



Ledende maskinforretning



NORMA TEKNISKE KOMPANI AS

Ledende maskinforretning



Norma Tekniske Kompani AS har over 60 års erfaring i sin bransje, og er en av landets eldste verktøyforretninger. Bedriften og firmanavnet ble etablert og registrert av Harald Fjeldstad og Knut S. Hauge i 1946, og er i dag et familieeid foretak med familien Fjeldstad som eiere.

Selve foretaket ble aktivert i 1948. De to gründerne hadde lang erfaring fra verktøybransjen og begynte å selge verktøy og småutstyr. Da eksportforbudet opphørte i 1950, startet de med import av produkter fra Voest Alpine, som i dag

er WFL Millturn Technologies

GmbH, og i 1951 Weiler

Werkzeugmaschinen GmbH.

Disse agenturene har fulgt NTK (Norma Tekniske Kompani) siden den gang helt frem til i dag, og er av de mest aktive agentur NTK har i sitt leveringsprogram.



Huron

Bedriften vokste gradvis og ble leverandør av utstyr og maskiner til yrkesskoler, og var således med på bygge opp det norske yrkesskolesystemet både sivilt og militært. Etter hvert gikk man over til å levere produksjonsutstyr til produksjonsindustrien, som utviklet seg til å bli et av hovedmarkedene til NTK. Denne kundegruppen krevde større og tyngre løsninger, og NTK opparbeidet et godt renommé ved å levere avanserte produkter fra solide leverandører kombinert med høy servicegrad.

I dag er NTK en av de ledende maskinforretningene i Norge, og leverer til store norske produksjonsbedrifter med mekanisk produksjon, samt underleverandører til samme industri. Bedriften leverer også til norske underleverandører som leverer til kunder globalt, som olje og gassrelatert industri samt fly- og bilindustrien. I de senere år har man satset sterkt på energisektoren som olje, gass, vannkraft og vindkraft, samt skips- og skipsutstysrelatert industri og deres underleverandører. Felles for alle kunde grupper er at de ligger langt framme på teknologi, og stiller svært høye krav til sine

produksjonsløsninger. NTK har i dag eksklusive kontrakter med en rekke ledende produsenter av verktøymaskiner i Europa. Disse har et teknologisk nivå som overgår svært mange andre aktører i markedet. For kunden betyr det raske og rasjonelle produksjonsløsninger og prosesser som er tilpasset det norske markedet.



Tacchi dreie- bore og fresesenter for komplettbearbeiding. Levert til Aker Solutions Tranby.





Høy kvalitet gir økt sikkerhet og bedre økonomi på sikt

– du vet hva du får for pengene.

Norma Tekniske Kompani AS er en del av et holdingselskap, der hovedaktivitetene er salg og markedsføring av verktøymaskiner samt eiendomshandel og utleie. Regnskapsbistand AS og Kongsberg Terotech er også en del av

organisasjonen på henholdsvis regnskap og service.

Firmaet er familieeid, der de to aksjonærene er Håkon Fjeldstad (adm.dir) og deleier Kari L'Orsa (ikke aktiv i driften). Holdingselskapet har i dag 3 ansatte, og holder til i egne lokaler på Sofiemyr.



Adm.dir. Håkon Fjeldstad



Kundebehandler
Anne Britt Severin



WFL komplettbearbeidings dreiesenter type M65 levert til Aker Solutions Tranby.



Salgssjef Per Thelle Jacobsen



Bilde av monterings- og testavdelingen for ventiltrær hos Aker Solutions Tranby.

Leverandør til norsk framtidsrettet industri



NTK er leverandør til industri som er i utvikling og som har en klar horisont i Norge. Gjennom flere år har Norma blant annet levert til bedriftene og miljøet som vokste fram etter nedleggelsen av Kongsberg Våpenfabrikk. Dette er 50-60 bedrifter som ligger helt fremst når det gjelder teknologi og utvikling, både nasjonalt og internasjonalt. I kundegruppen til NTK finnes flere slike bedrifter som driver utviklingen fram i sin bransje.

NTK leverer produksjonsutstyr for metallbearbeiding i form av verktøymaskiner samt utstyr og spesialverktøy til disse. Bedriften leverer også automatiseringsløsninger for verktøymaskiner samt maskineringsceller med felles pallettsystemer og flere forskjellige maskintyper implementert for høykapasitet og maksimalproduksjonstakt/produksjonsvolum.

I tillegg til produkter av svært høy kvalitet har NTK ansatte med lang erfaring og en inngående kunnskap om produktene og markedet. Det legges vekt på nøye oppfølging og tett dialog med kundene og bedriftens leverandører. Norma har også en meget god service-løsning via Kongsberg Terotech, som eies 50 % av

Volvo Aero Norge A/S. De dekker alle servicebehov på utstyr som NTK selger, og er tilgjengelig 16 timer i døgnet. Dette betyr at man kan tilby kundene et lokalt servicetilbud blant annet gjennom hele garantiperioden. I tillegg sikres kompetanse, utførelse og reaksjonstider. Ansatte hos Kongsberg Terotech får opplæring og oppdatering av kompetanse direkte av de produsentene Norma representerer. Serviceselskapet er også involvert i nye prosjekter fra dag en, slik at man sikrer at løsningene fungerer slik de skal ved levering. Kongsberg Terotech er dermed et meget viktig ledd i kvalitetssikringen, og er med på å høyne servicegraden betraktelig.

Gode tilbakemeldinger fra fornøyde kunder har gjort at NTK har fått muligheten til å ta del i mange store og teknologisk krevende prosjekter. Denne tilliten forvalter NTK på en best mulig måte, ved å alltid være oppdaterte, tilgjengelige, fleksible samt følge utviklingen i takt med sine kunder.



Bilde av en komplett ventiltreløsning, testavdelingen for ventiltrær hos Aker Solutions Tranby.



Tacchi komplettbearbeidings dreiesenter levert
Aker Solutions Tranby

Mitsui Seiki horisontalt maskineringscenter type
HS5-80, levert Aker Solutions Tranby

Produkter

DREIE

Dreiebenker, syklus- og CNC-styrte modeller
Weiler Werkzeugmaschinen GmbH www.weiler.de

Dreiesentere for komplettbearbeiding av kompliserte
deler

WFL Millturn Technologies GmbH & Co. KG
www.wfl.at

DS-Technologie (DST) GmbH www.ds-technologie.de

DST Service: Modernisering og oppgradering av maskiner,
og oppfølging av nye. Service og forebyggende vedlike-
hold, samt lager for reservedeler.

Merker og maskiner fra DST

Vertikale karusell dreiebenker – og sentre (Dörries).

Større vertikale karusell dreiebenker – og sentre,
vertikale slipemaskiner (Berthiez).

Horisontale/vertikale maskineringsentere, portal/gantry
sentre (Mecof).

Horisontale maskineringsentere, spesialmaskiner for
high-speed maskinering av aluminium, titan osv. (Scharman)

Vertikale portal maskineringsentere, fem akse bearbei-
ding, spesialmaskiner for high-speed fresing (Droop + Rein).

Større horisontale dreiebenker og dreiesentere samt
dyphullsbornmaskiner.

