikrosajt Can I measure it? och hitta resurser som förklarar hur mättekniska utmaningar kan övervinnas genom effektivare strategier och bästa användning av CMM- och sensortekniklösningar

**Mer information:**  
hexagonmi.com





Programmering utifrån CAD-modell för enklare navigering runt detaljen, allt i programvaran Metrology 4.0

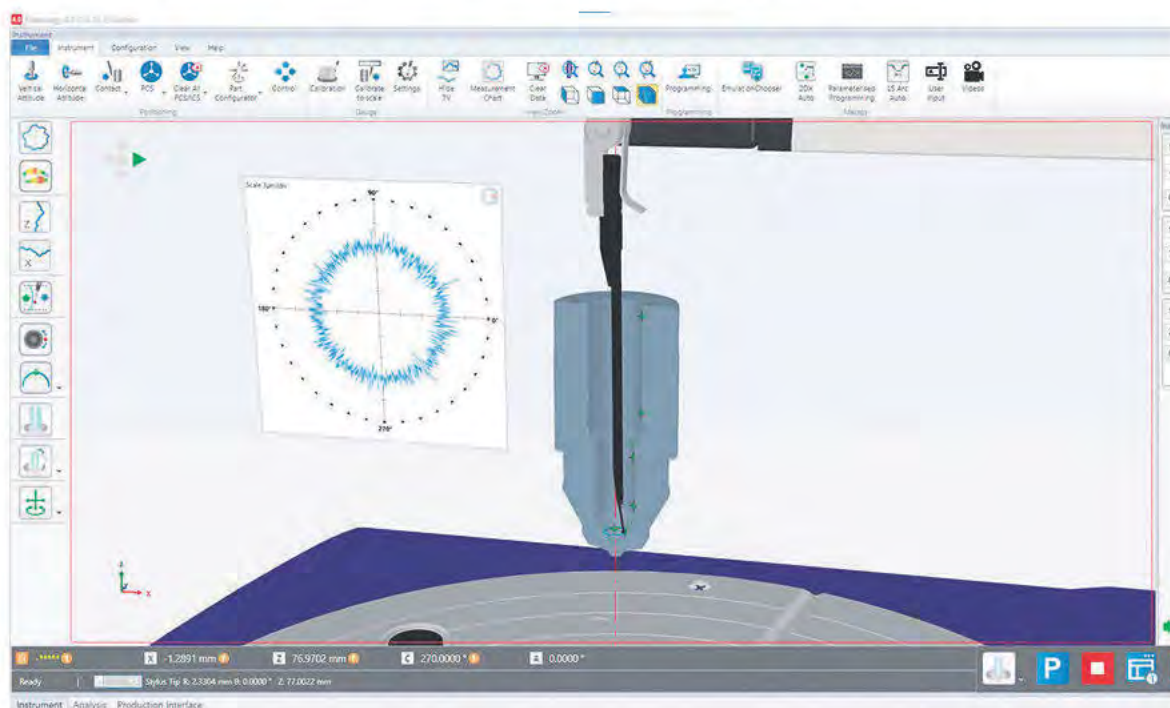


Mätning av bränsleinsprutningsnål

# Taylor Hobson lanserar rundhetsmätare med innovativ



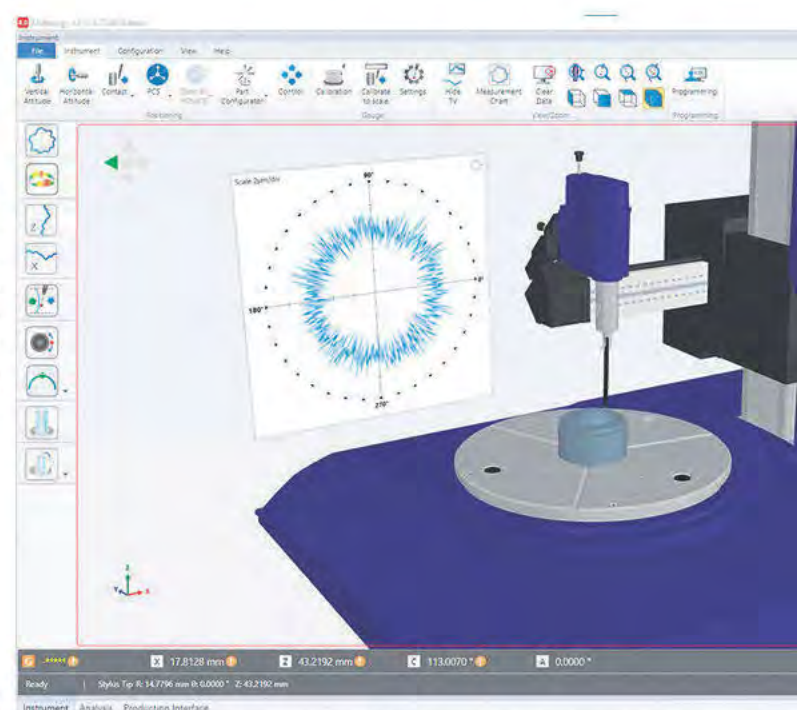
Utvärdering av cylindricitet, rundhet, planhet och rakhet. Allt i samma mätprogram och mätprotokoll.



## Rundhetsmätare – Talyrond® 500H PRO

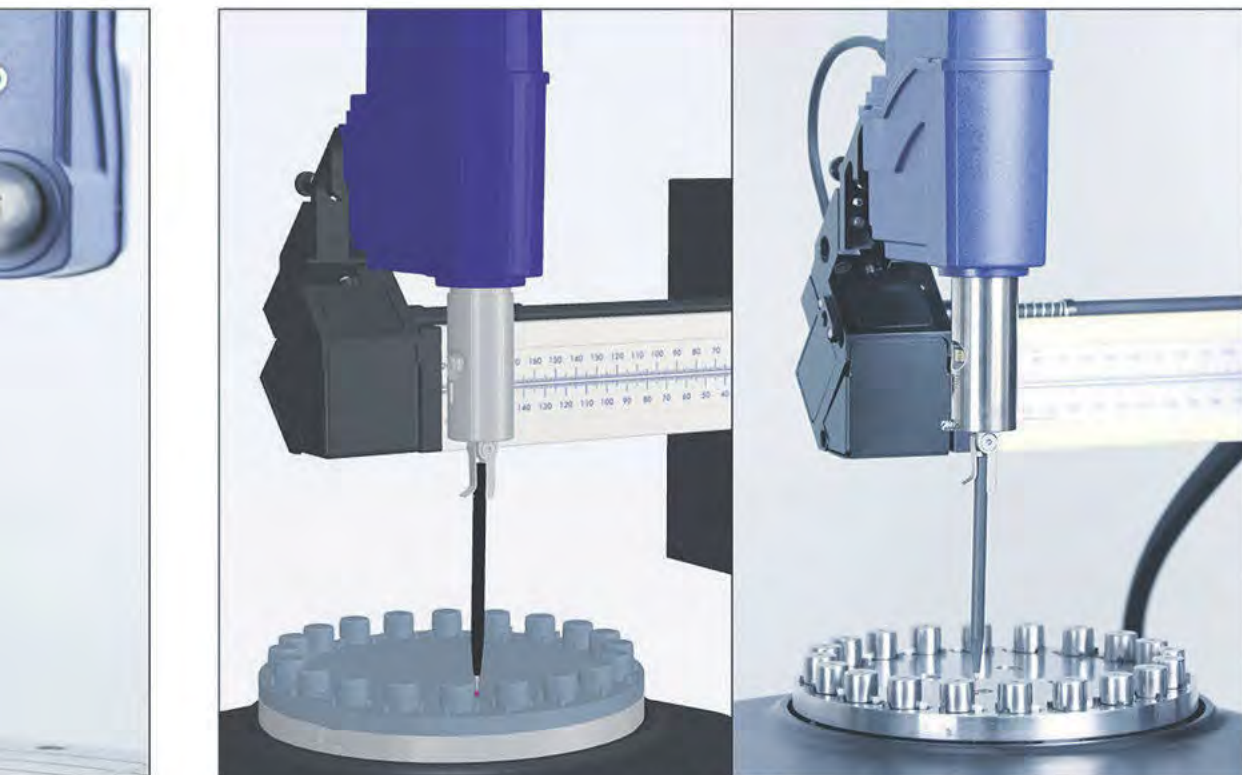
Rundhetsmätare från Taylor Hobson som mäter parametrar som t.ex. rundhet, rakhet, cylindricitet, ytjämnhet m.m. Talyrond® 500H PRO har utvecklats för precision och stabilitet. Den består av en luftlagrad spindel monterad i en bas av gjutjärn och en precisionsbearbetad pelare. Talyrond PRO 565H / 585H / 595H Range finns i flera utformningar för att möta era behov.

Som tillval för rundhetsmätare finns antivibrations-system och ett kabinett som minimerar yttre påverkan och möjliggör noggrann mätning vid tillverkningsprocessen. Den automatiska/manuella armorienteringen ger oöverträffad mångsidighet som möjliggör åtkomst till det mest komplicerade av delar.



Mjukvaran Metrology 4.0 med virtuell visning i realtid av instrumentet och mätobjektet.





Talyrond utrustad med karusell för mätning av flera detaljer automatiskt.

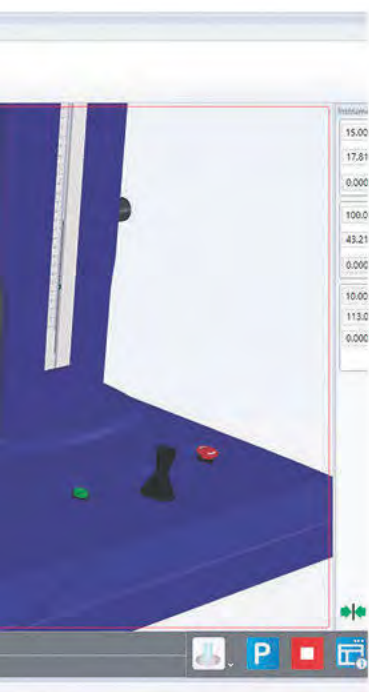
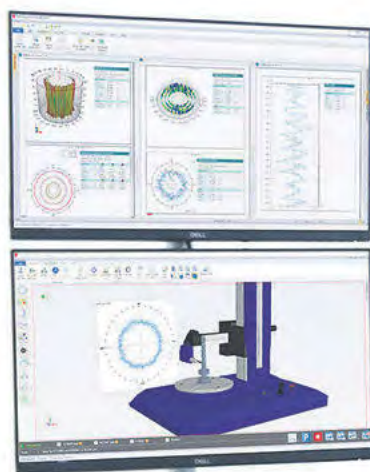
# mjukvara

## Metrology 4.0

Rundhetsmätaren styrs med hjälp av den innovativa mjukvaran Metrology 4.0 som visar instrumentet i realtid. Programvara möjliggör programmering online eller offline efter ritning eller CAD-modell och ger en exakt återspeglning av koordinatsystemet (PCS).

Metrology 4.0 är lätt att använda med intuitivt gränssnitt, virtuell display och realtidskontroll. Den moderna punkt- och rörelsesfunktionen (SMART Move) ger exakt och snabb positionering.

Mer information:  
[www.promet.se](http://www.promet.se)

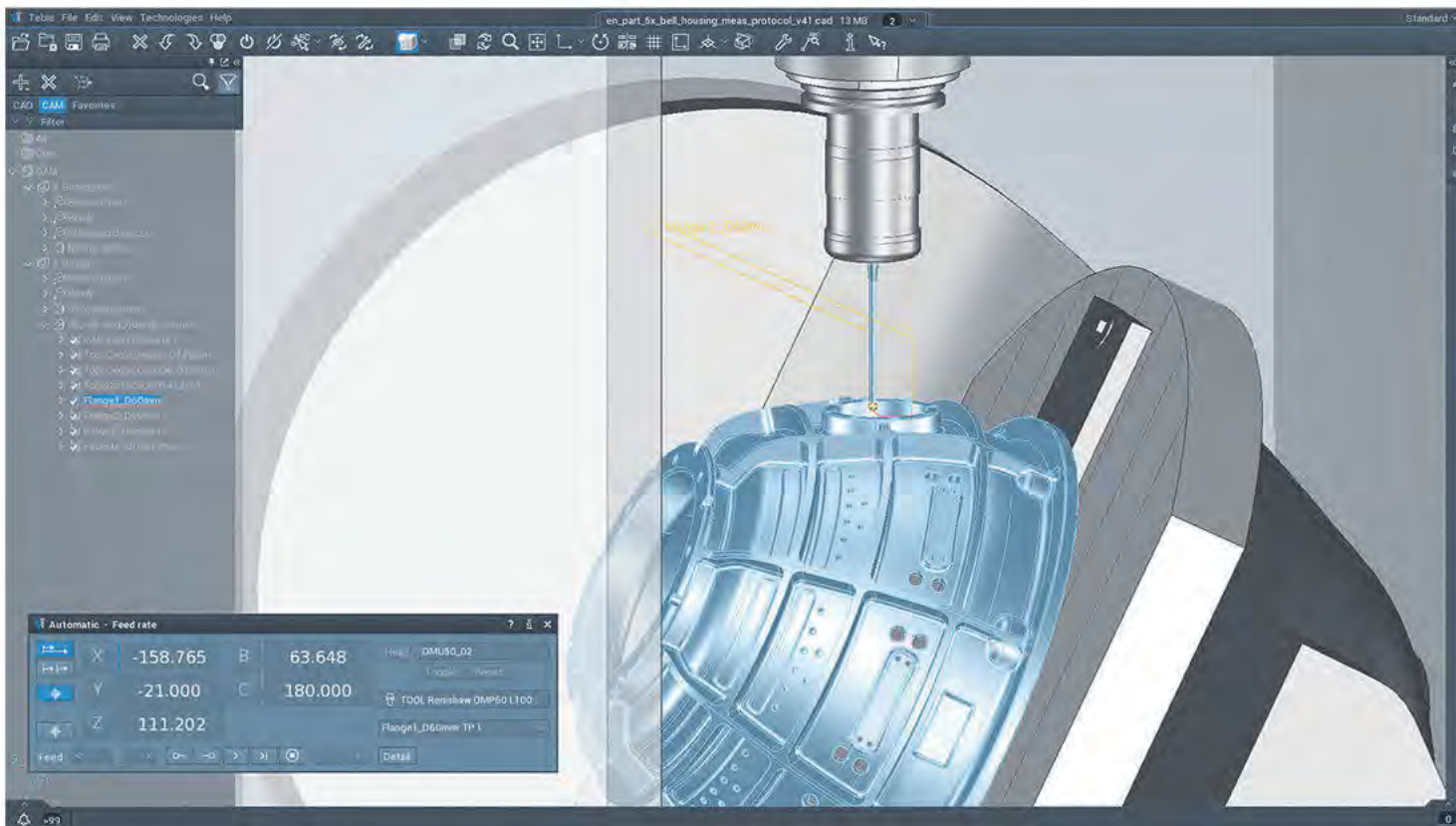


Talyrond® 500H PRO Rundhetsmätare från Taylor Hobson som mäter rundhet, rakhet, cylindricitet och ytstruktur m.m.





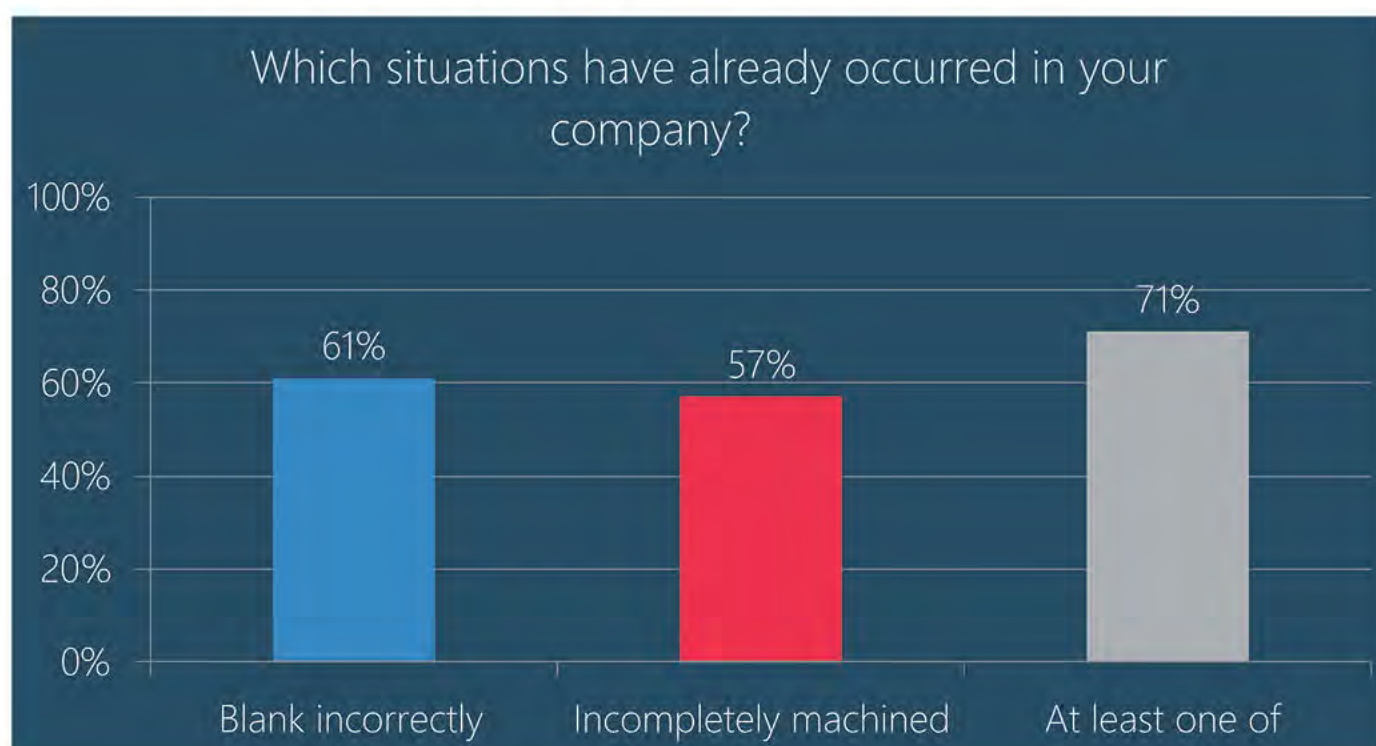
# Säkra tillverkningsprocesser och automatisering med hög kvalitet – Tebis erbjuder integrerad kvalitetskontroll med “mätning i tillverkningsprocessen”



Alla mätprocesser beräknas med digitala tvillingar för att utesluta kollisioner. (Bild: Tebis AG)



**Tebis – specialisten inom CAD/CAM och processlösningar för produktionsbearbetning samt press- och formverktygstillverkning – samarbetar med Renishaw för att kombinera CAM- och CAQ-teknologier för integrerad kvalitetskontroll. Tack vare “mätning i tillverkningsprocessen” kan numera maskiner användas mer effektivt och manuellt ingripande kan till stor del undvikas.**



Undersökningar visar att fel som kan förhindras genom att integrera mätningar i produktionsprocessen förekommer i de flesta företag. (källa: deltagare i Tebis webinar “Mätning i tillverkningsprocessen” i december 2020)  
(Bild: Tebis AG)



Moderna, högt automatiserade verktygsmaskiner är ryggraden av produktivitet inom produktionsbearbetning och tillverkning av press- och formverktyg. De stora investeringarna som dessa maskiner medför leder dock till höga timavgifter och kräver att de används med maximal effektivitet.

