



## SÆNKE OMKOSTNINGER PÅ EN LET MÅDE.

Vi hjælper dig med optimeringen af processerne i løbet af hele din produktionscyklus.

# Reduktion af omkostninger ved hjælp af optimerede processer.

Procesomkostninger står i fokus i den metalbearbejdende industri.

Hoffmann Group hjælper dig som din personlige partner med at sænke produktionsomkostningerne ved hjælp af optimering af samtlige processer. Og dette på tværs af den komplette proceskæde: fra arbejdsforberedelse over værktøjsforindstilling og produktion lige til efterbearbejdningen.

## Arbejdsforberedelse / værktøjsudlevering



Op til  
75 %

## Værktøjsforindstilling



Op til  
85 %

## Produktion



Op til  
50 %

## Efterbearbejdning



Op til  
85 %

Reduktion af tid og omkostninger: Du kan forbedre dine processer rundt omkring værktøjet og derved sænke de komplette produktionsomkostninger afgørende.

## Indhold

<b>Arbejdsforberedelse / værktøjsudlevering</b>	<b>04</b>
GARANT Tool24	06
eShop	16
ToolScout	18
<b>Værktøjsforindstilling</b>	<b>20</b>
GARANT Setting Bench	22
<b>Produktion</b>	<b>26</b>
TPC fræsning	28
GARANT tallerkenbørster	36
GARANT skæreskiver	42
<b>Efterbearbejdning</b>	<b>46</b>
Genopslibningsservice	48



## Samlebåndsprocesser.

Simplificér og accelerér indkøbs- og arbejdsforberedelsesprocesserne. Sådan kan omkostninger sænkes, fejl kan undgås og forskellige værktøjer kan bedre sammenlignes med hinanden. Identificér potentialet: Op til 75 % tidsbesparelse med de rigtige processer.

**Garant**





## Udformningen af slanke indkøbsprocesser er en stor udfordring for de fleste virksomheder.

C-artiklers indkøbsvolumina er små (< 20%), men de forårsager en stor del administrativt indkøbsarbejde (> 80%) og er dermed ekstremt omkostningsintensive.



## Opdag GARANT Tool24 vareudleverings-systemernes potential.

**GARANT Tool24 vareudleveringssystemerne giver dig højere effektivitet ved indkøb og forsyning med et helheds-set up på en database!**

I følge erfaringer kan man derved sænke procesomkostninger ved indkøb og lagerbestand drastisk. Samtidig stiger forsyningsikkerheden ved dine C-artikler.



3

### Yderligere informationer

og produkter til dette tema finder du i bind 3 af vores katalog, på [www.hoffmann-group.com](http://www.hoffmann-group.com) eller hos din personlige rådgiver.

# Indkøbsproces til PPE 75 % hurtigere.

Vareudleveringssystem revolutionerer hos MAN Energy Solutions i Zürich indkøbet af personlige værnemidler og øger forsyningssikkerheden.



**For at gøre indkøbsprocessen af personlige værnemidler mere effektiv har virksomheden i Zürich afdelingen indført enkeltudleveringsautomaten GARANT Tool24 PickOne. Hvis minimumlager underskrides bestiller systemet automatisk. Varen er 24 timer senere i huset.**

MAN Energy Solutions SE producerer alternative drivteknologier, der har et lavt forbrug, til skibe og udvikler nye teknologier til strømforsyning og -lagring. På markedet er komponentproducenten og løsningsudbyderen også kendt under sit tidligere navn MAN Diesel & Turbo. Aktuell beskæftiger firmaet ca. 14.000 medarbejdere i over 120 afdelinger. I Zürich udvikles, konstrueres, produceres og testes der med aktuelt ca. 800 medarbejdere kompressorer og vakuumblæsere, samt der udføres de tilsvarende serviceydelser.

## Procesoptimering krævet

For at kunne forblive konkurrencedygtig i et højtlønsland som Schweiz skal der arbejdes meget effektivt. „Vi forslankede vores processer i de seneste år og vi driver på samtlige områder automatiseringen fremad“, fortæller Rene Krähenbühl, leder logistik hos MAN Energy Solutions i Schweiz. Med vareudleveringssystemet GARANT Tool24 PickOne har virksomheden i den sidste tid automatiseret indkøbsprocessen for personlige værnemidler (PPE) fuldstændigt. Ideen opstod i en samtale med Hoffmann Group. Krähenbühl husker: „Thomas Heini fra SFS, der repræsenterer Hoffmann Group i Schweiz, præsenterede systemet. Vi taler regelmæssigt sammen.“

Med vareudleveringssystemet GARANT Tool24 PickOne kan man overvåge lageret af C-artikler nøjagtigt, for medarbejderne skal tilmelde sig, inden udtagelsesrummet åbnes.

Mange små rum gør det muligt kun at tillade adgang til et enkelt produkt pr. udlevering. „Vi har med GARANT Tool 24 PickOne overført værktøjsudleveringsautomatens ide til forvaltningen af PPE-artikler“, beretter Thomas Heini von SFS.

„Kunde kan forbinde systemet med sit ERP-system og konfigurere det således, at det automatiseret udløser bestillinger, når der opnås en minimal lagerbestand. Desuden kan man anlægge profiler, for at medarbejderne kun kan få adgang til de tilladte PPE-artikler for deres område. Det integrerede reporting leverer bevis for, at enhver medarbejder til enhver tid kunne udtage det nødvendige PPE og også gjorde det.“

## Komplettilbud overbeviser

„Vi kiggede også på spiralautomater og enkelt udleveringskabe fra andre producenter“, siger Krähenbühl. „Men kun tilbuddet fra Hoffmann Group overbeviste os. Den drejelige tromle fra GARANT Tool24 PickOne er overlegen i sammenligning med spiralautomaten, SAP-interfacet eksisterer og vi har kun brug for en eneste leverandørforbindelse, fordi Hoffmann Group kan levere alt. Desuden kunne vi kigge på et apparat hos SFS, og vi bliver rådgivet professionelt, for at vi plejer vores PPE-sortiment og kan reagere på nye krav i produktionen eller fra lovgiveren.“







### Ca. 100 forskellige PPE-artikler lagt på lager

I juli 2018 blev PPE-sortiment defineret. Der arbejdede Hoffmann Groups PPE-rådgiver tæt sammen med mestrene, teamlederne og kontaktpersonerne for arbejdssikkerhed fra MAN. Målet var at bestille samtlige artikler via Hoffmann Group i fremtiden. Dertil var det kun nødvendigt at fortage få tilpasninger. I august blev det nye system så stillet op hos MAN; produktdata blev indlæst og efter opstarten blev den første anvendergruppe skolet. Efterfølgende skulle der kun indrettes dataoverførslen til efterbestillingerne pr. SIMkort og tilslutningen til firmanetværket. Efter fire dage var installationen afsluttet. „Den automatiserede PPE-udlevering blev straks modtaget meget fint af medarbejderne og vi kunne efter en uge lukke den klassiske PPE-udlevering“, husker Krähenbühl.

Alt i alt er nu ca. 100 artikler lagret i automaten. Udover hovedsystemet GARANT Tool24 PickOne blev der yderligere opstillet et „ToolPoint“ med mønsterartikler til at se og føle på samt et underskab med 40 nummererede rum. Sidstnævnte indeholder større forpackningsenheder som f.eks. refillenheder til sæbedispenser. Nøglerne dertil får medarbejderne via GARANT Tool24 PickOne.

### Anonymiserede tilmeldinger

Ca. 150 produktions- og sporadisk 50 kontomedarbejdere betjener sig i mellemtiden regelmæssigt ved den nye udleveringsautomat. Dertil skal de tilmelde sig pr. scan af deres medarbejderkort. Det sker anonymiseret og blev afstemt med personale- og retsafdelingen. På monitoren kan medarbejderne klikke på produktgrupper og artikelkategorier for at finde det ønskede produkt. Alternativt dertil kan de ved ToolPointet scanne en mønsterartikels strekkode for eksempelvis at vælge en handske i den passende størrelse.