Tacchi, Giacomo & figli S.p.A. www.tacchi.it

Hurtiggående møller

Berthiez S.A. www.berthiez.fr

SLIPING

Plan - og profilslipemaskiner, rundslipemaskiner
Schleifring Maschinenbau GmbH www.schleifring.net

Innvendig/utvendig rundslipemaskiner

Studer AG www.studerag.ch

Plan- og profilslipemaskiner

Blohm Maschinenbau GmbH www.blohmgbh.com

Plan- og profilslipemaskiner

Mägerle AG Maschinenfabrik www.maegerle.com

Verktøyslipemaskiner

Jungner AB www.jungner.se

Vertikale karusellslipemaskiner

Berthiez S.A. www.berthiez.fr

Sagbladsliping

Vollmer Werke Maschinenfabrik GmbH www.vollmer.de



Weiler



Weiler



DS Technologie GmbH



DS Technologie GmbH



WFL komplettbearbeidings dreiesenter type M60 levert til Aker Solutions Tranby

ERODERING

Tråd- og senkegnistemaskiner
Sodick www.sodick.com

Fiksturer for gnistemaskiner, robotisering
System 3R International AB.
www.system3r.com

Horisontale trådnister
Vollmer Werke Maschinenfabrik GmbH
www.vollmer.de

Utstyr for gnistemaskiner
E.D.M. Sales & Services www.edm.co.uk

Tråd- og senkegnistemaskiner
Acht-Spark

FRESING

Jiggborkvalitet fresemaskiner, CNC
fresemaskiner i 3,4,5-akset utførelse
samt høyautomatiserte produksjons-
celler

Fehlmann AG www.fehlmann.com

3, 4- og 5-akse maskiner
Huron www.huron.fr

Horisontale-vertikale maskinerings-
sentere
Toyota - Mitsui
Co Ltd.
www.toyoda-europe.com



Manuelle fresemaskiner
PedersenVærktøjsmaskiner ApS
www.pedersen-machinetools.dk

Borverk, bormøller maskineringsentere, Scharmann,
Droop & Rein.
DS-Technologie Werkzeugmaschinenbau GmbH
www.ds-technologie.de

Vertikale, bevegelig stender fresemaskiner
Rema Control Srl www.remacontrol.it

SAGING

Sirkelsager, endebearbeidingsmaskiner
Kurt Müller Maschinen-Revisions AG, Bimax
www.kmueller.ch

Sirkelsager for komplettbearbeiding
RSA Sägetechnik GmbH

Stort sageprogram
Jaespa Maschinenfabrik www.jaespa.de



ANNET

Aksel-Nav forbindelser, dempningsteknologi.
Ringfeder Power Transmission GmbH www.ringfeder.de

Emulsjoner, oljer og annet smøremiddel
Motorex AG www.motorex.com

Tråd for gnistemaskiner
Berkenhoff GmbH www.berkenhoff.de

DAK-DAP systemer, programmerings- og designsystemer,
PEPS.
Camtek GmbH www.camtek.de
"PEPS" www.peps.de

Deleapparater, CNC- rundbord
Peiseler GmbH & Co.KG www.peiseler.de

Utstyr for PVD-nitrerherding og belegging av verktøy og
slitasjeutsatte mekaniske deler.
Metaplas Ionon www.metaplas.de

CNC-styrte borstenger m/1 eller 2 skjærs skjærehoder,
CNC-styrte utboringshoder, CNC-styrte dreiehoder for
maskinering av vanskelig fiksturerbare deler.

Cogsteel Nuneaton www.cogsdill.co.uk

HMS - datablader www.ecoonline.net

Transport Anlegg

Fleksible produksjonssystemer
Fastems OY AB www.fastems.com

Pneumatiske bulkhandling og transportsystemer for
aluminium og sementsindustri for pulvertransport og
punktmatings-systemer for direkte mating av smelte-
ovner.
FLS Materials Handling A/S www.flsmh.com

Knusverk, mate- og transportanlegg, silobygg i stack-
ers/reclaimers, skips losse- og lasteanlegg. Mekaniske
transportanlegg og "power & free" transportsystemer
for anodetransport og komplette produksjonsanlegg for
anodeproduksjon, gulvbaserte rullebanesystemer og
automatiske paletttransportsystem for stasjonsbasert
montasje.

FREDENHAGEN GmbH & Co.KG www.fredenhagen.de

Pallettsystemer og pallettmagasin/vekslere for verktøy-
maskiner, Refix spennkuber, referansebord, spenn-
chucker, paletter og tilbehør. Chuck og spennsystem til
tråd- og senkegnistemaskiner
System 3R AB www.system3r.com



Ecocut



Komponenter



Berhtiez karusell dreiesenter for dreining, boring, fresing

Fehrmann Koordinat
bor- og fresemaskinDST Dörries karusell dreiesenter med palet-
tering for dreining, boring og fresingNORSK
AKKREDITERING
QUAL 002/EMS 001ISO 9001/ISO 14001
SERTIFISERT BEDRIFT

VERKTØY

Sirkelsagblader, segmentsagblader, hardmetallbestykkede sagblader, båndsagblader, friksjons-kappeskiver.

Kinkelder BV www.kinkelder.nl

Presisjonsoppspenningsverktøy, chucker, spenntenger, MARQUART krympespennsystem for høyhastighetsverktøy.

Marquart GmbH www.marquart.de

Spesialist på holdere og skjær for alle typer stikk- og innstikkverktøy, samt holdere og skjær for dreining og fresing.

Mircona AB www.mircona.se

Spindelspeedere, flerspindelhoder, revolverhoder og vinkelhoder til maskinerings- og dreiesentere, frese-maskiner osv.

Pibomulti S.A. www.pibomulti.com

Chucker, konvensjonelle og hydrauliske/pneumatiske, hydrauliske briller, spesialchucker og tilbehør.

SMW-Autoblock Spannsysteme GbmH

www.smwautoblok.com

System 3R AB www.system3r.com

Gjenge/måleinstrumenter. Gjengekammer for API og andre premium type gjenger.

Gagemaker Inc. www.gagemaker.com

Plugg og ring, gjengetolker for API-gjenger, samt for alle premium gjengetyper for olje- og gassrelatert industri.

Hemco Corporation www.hemcogages.com

CNC-styrte borstenger m/1 eller 2 skjærs skjærehoder for innvendig konturbearbeiding, CNC-styrte utboringshoder, CNC-styrte dreiehoder for maskinering av vanskelig fiksturerbare deler.

Cogsteel Nuneaton www.cosdill.co.uk

Hardmetall - og keramiske skjærende verktøy samt holdersystem og spesialverktøy.

Greenleaf Corporation www.greenleaf.com



MECOF beltefresemaskin



M120 Millturn



Studer CNC-styrt rundslipemaskin type S33



Mitsui Seiki horisontalt maskineringssenter type HS5A-80



WFL komplettbearbeidings dreiesenter type M-150

Fehlman produksjonscelle med
system 3R automatisering

Takk til våre samarbeidspartnere



DS Technologie GmbH

Huron Grafenstaden SA

Kongsberg Terotech AS

Motorex AG

Pedersen ApS

Studer AG

System 3R Nordic AB

Weiler Werkzeugmaschinen GmbH

WFL GmbH



PEDERSEN VÆRKTØJSMASKINER

Dansk kvalitet siden 1910!

Vi ser frem til at fortsætte
det gode samarbejde med

NORMA TEKNISKE KOMPANI AS

www.pedersen-machinetools.dk



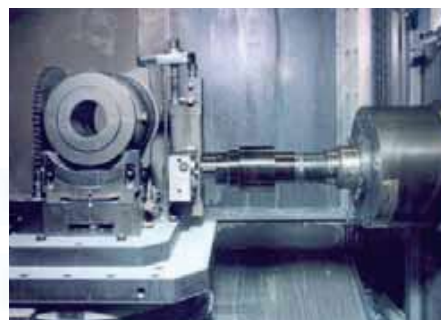
heading new technologies

State-of-the-art machining technology for Norway

Dörries Scharmann offers a wide range of machine tools for drilling, turning, boring, milling and grinding of medium and large size components. The product range includes, vertical turning lathes, high-speed machining centres, portal machining centres and vertical grinding machines.