Att manuellt sätta ut referenspunkten på dessa verktygsmaskiner tar alldeles för lång tid. Dessutom kan fel som kräver ombearbetning av en komponent inte tolereras: till exempel fel ämne, felaktig uppspänning eller fel referenspunkt. Bearbetningsoperationer som förbises eller områden med kvarlämnat material - till exempel på grund av att verktyget tryckts undan - innebär också en betydande mängd extra arbete. I det här fallet måste detaljen spännas om på nytt för restbearbetning

och referenspunkten måste återskapas. Undersökningar visar att över 70 procent av företagen har upplevt dessa fel.

Tebis samarbetar numera med Renishaw, ett internationellt ledande företag som specialiserat sig på precisionsinstrumentering för att tillhandahålla en innovativ lösning där användare snabbt och enkelt kan skapa NC-program för mätning. Det kan utföras före, under eller efter bearbetningen. Tebis intelligenta Arbetsplanerare kan numera skapa kompletta program för fräsning, borrarning och svarvning med integrerade mätrutiner vid önskade positioner.

Eftersom Tebis använder digitala tvillingar av maskiner, verktyg, mät- och uppspänningsenheter, är alla förflyttningar fullständigt kollisionskontrollerade.

Detta gör det möjligt för tillverkningsföretag att verifiera sina pro-



Om ämnet kontrolleras automatiskt för korrekt storlek och uppriktning före bearbetningen kan vanliga felkällor i tillverkningen undvikas. (Bild: Renishaw GmbH)



Detaljens storleksmässiga korrekthet kontrolleras automatiskt under tillverkningen. Därigenom verifieras bearbetningen fullständigt innan arbetsstycket lossas. (Bild: Renishaw GmbH)

cesser - utan ytterligare manuellt ingripande i maskinen. Teknologin från Renishaw kan även användas på maskiner med styrsystem som ej har några egna mätcykler.

Mätning i tillverkningsprocessen ökar graden av automatisering. Resultatet är högre säkerhet i processen, ökad effektivitet och högre noggrannhet vid tillverkningen. Den totala maskintiden reduceras också. Följande användbara funktioner finns tillgängliga för användaren att implementera:

#### Kontrollera att ämnet är korrekt

Ämnets storlek och orientering kontrolleras automatiskt innan bearbetningen påbörjas. Bearbetningen kan avbrytas om ämnet ligger utanför önskad tolerans. Detta fastställer den nödvändiga säkerheten för obehövad maskindrift.

#### Bestämning av korrekt orientering av detaljen

Orienteringen av detaljen kan korrigeras automatiskt med hjälp av referenspunkter och rotation av detaljen i början av bearbetningen.

Detta underlättar uppspänningen och säkerställer bästa möjliga tillverkningskvalitet.

#### Säkerställer beprövad kvalitet

Detaljens storleksmässiga korrekthet kontrolleras under bearbetningen. Detta möjliggör nödvändig omarbetning innan arbetsstycket lossas. Det minskar också arbetsinsatsen samtidigt som kvaliteten ökas och kvalitetsdokumentation möjliggörs.

#### Skapa dokumentering snabbt

I slutet av tillverkningen kan ett mätprotokoll skapas som visar mätresultaten som refererar direkt till detaljen i 3D CAD/CAM-miljön. På så sätt dokumenterar man tillverkningskvaliteten både grafiskt och i tabellform.

Mer information:

[www.tebis.com](http://www.tebis.com)



# Komplex och tung tillverkning med avancerad CAM programmering

Mitt besök hos verkstadsföretaget och legotillverkaren AB Larsson & Kjellberg i Oxelösund fick sin grund i ett mejl från Mikael Bagge på Fructus Data AB som löd så här;

Hej Ulf!

*Tror vi har ett företag som kan vara intressant för dig att skriva om i Tidningen Maskinoperatören. Kunden har relativt nyligen investerat i GibbsCAM, bland annat för sin stora 6-axliga fräswerk, vilket i sig är spännande då man måste klara att styra fler än 5 axlar i fräsning via CAM. Vi har också hjälpt kund med ett spännande projekt i GibbsCAM, en kul "liten detalj", en segelbåtsköl som väger några ton...*

*Som sagt, detta vore kanske stoff för ett reportage. Det är ett fint och anrikt företag (140 år) att berätta om, med komplexa maskiner och produktion av stora tunga grejer, vilket är lite speciellt.*

Ett förslag som jag inte kunde tacka nej till. Så resan gick till Sörmland och Oxelösund, en stad med en stark förankring i stadens hamn och stålverket SSAB. Det har skapat bra förutsättningar för att verka inom industri-service och reparationsverkstad inom tung verkstadsindustri. Ett andra ben i företagets verksamhet handlar om fåstyckstillverkning av stora detaljer med max vikt på 100 ton. Men med ny vd sedan hösten 2020 (som vi pratar med i slutet av artikeln), vill man bredda sig och erbjuda mer bearbetningstjänster till en vidare kundkrets och då behöver man fräsmaskiner med - som vi skall fokusera på i denna artikel - det senaste inom CAM-lösningar för att effektivisera programmeringen - digitalisera processerna från produktions- och beredningsunderlag till smart programmering och snabba bearbetningscykler.

## Komplexa bearbetningar kräver avancerade CAM-lösningar för högsta säkerhet, effektivitet och produktivitet

Vi får till ett möte med CAM-experten Mikael Bagge och teknisk chef Rickard Stenholm på maskinverkstaden som är ansvarig för beredning, programmeringen av maskinerna. Och han arbetar även som bollplank och stöd till maskinoperatörerna.

Maskinverkstaden hos Larsson & Kjellberg har produktion som ofta består av bearbetning och tillverkning av enskilda komponenter samt bearbetning av detaljer till större konstruktioner. Här har man kapacitet som är unik inom legotillverkning i svensk industri. Man kan svarva långa detaljer upp till 6 meter samt utföra fräsning i sin bäddfräs SORALUCE FR-12000 där man med två rundmatningsbord har kapacitet för detaljvikter upp till 60 ton.

Att styra detta "monster" till fräsmaskin effektivt kräver kunskaper och erfarenhet. Och ett avancerat CAM-system.

Så vi vill höra om bakgrunden och hur man hittade ett CAM system som klarade de kravbilder som verkstadsföretaget Larsson & Kjellberg ställs inför i sin vardag.

Vi ställer några frågor till Rickard.

**Detaljerna ni tillverkar är ofta dels fysiskt stora och har därtill ofta inslag av svårare former, kan du ge några exempel på projekt ni genomfört och utmaningar som ni ställs inför vad gäller programmering och tillverkning av dessa?**

– Våra uppdrag handlar om detaljer och komponenter

som skall tillverkas och som "alltid" är stort, tungt och komplext, som exempelvis pumphushalvor, stora gjutformar, axlar och lyftok m.m. Riggning och programmering är alltid en utmaning av fysiskt stora detaljer. Närheten till SSAB spelar givetvis in och är en kund men generellt så handlar det om att kunna erbjuda svensk industriproduktion av stora detaljer upp till 100 ton, ett kundsegment där vi är ledande idag och har stor kompetens.

**Flaggskeppet i er maskinpark är ett fräswerk SORALUCE FR-12000 med 6 styrda axlar, vilket ställer lite speciella krav på både CAM program, postprocessor och leverantör. Är det extra viktigt att programmera den typen av maskin via CAM / vilka fördelar ser ni med att programmera via CAM?**

– För att effektivt kunna bearbeta stora detaljer med ett högt förädlingsvärde så behöver vi säkra bearbetningsprocesser för våra operatörer. Mänskliga faktorn är alltid ett orosmoment speciellt när det handlar om komplex 5-axlig bearbetning, men den biten kan byggas bort med hjälp av ett väl fungerande CAM program.

**Ni har mångårig erfarenhet av CNC programmering via CAM – vad gjorde att ni valde att byta CAM program / varför valde ni just GibbsCAM?**

– Vi sonderade marknaden och med mina tidigare erfarenheter av GibbsCAM på andra verkstäder som jag arbetat på så fann jag att systemet hade de funktioner vi var ute efter och som passade oss bäst. Ett stort plus var också Fructus goda support samt den kompetens och erfarenhet som de besitter.

**I er GibbsCAM programvara har ni även den 5-axliga fräsmodulen som utöver stödet för er 6-axliga Soraluce även ger stöd för avancerad 3-, 4- och 5-axlig bearbetning. Hade ni dessa möjligheter i er tidigare CAM lösning?**

– Nej, tidigare hade vi ett CAM program från en annan leverantör som inte var så avancerat och sofistikerat som det vi har nu. Vi kunde bara köra 3-axligt med den CAM-lösningen. Det betydde att vi fick ägna mycket tid och resurser åt programmeringen och för att styra bearbetningen i kombination med våra rundbord, säger Rickard Stenholm och fortsätter;

– När vi bearbetar med en "6:e axel" i kombination med rundbordet, så är det inte alltid givet vilka av axlarna som skall röra sig samtidigt. Det blir en stor utmaning för oss som programmerar den typen av bearbetningar. Nu har vi investerat i en programlösning som hjälper oss att hitta rätt och framförallt spara tid och undvika fel.

Programvaran är omfattande och möjligheterna många. Simultan 4- och 5-axlig fräsning kan i GibbsCAM adderas för både fräsar och mer avancerade svarvar. Dessa moduler adderar en mängd fräs strategier som gör bearbetningen mer effektiv samt möjliggör de riktigt svåra körningarna utifrån 3D-solider.



Teknisk chef Rickard Stenholm är nöjd med den nya CAM-lösningen från Fructus som installerades under tidig vår 2020.

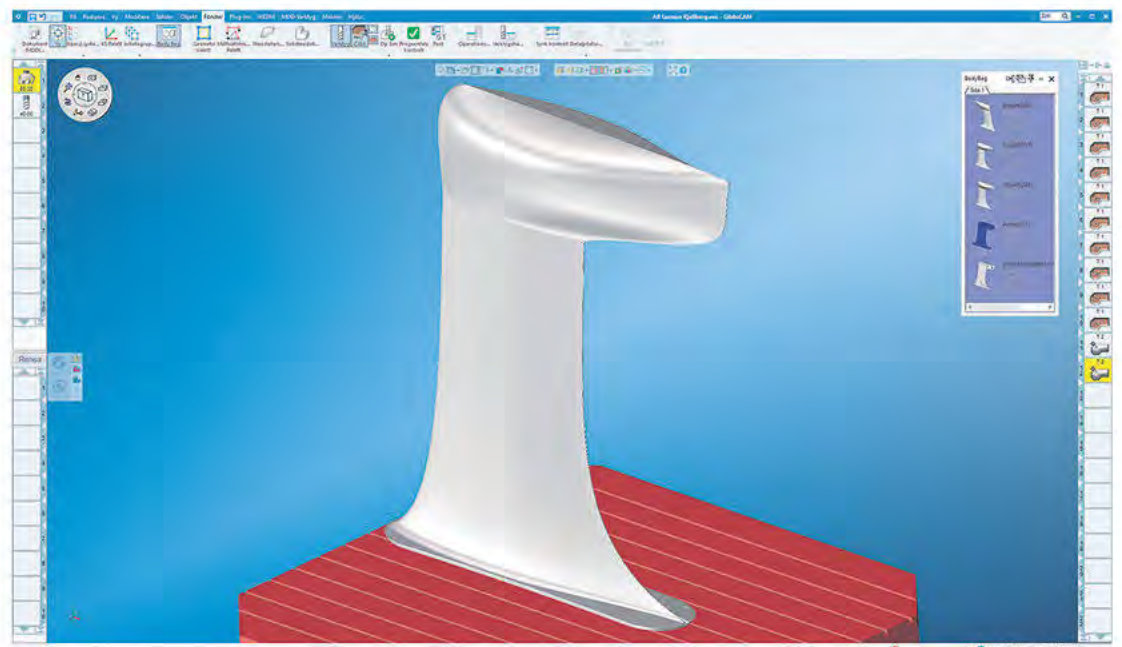
– Vi kan nu göra bättre kalkyler och offerter i våra erbjudande till kund, vilket förhoppningsvis ger fler affärsmöjligheter och i nästa steg mer jobb i verkstaden.



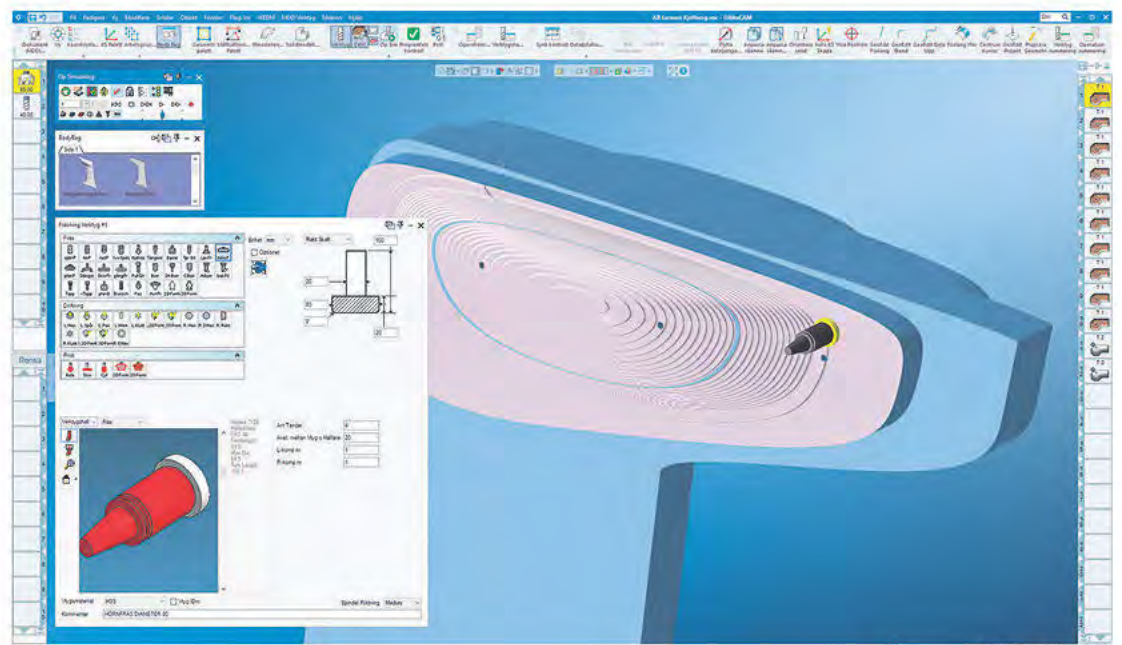
– Vi ser nu här hos Larsson & Kjellberg att Rickard och maskinoperatörerna i maskinverkstaden, nu fått en betydligt lättare resa inom komplex bearbetning när det handlar om att kunna utnyttja alla axlar i fräsmaskinen samt styra rundbordet där komponenten är fixturerad på ett effektivt och säkert sätt.

Av 12 ton stål blev det 8 ton spånor och kvar blev en segelbåtsköl på 6 ton programmerad med GibbsCAM. När Larsson & Kjellberg beslutade sig för att investera i ett avancerat CAD/CAM system blev ett av de första projekten att tillverka en köl i stål till en modern kopia av det klassiska segelfartyget "Spirit of Garm VI. Storleken och vikten i kombination med den skärande bearbetningsprocessen ställde höga krav på allt från personal, maskin, verktyg och mjukvara. Larsson & Kjellberg har kompetensen att hantera denna typ av riktigt stora detaljer.

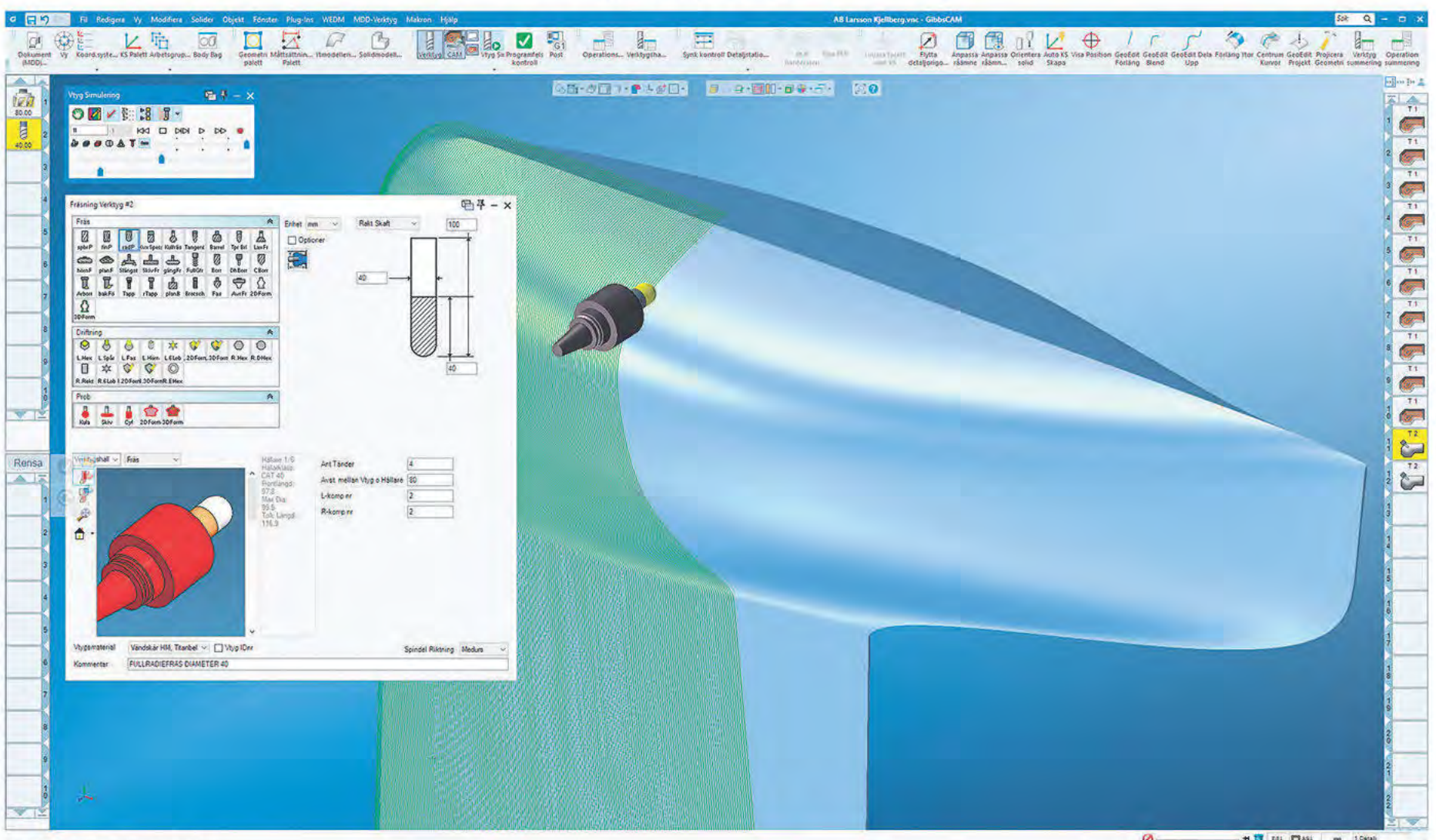
Forts. sida 26 >>



Fixtur & detalj



Grovbearbetning (simulering)



Finbearbetning (simulering)



AB Larsson & Kjellberg startades som en smedja inne i centrala Nyköping 1880. Smedjan var en av Nyköpings äldsta byggnader, uppförd redan på 1700-talet och var i bruk under omkring 200 år som smedja utan avbrott. I Hantverkarkalendern för Nyköping meddelas att "Lars Fredrik Larsson och Carl Fredrik Kjellberg ämna härstades idka smeds- och hofslageriyrket under firma Larsson & Kjellberg". Företaget är fortfarande i oavbruten form privatägd och verksamheten har fortsatt med smide. Det som smidesmästare Larsson och hovslagare Kjellberg tillsammans bildade finns fortfarande kvar, det är historia. Företaget Larsson & Kjellberg har överlevt 2 världskrig och fem av historiens värsta pandemier tex ryska snuvan

1889–1892, spanska sjukan 1918–1920, asiaten på 50 talet och Hongkong influensan 1968 – 1969, Sars och Ebola samt Covid-19 pandemin 2020 – 2021.