### Indkøbsprocessen forkortet til 2 dage

Med indførelsen af det nye system har MAN gjort indkøbsprocessen meget hurtigere. Ved opnåelsen af en minimumbestand sender GARANT Tool24 PickOne automatisk en bestilling til SFS hhv. Hoffmann Group. Derved falder bestillingsrekvireringen og enkeltbestillinger væk. Der findes kun en værdirammebestilling over et bestemt beløb, hvor de automatisk udløste bestillinger successivt trækkes fra. Når denne er brugt, foretages den næste rammebestilling, med hvilken den tilsvarende vareindgangsbooking udføres. Hvis der er afvigelser mellem faktisk og bestilt mængde opdages det straks ved opfyldningen.

„Hos os går PPE direkte fra vareindgangen til automaten“, siger Krähenbühl. „Vi sparer dermed mellemlagret og ind- og udbooking af enkeltbestillinger.“ Indkøbsprocessen har virksomheden dermed forkortet fra 5 til 8 dage til to dage: Hoffmann Group leverer varen indenfor 24 timer efter ordreindgangen. Efterfølgende fyldes GARANT Tool24 PickOne op af MAN-medarbejderne.

„Vi er meget tilfredse med systemet og ville indføre det igen til enhver tid“, fatter Krähenbühl sammen. „Vores indkøbsproces er meget mere effektiv, medarbejderne kommer hurtigere til PPE-artiklerne og minimumlagret er sikret.“



# Fleksible og modulære systemer til effektiv og sikker vareforsyning.

GARANT Tool24 vareudleveringssystemer.

Fra den individuelle rådgivning og opstart til en succesrig produktiv drift og after-sales ydelser står vores know-how til enhver tid til rådighed. Sammen med dig udvikler vi en løsning, der er skræddersyet eksakt iht. dine krav og giver høj investeringssikkerhed. Således udformer du dine arbejdsprocesser mere effektivt, øger din produktivitet bæredygtigt og sænker procesomkostningerne.



Skuffeudleveringssystem



Enkeltudleveringssystem

Softwareløsning skaber hurtige og enkle muligheder for at forvalte dine værktøjer og G-artikler effektivt.



## Hurtigste udtagelse

- Multi-udtagelse / -opfyldning.
- Varekurvreservering / -udtagelse.
- Favoritfunktion til hurtig udtagelse / opfyldning af hyppigt brugte artikler.
- Transaktion (udtagelse, opfyldning, stornering, etc.) fra enhver screen.



## FP Intuitiv betjening

- Tekstsøgning / livesøgning.
- Hurtig brugertilmelding (PIN, RFID, fingerprint).
- Individualisering på brugerniveau (personaliseret dashboard).



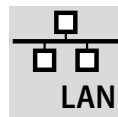
Enkeltudleveringssystem

Vertikaludleveringssystem



Standardiserede controllingtools

- Grafisk udførelse.
- Bruger- / ordre- / omkostningsstedniveau.
- Egen konfiguration af rapportvisning.



LAN Mange tilslutningsmuligheder

- Netværksinterface (LAN) til tilslutning i firmaets netværk.
- Tilslutning til ERP-systemer.
- Ekstern lagerpladsforvaltning.

3

**Yderligere informationer**

og produkter til dette tema finder du i bind 3 af vores katalog, på [www.hoffmann-group.com](http://www.hoffmann-group.com) eller hos din personlige rådgiver.

# GARANT Tool24 softwaren.

Ny definition for effektivitet.



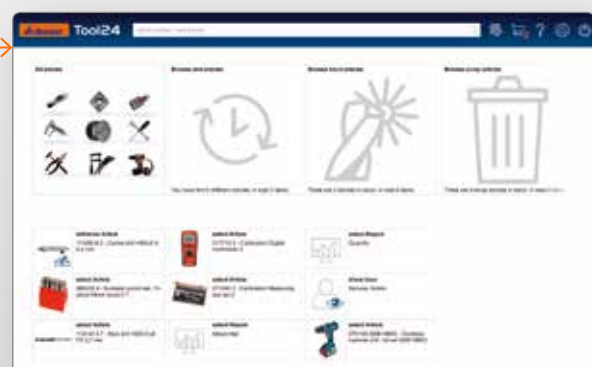
## Hurtigste udtagelse:

- Multi-udtagelse / -opfyldning.
- Varekurvreservering / -udtagelse.
- Favoritfunktion til hurtig udtagelse / opfyldning af hyppigt brugte artikler.
- Transaktion (udtagelse, opfyldning, stornering, etc.) fra enhver screen.



## Mange tilslutningsmuligheder:

- Netværksinterface (LAN) til tilslutning til firmaets netværk.
- Tilslutning til ERP-systemer.
- Ekstern lagerpladsforvaltning.
- Central database til flere mastersystemer.



### Intuitiv betjening:

- Tekstsøgning/livesøgning.
- Hurtig brugertilmelding både vha. PIN og RFID/fingerprint (optionalt), lige meget om på PC eller på GARANT Tool24.
- Individualisering på brugerniveau (personaliseret dashboard).



### Standardiserede controllingtools:

- Grafisk udførelse.
- Bruger- / ordre- / omkostningsstedniveau.
- Egen konfiguration af rapportvisning.
- Send pr. email til PC, forbliv altid på seneste status.
- Samme interface på PC og på GARANT Tool24.



### Mobile-Device-kompatibel:

- Adgang via tablets og laptops.
- Selvskalerende software.
- Varekurvreservering fra arbejdspladsen.



3

### Yderligere informationer

og produkter til dette tema finder du i bind 3 af vores katalog, på [www.hoffmann-group.com](http://www.hoffmann-group.com) eller hos din personlige rådgiver.

# Convert-pakke til GARANT Tool24 software.

Et skift, der betaler sig mange gange.



**Meget attraktive  
aktionspriser  
til skift!**



## Dine udvalgte fordele med vores nye software:

- Innovativ og intuitiv betjening.
- Styring af nye udleveringsystemer (skabe).
- Hurtigere realisering af individuelle krav.
- Høj fleksibilitet ved interface.
- Omfangrige reportingfunktioner.
- Remoteadgang fra arbejdspladsen.
- Central database til effektiv datapleje.
- Hurtige reaktionstider i supporttilfælde.



**Din personlige rådgiver rådgiver dig gerne om fordele, priser og migrationsforudsætninger.**

# Sænke omkostninger med vores effektive eBusiness-løsninger.

Optimér dit tids- og omkostningsarbejde ved hjælp af de alsidige bestillingsmuligheder i Hoffmann Groups eShop.

Hvad koster denne tang virkelig? Forholdet mellem procesomkostninger og produktpris:

Materialeindkøb  
(C-del, f.eks. polygriptang)

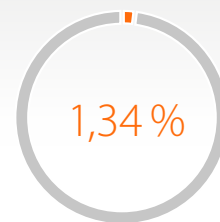


● Procesomkostninger  
● Produktpris

Indkøbspris:	13,20 €
Procesomkostninger:	136,00 €
<b>Samlede omkostninger:</b>	<b>149,20 €</b>
<b>Andel procesomkostninger:</b>	<b>91,15 %</b>