DST is facing the future in a strong commercial position with a range of high tech products, which are finding markets with major international manufacturing companies and providing innovative and economic solutions in the sectors:

- Aerospace
- Oil and Gas
- Power Generation
- Marine Equipment Production
- Large Diesel Engines



DST

Dörries
Droop + Rein
Scharmann
Berthiez
Mecof

www.ds-technologie.de

DS Technologie

Berthiez, Dörries, Droop & Rein, Scharmann og nå også Mecof er alle velkjente varemerker med internasjonal anerkjennelse innen verktøymaskiner. I dag er de samlet under taket til Dörries Scharmann Technologie GmbH(DST)

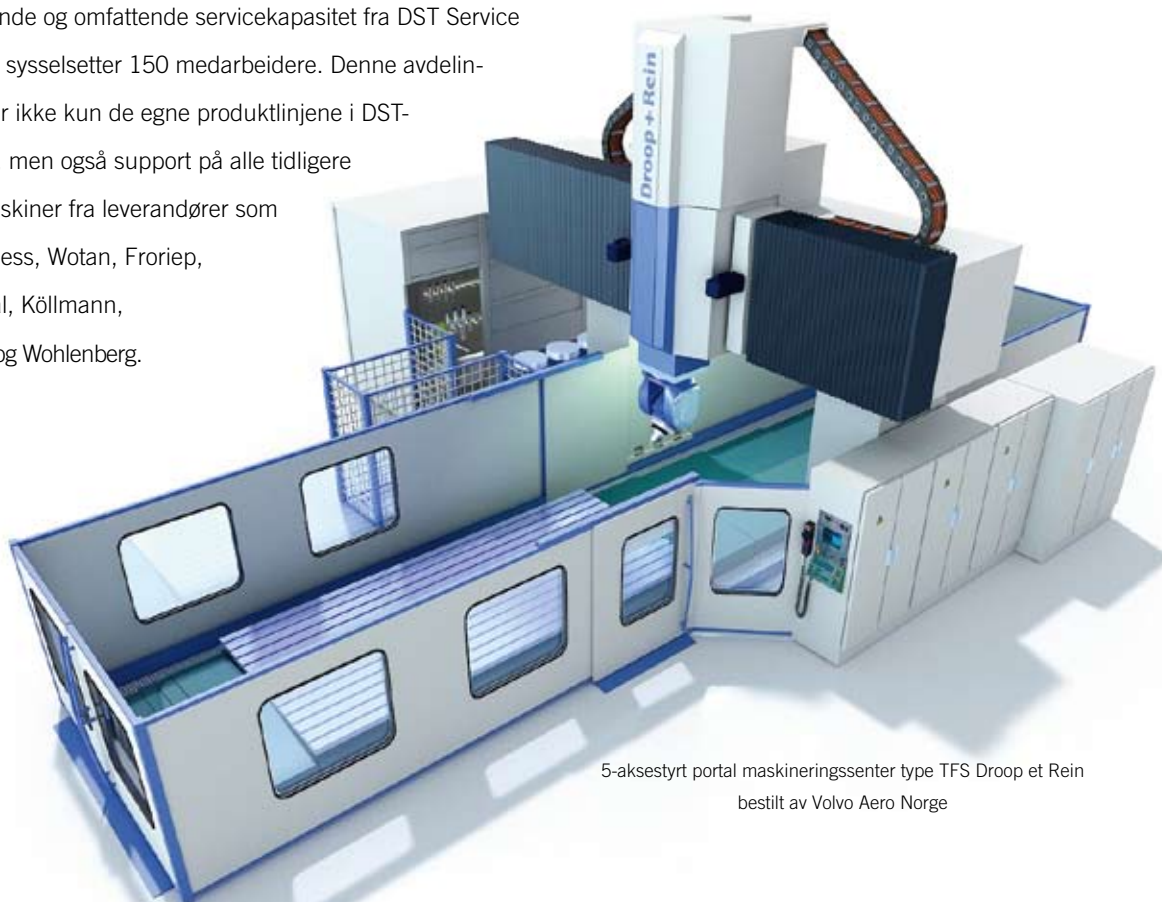
Gjennom hele produktspekteret har man fokusert på anvendelse. For kundene og deres individuelle behov har DST utviklet og optimert maskineringsløsninger i verdensklasse. Produktprogrammet inkluderer Dörries og Berthiez spekter av vertikale karuselldreibenker og dreie – bore – frese – og slipsentre, samt vertikale slipemaskiner, Scharman horisontale maskineringsentre og borverk, Droop & Rein og Mecof vertikale portal og gantry maskineringsentre, spesial høyhastighetsmaskiner for flyindustrien, i tillegg til løsninger for spesialtilpasset produksjon. Denne brede produktporteføljen er unikt i den internasjonale verden av verktøymaskinprodusenter, og støttes av en tilsvarende og omfattende servicekapasitet fra DST Service som alene sysselsetter 150 medarbeidere. Denne avdelingen dekker ikke kun de egne produktlinjene i DST-konsernet, men også support på alle tidligere leverte maskiner fra leverandører som f.eks. Schiess, Wotan, Froriep, Jungenthal, Köllmann, Wanderer og Wohlenberg.



MECOF maskin

Serviceytelsene inkluderer hjelp ved maskinstopp, planlagt service og forebyggende vedlikehold og levering av reservedeler. I tillegg er ingen andre leverandører bedre

forberedt når det gjelder oppgaver med omfattende kostnadseffektive oppgraderinger og moderniseringer, da de har all nødvendig originaldokumentasjon tilgjengelig, og med dette er i stand til å komme opp med kostnadseffektive kundetilpassede løsninger.



5-aksestyrt portal maskineringscenter type TFS Droop et Rein
bestilt av Volvo Aero Norge



Berthiez maskin dreiesenter for dreining, boring, fresing.

Gjennomføringen og realisering av økonomiske maskinerings-løsninger som f.eks. boring, dreining, sliping og fresing er utviklet individuelt for kunder innen et bredt felt av markeds-sektorer som f. eks maskinering av pumpe – og /eller ventilhus for energisektoren, samt produksjon av anleggsmaskiner og maskiner for valseverk. Andre markeder er generell engineering, fly - og rakettingeering som produserer strukturelle flykomponenter, rakett drivverk eller landebein/understells-detaljer. Det teknologiske designet og de tekniske data på maskintype FOGS D40 til Droop & Rein, som er en overhead gantry maskin, var de avgjørende faktorene da Liebherr - Aero-space Lindenberg kjøpte denne maskintypen for produksjon av landebein for fly. Den gode erfaringen i deres tyslandsbaserte fabrikkasjonsanlegg har ført til at de har kjøpt nok en maskin til sin fabrikk i Russland. Det hadde også stor betydning da Volvo Aero Norge A/S kjøpte en Droop & Rein maskin av typen TFS for produksjon av strukturelle motordeler til flymotorer. Denne maskinen er i stand til å dreie,



Ecospeed DST høyhastighets bearbeidings-senter for aluminiumsdelar type Ecospeed

bore og frese, og kan også leveres med utstyr for sliping. Volvo Aero i Sverige har foreløpig kjøpt tre maskiner med opsjon på en fjerde maskin. Av disse er allerede tre maskiner levert og blitt implementert i produksjonen. Andre kunder som har kjøpt avanserte løsninger fra DS-Technologie GmbH er Frank Mohn Flatøy A/S, som kjøpte en fleksibel maskinerings-celle bestående av et horisontalt maskineringssenter, type Ecocut 2, samt et Dörries vertkalt dreie -, bore -, og fresesenter med felles palletteringssystem og cellstyresystem. Fordelen med denne maskinen er at den også kan brukes som separate autarkemaskiner med hver sin pallettløsning.

DST er og vil fortsette å være en interessant leverandør for svært mange bedrifter på det norske markedet. Dette er viktig for DST, da de anser Norge som et utviklingsmarked for egne produkter. Grunnen er de krav til funksjonalitet og tilgjengelighet i tillegg til kraftig maskineringskapasitet og nøyaktighet, samt vanskelig bearbeidbare materialer som stilles i det norske markedet.