Man är idag en komplett partner och kan leverera helhetslösningar från ritning till installation. Produktionen i svetsverkstaden och maskinverkstaden är anpassad till att vara bäst på stort och tungt. 2015 installerades ett fräswerk Soraluce FR12000 med kapacitet att med mycket hög precision bearbeta mycket stora ämnen. Med två rundmatningsbord med en kapacitet på vardera 60ton, och en traverskran som kan lyfta 100 ton är vi bäst på stort och tungt. En fullastad och startklar Boeing 747 väger 82 ton, vi kan hantera ytterligare 17 ton. Nu firar vi 140 år men på grund av den rådande pandemin är allt planerat firande inställt men vi vill ändå att detta upp-

märksammas. 140 år i oavbruten privat regi och all erfarenhet som vi har tar vi med oss i resan framåt.

Vi får en liten pratstund med Mattias Skeppstedt som är ny vd för företaget sedan november 2020. Han signalerar expansion, framtidstro och utveckling.

– Idag är allt uppbyggt kring datorstyrd produktion och vi behöver fortsätta vårt spår mot att digitalisera, strukturera och konkretisera våra processer. Vi behöver också bli effektivare i flera steg och för att utveckla företaget skall vi digitalisera mera och jag har tryckt på startknappen för det. Kunna erbjuda våra kunder mer inom riktigt tung bearbetning i fästycksdetaljer upp mot 100 ton. Jag kommer med lång erfarenhet från verkstadsbranschen och min bakgrund handlar väldigt mycket om ett fokus på produktionen, i stark kombination med marknad, försäljning och strategi. Mina kommande mål blir att, och redan från

Maskinoperatören Maik Plaster och Mikael Bagge ser till att alla jobb flyter på bästa sätt.



Bäddfräs från MTE programmeras numera med GibbsCAM för säker körning.

– Förädlingsvärdet är ofta mycket högt på våra stora komponenter som exempelvis pumphus. Då får det inte gå fel. Vi har nu en mycket säkrare programmering vilket ger operatören många fördelar i sitt arbete, säger produktionstekniker Rickard Stenholm.



Fräswerket SORALUCE FR-12000. Maskinen är utrustad med två rundmatningsbord på vardera 60 tons lastkapacitet. Maskinen har ett magasin med 80 verktygsplatser.

Nytt är att man nu med programvara från GibbsCAM kan styra maskinens samtliga 6 axlar och på så sätt uppnå en säker och effektiv process. Hur man fick göra innan... ja, det förklaras i artikeln.



Allt är stort på maskinverkstaden. Här visar operatören Maik Plaster ett verktyg, modell större.

starten av min anställning, bevara och förstärka befintliga kundrelationer och bygga nya affärsrelationer. Företaget behöver bli mer utåtriktat och extrovert. Förstärka våra erbjudanden inom tung bearbetning för vi skall fortfarande vara bäst på stort och tungt. En företagsnyhet är att vi nu startat en filial i Värnamo där vi erbjuder skärande bearbetning i större serier och framförallt mycket mindre detaljdimensioner.

- Vi skall verka lokalt här i Sörmland och i Småland men också att bygga fler relationer till kunder på ett större geografiskt område. Det finns nu en målbild internt med en stor potential att expandera. Samtidigt har vi varit inne i en återuppbyggnadsfas som efter pandemin har tagit hårt på företagets likviditet. Nu ser vi en snabb återhämtning med stora projekt som är på ingående, vilket är glädjande och visar att vi valt rätt väg, avslutar vd Mattias Skeppstedt. ■

Produktionschef Henrik Tilljander sitter bokstavligen på en komponent som på ett åskådligt sätt visar en av de storlekar på detaljer som man bearbetar i maskinverkstaden.





# hyperMILL®

Perfekt. Exakt. Programmering.

## CAM? Beslutat?

Utforska vinsterna med *hyperMILL*®  
Och byt till en komplett lösning för  
era behov inom -2.5D, 3D, 5-axis,  
mill-turn, HSC och HPC bearbetning.

© The helmet was programmed and produced by DAISHIN

 **OPEN MIND**  
THE CAM FORCE

We push machining to the limit

[www.openmind-tech.com](http://www.openmind-tech.com)



# Moderna CAM-lösningar hos Side System i Oviken

Side System AB är en komplett tillverkare av kundanpassade ventilblock och hydraulcylindrar i olika utföranden och system till kunder inom mobila applikationer som snöplogar, rivningsrobotar, vägmaskiner, frontlastare, sopmaskiner med flera. Man levererar även direkt till OEM kunder.

Företaget tillverkar helhetslösningar, från konstruktion, prototyp tillverkning och test, till serietillverkning av färdiga ventilblock. Side System grundades 1985. För närvarande är man 20 anställda. All tillverkning sker i egna lokaler i Side - Oviken - Jämtland.

Det här kan man läsa om man besöker företagets hemsida på Internet. Tidningens redaktör vill veta mer och efter tips av Johan Sjölund på Edge Technology som säljer Hexagons CAM-lösningar som EDGECAM, stannar vi till, på vår besöksresa genom mellersta Sverige, i Oviken som ligger sydväst intill Storsjön med Östersund inom 3 mils bekvämt pendlingsavstånd.

## Från CAD till CAM

Side System använder det senaste inom CAD-tekniken vid sina arbetsstationer. Därutöver finns datorsystem för FEM-beräkningar. För att producera ventilblock rationellt krävs också moderna CAM-lösningar.

– Tillverkningen sker efter kunds ritning och här är en ständig utveckling i konstruktionen. Vi tillverkar blocken

i stål och aluminium, i ventilblocken av stål handlar det om att kunna kontrollera ett allt högre flödestryck, då kunderna efterfrågar allt snabbare rörelser i sina applikationer, så här kan man säga att tryck går före vikt, säger produktionschef Peter Ericsson.

Här svarar Johan Sjölund Edge Technology AB och David Sundberg Side System AB på tidningsredaktionens frågor.

**Ventilblock skall tillverkas på ett rationellt och effektivt sätt, hur påverkas programmeringen med EDGECAM och vilka utmaningar finns när man gör CAM programmering?**

– Med ny teknik ökar möjligheterna att programmera mer komplexa detaljer med god lönsamhet. Utmaningarna är jämförbara med all ny teknik som introduceras i en verksamhet, så det är utbildning och support av våra tekniker som hjälper kunden på plats att driftsätta tekniken som vi är vana i branschen vid tex en maskininvestering. Allt för att kunden ska vara trygg med att det är som de vill ha det, svarar Johan Sjölund.

**Maskinparken, vilka krav ställs på CAM, vilka fördelar har man nu uppnått med ny CAM mjukvara?**

– Ventilblocken som tillverkas blir mer och mer komplicerade, så manuell programmering var inte längre ett

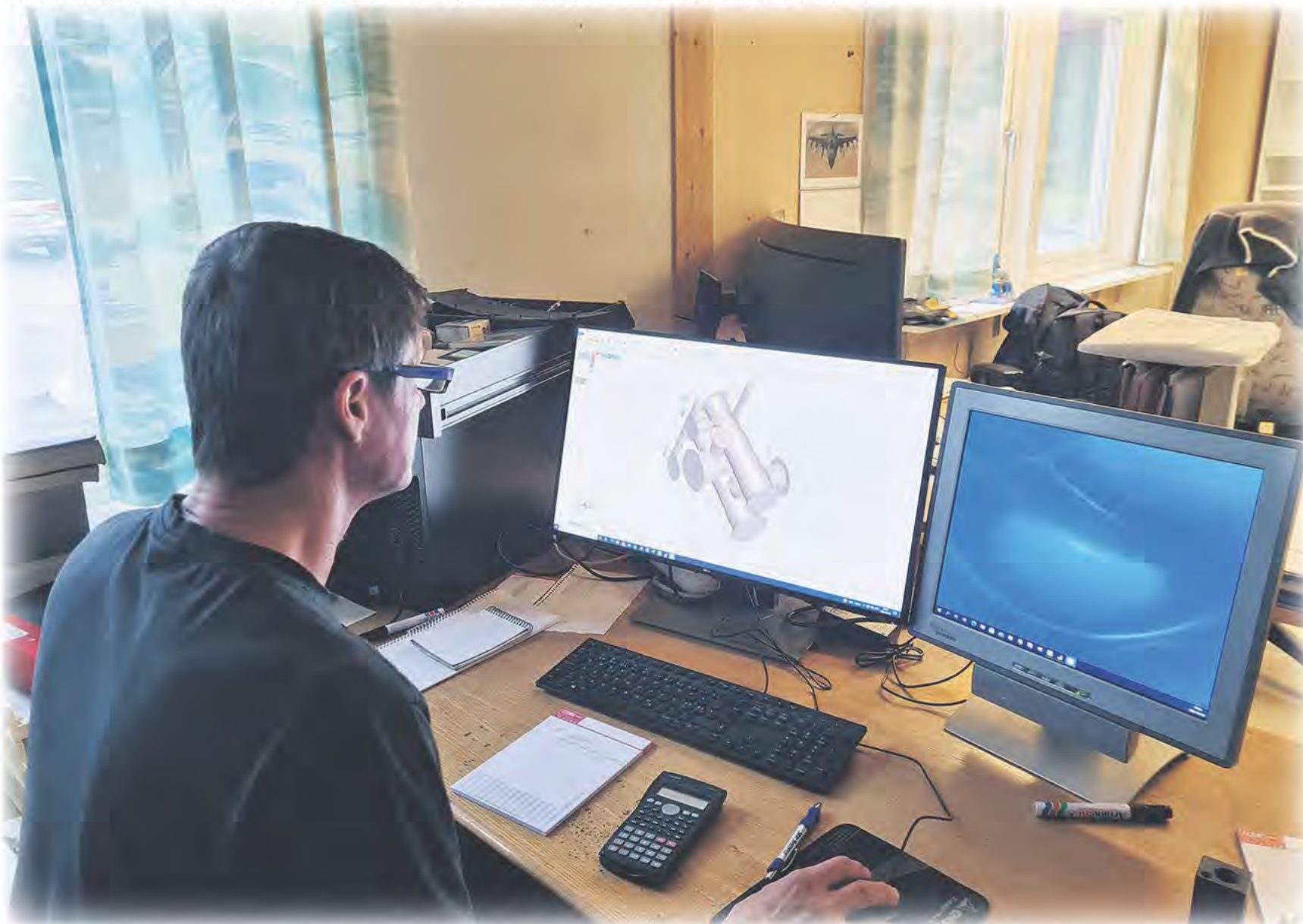
alternativ tidsmässigt. För det handlar om hål som går kors och tvärs, sneda hål, hål som möts och allt inom snäva toleranser och superfina ytor. Ofta testar vi så allt är ok innan produktion, efter test kan det ibland komma ändringar från kund vilket betyder ny CAM och då måste det gå snabbt, säger David Sundberg.

– CAM-systemen ger oss verktyg att skapa verktygsbanor som inte är möjliga att skapa manuellt. En del av dessa verktygsbanor är grunden för bearbetningsmetoder som ger vinster i form av både kortare bearbetningstid och minskat verktygsslitage. Dessutom ger CAM-systemet kortare inkörningstid tack vare den integrerade 3D simuleringen. Simulering som säkerställer att det skapade programmet kommer fungera utan risker för dyrbara kollisioner i maskinen. Att vi undviker onödiga driftstopp och snabba kommer till produktion ökar produktiviteten, fortsätter David Sundberg och Johan Sjölund utvecklar;

– Man får även tillgång till teknik och metodik som ej går att uppnå med direkt programmering i maskinen. Samtidigt att under programmeringen testa och se med 3D simulering, att allt är kollisionsfritt och att man inte har någon form av haveri skapar en väldigt god förutsättning att inkörningstiden i maskinerna blir avsevärt kortare vilket mynnar ut i färre stillestånd och ökad produktivitet.

Forts. sida 30 >>

David Sundberg använder EDGECAM från Hexagon för att skapa effektiva program för till exempel som på bilden ett ventilblock.







HEXAGON

Authorised Hexagon Reseller

DESIGNER  
EDGECAM  
NCSIMUL  
WORKNC  
WORKXPLORE

En CAM-lösning handlar om mer än  
enskilda funktioner prata med någon  
som kan och vill hjälpa Er.

0224-370 50 | [www.edgetech.se](http://www.edgetech.se) | [info@edgetech.se](mailto:info@edgetech.se)



# THE FUTURE STARTS HERE



## Mastercam®

Det världsledande CAM-systemet! Med en helhetslösning från  
Mastercam förenklas och optimeras tillverkningen.



Preparation/  
Setup



Tool Support



CNC



Validation



Job  
Management



[www.ameab.se](http://www.ameab.se)



&gt;&gt;

**Hur ser kompetensen ut och erfarenheter kring CAM system. Varför valde kunden / ni EDGECAM?**

– Vi har i dagsläget två tekniker utbildade, men det är en som gjort den mesta programmeringen och mjukvaran kräver att man återkommande använder den. Så man kanske kan säga att det är endast en som har kompetensen i dagsläget. (Behövs ju att man får den praktiska biten av programmering), svarar David Sundberg.

– Side System har ett av Edge Technologys utbildningsavtal, vilket i grova drag medför att ingen extra kostnad tillkommer om man vill utbilda fler användare och om några fler på företaget vill förkovra sig i mjukvara till att bli CAM-expert.

– Här erbjuder vi videoutbildning på svenska, distansutbildning över Teams och även utbildning på plats på våra kontor, mottot är att det skall finnas utbildningar som passar alla. Mjukvaror ändras och förbättras kontinuer-

ligt och kunskapen genom utbildning, måste följa med i samma takt, för att man ska bli konkurrenskraftiga idag och i framtiden, säger Johan Sjölund.

**Vilka nyheter inom EDGECAM har man investerat i? Hur påverkar det programmeringen "imorgon"?**

– Med avancerade CAM lösningar finns alltid behov i att vidareutbilda sig vi har köpt till utbildning för anpassningar och för att effektivisera våra beredningsprocesser, säger David Sundberg.

– Här är det viktigt att man matchar behoven just nu med vad som behövs, Produkterna vi levererar från HEXAGON är mjukvaror där man allt eftersom behov uppstår kan addera funktionalitet för att matcha framtidens behov. Här erbjuds möjligheter att under kortare tid prova system eller moduler innan köp, vilket är en uppskattad möjlighet. Enkelt förklarat är att man kan

växa tillsammans med produkterna, finns ingen som helst mening att redan i ett tidigt skede köpa teknik som man kanske kommer att behöva i framtiden, det medför bara kostnader. Side System har som tillägg från ursprungsaffären anpassad utbildning för att hitta det effektivaste sättet att producera deras ventilblock genom att bland annat sätta ett rationellt arbetssätt, säger Johan Sjölund.

**Vilka resurser tillför ni internt på Side System och vilka resurser kommer från Johan Sjölund CAM stöd?**

– Edge Technology ger oss en plattform för både support och utbildning. Utbildningsavtalet ger oss tillgång till kontinuerlig kompetenshöjning. Supportportalen låter oss logga in och se våra egna supportärenden. Vi har dessutom tillgång till ett bibliotek med standard postprocessorer, säger David Sundblad.

– Vi har regelbundna besök hos våra kunder och de har tillgång till olika plattformar både gällande support och utbildning, säger Johan och David tillägger;

– Programmeringsresurser för en operatör, vi får STEP-



Man är en komplett leverantör av ventilblock till hydraulsystem. Verkstadsföretaget klarar allt från konstruktion, prototyp tillverkning och test till serietillverkning. Side System i Oviken utvecklar och tillverkar kundanpassade ventilblock och hydraulcylindrar för mobila applikationer och styrningar.





filer från våra kunder som vår konstruktör först går igenom och supporteras vid behov av Johan Sjölund på Edge Technology.

– Vi loggar även alla supportärenden på vår kundportal där kunderna själva kan gå in och se vad som gjort eller om de ställs inför en liknande utmaning efter till exempel några månader och inte kommer ihåg just hur man löste det specifika ärendet. Vilket gör att de finner lösningar utan att behöva kontakta någon av våra supporttekniker vilket också spar produktionstid, säger Johan.

#### Framtiden vad är nästa steg för företaget?

– Vi växer och kommer under 2021 att nå all-time high. Vårt mål och vision är att nå 50 miljoner i omsättning år 2025. Det betyder nya maskininvesteringar, vi tittar på automationslösningar för att utöka våra två skift med obemannad produktion och vi kommer att behöva anställa fler maskinoperatörer, säger Peter Ericsson.

– Nya maskiner tillsammans med moderna verktyg och förfinad bearbetningsmetodik är viktiga komponenter i vårt koncept för fortsatt lönsam produktion. Ny produktionsteknik bidrar till såväl ökad produktivitet som bättre arbetsmiljö. Gjord investering i CAM-teknik ger även äldre maskiner ett lyft och gör dem mer effektiva och lönsamma. Ytterligare en viktig åtgärd framöver är att automatisera så mycket som möjligt inte bara i den fysiska miljön utan även i CAM-miljön där EDGE CAM ger oss stora möjligheter att bygga automatisk programmering. Något som säkerställer konsekvent, snabb och säker beredning, säger David Sundblad.

– Nyinvesteringar i maskinparken ger möjlighet till ny teknik både i metodik och arbetssätt som främjar arbetsmiljö och produktivitet.

Vid alla investeringar är det viktigt att värdera investeringens förmåga att ge återkommande vinster, något som kan vara lätt att missa. En investering i en CAM-lösning från oss återbetalar sig år från år. Inte minst genom att maskiner som kanske upplevs som lite till åren, kan få nytt liv och bli mer effektiva tack vare att utvecklingen av CAM-systemet ger användaren tillgång till nya bearbetningsmetoder.

– Med EDGE CAM kan man såväl själv som med hjälp av oss automatisera programmeringen något som ger stora fördelar genom att man får samma resultat/kvalitet oberoende av vilken produktionstekniker som gjort en beredning på en artikel. Man sparar tid som återigen genererar högre lönsamhet i verksamheten, avslutar Johan Sjölund.

#### Det industriella arvet förs vidare från Snilleriket fram till dagens industriföretag

Vi "googlade" lite mer och kunde läsa att mitt emellan stad, sjö och fjäll hittar man Oviken. Bygden består av hela 50 byar alla med den vackra utsikten mot fjällen som Oviksfjällen och Bydalsfjällen. Vi befinner oss mitt i Snilleriket får vi höra när vi sätter oss ner i fikarummet för en pratstund med produktionschef Peter Ericsson.

Många säger att kaffemaskinen är den viktigaste maskinen på en verkstad.

– Jo, nog är det så, men det beror säkert på vem du frågar, skrattar Peter och jag tillägger;

Fikapausen är viktig, då det ofta framkommer viktiga åsikter och det diskuteras om vad som händer ute på verkstan på ett informellt sätt som ofta har ett viktigt värde.

Vi får veta att verkstadsföretaget Side System

har sitt ursprung i bygden och att som det ofta sker på landsbygden, så är det någon klok och klurig uppfinnare som kommer på och får en snilleblxt som utvecklas till något större som gör att ett industriföretag startar upp. Idag lever vi i en mogen och väl utvecklad industri där kanske de stora uppfinningarna inte längre existerar men framförallt så görs det hela tiden produktförbättringar i produkter när det handlar om prestanda och tillförlitlighet och här passar produkterna som tillverkas på Side System väl in i den kategorin.