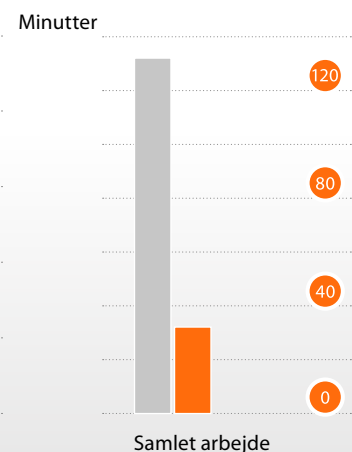
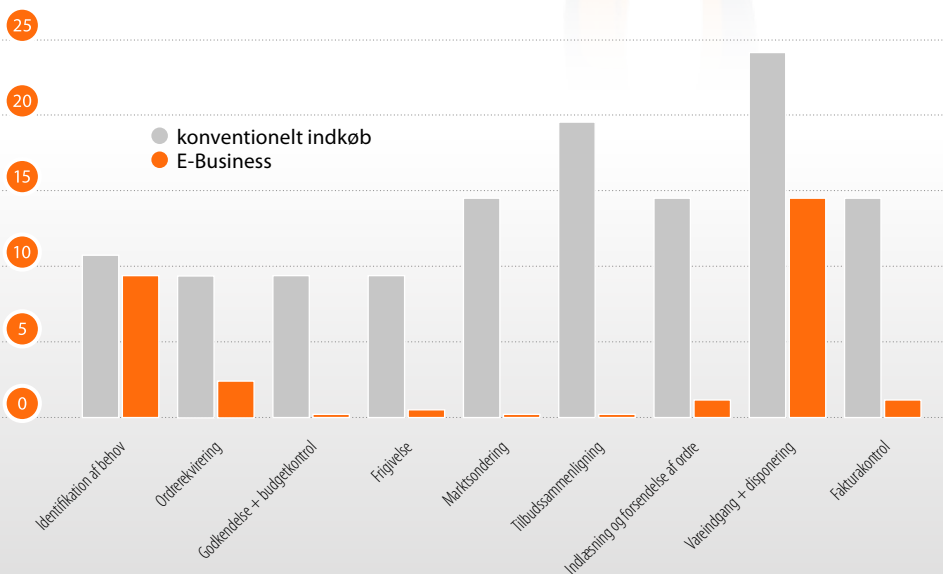


Materialeindkøb  
(A-del, f.eks. stål/råmateriale)



● Procesomkostninger  
● Produktpris

Indkøbspris:	10.000,00 €
Procesomkostninger:	136,00 €
<b>Samlede omkostninger:</b>	<b>10.136,00 €</b>
<b>Andel procesomkostninger:</b>	<b>1,34 %</b>



Hvad koster denne tang så?

- **Konventionelt** bestilt forårsager indkøbet af denne tang dig omkostninger på **ca. 136,00 €**
- Med Hoffmann Groups **eBusinessløsninger** sparer du næsten 100 minutter og betaler **kun 48,00 €**



## Accelerér din indkøbsproces – Hoffmann Groups eShop.

24/7 hurtigt og nemt adgang til Hoffmann Groups komplette sortiment. Derved får du alle informationer om dine kundeindividuelle nettopriser samt dine indkøbsretningslinjer. Profitér af Hoffmann Group eShops talrige fordele.

### Dine fordele:

- Spar procesomkostninger.
- Reducér indkøbstid.
- Fleksibilisér ordreprocessen.
- Kontrollere ordre.
- Minimere fejlbestillinger.



### Elektronisk katalog – alle aktuelle produktinformationer i en oversigt.

Forbind vores elektroniske katalog hurtigt og uden problemer med dit indkøbssystem. Profitér af fejlfrie, aktuelle og individuelle produkt- og serviceinformationer.

### Simple System – opdag millioner af C-dele.

Med indkøbsplatformen simple System samles sortimenterne fra ca. 700 leverandører. Optimer således indkøbsarbejdet i forbindelse med dine C-dele.

## eBusinessløsninger

Vha. Hoffmann Groups eBusinessløsninger reduceres omkostningerne pr. ordre med ca. 2/3 og du sparer ca. 3/4 af tiden!



# Søg, find, bestil.

Hoffmann Group ToolScout.

Med ToolScout kan du lynhurtigt finde det optimale værktøj til dine anvendelser og bestille det.

Desuden stilles anvendelsesdata samt værktøjs- og materialeinformationer til rådighed, ved hjælp af hvilke du kan planlægge din produktionsproces optimalt.

Takket være dataernes og resultaternes hurtige og enkle disponibilitet sparer du enorm tid og sænker dermed dine produktionsomkostninger.

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



## Yderligere informationer

til dette tema finder du på [www.hoffmann-group.com](http://www.hoffmann-group.com) eller hos din personlige rådgiver.



# ToolScout

Med ToolScout nu endnu hurtigere i produktionen.

Find ikke kun det optimale værktøj til dine anvendelser men også alle vigtige indstillinger til straks at kunne begynde.

## Find optimalt værktøj.

Producentoverordnet og til alle spåntagningens anvendelser samt måle- og kontrolteknik.

## Bestil ukompliceret.

Vha. den direkte tilslutning til vores eShop sparer du komplicerede bestillingsprocesser.

## Starte direkte.

Med planlægnings sikre anvendelses- og skæredata, omfangrige materiale- og værktøjsinformationer samt centermålberegninger til momentværktøjer.

## Enkel organisation.

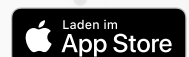
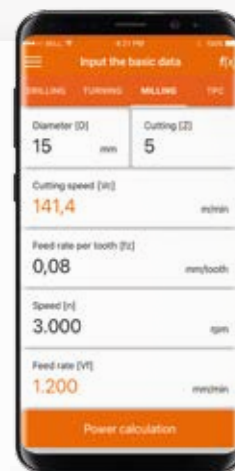
Indret med „My ToolScout“ din personlige profil med individuelle maskindata, bearbejdningsopgaver samt lagerlister.



**Hoffmann Group**  
spåntagningskalkulator

## Den hurtige vej til beregning af skæredata.

Beregn med Hoffmann Group spåntagningskalkulator værktøjsuafhængigt de mest relevante skære- og ydelsesdata til produktionsmetoderne drejning, boring, fræsning og TPC-fræsning. Udviklet specielt til dig. Skære- og ydelsesdata – disponible altid og overalt.





## Indstillingssag.

Spar tid og dermed penge med enhver måleværdiindstilling. GARANT Setting Bench med en tidsbesparelse på 85 % sammenlignet med indstilling vha. måleklodser overbeviser ikke kun takket være dens produktivitet, men også takket være dens attraktive pris.



# Indstille målemidler – hurtigt og nøjagtigt.

GARANT Setting Bench SB1 – rentabel efter kort tid takket være ekstrem tidsbesparelse.

## Omkostningsneutral ved anskaffelse

GARANT Setting Bench har en så attraktiv pris, at anskaffelsen kan sammenlignes med omkostninger for de lærer og det tilbehør, som man i gennemsnit har brug for til indstilling af målemidler.

**De markante besparelser pga. produktivitetsstigning og processikkerhed findes yderligere ved GARANT Setting Bench.**

	Konventionelt	GARANT Setting Bench
Kalibrering	1.100,- €	7.490,- € (Inklusive fabrikskalibrering)
15 indstillingsringe	1.600,- €	
Målekods-tilbehørssæt	1.900,- €	
2× parallel-målekodsæt	3.000,- €	
	ca. 7.600,- €	7.490,- €

## Processikker

**Minimering af fejl:** Fejl pga. forkert indlæsning eller søgning af data minimeres.

**Kan nemt forfølges:** Data står altid direkte til rådighed på målemidlet.





## Produktiv

### Konventionelt



90 sec.

1 Find måleklodser

⚠ måleklodser mangler, ...

2 Addere værdier

⚠ regnet forkert, tager tid, ...

3 Sætte måleklodser sammen

⚠ støv mellem måleklodser, ...

4 indstille måleapparat

Ved anvendelsen af måleklodser tager det i gennemsnit mere end **90 sekunder** at indstille et måleapparat og dermed betydeligt længere end med GARANT Setting Bench.

### GARANT Setting Bench SB1

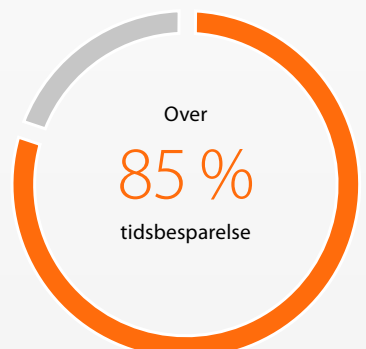


Ved anvendelsen af GARANT Setting Bench tager det gennemsnitligt **12 sekunder** at indstille et måleapparat.

12 sec.

## Over 85 % tidsbesparelse.

Sammenligner man de to ovennævnte indstillingsmetoder, så er det tydeligt, at det ved hjælp af GARANT Setting Bench er muligt at opnå en tidsbesparelse på over 85 %.