Dette er krav som stadig stilles fra resten av kundegruppen til DST.



Droop&Rein maskin type FOGD40 maskin med landings-understell for hjuloppheng for større sivile fly.



DST Dörries karusell dreiesenter med pallettering for dreining, boring og fresing



Huron Vertikal 5-aksestyrt maskineringscenter type K2x10

HURON GRAFFENSTADEN

Innovative høykvalitets maskiner "World Wide"

I Strasbourg, Alsace nær den tyske grensen ligger Hurons produksjonsanlegg og hovedkvarter. Huron Graffenstaden har hatt en ikke ubetydelig rolle innen europeisk maskinbygger sektor i mange desennier.

Hurons strategi er klart definert:

Å produsere innovative høykvalitets maskiner tilgjengelig for mekanisk industri "World Wide".

Markedssegmentet omhandler industripartnere innen transport, automotive, luftfart og generell bearbeiding.

Samarbeide med de ulike kundegrupper utvikler stadig nye produkter basert på spesifikasjoner og behov i markedet. Dette i tillegg til Hurons faste stab av produktutviklere og øvrige personale som

garanterer deg service og support til enhver tid. Huron Graffenstaden gir deg hurtige, dynamiske, kraftige og nøyaktige maskiner. Intelligente CNC-systemer for høyhastighets bearbeiding

av komplekse overflater, boring, fresing og gjenging i alle metaller og komposittmateriale benyttet i dagens mekaniske engineering sektor.



Bilde fra montasjehallen til Huron i Illkirch

JYOTI-GROUP



Repeatable precision in every level

5 Axis manufacturing for demanding workpieces and users.



MX 4

5 Axis machining centre – to be economical with first part.

X,Y,Z-Axis:	750 mm, 700 mm, 500 mm
Pallet dimension:	400 X 400 mm
Spindle rotation speed:	24.000 rpm
Spindle motor power:	25 kW



KX 50

5 Axis milling centre with workpiece weight up to 6T.

X,Y,Z-Axis:	2.000 mm, 1.700 mm, 800 mm
Table dimension:	2.200 X 1.000 mm
Spindle rotation speed:	18.000 rpm
Spindle motor power:	26 kW



KONGSBERG TEROTECH:

Vi bidrar til lønnsom produksjon!



KONGSBERG TEROTECH Fokus på utstyrsutnyttelse (OEE) gir raske resultater:

Kongsberg Terotech hjelper bedrifter til bedret lønnsomhet

Ved å analysere produksjonsutstyrets totale utnyttelse (tilgjengelighet, ytelse, og produktenes kvalitet), har vi kunnet gjennomføre tiltak hos kunder som har bidratt til en økning av produksjonen på 50 %. Og dette uten store kostnader.

Økende internasjonal konkurranse er en sterk drivkraft for å forbedre produktivitet, kvalitet og leveringssikkerhet. For å møte denne utfordringen må produksjonsenhetene sette større fokus på driftssikkerhet og systematisk forbedring av utstyrets totale effektivitet. Total utstyrsutnyttelse er definert som et måltall (OEE) og er beskrevet gjennom produktet av tilgjengelighet, ytelse og kvalitetsrate.

Alternativ til nedleggelse eller utflagging

Dersom det skal være lønnsomt med produksjon i Norge må det drives effektivt. Lønnsnivået er mange ganger ikke den viktigste faktoren når det gjelder bedriftens lønnsomhet. Kongsberg Terotech har eksempler på bedrifter som har vært diskutert utflagget eller nedlagt, men som ved hjelp av enkle og raske tiltak har sikret produksjonen i Norge.

Styrket konkurranseevne

KTT's medarbeidere har med andre ord bidratt til at mange bedrifter har bedret sin

inntjening og dermed sin konkurranse-evne. Er maskinenes tilgjengelighet 90 %, ytelsen 90 %, og 90 % av produktene blir godkjent, er total utstyrsutnyttelse 73 %. Men så høyt ligger ikke utstyrsutnyttelsen i norsk industri. Undersøkelser viser at denne utnyttelsen er på rundt 50 %, mens den i næringsmiddelindustrien ligger på under 30 %. Forbedringspotensialet er derfor enormt. Dersom man får til en økning fra 30 til 60 % kan man fordoble produksjonen med samme maskinpark og bemanning. Da er det ikke lønns-kostnadene som er den viktigste faktoren for om man er konkurransedyktig.

Ingen vei utenom

For å realisere forbedringspotensialet er det ingen vei utenom et systematisk vedlikeholdsarbeid. Erfaringer fra målinger viser at vedlikeholdskostnadene reduseres, mens produktiviteten økes. Kongsberg Terotech har nødvendig tverrfaglig kompetanse og erfaring innenfor begge områder,

Gjennom et totalansvar for vedlikeholdet hos Volvo Aero Norge, har vi en "world class" kunde som stiller meget store krav til kvalitet, kompetanse og kostnads-effektivitet. Kongsberg Terotech er alltid på farten for å bedre produksjons-bedrifters utstyrseffektivitet. Og for de fleste er det et stort forbedringspotensiale både med hensyn til driftssikkerhet og kartlegging og forbedring av produktiviteten.

Vår egen forbedringsprosess drives av våre kunders krav og forventinger til stadig bedre og kostnadseffektive leveranser.

Kongsberg Terotech har som mål å være Nordens ledende leverandør av tjenester og teknologi for optimal utstyrsutnyttelse.

Vi skal ligge i forkant og spille en betydelig rolle også i utviklingen og utbredelsen av OEE. Vi tok blant annet initiativ til å starte Norsk industris OEE-forum og har hatt prosjektsamarbeid med Sintef for å utvikle enda bedre målekriterier. Noe av vår styrke er at vi har utførende personell med tverrfaglig kompetanse, og vi sikrer også at våre ansatte blir løpende oppdatert gjennom utviklingsprogram og kurs i samarbeid med maskinprodusenter. Dette bidrar til at vi ikke bare har godt utførende personell, men også kan bidra til å utvikle OEE videre.

Egen skole:

Kongsberg Terotech har etablert egen skole hvor det gjennomføres opplæring for industrien med fokus på økt produktivitet, et tiltak som har vært svært vellykket. Vi tilbyr et bredt spekter av kurs og rådgivning, og vi kan også skreddersy kurs etter behov. For å lykkes med vår felles innsats for å forbedre resultater, er det viktig å arbeide tett sammen med operatører og ledelse hos våre kunder. Vi understreker sterkt at forbedring og utvikling krever involvering og medvirkning. Og like viktig som teknikk og metode er de menneskelige prosessene.



Adm. direktør: Johnny Leiknes
Styreleder: Christian Hauglie-Hanssen
Selskapsform: AS
Eiere: Volvo Aero Norge AS (50 %),
Kongsberg Defence & Aerospace (50%)
Omsetn. '07: 71 millioner kroner
Antall årsverk: 65
Postadresse: Postboks 1030, 3601 Kongsberg
Telefon: 982 63 300
Telefaks: 32 28 80 10
Web-adresse: www.terotech.no
E-post adresse: firma@terotech.no





Økt produktivitet



Unngå maskinstans med Axxos

Nylig inngikk Kongsberg Terotech et samarbeid med den svenske systemutvikleren Axxos AB. Avtalen gir Kongsberg Terotech enerett til å selge industrisystemet Axxos i Norge. Systemet gir brukeren muligheten til å overvåke maskinene og analysere prosessene slik at man reduserer uønsket maskinstans.