#### Åter till Snilleriket.se och vi "googlar".

Industriell utveckling, arv och tradition är intressant och det är det som ger ett samhälle och land dess välfärd. Vi läser på nätet att många "snillen" är från ett mycket begränsat område i södra Storsjöbygden, vid Storsjön mellan Svenstavik och Oviken i Bergs kommun. Här kan nämnas John Ericsson som var en av världens största uppfinnare. Johannes Andersson, Jonas Byman, och Lasse Larsson som skrev in sig i historien med ett 100-tal olika patent med flera. Det betyder att det finns en stor industriell källa till utveckling för företag i området. Något som säkert har överförts till grundarna av Side System i någon form.

Tillbaka till Side System AB i Oviken och vi konstaterar att företaget har en mycket ljus framtid. Bred kunskap och korta beslutsvägar ger det mindre företaget fördelar i sina utvecklingsprocesser. Problem finns alltid på vägen när man expanderar och här som på de allra flesta industrier var vi än är i Sveriges avlånga land så handlar det om kompetensbrist.

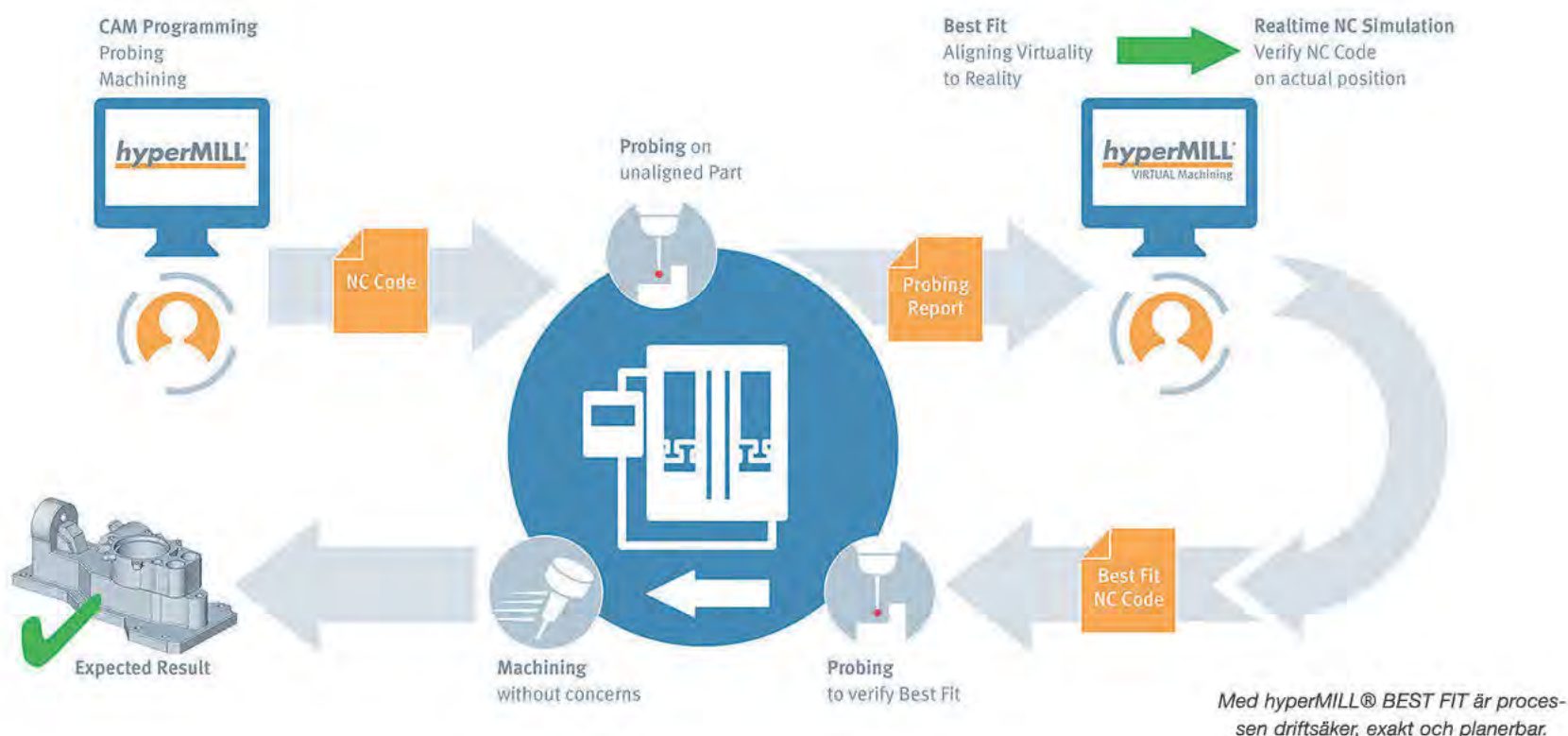
Vi avslutar reportaget med en mening som säkert många idag skriver precis som Side System, på sina hemsidor, i platsannonser och på LinkedIn;

"Vi söker kompetenta maskinoperatörer med stort CAM-intresse". ■





## Best Fit Process



## Komponentjustering med ett enkelt knapptryck

OPEN MINDs hyperMILL® BEST FIT är en ny funktion som revolutionerar planeringen i maskinbearbetningsprocesser. I stället för att manuellt behöva justera den obearbetade detaljen vid fastspänning till NC-programmet, kan hyperMILL® BEST FIT justera NC-programmet automatiskt till komponentens position. Denna metod sparar tid och ökar processsäkerheten, särskilt med gjutna, smidda, svetsade och tillverkade råämnen med små eller oregelbundna toleranser, vid omarbetning av värmebehandlade delar och vid maskinbyte. Var och en av dessa processer kräver en varsam hand för att kalibrera den med CAD-modellen för slutprodukten.

hyperMILL® BEST FIT utnyttjar de alternativ som tillhandahålls av virtual machine i CAM-programmet och -kommunikationen till fullo, med ett maskinbearbetningscenter för fem axlar som kan utföra 3D-mätningar, vilket eliminerar den osäkerhet som manuell justering innebär.

### Realtidsjustering för pålitliga och planerbara processer

Hittills har det varit praxis att anpassa råämnet och fastspänningen i maskinen till NC-programmets förhållanden. Komponenten justeras manuellt med hjälp av en mätlocka, probcykler och med stor noggrannhet. Den faktiska fastspänningsprocessen är anpassad för att överensstämma med den virtuella programmeringen. Denna process var tidsintensiv och behövde ofta upprepas flera gånger och innebar ett flertal osäkerheter. Ett sätt att lösa detta problem är att justera komponenten i CAM i realtid. Det ojusterade råämnet kontrolleras på

maskinen genom en 3D-mätning, mätloggen skickas till CAM-systemet och hyperMILL® BEST FIT justerar NC-koden till komponentens faktiska position. Den virtuella världen (programmering) är anpassad till den verkliga världen (fastspänning) – inte tvärtom! Den justerade NC-koden simuleras sedan i den virtuella maskinen med den faktiska inställningen för fastspänning och optimeras automatiskt.

### En revolutionerande metod inom många användningsområden

”Tack vare hyperMILL® BEST FIT är det slut på tidsödande och osäker komponentjustering på maskinen. hyperMILL® identifierar situationen på maskinen och justerar komponenten virtuellt”, förklarar Manfred Guggemos, produktchef på OPEN MIND Technologies.

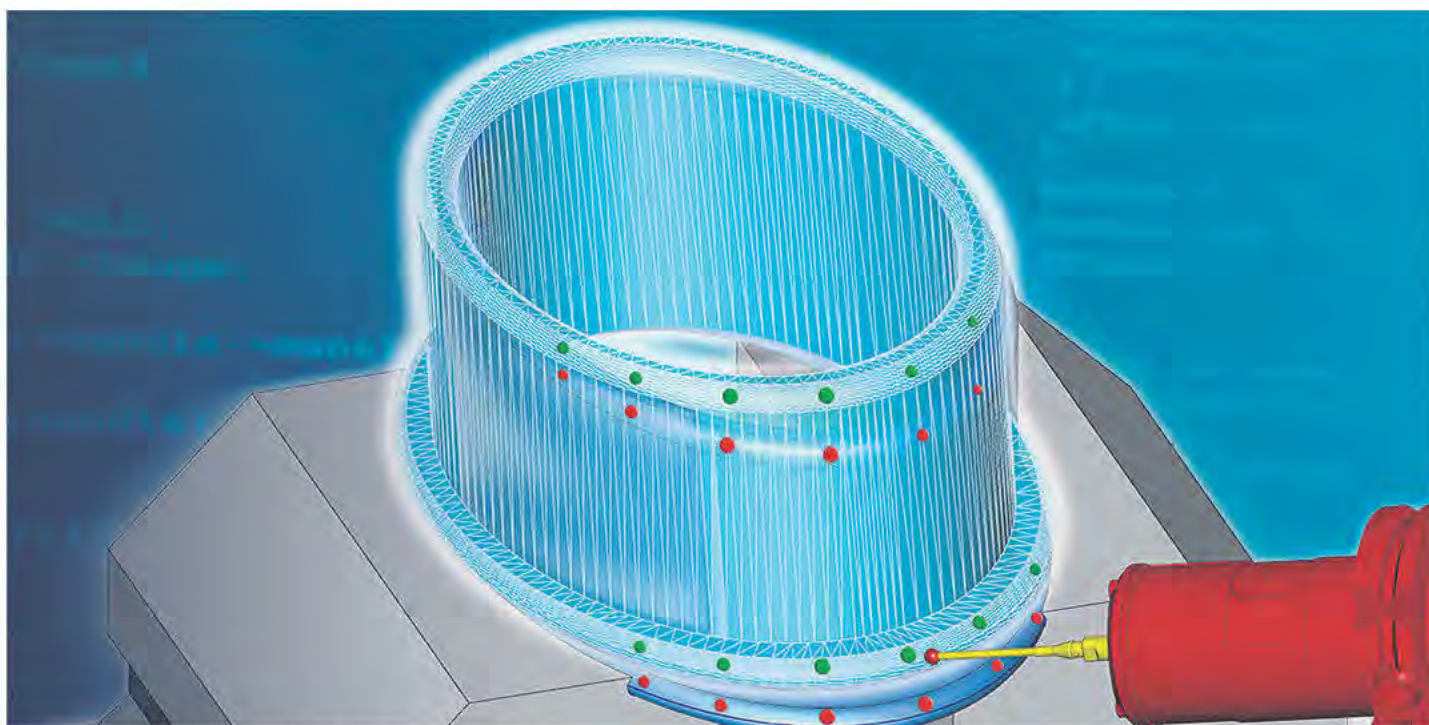
”Komponentjustering med ett enkelt knapptryck är en revolutionerande metod inom många användningsområden. Detta kan inbegripa omarbetning av renoverade och bristfälligt smidda delar, maskinbearbetningsdelar som är för tunga för att kunna justeras för hand, vilket eliminerar behovet av utrustning med hög precision och mycket mer. Det som gör detta unikt är att hyperMILL® BEST FIT, till skillnad från tidigare lösningar på marknaden, inte ändrar styrenhetens ursprung och genererar helt kollisionskontrollerade verktygsbanor.”

### Mer information:

[www.openmind-tech.com](http://www.openmind-tech.com)

### Presskontakt:

Mikael.Martensson@openmind-tech.com



Intelligent komponentjustering med ett enda knapptryck





# Om maskinerna själva fick bestämma ...

**HÖG KVALITET  
EFFEKTIVT  
PÅLITLIGT**

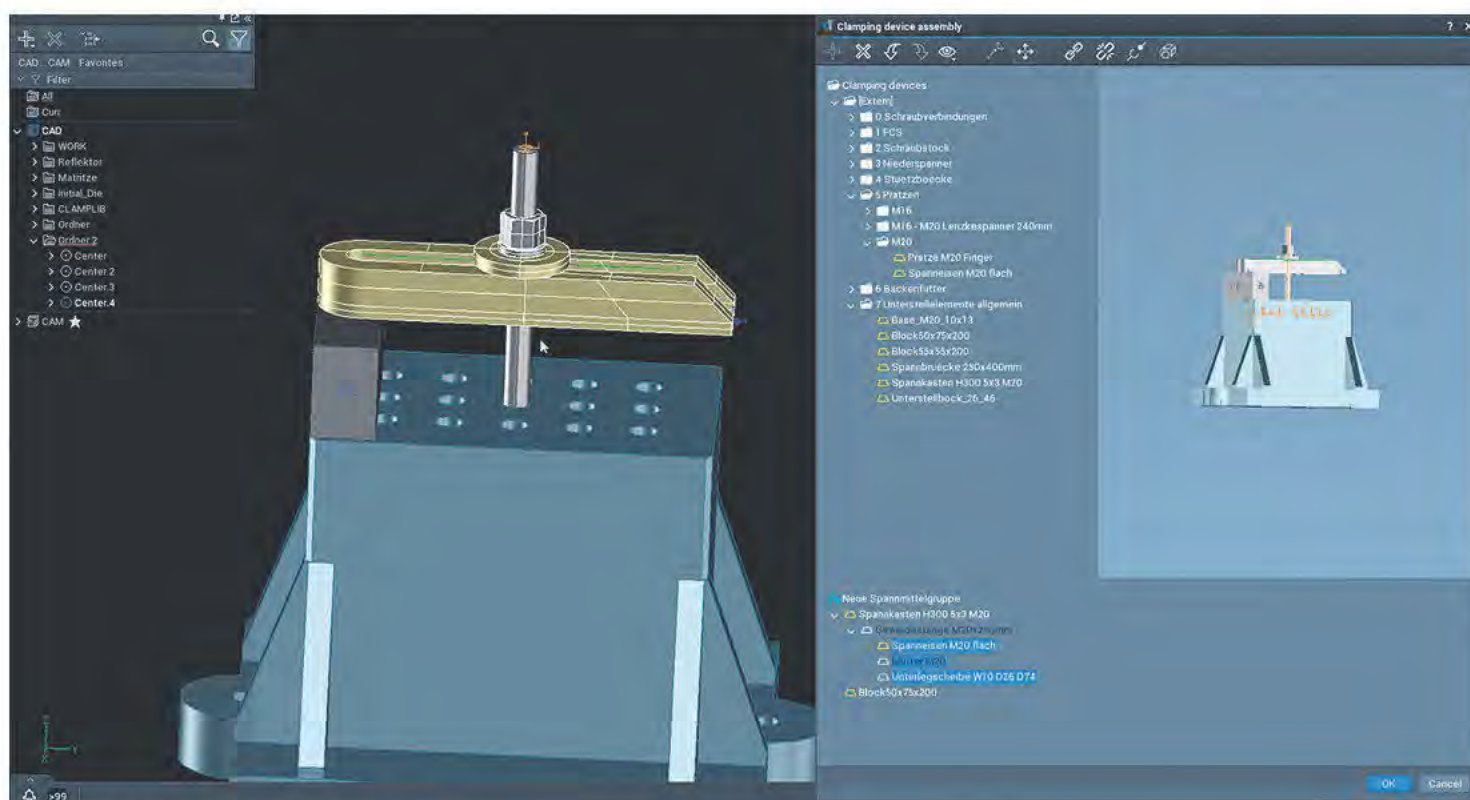
... skulle de välja NC-program från Tebis! Maskinerna älskar Tebis eftersom de skapar mästerverk på rekordtid samtidigt som kollisioner undviks tack vare avancerad ytteknologi, NC-automation samt maskin- och verktygssimulering. Tebis optimerar processer, hjälper till att sänka kostnaderna och säkerställer förutsättningar för din vinst. Det är därför de flesta fordonstillverkare i världen använder Tebis.

Endast det bästa är gott nog för dina maskiner.

**tebis**  
THE CAD/CAM EXPERTS

Tebis Scandinavia AB  
Backa Bergögata 18  
422 46 Hisings Backa  
Tel 031 700 17 40  
[www.tebis.se](http://www.tebis.se)





Skapa bibliotek med uppspänningsenheter

## Automatiserad tillverkningsprocess i Tebis 4.1 med integrerat bibliotek med uppspänningsenheter

Tebis, specialisten inom CAD/CAM och MES-processlösningar för modell-, press- och formverktygstillverkning, har integrerat sitt bibliotek med uppspänningsenheter helt och hållet i sitt helt nya CAD/CAM-system 4.1. Samtliga komponenter relevanta för tillverkningen lagras numera i virtuella processbibliotek baserade på digitala tvillingar i Version 4.1. Detta möjliggör automatisering av samtliga tillverkningsprocesser med snabb och säker produktion i maskinerna.

Reiner Schmid, produktchef hos Tebis AG, förklarar: "Högst detaljerad digitalisering av tillverkningsmiljön är en viktig milstolpe vid automatiseringen av till-

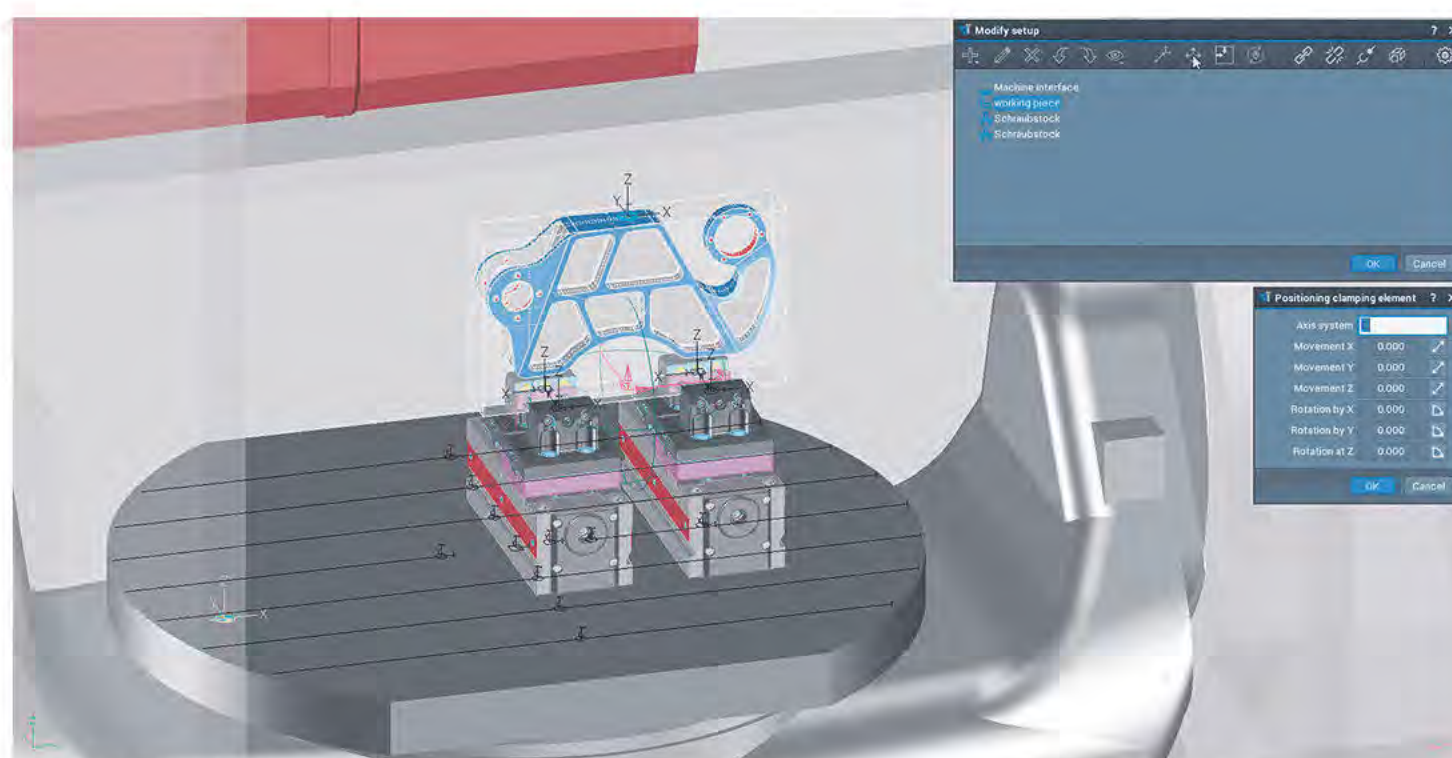
verkningsprocesser. Allt som kan färdigställas i CAM-programvaran sparar tid och resurser i maskinerna. Med integreringen av biblioteket med uppspänningsenheter i den virtuella processen, kan nu maskinen helt förberedas i den virtuella världen – inklusive multipla uppspänningar. Detta reducerar ställtiden vid maskinen avsevärt".