# Enkel og komfortabel at betjene.

GARANT Setting Bench B1.

Et horisontalt indstillingsapparat, der er let og komfortabelt at betjene, med værkstedskompatibel TouchScreen til indstilling af indvendige og udvendige måleapparater. Apparatet er førsteklasses bearbejdet og har en massiv granitbasis samt meget præcise føringer. Den meget nøjagtige motorstyring regulerer de indstillede specificerede værdier også ved anvendelse af forskellige målekræfter i ægte tid.

## Stort, intuitivt betjenligt display

- Touch-Screen.
- Indlæsning af indvendige og udvendige mål.



## Tilslutninger

- Internettilslutning.
- USB-interfaces til scanner og label-printer.

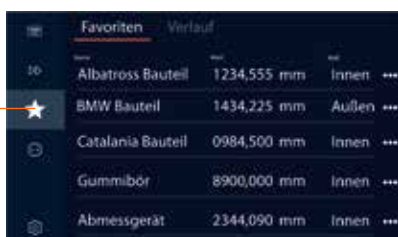






### Oprette favoritter

- Forløbet (historie) gemmes og kan til enhver tid kaldes frem.
- Lager med favoritter til gentaget indstilling af målemidler.



### Integreret tolerancekalkulator

- Beregning af tolerance ved hjælp af nominelt mål og pasning.
- Direkte kørsel til beregnede MIN- / MAKS- / MIDDEL-værdier.



### Optionale adaptere

- Til indstilling af forskellige måleapparater.



Massiv granitbasis

439900\_600

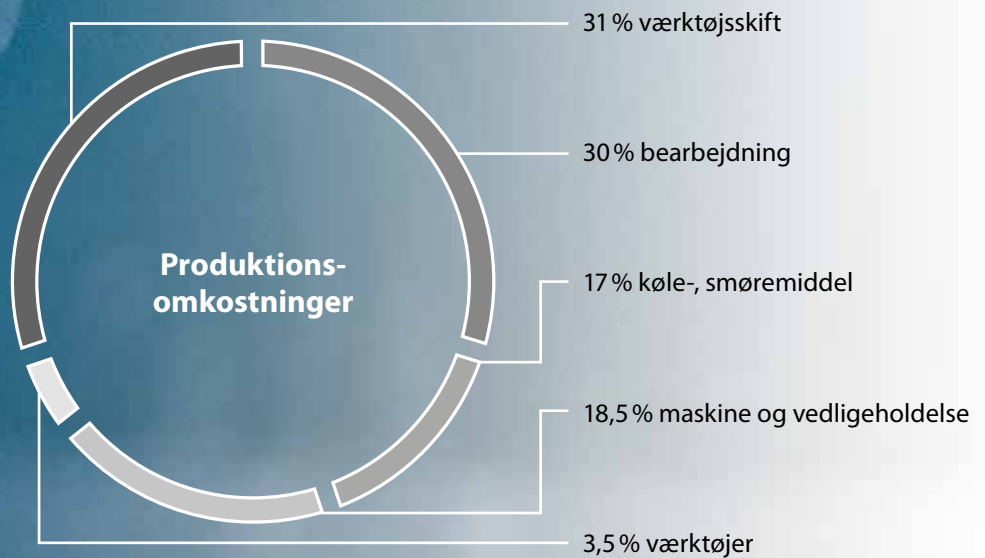
2

### Yderligere informationer

og produkter til dette tema finder du i bind 2 af vores katalog, på [www.hoffmann-group.com](http://www.hoffmann-group.com) eller hos din personlige rådgiver.



87

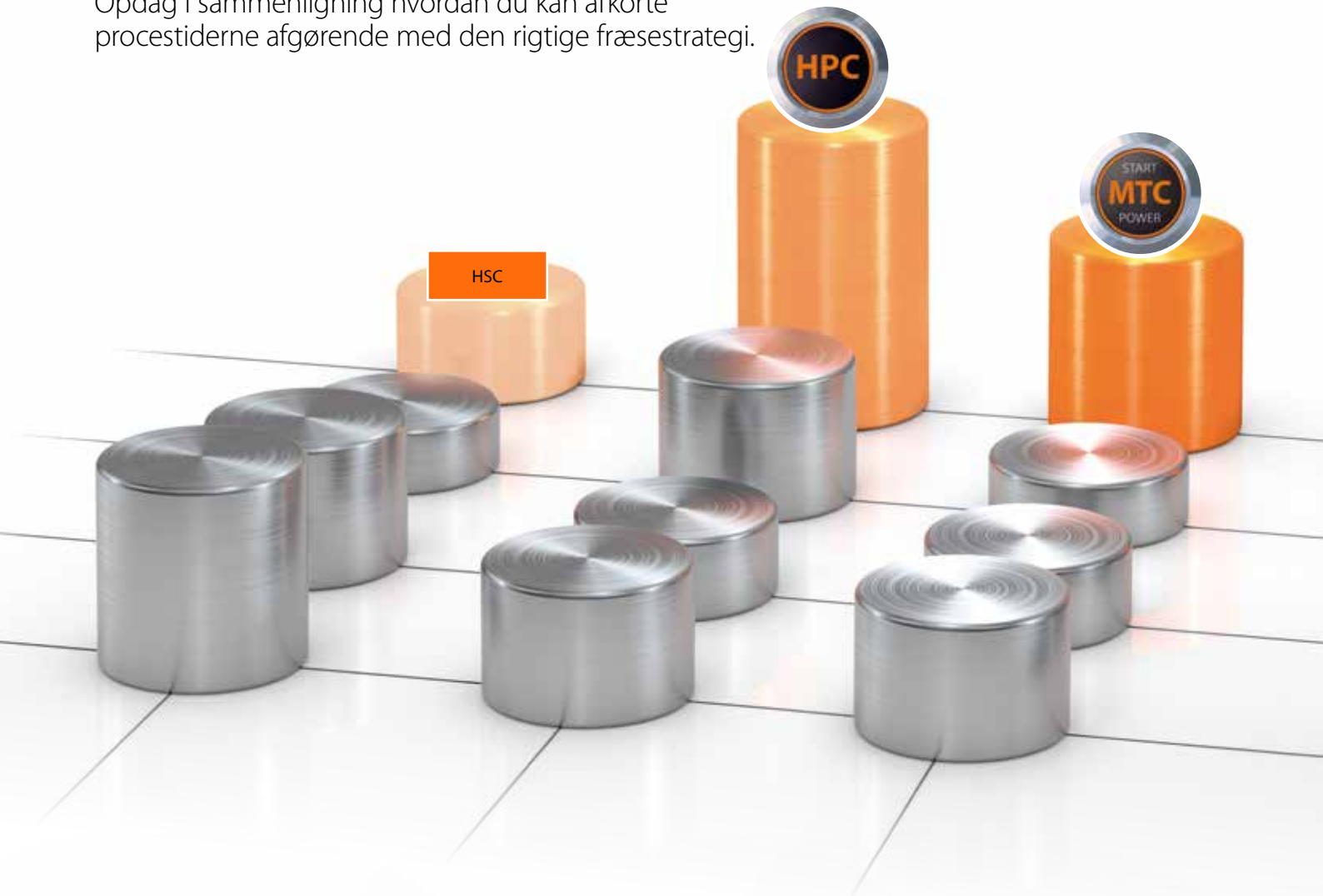


## Effektiv produktion.

Gennemsnitligt er de rene værktøjsomkostninger i en moderne produktionsomgivelse kun ca. 3,5 % af procesomkostningerne. Ved hjælp af anvendelsen af effektive produktionsstrategier kan der tages betydelig positiv indflydelse på produktionsomkostningerne.

# Enormt besparelspotential vha. effektiv fræsemetode.

Opdag i sammenligning hvordan du kan afkorte  
procestiderne afgørende med den rigtige fræsestrategi.