Axxos er et utprøvd standard system som også kan skreddersys den enkelte kunde. Med 40 installasjoner i Sverige har det modulbaserte industrisystemet bidratt til å redusere maskinstans og optimalisere prosessene og vedlikeholdet hos bedrifter innen alt fra tre, plast og mat til metallindustrien.

FØRSTE INSTALLASJON I NORGE

Kongsberg Terotech installerer systemet på et par dager og kjører opplæring hos kunden. Sistnevnte går unna på noen få timer. – Nå er det for tidlig å vise til resultater da vi nettopp har satt i gang systemet, men med gode erfaringer fra Sverige antar vi at investeringen betaler seg etter kort tid, cirka tre til ni måneder i snitt, forteller Tom-André Kallager, produktansvarlig for systemet hos Kongsberg Terotech. Teknisk ansvarlig er Dag Olav Windsvoll.

SLIK VIRKER DET

Med Axxos installert kan brukeren lese av ulike målinger som; tilgjengelighetstap, hastighetstap, antall produsert og status, men systemet gir også informasjon om kvalitetsbrister og kan koples opp mot bedriftens produksjon og ERP-system (Enterprise Resource Planning). I analysedelen får man 25 ulike rapporter og her finner man de fleste nøkkeltall som; OEE (Overall Equipment Effectiveness), MTBF (MeanTime Between Failure) og MTTR (MeanTime To Repair) i tillegg hastighetstap og kvalitetstap. Analysene gjøres på bakgrunn av de tilgjengelige rapportene og gir grunnlag for handling. Kongsberg Terotech, i samarbeid med kunden, kan dermed sette i gang forbedringsprosesser.

LAV TERSKEL

- Når du får årsakene til tap kan du gå rett på sak og eliminere disse, sier Johan Andersson fra Axxos. Han er på besøk hos Kongsberg Terotech for å gå gjennom systemet med produkt og teknisk ansvarlige. Med trendrapporter, som også kan vises i detaljnivå ned på enkelte artikler, får man god kontroll på produksjonen. – Vi har lagt stor vekt på god og enkel visualisering og har laget eget brukergrensesnitt for operatører, avdelingsnivå og opp til toppleder. Ved å benytte strekkodeleser angir operatøren årsak til feil, alternativt hentes opplysninger fra PLS eller ved at operatøren taster inn årsak manuelt. Alarmer kan sendes eksempelvis som SMS eller e-post. Poenget er at det er lett å bruke systemet, det er kort opplærings tid og systemet kan utvides etter behov. Dette betyr at terskelen er meget lav for å komme i gang, mener Andersson. Han legger til at Axxos enkelt kan tilpasses ulike språk for å lette bruken for utenlandske operatører.



Johan Andersson t.v og Tom-André Kallager er programansvarlige for industrisystemet i henholdsvis Axxos AB og Kongsberg Terotech AS.

Sett fokus på økt tilgjengelighet – det gir mer volum

Mange bedrifter sliter med produksjonskapasiteten og søker å øke denne gjennom ansettelse av flere medarbeidere, mer overtidssarbeid, investering i flere maskiner og reduksjon av syklustider.

Vi spør oss derfor, hvor mange er egentlig som jobber systematisk med forbedring av utnyttelsen (OEE) av investert utstyr? Når vi vet at denne utnyttelsen ligger lavere enn 50 prosent i norsk industri ser vi at det er mye å hente gjennom å øke utnyttelsen av utstyret.

I dette nummeret av Gullgruven introduserer vi et system for måling av OEE. Dette systemet er nå installert hos den første bedriften i Norge, og vil bidra til å komme i gang med målinger, og ikke minst forbedringsarbeid. En viktig del av forbedringsarbeidet vil være å innføre operatørvedlikehold samt 5S. Optimalisering av postprosessorer vil også være viktig for å øke effektiviteten.

Vi håper Gullgruven kan gi noen idéer til å oppnå økt lønnsomhet. Ta gjerne kontakt hvis du vil drøfte muligheter i din bedrift.

Finn Andersen
Markedsdirektør

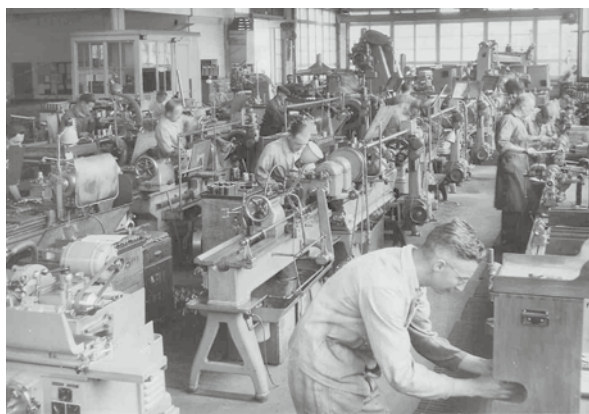
Kongsberg juni 2008



Studer AG

Konstruktør av maskineringssentre siden 1857.

Fritz Studer AG har i årtier vært en av de største produsentene i rundsliping, og ligger i tet når det gjelder teknologi i dagens marked. Det som begynte som en liten bedrift med 2-3 ansatte i 1912 er i dag blitt et selskap med ca 800 ansatte (hvorav 69 lærlinger) med en omsetning på over 150 millioner Euro. Fritz Studer AG tilhører et stort tysk konsern, og står for ca en tredjedel av konsernomsetningen. Selskapet ble ledet av familien Studer i tre generasjoner helt fram til 1992. I 1994 ble selskapet solgt til Kørber Schleifring i Tyskland. Fra 2004 har selskapet hatt et nært samarbeid med firmaene Schaudt og Mikrosa under mottoet RUNDSLIPINGS-KOMPETANSE3. Fritz Studer AG holder til i det vakre Berner Oberland, og tilhører en av de mest attraktive arbeidsgiverne og opplæringsanstaltene i regionen.



Historisk foto fra 20- og 30-årene. Produksjon som den var i første generasjon Studer.

Studer utvikler og produserer standardmaskiner samt individuelle systemløsninger, og tilbyr dermed kundene en optimal slipeprosess. Studer er i dag markedsleder innen teknologi for universal-, utvendig-, innvendig rundsliping, samt eksentersliping og urungsliping. De har i tillegg utviklet kombinasjonsteknologi. Dette innebærer sliping, dreining og fresing i en og samme maskin for komplett bearbeiding av kompliserte arbeidsstykker. Studer henvender seg til kunder innen verktøy – og formverktøyproduksjon, bilproduksjon, luft – og romfartsindustri, pneumatikk/hydraulikk, elektronikk/elektroteknikk, finmekanikk (optikk, måleteknikk, klokkeproduksjon, medisinalteknikk), samt til et stort underleverandørmarked.

Studer har alltid holdt seg trofast til sine opprinnelige prinsipper – utvikling, produksjon og salg av presisjonsrundslipemaskiner. De har blitt et begrep for enhver bruker av slipemaskiner, der kvalitet og lang levetid er viktige faktorer for valg av maskinleverandør. Det overrasker derfor ikke at Studer gjør suksess på verdensbasis med en eksportandel på godt over 90%. Forøvrig ble den første maskinen til Russland eksportert helt tilbake i 1931, til Kina i 1937 og til USA i 1943.

En viktig basis for høypresisjonsmaskiner har i en årrekke vært GRANITAN-materialet som brukes til maskinstendere, og som kontinuerlig videreutvikles og forbedres med hensyn til fremragende dempningssegenskaper og temperatursta-

bilitetsegenskaper. Til produktene og ytelsene til Studer inngår hardware, software og et bredt utvalg av tjenester innen før- og etterservice. Med Studers bildespråk PICTOGRAMMING og slipeprogram software STUDERGRIND har selskapets også skapt seg et navn.

Dagens maskinprogram er som følger:

Konvensjonelle maskiner type S20 og S30

Universal rundslipemaskiner for utvendig og innvendig sliping type S21, S31, S33 og S40. Produksjons rundslipemaskiner type S12, S22, S32 og S36.