### Biblioteket med uppspänningsenheter gör de virtuella processbiblioteken kompletta

All standardutrustning för fastspänning av arbetsstycken kan hanteras och kombineras som spännelementgrupper i Tebis bibliotek för spännelement.

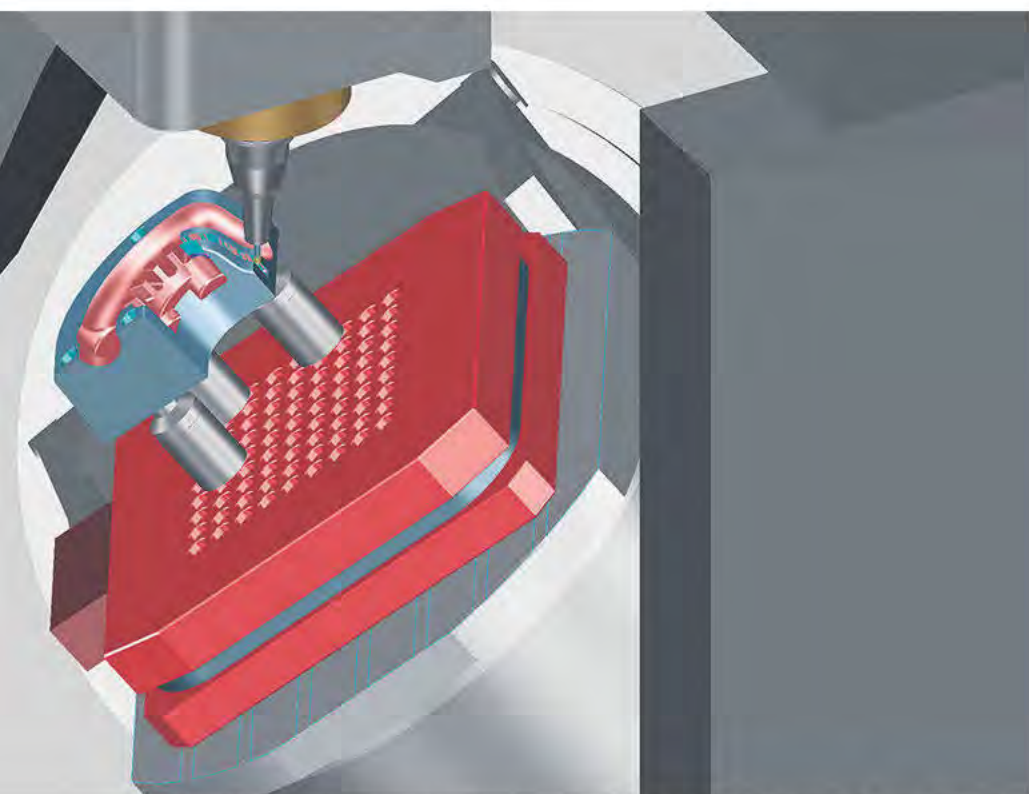
Fördefinierade anslutningspunkter och en automatiserad rimlighetskontroll möjliggör snabb och enkel uppspänning av både enkla skruvstycken och mer avancerade nollpunktssystem med flera olika plattsystem. Extern data såsom spännelement och sammanställningar kan importeras direkt från tillverkarna för omedelbar användning.

De höga säkerhetskraven och den flexibla användningen kompletterar varandra: Om enskilda element i en spännanordning kan flyttas kan rörelseriktningen begränsas med ändlagen. Dessutom kan spännanordningarna och spännanordningsgrupperna placeras på arbetsstycket och hela detaljen kan pla-



Justering av uppspänningen är snabb och flexibel





Uppspänning med nollpunktsystem i den virtuella världen med fullständig kollisionskontroll

ceras på maskinbordet med bara några få klick. Detta resulterar i korta ställtider i maskinen i den virtuella världen för alla tillverkningsuppgifter i bearbetningsprocessen.

Uppspänningsprocesserna i maskinerna har förenklats: All relevant information överförs med exakt och fullständig NC-dokumentation till den person som ansvarar för uppspänningen.

### Digitalisering av tillverkningsmiljön med Tebis

Tebis kombinerar digitala tvillingar för all tillverkningsutrustning i sitt kompletta CAD/CAM-system 4.1. Kundens verkliga och unika tillverkningsmiljö kan presenteras digitalt i Tebis, komplett och detaljerat. Det är sedan tidigare möjligt att simulera alla verktyg och dess geometriska samt teknologiska information samt alla enheter och maskiner, inklusive dess kinematik.

### Simulering med Tebis – säkerhet och planering vid tillverkningen

De digitala tvillingarna av ett företags befintliga utrustning används för verklig simulering och kollisionstestning, och säkerställer därigenom en hög säkerhetsnivå och lägger grunden för omfattande automatisering av tillverkningsprocesserna. Tebis använder generellt inte några ersättningsgeometrier för att verifiera verktygsbaserade: systemet använder kundens individuellt inmätta och godkända maskinmodeller. Postprocessorerna som är anpassade för styrsystemen använder denna data och genererar på ett säkert sätt skapa NC-koden. Detta resulterar i att endast NC-program som har kontrollerats att de är kollisionsfria i den virtuella tillverkningsmiljön skickas till maskinen. Många kunder använder även Tebis simulerings-teknologier för att planera genomförbarheten på den aktuella maskinen.

Mer information: [www.tebis.com](http://www.tebis.com)



## RADAN

Mjukvara för plåtbearbetning

- Webshop för plåtdetaljer
- 2D/3D CAD med utbredning
- CAM för bockning, skärning och stansning
- Nesting
- Integration med MPS/Affärssystem
- Produktionskontroll

Make it smarter

**STANSTEK**  
[www.stanstek.se](http://www.stanstek.se)

Authorised Hexagon reseller of:

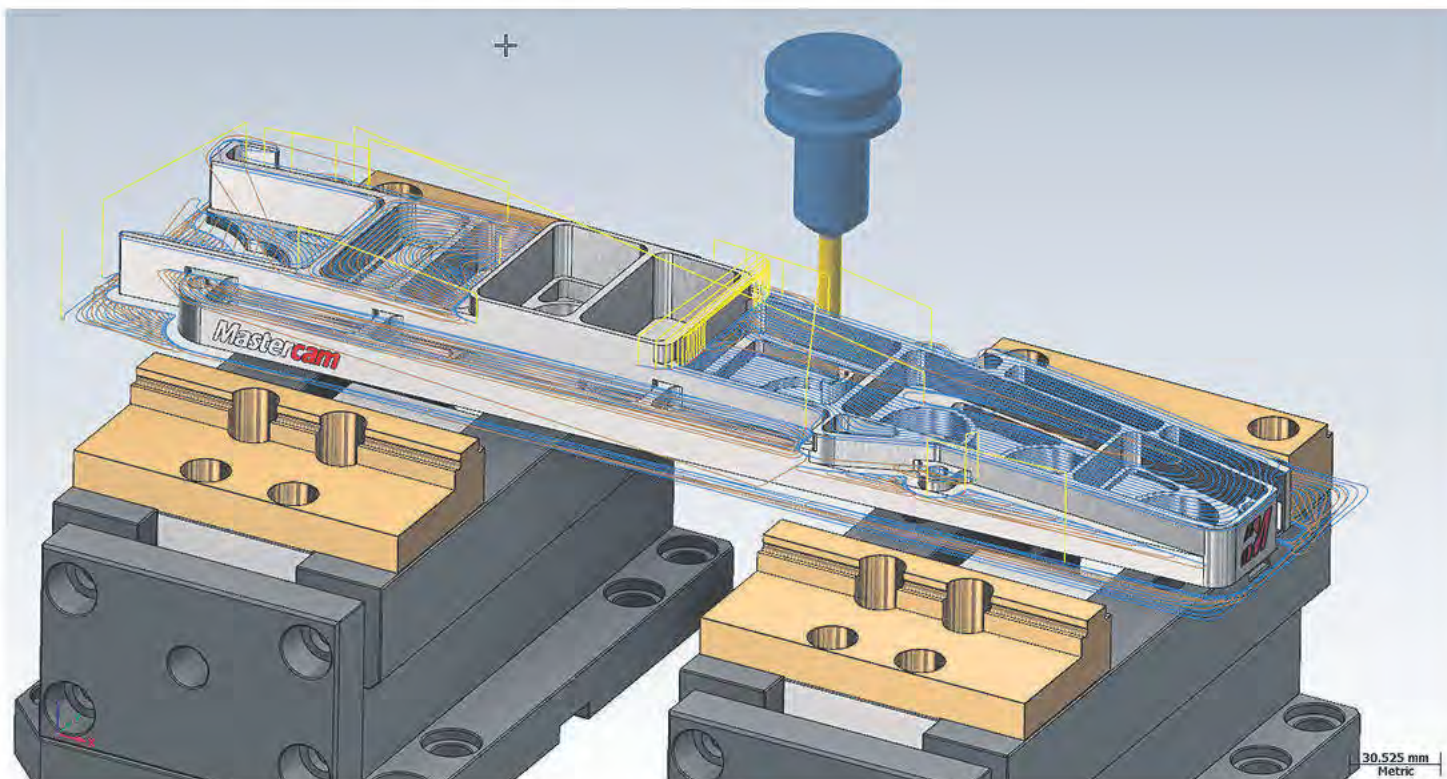
**RADAN**





# Mastercam 2022

Mastercam 2022 släpptes i juni. Nu i september kommer AME släppa den svenska versionen och ett urval av nyheterna kan ni läsa om här. Senare under hösten kommer AME visa en komplett lista över alla nyheter på sin årliga Roadshow. Håll utkik efter den.



## Dynamisk grovbearbetning i grundnivån av Mastercam

Metoden Dynamisk grovbearbetning i 3D finns från och med nu inte längre bara för 3D-fräsning, utan även för Mastercam Fräs (Mill). Med denna verktygsbana kan komplexa 3D-former och även prismatiska komponenter bearbetas med en enda verktygsbana.

### Fördelar:

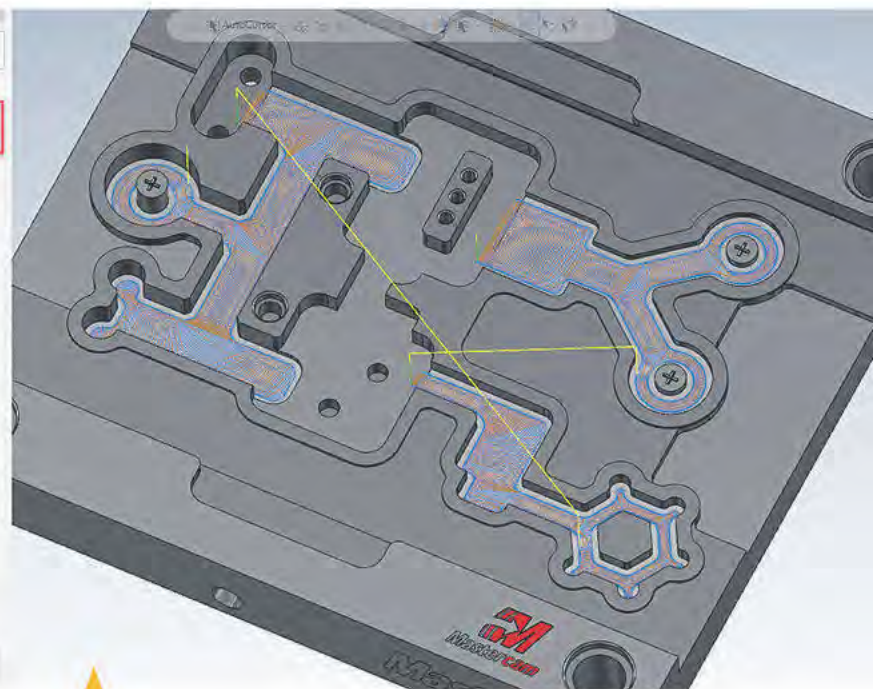
- Avsevärd förenkling av programmeringen
- Stor kostnadsbesparing tack vare minskad programmeringstid
- Ingår som standard, ingen extra kostnad

## Automatiskt val av bearbetningsområden

Med denna funktion kan bearbetningsområden automatiskt analyseras och delas upp i lämpliga bearbetningszoner utgående från vald solidgeometri – med ett enda klick!

### Fördelar:

- Avsevärd minskning av programmerings-/genomloppstider och kostnader
- Automatisk igenkänning av områden att bearbeta resp. undvika samt luftområden
- Lätt att lära sig funktionen: Ett enda klick för önskat resultat

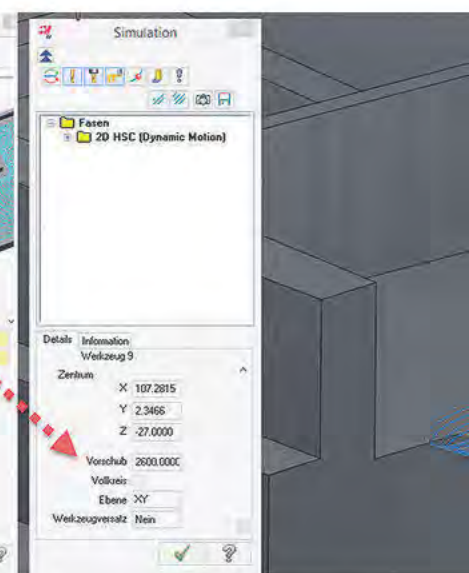
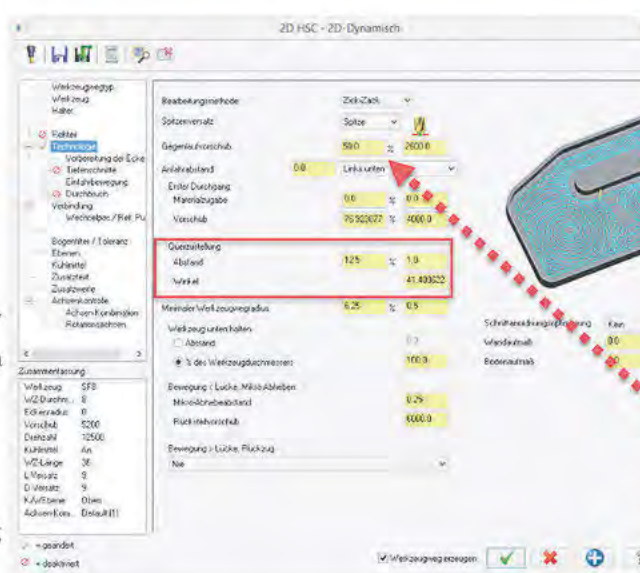


## Procentuell inställning av matningen vid motfräsning; rörelsen håller en konstant ingreppsvinkel

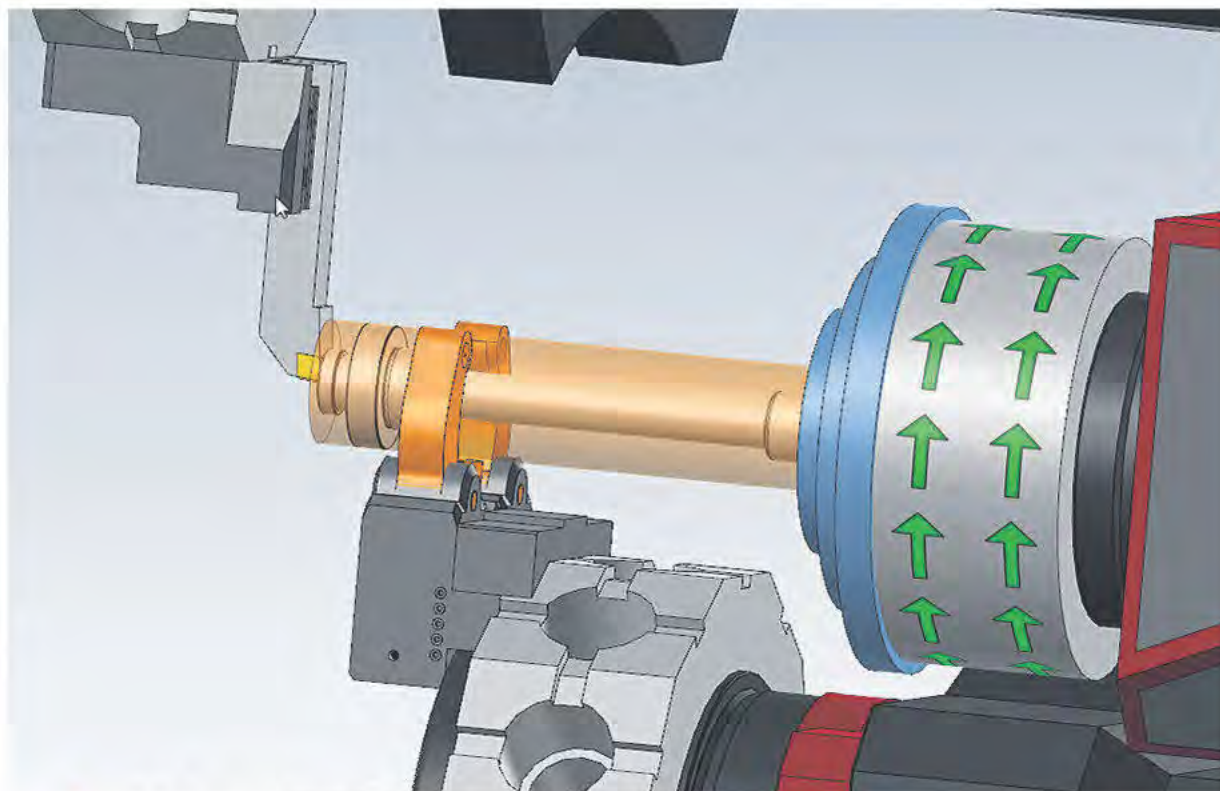
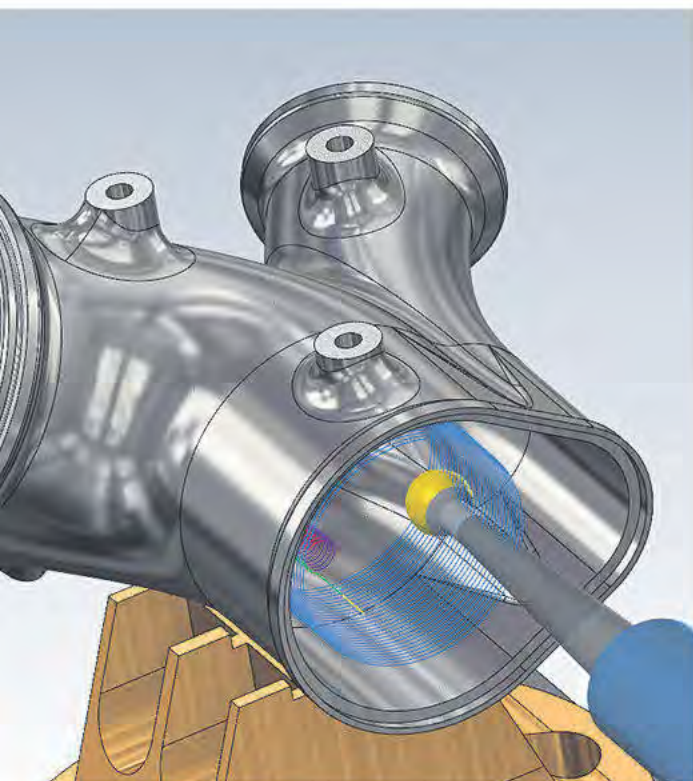
Matningen vid motfräsning kan för verktygsbanorna "2D-dynamisk", "2D-kontur" och "Dynamisk grovbearbetning i 3D" ställas in som procentandel. Därutöver kan du från och med nu definiera rörelsen med hjälp av ingreppsvinkeln.