## HSC

### High Speed Cutting

- Tilspændingshastigheder op til 50 m/min.
- Skærehastigheder op til 1000 m/min.
- Lave skærekrafter.
- Høj overfladekvalitet.
- Høje spindelomdrejningstal.
- Højt spåntagningsvolumen.

## HPC

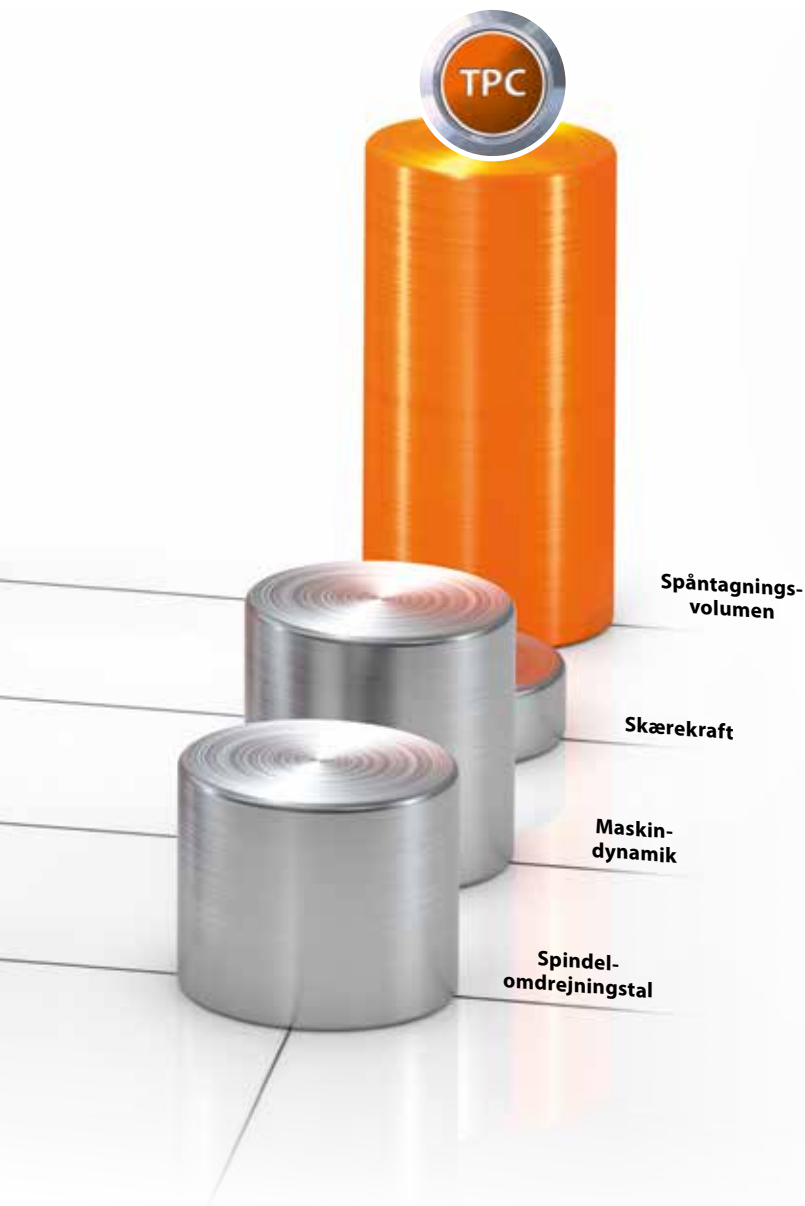
### High Performance Cutting

- Høje tilspændingshastigheder.
- Meget lav vibration takket være ulige deling.
- Høje spånratet takket være høj  $a_p$  og  $a_e$ .
- Lavere skærehastigheder end ved HSC.

## MTC

### Multi Task Cutting

- Høje tilspændingshastigheder.
- Højt spåntagningsvolumen også under kritiske anvendelsesbetingelser.
- Til moderne dreje- og fræsecentre (MTM) med lavere spindelydelse.
- Lavere skærehastigheder end ved HSC.



## TPC

### Trochoidal Performance Cutting

- Højeste tid-/spånvolumen specielt ved anvendelse i svært bearbejdelige materialer.
- Højeste dynamiske banehastighed.
- Laveste skærekraft.
- Lavt slid.
- Højt besparelspotential i sammenligning med den konventionelle strategi.

### Forudsætninger for den succesrige TPC-spåntagning

- Et moderne CAM-system eller en moderne maskinstyring.
- Helst et dynamisk bearbejdningscentrum.
- TPC-værktøjer fra GARANT – specielt udviklet til kravene i trochoidal anvendelse.

## Op til 50% tidsbesparelse.

I sammenligning med HPC-fræsning er det muligt at opnå en tidsbesparelse på op til 50% med TPC-fræsning ved egnet CAD-CAM-programering.



# Effektiv og alsidig: GARANT HM-skaftfræser TPC.

Mange features, et mål: øget processikkerhed og forbedret spånflow.

## Skærkant med 45° fas

- Til kantbeskyttelse.

## Optimeret notprofil

- Bedste spåntransport også ved højt skærantal.

## Meget stabil kernediameter

- Giver meget høj robusthed og værktøjsstivhed.
- Forhindrer værktøjsforvrængning.

## Ulige værktøjsdeling

- Reducering af vibrationer.
- Høje løbero.



**Flere spåndelere til kortere spåner**

## Spåndannelse i sammenligning:

Spåndannelse ved bestående GARANT TPC fræsere.

- Lange spåner på grund af færre spåndelere.
- Høj brudstabilitet takket være lavere kærnvirkning ved færre spåndelere.
- Gode overflader takket være færre afbrydelser af skæret.



NY: Kan fra dags dato også fås til titan-bearbejdning.



Det passende værktøj til enhver anvendelse

### Finslebne skærekanten

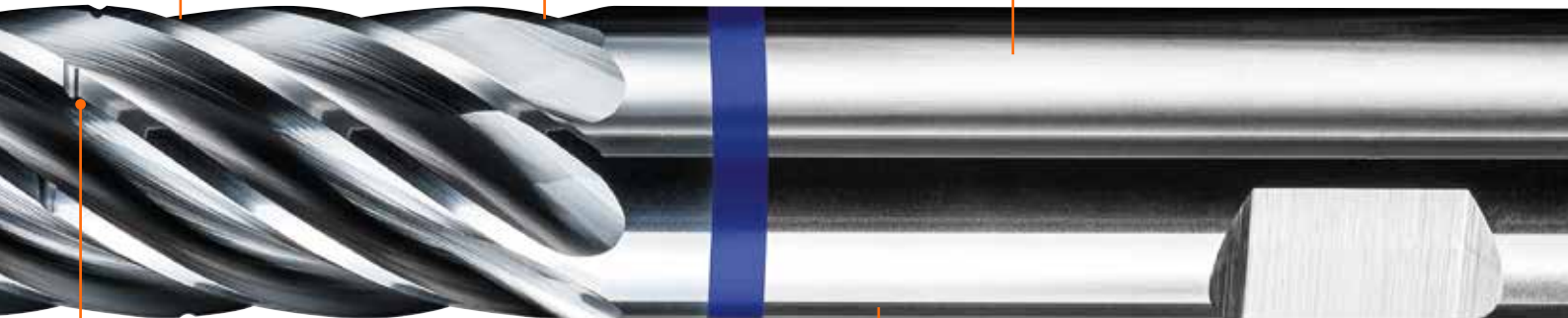
- Ideel skarphed også i belagt tilstand.

### Slidminimering

- På periferiskærene.
- Takket være målrettet afrundede skærekanten.
- Meget moderne belægning.

### Afbalanceret værktøjsgeometri

- DIN ISO 1940 – G2,5.



Eksempel INOX HM.

### Optimeret substrat vha. tilpasset Co-indhold.

- Gennemgående high-performance-substrat
- Forbedret bøjebudstyrke.
- Forbedret sejhed.

Spåndannelse ved de nye GARANT TPC fræsere med flere spåndelere.

- Korte spåner takket være flere spåndelere.
- Lav risiko for spånforstopning.
- Lavt slid takket være forhindring af spånklemning.
- Spånerne har et lavt pladsbehov.
- Aftagende risiko for spånrededannelse.
- Høj processikkerhed specielt i den automatiserede produktion.