Maskin type S33 – Studers salgssuksess nr 1 !

Innvendig rundslipemaskiner type S120, S145 og S151
Kombinasjonsslipemaskiner for komplettbearbeiding for dreining, hardturning, rundsliping, fresing/boring type S242.

Det ligger mange ulike bedriftshemmeligheter og aspekter bak suksessen til sveitsisk industri:

Overordnet holdning til kvalitet. Studer er en av kun to bedrifter i Sveits som er sertifisert i henhold til de strenge kvalitetskriteriene VDA 6,4. Studer har vært kvalitetssikret i henhold til ISO 9001 siden 1990.

Investeringer langt over bransjegenomsnitt til forskning og utvikling.

Synergiutnyttelse som er et resultat av felles utvikling og produksjon sammen med Schaudt og Mikrosa..

Aktiv markedsbearbeiding. Studer har i flere årtier drevet med innovativ markedsbearbeiding og med det revolusjonert moderne verktøymaskinproduksjon.

Knowhow og erfaring hos medarbeidere som har stor lojalitet ovenfor firmaet de jobber for, og med dette oppnås dype og langvarige kundekontakter.

Opplæringssystemet til Studer gir muligheter for utdanning av polymekanikere, konstruktører, automasjonsfolk, salgsmedarbeidere osv.

Moderne infrastruktur som for eksempel et topp moderne kundesenter på mer enn 1200 m2. Her gjennomføres demonstrasjoner, kundebaserte slipeforsøk og tester og opplæring

Et verdensomspennende salg – og servicenettverk sammen med et omfattende servicetjenestetilbud.

Kvalitetstenking og rene produksjonslokaler gjør Studer til et foregangsfirma i forhold til sveitsisk grundighet.



S33

Fornuftig pris for
individuelle behov.

The Art of Grinding.

 **STUDER**

KÖRBER
SCHLEIFRING

Fritz Studer AG
CH-3602 Thun (Switzerland)
Telephone +41-33-439 11 11 · Telefax +41-33-439 11 12
www.studer.com





System 3R tilbyr verkstedsindustrien verktøy og metoder som øker din konkurranseevne. Hvor mange timer står ditt produksjonsutstyr når du bytter arbeidsstykker? Monter nye emner på paletter utenfor maskinen og bytt heller paletten, gjerne med en av de mange System 3R robot løsningene som finnes. 1, 50 eller 1000 i seriestørrelse – inntjening får du uansett. Det er bare når maskinen er i drift du kan tjene penger.

Vi monterer palettsystem for deg og tilbyr deg software som gir deg automatisert produksjonsflyt. Flere referanseanlegg i Norge – og de har fritid når du bytter emner...

system 3R the Pioneer

+GF+

System 3R Nordic, Tel +46 08 620 20 00, Fax +46 08 38 81 84, info.no@system3r.com, www.system3r.se



Högeffektiv dubbelcell för tillverkning av precisiondetaljer.

System 3R Nordic

En gyllene formel

Det hela började på det tidiga 1960-talet. En ung ingenjör retade sig på de långa riggtiderna i gnistmaskiner. Omständliga "inknackningar" vid varje elektodbyte. Stillastående maskiner. Dåligt utnyttjande av den tillgängliga maskinkapaciteten, med usel produktivitetsnivå som resultat.

Den unga ingenjören började utveckla ett elektrodhållarsystem för att minimera riggtiderna. Några års experimenterande innan den rätta formeln hittades – tre fasta referenser. Tekniken med tre fasta referenser, 3R-tekniken, utvecklades och standardiserades i ett system – System 3R.

Från den blygsamma starten som leverantör av tillbehör för gnistbearbetningsbranchen, har System 3R utvecklats till en ledande leverantör av verktygssystem, robotar, metoder och mjukvaror för den globala verkstadsindustri som är inriktad på tillverkning av precisionsprodukter.

Arbeta smartare

Kraven på noggrannhet inom tillverkningsindustrin ökar, samtidigt som komponenterna blir allt mer komplexa. Beaktar man därtill de allt kortare serierna, med tätare omriggningar som följd, är det uppenbart att varje improduktiv ställtidsminut som kan omvandlas

till aktiv bearbetningstid är värdefull. Kortare ledtider – och lägre produktionskostnader – ger ökad snabbhet i distribution till betalande kund. Det är här System 3Rs metoder och produkter skördat stora framgångar, och belönat användarna med ökad produktivitet.



Med en modern maskin är det sällan problem att tillverka komplexa detaljer med snäva toleranser. Den verkliga utmaningen ligger i att samtidigt höja verksamhetens lönsamhet. System 3Rs sätt att åstadkomma detta är att utnyttja maskinerna effektivare, genom att

reducera ställtider, samt att förbättra planering och kontroll. Att arbeta smartare, inte nödvändigtvis hårdare.

Global närvaro

Idag är System 3R en världsomspännande företagsgrupp med forskning, utveckling och produktion i egen regi, vare sig det gäller hårdvara eller mjukvara.

System 3R har produktionsenheter och/eller säljbolag i femton länder, samt distributörer i övriga större industrinationer.

En stor del av System 3Rs framgångar kan tillskrivas det nära samarbete man utvecklat med användare världen över. System 3R säkerställer repeterbar noggrannhet, snabbhet och flexibilitet genom hela produktionsprocessen. Begränsningarna är få. Möjligheterna är många.



Vardag som helg, full produktion hos Ljungmann.

Weiler Werkzeugmaschinen GmbH

Verktøymaskiner for verdensmarkedet

Den suksessrike firmahistorien til Weiler Werkzeugmaschinen GmbH begynte i 1938 med familiene Weiler og Hubmann. Deres maskiner fikk omgående et fremragende omdømme så vel fra håndverksbedrifter som fra industrien. I 1990 ble firmaet kjøpt opp av Voest Alpine Steinel Werkzeugmaschinen GmbH og i 1991 ble firmaledelsen overtatt av Hr. Dipl. Ing. Friedrich K. Eisler. For å tilpasse Firma Weiler til kravene fra de internasjonale markedene de var aktive i, ble produksjonsprogrammet til Voest Alpine innlemmet i tilbudspaljetten til Weiler, og deretter ble hele virksomheten restrukturert og flyttet til Emskirchen i Tyskland.

Fra 1995 fungerte Hr. Eisler som eneste eier og administrerende direktør, og med dette er den tradisjonsrike bedriften igjen blitt en familiebedrift. De to sønnene til Hr. Eisler, Magister Alexander og Michael Eisler, er i dag inkorporert i firmaledelsen. Takket være denne målrettede nye struktureringen Weiler, er bedriften i dag en av de mest renomerte verktøymaskinprodusenter i Europa. Det har vist seg at en av Weilers største konkurransefortrinn er at de som en mellomstor bedrift er svært fleksible med hensyn på kundespesifikke ønsker, og kan reagere raskt for å tilpasse sine maskiner til disse.

Med dreiediameter fra 300 – 1750 mm og dreielengder fra 500 - 12000 mm presenterer Weiler et omfangsrikt program av syklusstyrte dreiebenker, som i dag får stor resonans overalt i verden. Enkel betjening, et suverent operatørgrensesnitt, en egen velutviklet styring, et rikholdig tilleggsutstyrssortiment og høy nøyaktighet, gjør disse syklusstyrte dreiebenkene spesielt produktive løsninger for enkeltstycks- og småserieproduksjon. Weiler produserer også effektive CNC dreiebenker og sentere samt også konvensjonelle høy-presisjonsdreie-

benker med verktøymaker-nøyaktighet, og disse har fått en eksepsjonell markedsandel innen områder som videregående opplæring innen håndverksfag og andre opplæringsinstitusjoner overalt der Weilers maskiner i dag selges.