### Fördelar:

- Mer kontroll över bearbetningsprocessen
- Ökning av verktygens livslängd genom definition av matningen vid motfräsning
- Större flexibilitet för dig som programmerare







### Ny fleraxlig typ av verktygsbana: 5-axel-hybrid

- Den nya verktygsbanan "Hybrid" möjliggör olika 5-axliga metoder i en och samma verktygsbana, antingen en parallell verktygsbana eller en blandning av flera kurvor. Du får ett stort antal manuella och även automatiska funktioner för att skapa effektiva 5-axliga verktygsbanor.

#### Fördelar:

- Inom samma gränssnitt är byte mellan olika metoder och lösningar möjligt, vilket medför stor tidsbesparing
- Det intuitiva menyvalet gör arbetet mycket enkelt
- Olika automatiska funktioner gör Trial-and-Error-principen överflödigt och ger dig snabbt och säkert ett bra resultat

### Visning av verktygskomponenter under ämnesprogrammeringen

Mastercam 2022 är utrustad med funktionen "Visa verktyg". Funktionen låter dig visa en fräs eller ett svarvverktyg med hållare med hjälp av verktygsspetsen på muspekaren. Genom att flytta markören kan du under modelleringen eller programmeringen mycket snabbt se om verktyget och/eller hållaren skulle kunna orsaka problem.

#### Fördelar:

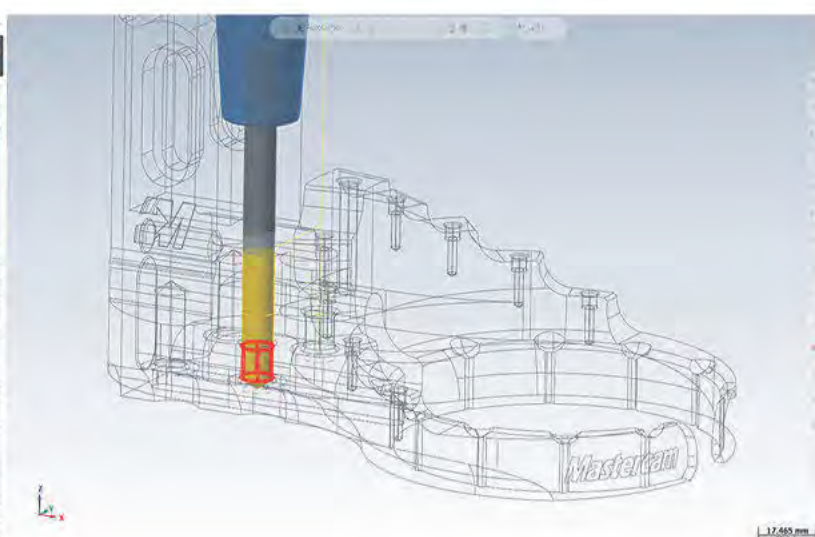
- Full kontroll över hur verktyg och hållare visas, samt utstick och skärlängd
- Problem mellan ämne och verktygskomponent kan identifieras på ett tidigt stadium

### Stödlager vid hantering av arbetsstycke

Mastercam 2022 inför stöd för stödlager i Mill-Turn. Du kan nu exakt positionera och simulera stödlager under hela bearbetningsprocessen. Det ökar möjligheterna till ämnesstöd för svarvnings-, fräs-, och ämneshanteringsuppgifter oerhört mycket.

#### Fördelar:

- Möjlighet till programmering och simulering av komponenter som kräver stöd av stödlager
- Du kan självständigt lägga till och rita specifika stödlager



- Alltid up-to-date med Mastercams uppdateringar
- Hör du till ett företag som sedan många år använder samma gamla Mastercam-version? Det betyder att du kan programvara utan och innan och vet exakt hur du bäst programmerar dina komponenter.

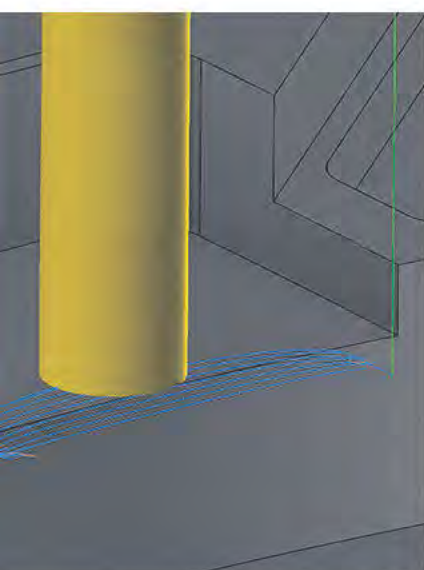
Men det är med säkerhet inte den bästa vägen, eftersom du då har missat alla de senaste årens innovationer. Med Mastercams uppdateringar missar du inget. De ger dig varje år den senaste versionen och du kan dra fördel av toppmodern teknik och innovativa funktioner.

Eller söker du och ditt företag just nu efter ett nytt CAD/CAM-system? Då har du kommit rätt. Med Mastercam har du en partner som från första minuten stöttar dig fullt ut och genomför dina projekt framgångsrikt tillsammans med dig. Och med uppdateringarna får du dessutom många fler fördelar!

Tack vare den väl beprövade programvaran, förstklassig support, tidsbesparingen och de innovativa funktionerna får du garanterat en snabb avkastning på investeringen.

Världsledande med mer än 275 000 licenser!

Mer information: [www.ameab.se](http://www.ameab.se)





# Smidigare med mer återkoppling

Version 2021.2 av sviten hyperMILL® CAD/CAM tillhandahåller användarvänlighet, förbättrade strategier för maskinbearbetning och ytterligare alternativ för datakommunikation. Programvaran visar vägen när det handlar om att programmera maskinverktyg (från 2.5D till fem axlar samtidigt), har haft stöd för additiv tillverkning under en lång tid och introducerar också nya funktioner för detta i och med den nya versionen.

Flera nya funktioner i version 2021.2 säkerställer förbättrad maskinbearbetning vid färdigställandet av 3D-former. Exempelvis har sorteringen av verktygsbanor optimerats, vilket sänker lufttiden vid övergångar och skapar mer homogena verktygsbanor. "Smidig överlappning" där verktygsbanorna överlappar utan gränser, vilket säkerställer en övergångsfri maskinbearbetning. Alternativet "Optimera verktygsbanan till restmaterialet" undviker onödiga verktygsbanor. Dessutom kan en fri verktygsgeometri nu även användas för att kalkylera och simulera verktygsbanorna.

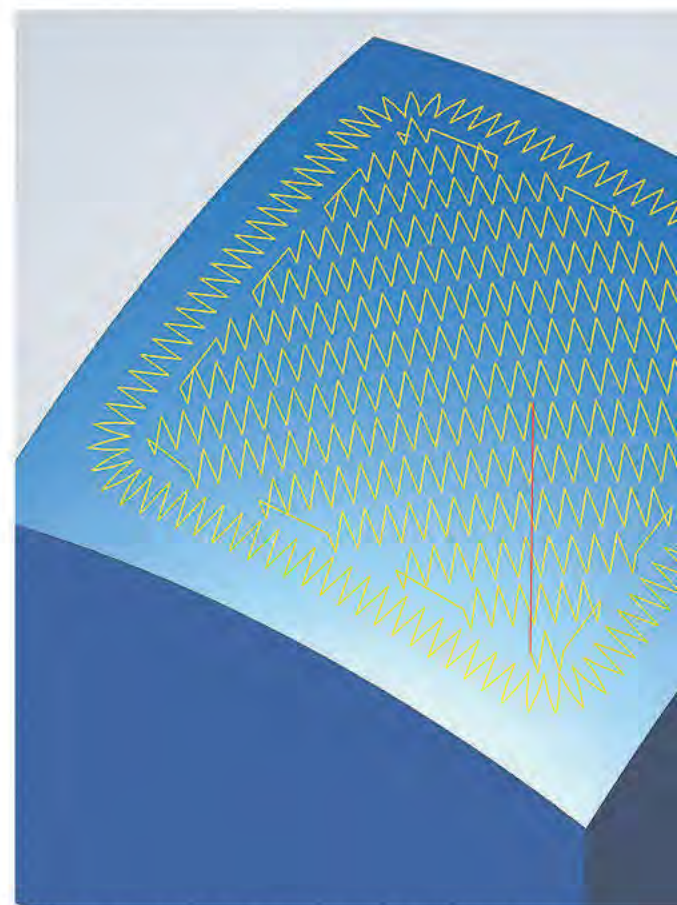
## NC-kodbaserad maskinsimulering

hyperMILL® VIRTUAL Machining möjliggör simuleringar och analyser med maximal precision eftersom de riktiga NC-koderna används. Två av de viktigaste förbättringarna i version 2021.2: Överträdelser av axelgränserna

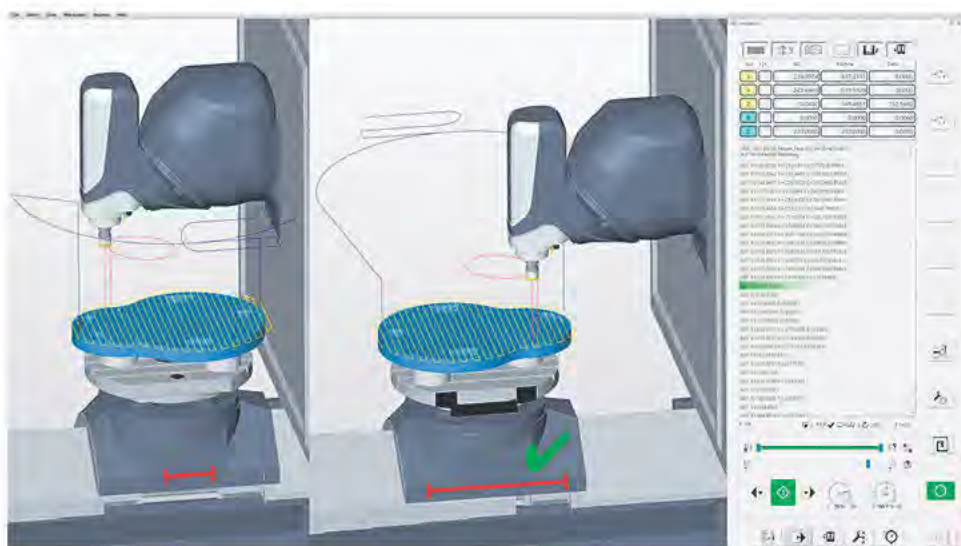
identifieras och rörelsesekvenserna optimeras på tillämpligt sätt. För att göra detta kan verktyget Optimizer stoppa G1-verktygsbanor, identifiera en ny orientering inom axelgränserna och fortsätta med maskinbearbetningen. På detta sätt sammankopplas de närmande och tillbakadragande rörelserna med verktygsbanorna på ett smidigt sätt och kontrolleras så att inga krockar sker. Detta säkerställer att axelgränserna inte överskrids. Det finns även ett nytt alternativ för att tillämpa en särskild strategi för närmande och tillbakadragande för maskiner där verktyget kan dras tillbaka in i en tunnel.

## CAM för 3D-utskrift

hyperMILL® är det perfekta CAM-system när det handlar om bekväm och tillförlitlig programmering av additiv tillverkning. hyperMILL® ADDITIVE Manufacturing har

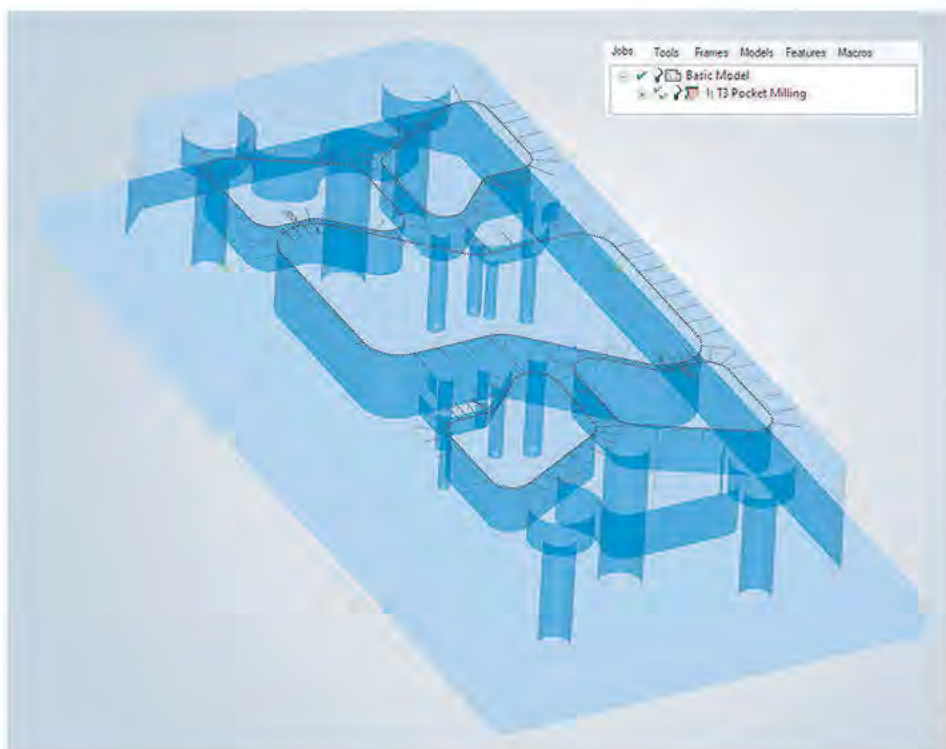


ADDITIV tillverkning: Materialapplicering i skicksackrörelser för effektiv maskinbearbetning



Axis traverse path

Automatisk lösningsgenerering – säkerställer att axelgränserna inte överskrids.



Förenklad förhandsvisning av valda enheter

utökats och omfattar nu vävläge i den nya versionen. I detta läge genereras en verktygsbana i vågform eller sick-sack för att applicera material för konturer eller fyllnad. Detta möjliggör en bredare appliceringsyta och tjockare applicering vid varje enskild appliceringsrörelse. Den kontinuerliga appliceringen förbättrar även materialets metallurgiska egenskaper. Maskinbearbetning för omarbetning av additivt tillverkade komponenter är en viktig tillämpning av den nya funktionen hyperMILL® BEST FIT.

## Komponentjustering med ett enda knapptryck

OPENMIND revolutionerar arbetsprepareringen vid maskinbearbetningsjobb med hyperMILL® BEST FIT. Istället för att manuellt justera råmaterialet vid fastspänning till NC-programmet kan hyperMILL® BEST FIT justera NC-programmet automatiskt till komponentens position. Denna nya funktion drar full nytta av alternativen som tillhandahålls av virtual machine i CAM-programmet och -kommunikationen, med ett maskinbearbetningscenter för fem axlar som kan utföra 3D-mätningar som eliminerar den osäkerhet som manuell justering innebär.

## CAD för CAM-användare

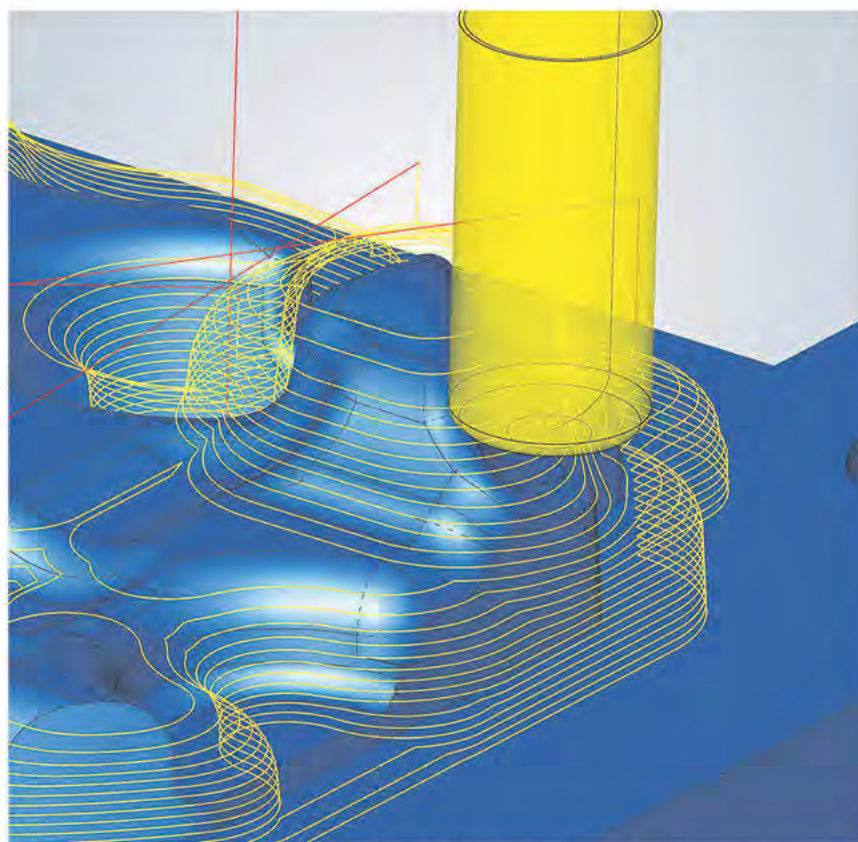
Med hyperCAD®-S tillhandahåller OPEN MIND ett eget CAD-program i sin produktsvit som är skräddarsytt för CAM-programmerares behov. Viktiga innovationer den här gången inkluderar ytterligare filformat för import och export. Den nya versionen av hyperCAD®-S erbjuder tre ytterligare format för filimport: SAT som standard-ACIS-text och OBJ och 3MF för import av meshdata.

Skapandet av elektroder har förbättrats med hjälp av ett optimalt urval av råmaterial och hyperCAD®-S Electrode Converter kan användas för att skapa importfiler till följande eroderande maskiner eller programvaror: Exoprog (Exeron), Alphamoduli (Zimmer & Kreim), PowerSpark Editor och Multiprog (OPS-INGERSOLL).

## Mer återkoppling

En liten och subtil förändring tillhandahålls via visualiseringsalternativen: Använt lager för varje jobb kan visas





3D Z-Level Shape Finishing – maskinbearbetning med fri verktygsgeometri

via snabbmenyn. Dessutom kan visningen av enheter som används i ett jobb, som kurvor, ytor eller punkter, nu enkelt aktiveras eller avaktiveras med ett enda knapptryck när enheterna är valda.

### Om OPEN MIND Technologies AG

OPEN MIND är en av världens mest eftersökta utvecklare av kraftfulla CAM-lösningar för maskinprogrammering och controller-oberoende programmering.

OPEN MIND utvecklar optimerade CAM-lösningar som omfattar ett stort antal innovativa och unika funktioner i syfte att tillhandahålla avsevärt högre prestanda både för programmering och maskinbearbetning. Strategier som 2.5D, 3D och fräsning/svarvfräsning med fem axlar, och maskinbearbetningsprocesser som HSC och HPC är inbyggda i CAM-systemet hyperMILL®. hyperMILL® ger kunderna maximala fördelar tack vare systemets fullständiga kompatibilitet med alla befintliga CAD-lösningar och omfattande programmeringsautomatisering.