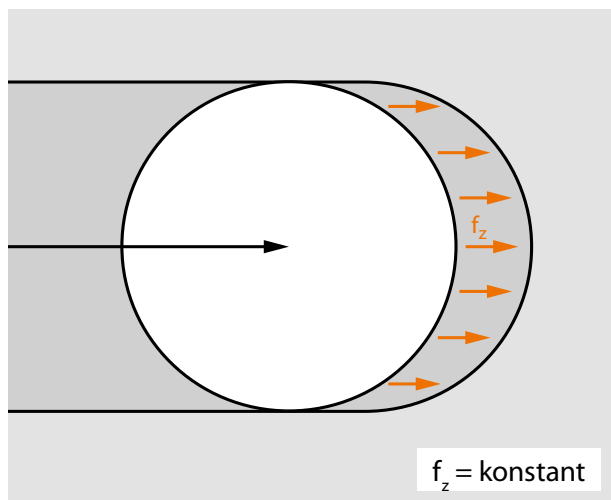
# Trochoidal fræsning:

Maksimal spåntagningseffektivitet takket være den optimale fræsestrategi.



## Konventionel fræsning: Helnot

Fræseren anvendes i en lige eller planparallel fremadgående bevægelse.



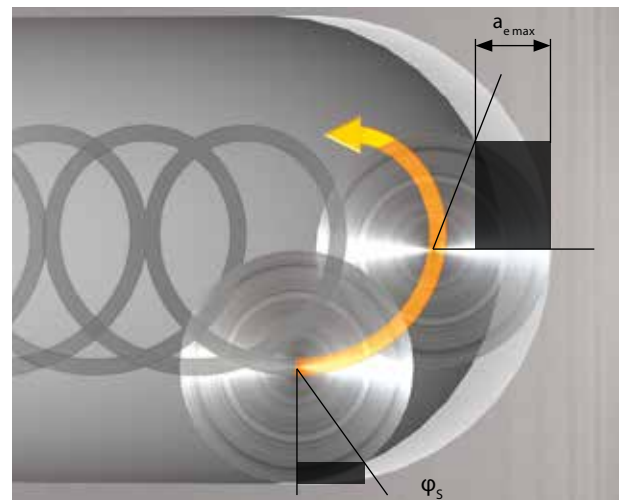
### Eksempel

Helnotfræsning: Snitbuevinkel 180°.



## Trochoidal fræsning – statistik

Cyklus „halvcirkelfræsning med små steps“ beskriver en fræsestrategi med allerede  $a_e$ -/ $a_p$ -optimerede processtrækninger. Da den maksimale radiale tilstillning ( $a_{e,max}$ ) ikke anpasses under processen og tilspændingshastigheden ( $V_p$ ) er konstant, taler man om en „statisk“ fræsestrategi, der kan anvendes ved hjælp af et standard-programmeringssystem på alle CNC-fræsemaskiner.



### Den mellemste-spåntykkelse ( $h_{max}$ ) er ikke konstant.

Forskellige spåner betyder ulige belastning!



Fordele i forhold til konventionel fræsestrategi:

- Højt spånvolumen.
- Udnyttelse af hele skærlængden.
- Højere standtid.

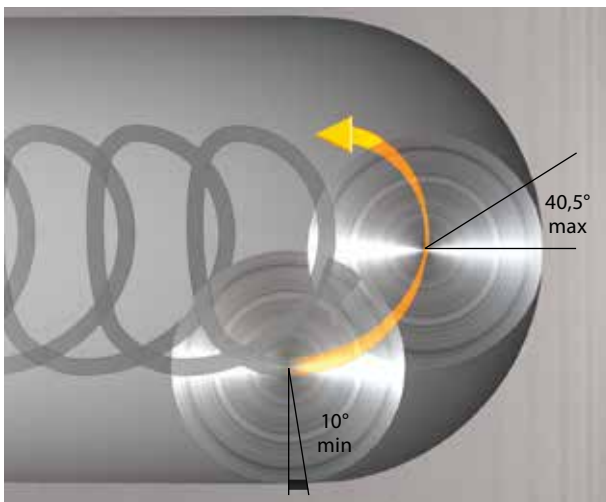
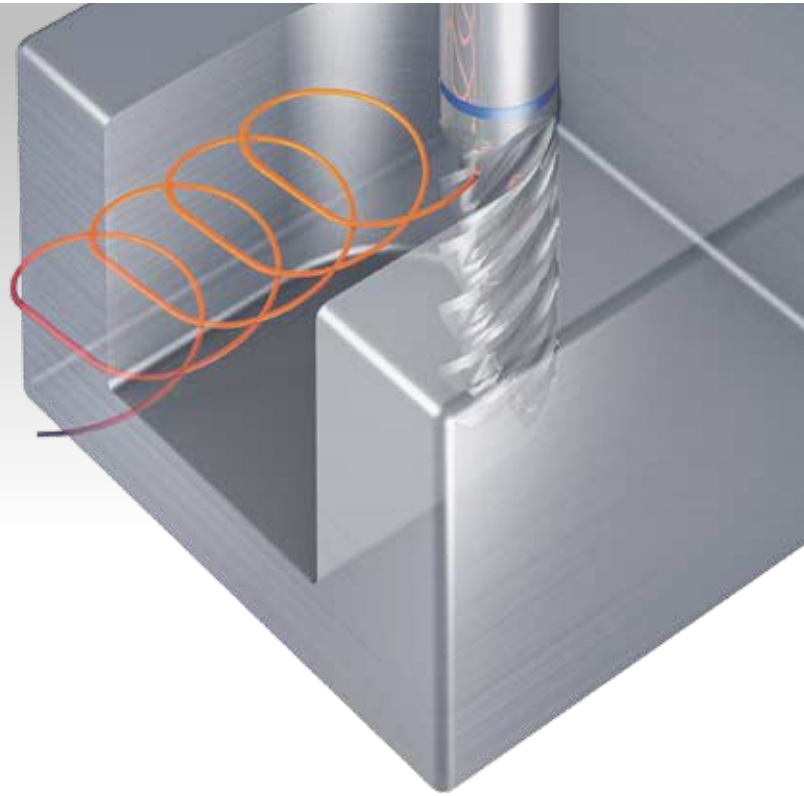




## Trochoidal fræsning – dynamisk

Den optimale spåntagningsproces beskrives af den **dynamisk trochoidale** strategi.

**Afhængigt af materiale defineres den maksimale snitbuevinkel** og den tilsvarende maksimale spåntykkelse.



Snitbuevinkel  $\varphi_s$  er alt efter materiale begrænset. Tilspændingshastigheden beregnes og tilpasses af CAM-systemet igen og igen.



**Den maksimale spåntykkelse  $h_{max}$  er næsten konstant.**

Der laves ensartede spåner.

$$h_{max} = f_z \times \sin \left( 2 \times \arcsin \sqrt{\frac{a_e}{D}} \right)$$

$h_{max}$	Maksimal spåntykkelse	Ved TPC bliver $h_{max}$ næsten konstant
$f_z$	Tandtilspænding	$f_z$ bliver ved TPC til indskrænket variabel
$a_e$	Indgrebsbredde	$a_e$ bliver ved TPC ligeledes til indskrænket variabel og begrænser snitbuevinklen
$D$	Værktøjs-Ø	

CAM-systemet muliggør med dynamisk tilspændingshastighed (effektiv banetilspænding) og variabel indgrebsbredde GARANT TPC-værktøjernes maksimale effektivitet!

Ensartet maksimal spåntykkelse ( $h_{max}$ ) betyder for dig tydelige fordele i sammenligning med andre metoder.

### Dine fordele:

- Laveste varmeudvikling.
- Højeste værktøjsstandtider.
- Maksimalt tid-/spånvolumen.

# Det passende værktøj til enhver anvendelse.

Det ekstremt effektive GARANT sortiment.

Gør brug af Hoffmann Groups services. ToolScout anbefaler det optimale GARANT værktøj.  
Bestilt i dag – leveret i morgen!