Et veldig viktig markedssegment for Weiler's maskiner er innen energisektoren og særlig innen segmentet olje- og gassindustri. Disse syklusstyrte dreiebenkene leveres med spindelboringer opp til 380 mm dia. henholdsvis helt opp til 580 mm dia., noe som muliggjør at arbeidstykker kan bearbeides raskt, også med personale eller operatører som ikke på forhånd har mye erfaring med dreining som prosess. Spesielt vil vi fremheve produksjon og reparasjon av de forskjellige gjengetyper man finner innenfor markedssegmentet olje og gassrelatert industri, er et domene der Weilers syklusstyrte dreiebenker særlig kommer til sin rett p.g.a. av sin fleksibilitet og enkle betjening, både for enkelstycksproduksjon og produksjon av mindre serier. For å oppnå optimal kvalitet på delene som skal produseres, har Weiler utviklet spesiell tilpasning av spindelhastighet ved gjenging (spindelhastighets optimalisering).

Nok en fordel med disse maskinene er den veldig gode tilgangen operatøren har til maskinen, med hensyn på alle betjenings-elementene (håndratt, styring og maskinens arbeidsrom). Weiler tilbyr videre et stort sortiment av egenutviklet tilbehør til disse maskinene, som for eksempel borbukker av forskjellige typer for borstenger, spesialbriller med integrert spindelsom muliggjør montering av chucker eller planskiver o.s.v.

Weiler beskjeftiger i dag 500 ansatte og tilbyr i dag sine kunder på verdensbasis et innovativt og kvalitativt høyverdig produkt for rasjonell og effektiv produksjon samt et verdensomspennende servicekonsept. Over 140.000 leverte maskiner på verdensbasis dokumenterer vår utmerkede kvalitet på produkter fra Emskirchen.



"WEILER" er synonymt for ekselent dreiebenker for håndverk, industri og opplæring. Med sammenslåingen av familiene Weiler og Hubmann i 1938 ble firmaet grunnlagt, og det ble overtatt av VOEST ALPINE i 1990.



Helt siden 1955 har WEILER vært en familiebedrift under ledelse av eier og administrerende direktør Friedrich K. Eisler og hans to sønner Alexander Michael Eisler. Disse og et slagkraftig team av kompetente medarbeidere har sørget for at firma WEILER har hatt den suksess vi har sett i alle år.

Ideer. Engasjement. Suksess.

WEILER's kunder finnes i mange forskjellige bransjer. Firmaet er en god partner for Oljeindustri, medisinteknikk, vindkraft eller energiteknikk, som alle produserer med innovative, høypresisjons- og effektive WEILER maskiner og som også nyter godt av WEILER's godt utbygde service på verdensbasis.



Over 500 WEILER medarbeidere produserer deres maskiner i moderne produksjonsanlegg, og oppfyller kundenes ønsker om kundespesifikke ønsker og krav på en fleksibel måte. WEILER har pr dato produsert mer enn 140,000 maskiner og dokumenterer med dette den egenartede suksesshistoren vi kaller "Made in Emskirchen".



WFL GmbH

Linz, fødebyen for moderne komplettbearbeiding

Linz kan takke WFL Miltturn Technologies GmbH & Co for at den er blitt fødeby for komplett-bearbeidingsmaskiner. Denne produsenten av verktøymaskiner er også i dag ansett som en pioner-bedrift innen denne type produksjonsutstyr på verdensbasis. Deler av metall blir produsert ved dreining, boring og fresing. Med komplettbearbeidingsmaskiner fra WFL produseres bl.a. landebein/understell og turbindeler for flyindustrien eller kam – og veivaksler for bil – og skipsindustrien.

Mer enn 20 års erfaring.

WFL ble etablert i 1993 på grunn av en delprivatisering av VOEST ALPINE og ble med dette kjent under navnet Werkzeugmaschinenfabrik Linz. Navnet MILLTURN er basert på MILLING(engelsk for fresing) og TURNING (engelsk for dreining), og står i dag for integrering av de ulike bearbeidings-teknologier, for maksimal presisjon og fleksibilitet i produksjonen. Hvis man til nå har trengt flere typer maskiner for å ferdig-produkere et arbeidsstykke, skjer dette nå i en maskin med

en millturn fra WFL. Med dette bortfaller skifting fra en maskin til en annen, noe som gjør at man unnviker oppspenningsfeil og ofte lange ventetider. Tidsbesparelser og kvalitetsforbedring er de viktigste faktorene for effektiv og kostnadsbesparende produksjon. Ved hjelp av denne maskinen bruker nå den russiske flymotorprodusenten PMZ 42 timer i stedet for 129 timer ved produksjon av en hoveddrivaksel for en flymotor. Dette er naturligvis en ekte konkurransefordel.

Ekspansjon ved fabrikk i Linz.

En økning av omsetningen de siste 5 årene på mer enn 82 % krever en kontinuerlig utbygging av produksjonslokalene i Linz. Åpningen av en ny produksjonshall i 2007 var bare begynnelsen. Ytterligere produksjonsareal, en ny hall for pakking og forsendelse, ny kontorfløy samt modernisering av administrasjonsbygget kommer til å gi de beste forutsetningene for framtiden. WFL har investert rundt 5 millioner Euro i det opprinnelige driftsanlegget på området til Voest Alpine .



Fra monteringshallen til WFL i Linz. M120 maskin under oppbygging.

Egen opplæring

Da det er vanskelig å få tak i gode teknikere i OBERØSTERREICH, sørger WFL selv for opplæring. De har 26 lærlinger under utdanning til henholdsvis mekatronikere, prosesseteknikere, maskinarbeidere og elektroteknikere til enhver tid. Denne rekrutteringen og opplæringen av nye medarbeidere er nødvendig for å kunne gi verdensomspennende konsern optimale løsninger til deres produksjonsprosesser.

Salgs – og serviceavdelingene i Kina, USA, Russland og Tyskland, samt fabrikken i Østerrike beskjeftiger for tiden ca 378 ansatte. Det er mer enn 100 flere sammenlignet med 3 år tilbake, og antall ansatte øker gradvis. Fram til år 2010 er det planlagt en økning på ytterligere 50 arbeidsplasser på verdensbasis.

7,2% til forskning og utvikling

Denne verdien ligger langt over gjennomsnittet i bransjen, og viser klart Innovasjonskraften i WFL. Dette betyr at ca 10 % av den totale arbeidsstokken er beskjeftiget med forskning og utvikling. I samarbeid med et forskningsinstitutt ved Johannes Kepler universitetet er det blitt utviklet en rekke softwareløsninger for nye produkter fra WFL. Dette gjør at WFL fortsetter å ligge i tet blant produsenter av denne type teknologi. Samtidig vil det gi både nye og gamle brukere mulighet til å ligge i forkant både for produksjon av egne produkter og fra et konkurranseperspektiv.



M65 mskin under testing på fabrikken i Linz.

M35 MILLTURN

M35-G MILLTURN



M40 MILLTURN

M40-G MILLTURN

M50 MILLTURN



M60 MILLTURN

M60-G MILLTURN

M65 MILLTURN



M100 MILLTURN

M120 MILLTURN

M150 MILLTURN



CLAMP ONCE - MACHINE COMPLETE

Suksess-historier

Framtiden bygger på historien

Det som idag är Ljungmann AS grundades 1861 av Christian H. G. Olsen – "instrumentmakare och fri konstnär". Telegrafapparater, stjärnkikare och en hel räckta av mätinstrument är några exempel på idéer och produkter som denne norske uppfinnare presenterade. Tio internationella guldmedaljer, varav den första vid världsutställningen i Paris 1878, var påtagliga bevis på C. H. G. Olsens genialitet.