OPEN MIND strävar efter att vara den bästa och mest innovativa CAD/CAM-tillverkaren i världen, vilket har bidragit till att företaget tillhör de fem främsta inom CAM-branschen, enligt "NC Market Analysis Report 2021", som sammanställts av CIMdata. CAD/CAM-lösningarna från OPEN MIND uppfyller de högsta kraven som finns inom branscherna för fordonstillverkning, verktygs- och formtillverkning, medicin, små tillverkningsföretag samt energi- och rymdfartsindustrin. OPEN MIND är verksamt på alla viktiga marknader i Asien, Europa och Amerika, och är ett Mensch und Maschine-företag.

### Mer information:

[www.openmind-tech.com](http://www.openmind-tech.com).

### Presskontakt:

[Mikael.Martensson@openmind-tech.com](mailto:Mikael.Martensson@openmind-tech.com)

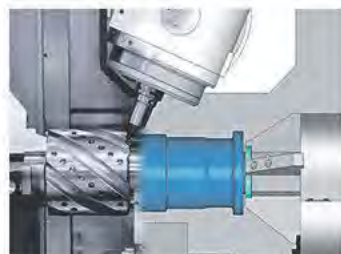


## Din kompletta CAD/CAM leverantör!

Vi har mer än 75 års erfarenhet av verkstadsindustrin.



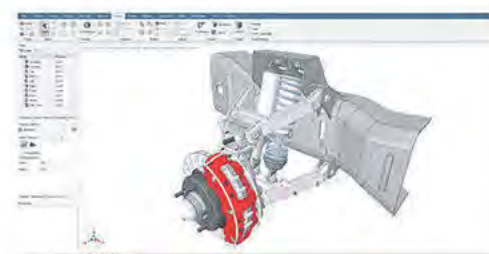
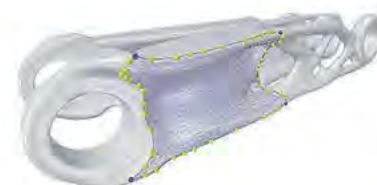
Den enda CAM programvaran du behöver!



WinTool håller koll på dina verktyg.



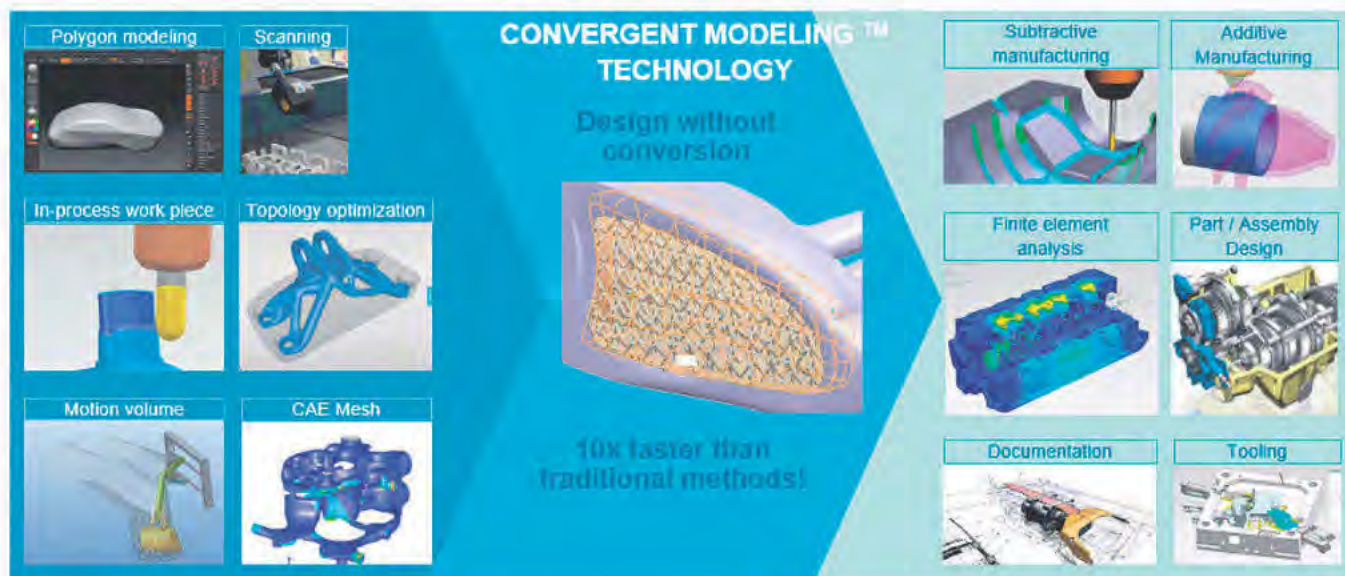
Ett kraftfullt CAD program som täcker alla dina behov!



Kontakta oss så berättar vi mer!

Tel: 019-140685 [www.holotech.se](http://www.holotech.se) [info@holotech.se](mailto:info@holotech.se)





Polygon (fasett/punkt) data kan importeras från en mängd olika källor. Convergent Modeling teknologin gör det möjligt att mixa fasett- och Brep-data samt att använda denna mixade modell direkt i nedströms processteg, så som additiv tillverkning, maskinbearbetning (CAM) samt för exempelvis design av formverktyg

Bilden visar ett exempel på skillnaden mellan originaldesign av en spindelkonsol och en topologioptimerad design som kan ersätta originalet. Bearbetningsbar parametrisk geometri har adderats till den organiskt formade modellen som genererats via Topology Optimization, med hjälp av Convergent Modeling funktionalitet.

## NX CAD

Siemens NX är en integrerad mjukvarulösning som innehåller verktyg för alla steg från produktdesign till simulering, tillverkning och kvalitetsinspektion. NX CAD innehåller verktyg från initial koncept-design till avancerad friformsdesign och rendering samt generella CAE-verktyg till mer komplexa modelleringstekniker så som de moderna metoderna "Topology Optimization" och "Design for Additive Manufacturing".

### Convergent Modeling

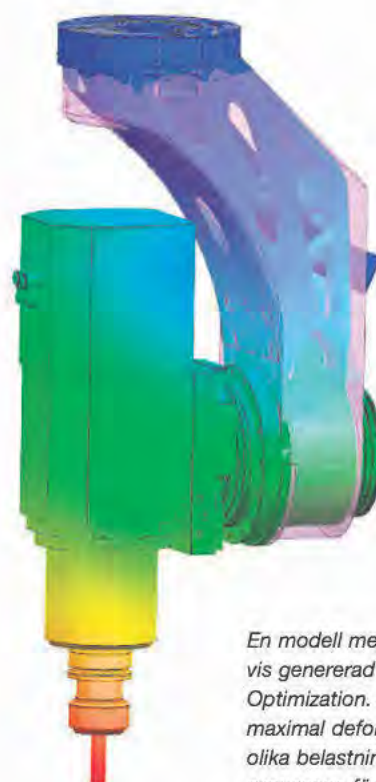
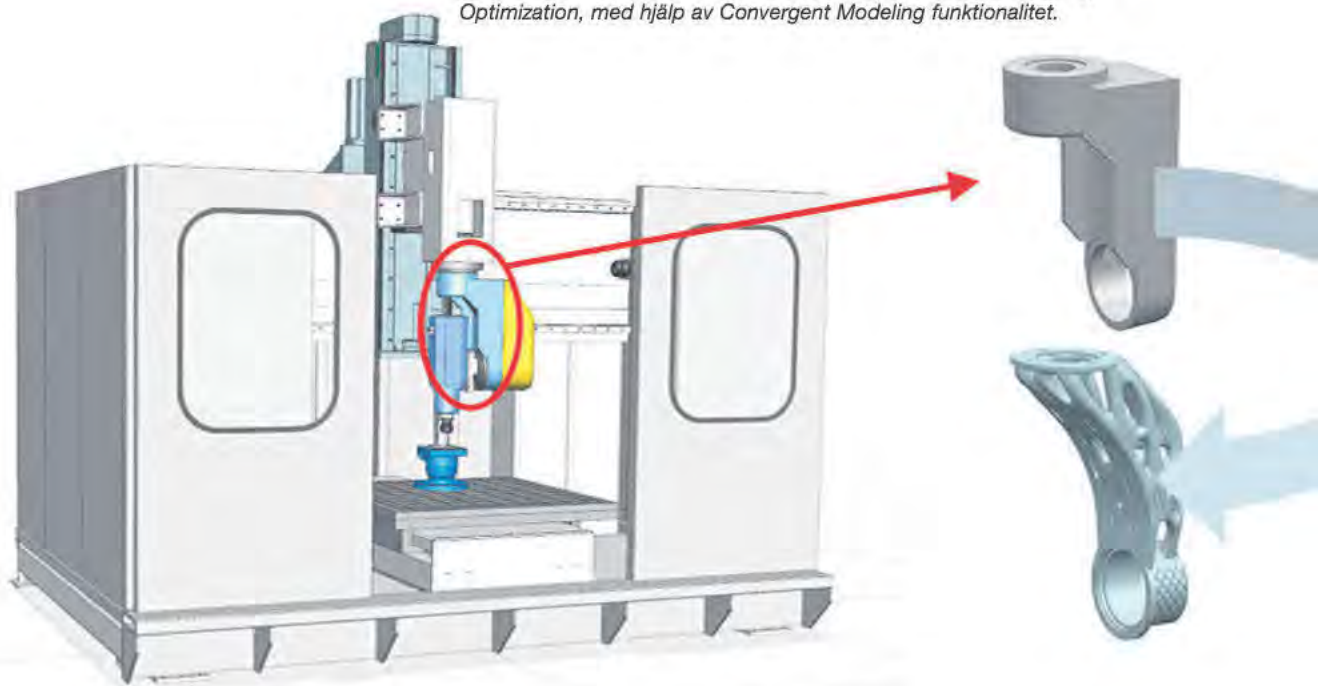
Många traditionella metoder producerar punktmoln eller fasettkroppar som input till kommande steg i design utvecklingsprocessen. Dessa typer av data har sedan varit grunden för att återskapa geometrier i CAD-systemet. Siemens har introducerat en lösning som kallas Convergent Modeling för att rejält kunna effektivisera hanteringen av fasett-geometri. Teknologin i Convergent Modeling möjliggör en mix av fasetter och "Nurbs" inom samma geometrismodell. Detta gör det möjligt att addera vanliga parametriska CAD-features till en fasett-geometri som genererar en mix av dem båda i samma modell.

### Topology Optimization

Att skapa en optimal design är inte alltid det enklaste jobbet. NX Topology Optimization for Designers är ett sätt att optimera designen utifrån hur olika krafter distribueras genom modellen på ett optimalt sätt.

Topologioptimeringen är en geometribaserad lösning där konstruktören definierar områden/volymer som den optimerade geometrin måste hålla sig inom/utanför samt definierar påverkande krafter, gränser och villkor för tillverkningsbarhet. Den automatiskt genererade organiska formen är lättare i vikt och optimalt utformad för att möta villkoren för funktion och prestanda. Dessa banbrytande designer kan lätt ändras och anpassas i NX med avancerad teknologi så som Convergent Modeling.

NX erbjuder, i en och samma plattform, en miljö som hanterar alla moment för sådan här typ av design samt för att hantera tillverkning och kvalitetskontroll.



En modell med geometri delvis genererad från Topology Optimization. Färgskalan visualiserar maximal deformation baserat på de olika belastningar som definierats i processen för topologioptimering.



Siemens produktportfölj erbjuder två lösningar för topologioptimering. En väldigt lättanvänd modul för konstruktörer och den andra modulen till för experter inom mer avancerad simulering.

### Anpassa och simulera designen

Med hjälp av Convergent Modeling så kan konstruktören med lätthet modifiera resultatet från topologioptimeringen för att förfina modellen till slutgiltig design. NX har också funktionalitet för att göra större designändringar på den genererade organiska formen med hjälp av så kallad "subdivision modeling" teknik, i form av NX Realize Shape.

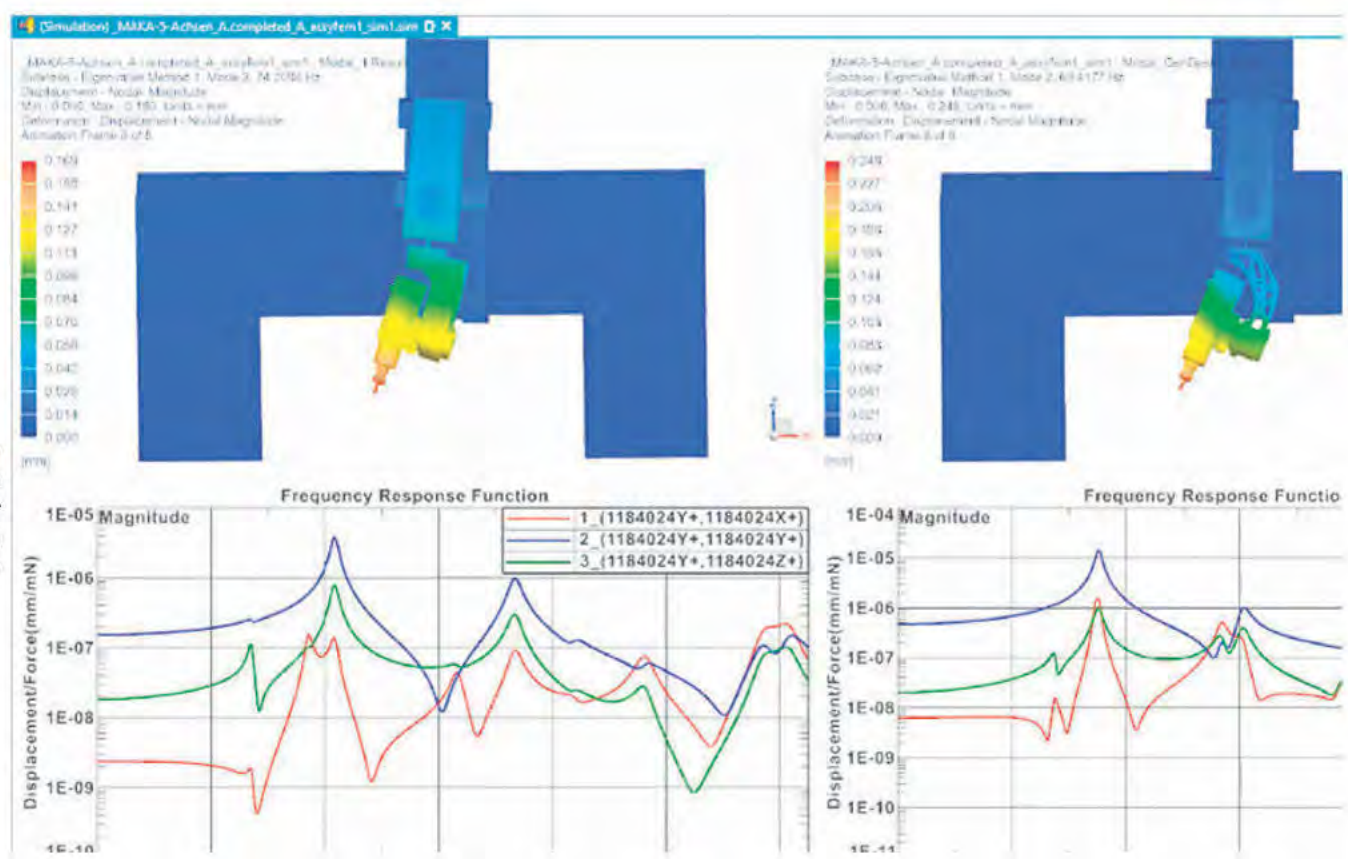
Som del i designprocessen så kan också simulering användas i den fullt integrerade miljön. Med Simcenter kan experter inom simulering av komponenters prestanda utföra komplexa multifysiksimuleringar i kontext med den produktens fulla sammanställning (assembly).

### Design för additiv tillverkning

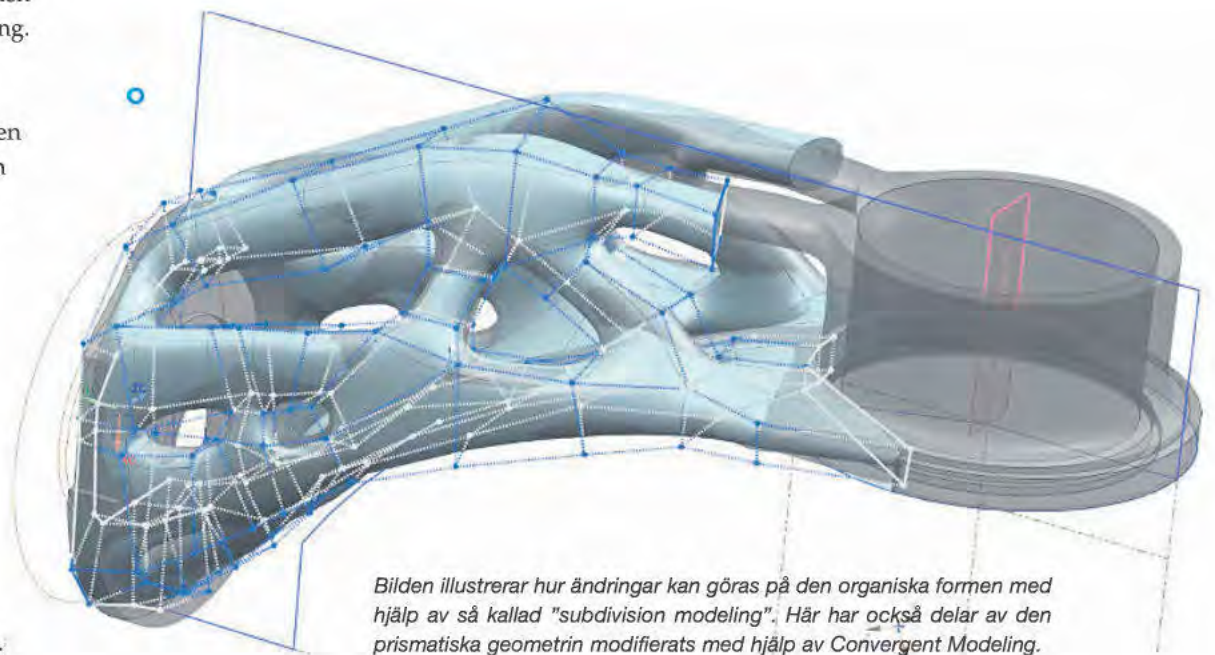
Att designa komponenter för additiva tillverkningsmetoder vidgar bilden av hur man tänker sig att komponenter och produkter kan se ut. Det ger också nya designmetoder som kan ge en starkare konstruktion samtidigt som de kan göra komponenten lättare, så som lattice-strukturer. NX ger konstruktören möjligheten att designa lattice-strukturer inne i CAD-modellen. Detta är igen en teknik som hanteras med hjälp av Convergent Modeling. Den önskade lattice-strukturen

Forts. sida 42 >>

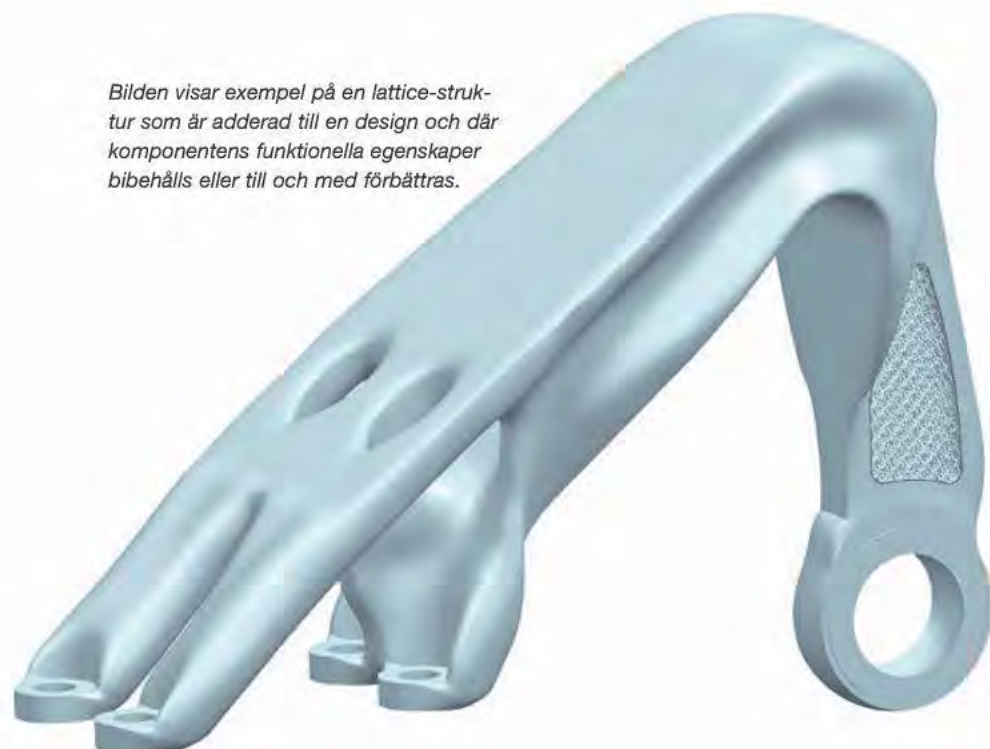
Exempel från Simcenter där man utför frekvensresponsanalys på en bearbetningsmaskin och jämför beteendet hos den nya och den gamla konsoldesignen



Färgskalan visar fördelning av maximal spänning för det topologioptimerade området.