 Aluminium

 Hård

 Rustfri



202281 202282 202283 202284



203077 203079 202977 202978



203102 203103 203104 203105 203106

Kan fra dags dato også fås til titan-bearbejdnig.



 Titan

 UNI



203107 203108



203122 203123 203124 203083



203088 203089 203090 203091 203092 203093 203094

1

### Yderligere informationer

og produkter til dette tema finder du i bind 1 af vores katalog, på [www.hoffmann-group.com](http://www.hoffmann-group.com) eller hos din personlige rådgiver.

# GARANT tallerkenbørster med hel besætning: Optimerede procesomkostninger og procestider.

Opdag nye muligheder i den automatiserede slutbearbejdning.



## Præcis kantafrunding uden formændring af emnet.

GARANT tallerkenbørster er High-Tech-børster, der anvendes i CNC-maskiner eller robotceller. De anvendes, når emner skal efterbearbejdes automatiseret, hurtigt, reproducerbart og processikkert efter spåntagningsprocessen. Hovedanvendelsen ligger i præcis afgratning, kantafrunding og overfladefinish af præcisionsemner uden at forandre emnets geometri.



## Finbearbejdning af komplekse emner.

Ventilplader med indvendigt liggende labyrint kan kun bearbejdes med stort besvær på konventionel måde. Ved en tallerkenbørste er hundrede af fleksible børster samtidig i anvendelse. Derved kan auch komplekse emner hurtigt afgrates uden at forandre emnets form. Ingen sekundær gratdannelse.



## Rensning og finishen af store overflader.

Motorcykel-gaffelbro med fint slebet overflade efter børsteprocessen.

## Fordele ved GARANT tallerkenbørster



- Høj formstabilitet takket være flere børster, der støtter hinanden.
- Ekstrem lang standtid.
- Emneefterbearbejdning direkte efter spåntagningsprocessen.
- Enorm tidsbesparelse.
- Reproducerbare resultater, takket være kontinuerligt nye, frisatte slibekorn.



Før



Fræset overflade (alu) med fræsespor og grattedannelse på kanterne.

Efter



Homogen, børstet overflade med afrundede kanter.

# Hav positiv indflydelse på produktionsomkostningerne med GARANT tallerkenbørster.

## Reduceret procestid

Emnet kan efter spåntagningsprocessen bearbejdes komplet færdigt uden at forlade bearbejdningscentret. I sammenligning med manuel efterbearbejdning reduceres bearbejdningstiden markant, besværlige ombygnings- og transporttider falder komplet væk.

### Manuel bearbejdning

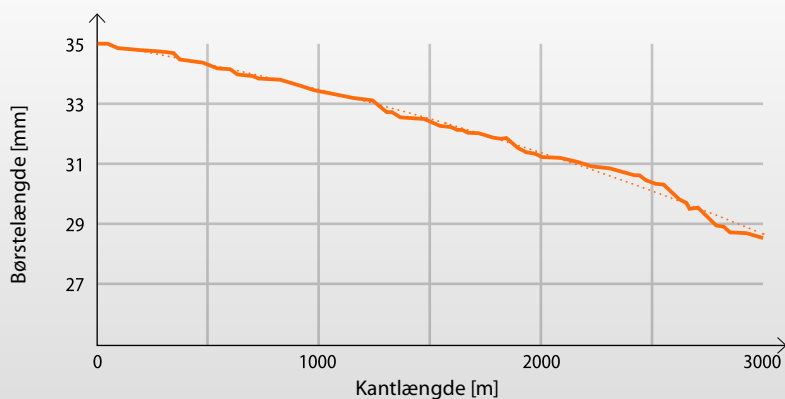
Transporttid	Ombygningstid	Bearbejdningstid (afgratning, afrunding, finslibning)
--------------	---------------	---

### Automatiseret bearbejdning med tallerkenbørster

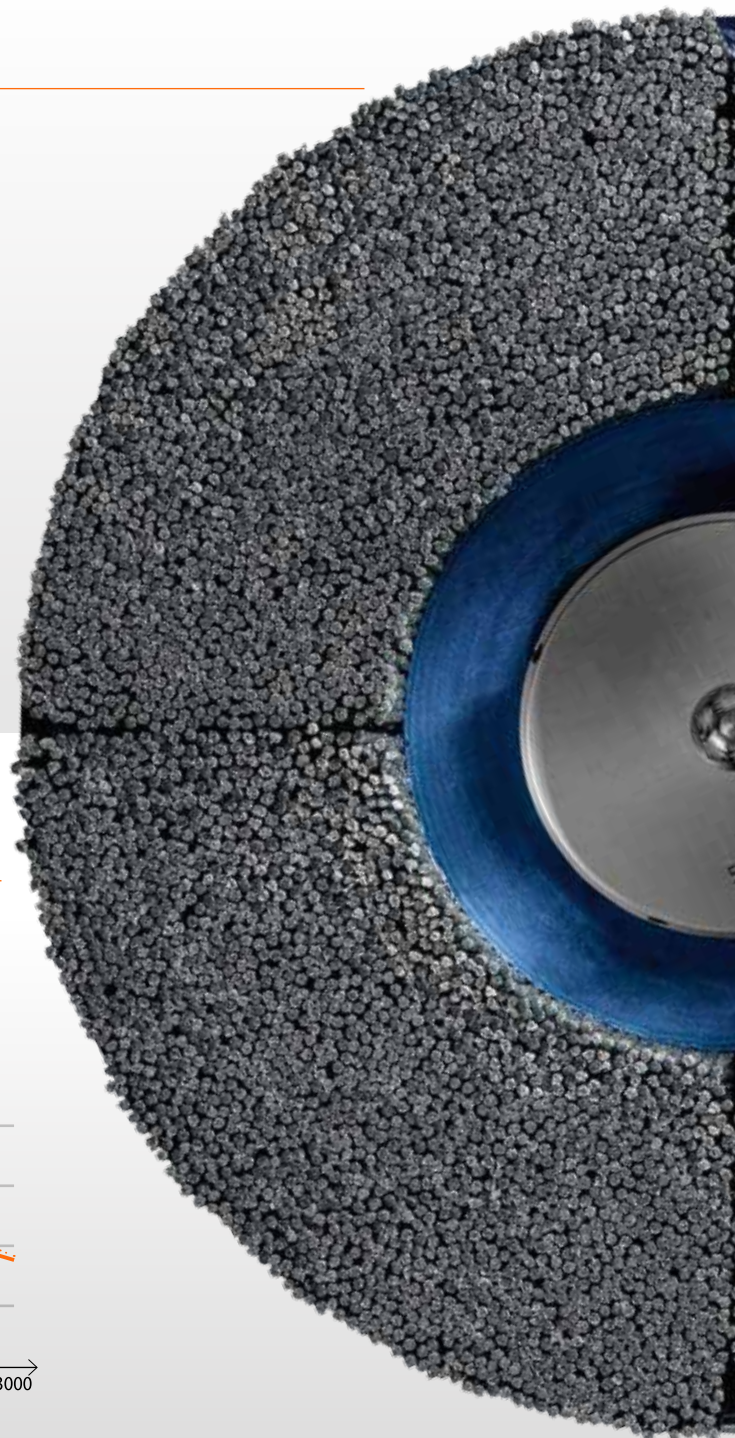
Bearbejdningstid (afgratning, afrunding, finslibning)

## Længere standtid

GARANT tallerkenbørster giver takket være den maksimale besætningstæthed i sammenligning med hidtidige slibeværktøjer en meget længere standtid.



Efter 3.000 m afgratet kantlængde kan der registreres et mellemstort børsteslid på kun 5,5 mm. Det svarer til et børsteslid på kun 20%.





## Ensartet kvalitet

Kontinuerligt frisat slibekorn og børsternes høje formstabilitet garanterer en høj processikkerhed. Derved kan no-go-kvoten reduceres og prøvetiderne kan reduceres til et minimum.



Fræsedede kanter (til venstre) afgrates og finslibes allerede processikkert efter en børsteproces (til højre).