Det norska polarforskarfartyget Fram har en loggbok som få andra kan mäta sig med. 1893 började Fridtjof Nansen sin expedition till Arktis och 1911 satte Roald Amundsen kurs mot Antarktis. Faktum är, att inget träfartyg varit vare sig längre norrut eller längre söderut än Fram.

Fram var byggt och utrustat för vetenskapliga expeditioner, ett lysande exempel på dåtidens 'state of the art', och instrumentmakare Olsen var väl representerad. Bland annat med universalteodoliter, som tillsammans med kronometrar var av avgörande betydelse vid fastställandet av positionerna och därmed också expeditionernas framgång.

Från instrument till legotillverkning av precisionsdetaljer

För över hundra år sedan övertog en av Olsens främsta medarbetare C.A. Ljungmann företaget. Sedan 1994 leds det av fjärde generation Ljungmann – Karl-Erik, välutbildad civilingenjör med påtagligt arv efter tre generationer framgångsrika instrumentmakare.



Karl-Erik Ljungmann – "System 3R är lyhörda för kundernas erfarenheter, inte minst när det gäller WorkShop-Manager."

Sedan 50-talet har verksamhetens inriktning förskjutits från utveckling och produktion av instrument, till legotillverkning av komplexa detaljer med snäva toleranser i små serier. Främst till uppdragsgivare inom elektroteknik och havsforskning. Seriestorlekarna

varierar mellan 5 och 1000, men ligger vanligtvis runt 100 detaljer. Det vanli-

gaste materialet är aluminium, men stål, mässing och plast förekommer tämligen frekvent.

"För några år sedan började jag fundera på att automatisera produktionen", berättar Karl-Erik. "För det första så behövde vi få ut fler spindeltimmar ur maskinerna och för det andra så ville jag själv få lite fritid. Tittar jag in på verkstaden en stund en kväll, är det lätt gjort att stunden blir några timmar, och att timmarna blir hela kvällar."

En tredje anledning var att Karl-Erik började känna en viss oro för att kunna hitta kompetenta nya medarbetare, då rekrytering av erfarna operatörer är en allt svårare uppgift för den skandinaviska verkstadsindustrin.

Uppgradering

Det första steget var att kombinera en ny 5-axlig Fehlmann P60 med en palettväxlare från System 3R. WorkPal med 16 positioner för MacroMagnum-paletter med egentillverkade fixturer. Och i fixturerna arbetsstycken med 15-20 minuters bearbetningstid. Ett fulladdat magasin vid arbetsdagens slut gav alltså ytterligare 4 till 5 spindeltimmar under natten. Sådant påverkar företagets produktivitet och ger blodad tand.

Nästa steg var att investera i en Fehlmann P90 – placera den intill P60:an, och komplettera med System 3Rs WorkMaster som betjänar båda maskinerna i en automatisk dubbelcell. Även här palettsystem MacroMagnum företrädesvis med de egna fixturerna, dock även ett och annat skruvstycke.

Karl-Erik – "Fantastiskt support från System 3R när det gäller såväl mjukvara som hårdvara. En vecka efter installationen började, körde cellen för fullt. Mjukvaran WorkShopMan-

ger har en hel räckta av eleganta funktioner. Skulle exempelvis en av maskinerna stanna, frikopplas denna och cellen fortsätter att producera som en enkelcell – suveränt."

Andreas Claesson, produktchef för system 3Rs mjukvaror, inflikar – "Kar-Erik har agerat precis så som vi önskar att alla kunder gjorde. Han



Högeffektiv dubbelcell för tillverkning av precisionsdetaljer.

tog sig tid att föra en dialog med oss i god tid innan installationen, så att vi kunde anpassa mjukvaran till Ljungmanns arbetssätt. Det var inte en fråga om nyutveckling, utan mer att konfigurera produkten enligt kundens behov. WorkShopManager är i grunden alltid densamma, men vi har möjlighet att öppna/dölja funktioner enligt varje kunds önskemål."

"Norsk industri i allmänhet, lider av vanförställningen att det krävs stora serier för att automatisera produktionen. Ingenting kan vara felaktigare – med paletter kan man tillämpa effektiv automatisk enstycksproduktion. Och det är helt nödvändigt att automatisera för att utvecklas och överleva. Det är bara att titta sig runt omkring. För tio år sedan hade vi 15 kollegor/konkurrenter i närheten, idag är det inte fler än tre", förklarar Karl-Erik Ljungmann.

Karl-Erik avslutar – "Titta här på maskinernas räkneverk, minst tre gånger så många spindeltimmar som snittvärdet i en norsk verkstad. Det är klart att detta påverkar vår produktivitet och vår konkurrenskraft. Och du – nu kan jag åka upp till "hytten" över helgen medan cellen tuffar på. Händer det något får jag ett felmeddelande per SMS och kan därefter vidta lämplig åtgärd."

Aker Solutions

Aker Subsea AS er en del av Aker Solutions. Aker Solutions er en ledende internasjonal leverandør av ingeniør - og konstruksjonstjenester, teknologi produkter og integrerte løsninger.

Aktivitetene i Aker Solutions omfatter en rekke industrier som

olje og gass, raffinering & kjemikalier, gruvedrift & metaller, samt kraftforsyning. Aker Subsea AS er lokalisert på Tranby, og er en mekanisk produksjonsbedrift som produserer og leverer utstyr til subsea industrien world wide.



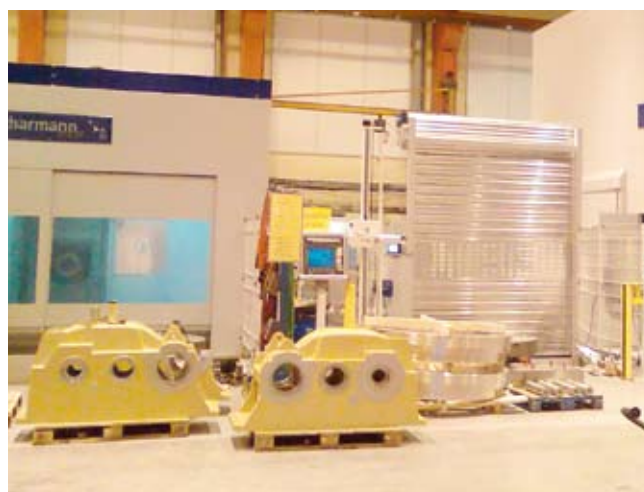
Komplett ventiltreløsning, testavdelingen for ventiltrær hos Aker Solutions Tranby.

Frank Mohn AS

Frank Mohn AS er et familieforetak lokalisert i Bergen, som selger og markedsfører produkter og tjenester under eget var-
emerke, FRAMO, world wide. Selskapet er en ledende
leverandør av pumpesystem til tank – og offshoreindustrien.
Frank Mohn sysselsetter i dag i overkant av 1600 personer, og
hadde en omsetning på 4.200 millioner NOK i 2006".



To stk WFL komplettbearbeings dreiesentere type M65 levert
til Frank Mohn Flatøy AS.



DST fleksibel maskineringscelle med 1 stk Scharmann horisontal
maskineringscenter, type ECOCUT2 og 1 stk Dörries vertikal dreiesenter,
type VCE2000, med felles palettsystem.



WFL komplettbearbeidings dreiesenter for boring, dreining, fresing, type M120, 2 stk. levert Frank Mohn Flatøy AS.



Norma Tekniske Kompani AS

Postboks 484, N - 1411 Kolbotn

Besøks- og leveringsadresse:

Sofiemyrveien 12, N - 1412 Sofiemyr

Tel (+47) 66 81 23 50

Fax (+47) 66 81 23 60

office@norma.no

www.norma.no

Kontaktpersoner: Håkon Fjeldstad, tel (+47) 932 48 915

Per Thelle Jacobsen, tel (+47) 930 80 550