Bilden illustrerar hur ändringar kan göras på den organiska formen med hjälp av så kallad "subdivision modeling". Här har också delar av den prismatiska geometrin modifierats med hjälp av Convergent Modeling.



Bilden visar exempel på en lattice-struktur som är adderad till en design och där komponentens funktionella egenskaper bibehålls eller till och med förbättras.



&gt;&gt;

väljs från ett bibliotek av olika strukturtyper och ger konstruktören många val för att hitta en struktur som bäst passar till modellens form.

En komponent som innehåller lattice-strukturer kan lätt simuleras i Simcenter eftersom strukturen per automatik innehåller så kallade balkelement.

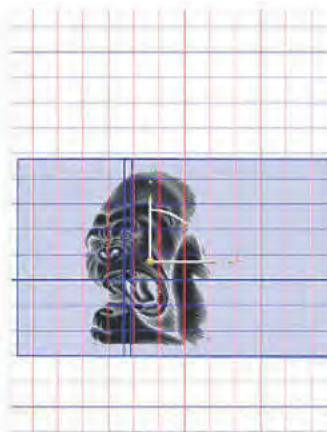
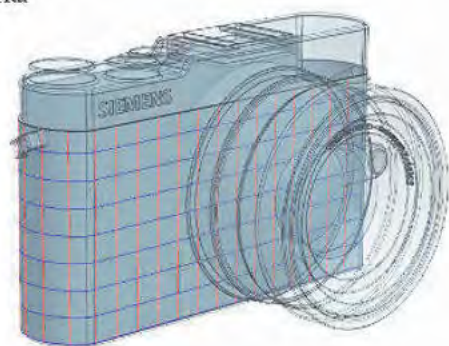
När man använder sig av additiva tillverkningsmetoder finns det också vissa begränsningar i hur komponenter kan designas. Vilka begränsningar man behöver förhålla sig till avgörs av vilken metod/teknik av 3D-printing man använder samt val av material. NX har stödfunktioner för att analysera modellens möjlighet att tillverkas med olika print-tekniker. Dessa funktioner är ett nödvändigt stöd till konstruktörer för att avgöra val av print-teknik samt eventuella anpassningar av designen, och blir på så sätt mycket viktiga både för konstruktören samt för beredning av hela tillverkningsprocessen.

### Design av textur

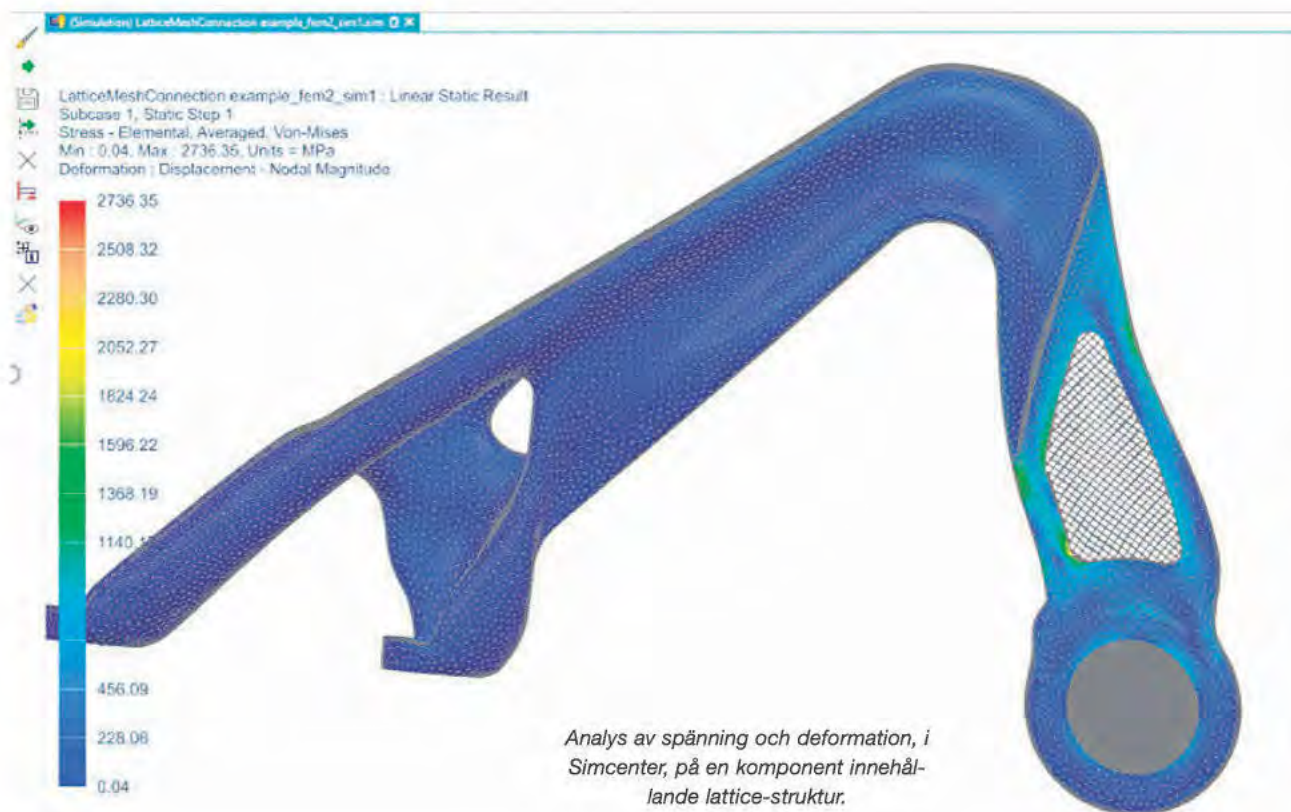
Texture Modeling är ännu ett exempel på möjligheterna som Convergent Modeling ger konstruktören. Det är ett verktyg för att enkelt inkarnera 2D-grafik och texturer i 3D-geometri för användning vid gjutning och 3D-utskrift eller till och med CNC-bearbetning. Grundprincipen är att svepa 2D-grafikformen utmed önskade 3D-ytor och förskjutningen definieras av hur mörka de olika partierna i bilden är.

Mer information:  
[www.idealgrp.com](http://www.idealgrp.com)

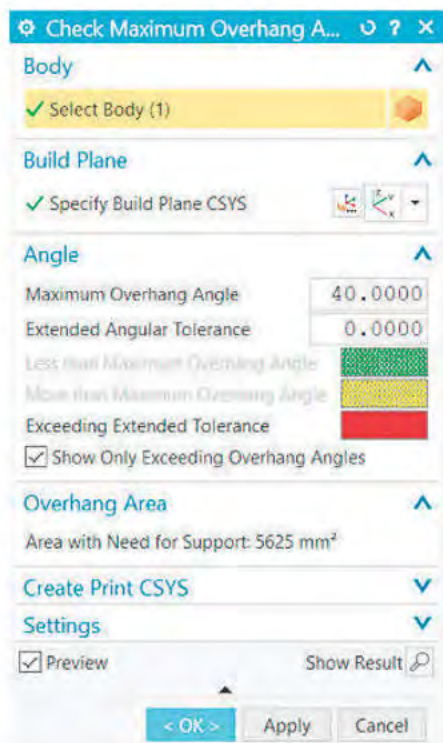
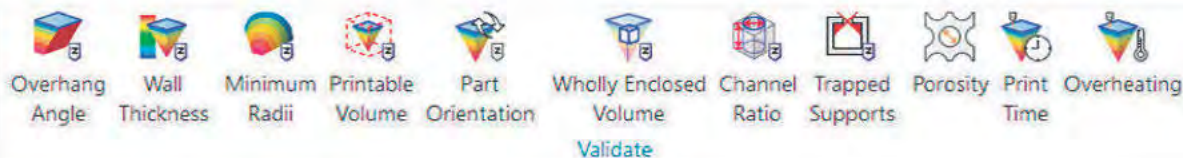
Fortsättning av  
artikeln i nästa nummer.



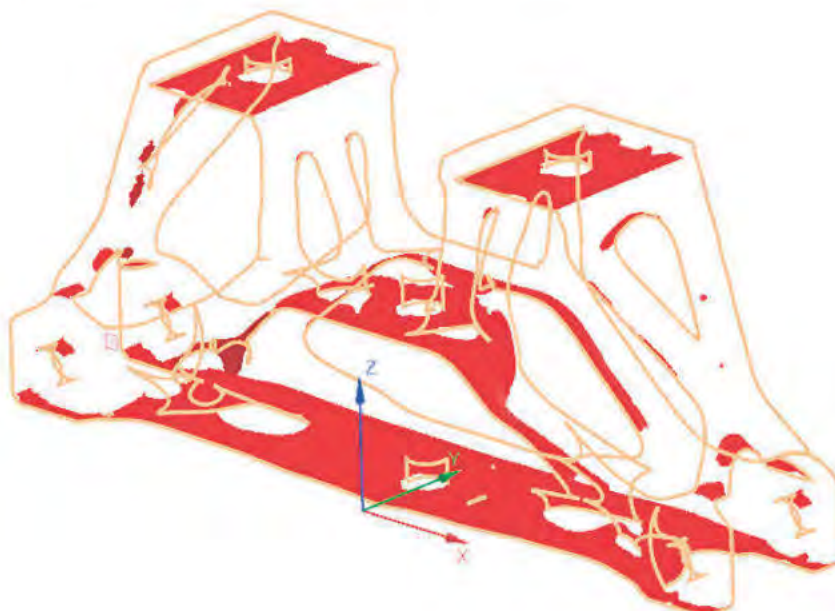
Bilden visar hur 2D-grafiken sveps runt produktens yta. Mörkare områden i bilden får en större förskjutning från ytan.



Analys av spänning och deformation, i Simcenter, på en komponent innehållande lattice-struktur.



Exempel på analys av "Overhang Angle" inför 3D-printing.





# Sandvik avser förvärva Mastercam

Sandvik AB har tecknat ett förvärvsavtal med CAM-mjukvarubolaget CNC Software Inc., skaparna av Mastercam.

Genom att förvärva CNC Software får Sandvik tillgång till ett CAM-erbjudande bland de bästa i branschen. Mjukvarulösningen Mastercam har en installerad bas på omkring 270 000 licenser/användare, vilket är den största inom industrin. De har även ett starkt nätverk av återförsäljare och väletablerade partnerskap med ledande maskintillverkare och verktygsföretag.

I Sverige är det AME AB som varit partner till företaget i flera decennier.

– Detta är i linje med vår strategi att växa inom området för digital tillverkning, specifikt med fokus på industriell mjukvara som ligger nära komponenttillverkning. Förvärvet av CNC Software och Mastercam-portföljen, i kombination med vårt existerande erbjudande och omfattande tillverkningskunnande, kommer att göra Sandvik till en ledande aktör på den övergripande CAM-marknaden mätt i installerad bas. CAM spelar en avgörande roll i den digitala tillverkningsprocessen och möjliggör nya och innovativa lösningar inom automatiserad design för tillverkning, säger Stefan Widing, VD och koncernchef för Sandvik.

– Mastercam kommer att utgöra hörnstenen i Sandviks CAM-portfölj, och bidra till ytterligare ökad produktivitet i komponenttillverkningen hos våra kunder – genom att kombinera Sandviks bearbetningskunnande med deras CAM-expertis, vilket även bidrar till bättre kvalitet och minskat spill. Specifikt kommer vi att kunna nyttja datafångst och -användning för att säkerställa effektiva verktygsval och optimerade verktygsvägar för våra kunder. Jag ser fram emot att välkomna CNC Software-teamet till Sandvik, säger Mathias Johansson, chef för Design & Planning Automation, en division inom Sandvik Manufacturing Solutions.

Sandviks sortiment av metallskärverktyg, verktygssystem och ett av marknadens bredaste utbud av tekniska tjänster, tillsammans med Mastercams kompetens inom CAM och CNC blir en stark spelare med förmåga att hänga med in i större helhetslösningar gällande industriell produktion. Sandvik Coromant är exempelvis världens ledande leverantör av verktyg, ständigt i framkant när det gäller bearbetningslösningar och kunskap, medan nyförvärvet Mastercam är störst på den globala CAM-marknaden när det gäller relaterad mjukvara. En bra positionering totalt sett för svenska Sandvik när vi nu gått in i kampen om att etablera smarta Industri 4.0-kopplade lösningar.

För att fullt ut kunna utnyttja de skärande bearbetningsverktygen och lösningar enorma potential krävs smart programmering. Från Sandviks sida är man nu stolta över att arbeta tillsammans med CNC Software för att stödja företagens gemensamma slutanvändare, säger bolaget i pressmeddelandet.



**GIBBSCAM**



PRODUCTION  
MILLING



PRODUCTION  
TURNING



MULTI-TASK  
MACHINING

*Med GibbsCAM kan Du enkelt flytta jobb  
mellan helt olika typer av maskiner,  
exempelvis fräs/millturn/mtm.  
Det ger FLEXIBILITET  
på högsta nivå.*

# CAM för produktion

**Powerfully Simple, Simply Powerful**

GibbsCAM är ett single-interface CAM program som klarar alla dina behov inom CNC programmering - från enkel 2D fräs och svarv till komplex multi-task bearbetning.

Med programvaror i världsklass och 30 års kompetens inom CAM och CNC programmering, hjälper vi våra kunder att utöka sin potential. "Together, we drive the future of manufacturing."

**fructus**

[www.fructus.se](http://www.fructus.se)

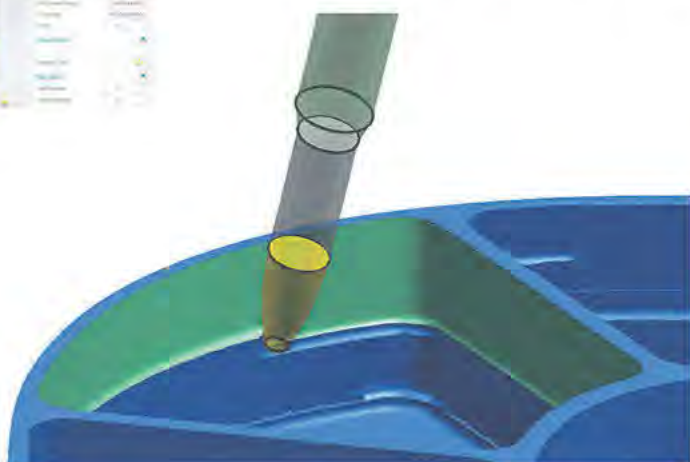




# Sandvik Coromant presenterar sitt senaste samarbete med Siemens

## Bearbetningsmetoden PrimeTurning™ implementeras i Siemens NX-programvara

Sandvik Coromant, ledaren inom bearbetningslösningar, har offentliggjort sitt senaste samarbete med Siemens Digital Industries Software, där deras PrimeTurning™-teknik ska integreras i Siemens NX™-programvara. I och med detta samarbete kommer NX-användare att effektivt kunna definiera PrimeTurning™-operationer genom att integrera PrimeTurning™-modulen.



Till skillnad från konventionella svarvoperationer går PrimeTurning™-metoden ut på att verktyget går in i komponenten vid chucken och avverkar materialet allteftersom det rör sig mot slutet av komponenten, bort från chucken. På så sätt kan man använda en liten ingångsvinkel och få möjlighet att bearbeta med högre skärparametrar. Dessutom kan man utföra konventionell svarvning (från detaljens ände till chucken) med samma verktyg.

Genom att använda PrimeTurning™ kan man i vissa applikationer konstatera en produktivitetsökning på mer än 50 % jämfört med konventionell teknik.

Som två ledande företag inom tillverkning hoppas Sandvik Coromant och Siemens att samarbetet kan göra att andra tillverkare känner sig trygga med att implementera nya och produktiva bearbetningsmetoder. Analysen 2021 Digital Transformation Assessment, som har gjorts i ett samarbete mellan The Manufacturer och IBM, har visat att tillverkare fokuserar sina digitala investeringar på fyra nyckelområden, varav ett är just samarbeten. Sandvik Coromant och Siemens slår sig nu samman för underlätta samarbeten mellan olika team och öka produktiviteten.

Siemens NX är en avancerad programvara för datorstödd konstruktion (CAD/CAE) och datorstödd tillverkning (CAM) som kopplar samman alla delar i tillverkningsprocessen digitalt. Dessa integrerade verktyg hjälper företag att bevara dataintegriteten, hålla sig till den avsedda designen och skapa effektiva tillverkningsprocesser.

Det här är inte första gången som Sandvik Coromant samarbetar med Siemens, utan Sandvik Coromant använder regelbundet Siemens programvaror och system i den egna produktionen och under produktutvecklingen. "Siemens och Sandvik Coromant har en nära affärsrelation som går långt tillbaka i tiden", säger Marko Stugbäck, Product Manager för Digital Machining Business hos Sandvik Coromant. "Integreringen av PrimeTurning™ i NX är ytterligare ett bevis för att vi tänker i samma banor och har ett gemensamt mål, något som även resten av bearbetningsindustrin får dra nytta av."

"Siemens har en lång tradition av att tillhandahålla robusta och tillförlitliga digitala lösningar och vi anser att Siemens NX är den optimala programvaran att integrera PrimeTurning™ i för att gynna våra gemensamma kunder. Fördelarna med PrimeTurning™ sträcker sig från flexibilitet att svarva i alla riktningar, längre skärlevslängd, upp till 50 % ökad produktivitet och snabbare avkastning på investerat kapital, vilket sänker den totala kostnaden per detalj. Allt detta samtidigt som programmeringen av bearbetningsoperationerna görs på ett effektivare och smidigare sätt."

"Det nära samarbetet med Sandvik Coromant och implementeringen av deras PrimeTurning™-teknik i NX CAM låter oss tillhandahålla ett brett utbud av digitala bearbetningslösningar som ger mervärde åt våra kunder världen över", säger Vynce Paradise, chef för NX CAM-produktutveckling hos Siemens Digital Industries Software.

**Mer information:**  
[www.sandvik.coromant.com](http://www.sandvik.coromant.com)