## Effektiv personaleindsats

Takket være den automatiserede arbejdsproces af rutinemæssige efterbearbejdningskridt, kan medarbejderne anvendes mere effektivt ved arbejdsskridt med specielle krav.

# 2

### Yderligere informationer

og produkter til dette tema finder du i bind 2 af vores katalog, på <http://ho7.eu/tb> eller hos din personlige rådgiver.

## 80 % af procestiden spares – ved 100 % kvalitet.

Afgratning af aluminiumstøbegods på maskinen direkte efter bearbejdningen sørger for enorm tids- og kvalitetsgevinst.

**Firmaet MetalTech i Weesp, Holland, har siden 1983 bearbejdet metal og kunststof til finmekaniske dele og moduler. Derudover producerer Peter van Leeuwens virksomhed Topseal-forpakkingsmaskiner i alle størrelser og typer. MetalTechs kunder finder man i medicinsektoren, filmindustrien, i maskinkonstruktionen og i levnedsmiddelindustrien.**

### Udfordringen

MetalTech bearbejder hovedsageligt aluminium på 13 førsteklasses CNC-maskiner, hvoraf fire er robotiseret. På tre horisontalfræsebænke bearbejdes der hyppigt aluminiumstøbegods. Ved bearbejdningen af støbegods aluminium opstår der altid en hæs lig grat, der efterfølgende skal bearbejdes. Dette sker manuelt, efter at produktet kommer ud af maskinen, det er et ikke effektivt, kedeligt arbejde. Direktøren Peter van Leeuwen formulerer denne omstændighed gerne således: „Man vil jo helst have, at produkterne kommer fix og færdige ud af maskinen. Hvis et af vores automatiserede bearbejdningscentre producerer 300 produkter om natten, har man ikke lyst til at afgrate dem alle manuelt næste dag. Dette arbejde bliver så ofte liggende.“ En manuel afgratning er en irriterende og personaleintensiv opgave, da den tager 8 minutter pr. kabinet.



### Løsningen

Peter Van Leeuwen, altid ude at lede efter muligheder for at accelerere bearbejdningsprocesser ved konstant kvalitet og udforme dem med mindre personaleintensivitet, opdagede igennem en brochure fra Hoffmann Group de nye GARANT tallerkenbørster. Disse egner sig til efterbearbejdning af flade emner direkte på maskinen, umiddelbart efter spåntagningsprocessen: præcis afgratning, afrunding, finbearbejdning efter fræsning og forarbejdning af overflader, som f.eks. tætnings- og kontaktflader. Normale børster har allerede været på markedet i længere tid men mange metalbearbejdere bruger dem ikke, fordi de ikke leverer en konstant kvalitet. Jonne Treur, afdelingsleder hos Hoffmann Group: „I modsætning til de gængse børster giver GARANT tallerkenbørster altid ensartede resultater. Det har i sær noget at gøre med konstruktionen af de enkelte børster. De er fyldt med fine slibekorn. I anvendelse kommer der altid et nyt slibekorn frem, således forbliver børsternes arbejdsydelse konstant lige til slutningen.“





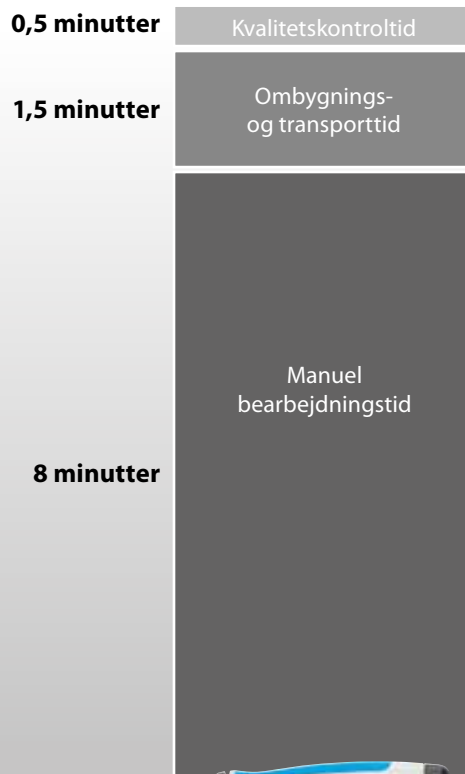


F.v.t.h. Peter van Ravenswaaij (AT Team Nord Niederlande),  
 Peter van Leeuwen (Director MetalTech CNC Metaalbewerking),  
 Jonne Treur (GVL Team Nord Niederlande)

MetalTech tog kontakt til Hoffmann Group og gennemførte tests med GARANT tallerkenbørsterne, der var meget succesrige. Det handlede om at producere 400 kabinetter til faldsikringer af støbegods aluminium. Disse bliver sprøjtelakeret efter bearbejdningen – derfor må der ikke mere være skarpe kanter.

Resultatet overbeviste Peter van Leeuwen:

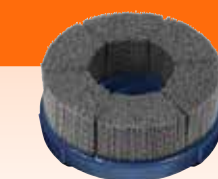
**„De knivskarpe kanter blev dejligt glatte takket være børsterne. Børsterne afgratede perfekt og forandrede ikke emnernes mål. Det er naturligvis vigtigt.“**



Konventionelt



2 minutter



GARANT tallerkenbørster

# Ekstra smalle, ekstra hurtige – derfor ekstra omkostnings-sænkende.

GARANT high-performance-skæreskiver giver højeste standtid og hurtige snit.

GARANT skæreskiver klarer meget høje krav til skæreydelse, standtid og arbejdssikkerhed. Den lave skivetykkelse muliggør hurtig skæring uden kraftanstrengelse med høj tidsbesparelse. Rene skæreflader, næsten ingen gratdannelse. Ny, iht. mest moderne teknologi produceret high-performance-udførelse med tydelig produktivitetsfordel og excellent skærefølelse.

## Det innovative bindingssystem på kunstharpiksbasis

Kun i forbindelse med det nyudviklede, innovative bindingssystem udnyttes aluminiumoxid slibekornets ydelsesstyrke fuldstændigt. Derved opnås den optimale balance mellem kornbinding og udbrud af de slidte korn.

**I anvendelse betyder det højeste standtid og hurtige snit.**

## Dine fordele:

- Hurtige, gratfrie snit.
- Lavere varmeoverførsel.
- Flere snit på korteste tid.
- Præcis skæreadfærd.
- Mindre larm og støv.
- Lavt kraftforbrug.
- Forbedrede omkostninger pr. snit.



# Vi beviser kraft og udholdenhed.



Bedste samlet omkostningsbalance takket være minimal snittid og maksimal standtid.

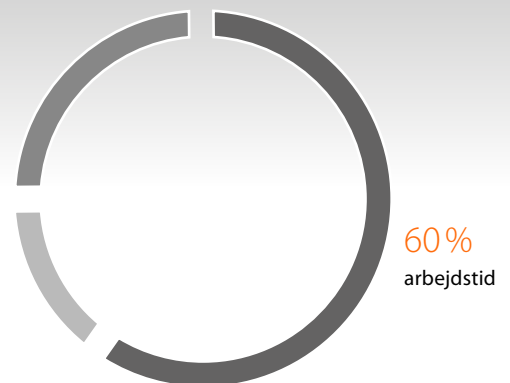
Kender du din samlede omkostningsfordeling ved skæreprocessen? Den nye generation GARANT skæreskiver sænker den nødvendige skæretid og derved arbejdstiden markant i sammenligning med konkurrenterne takket være deres høje skæreevne. På grund af det ligeledes øgede samlede skæreantal er resultatet en klar fordel takket være tid og omkostningsbesparelse.

Regneeksempel: 500 snit, arbejdspladsomkostninger 85 € pr. time.

De egentlige omkostninger ved skæreprocessen ligger i arbejdstiden. Denne forkortes ved hjælp af anvendelsen af high-performance-slibemidler. GARANT skæreskiven skærer hurtigere og klarer flere snit. Derfor hjælper de med at reducere arbejdstid- og skæreskiveskiftetidsomkostninger.

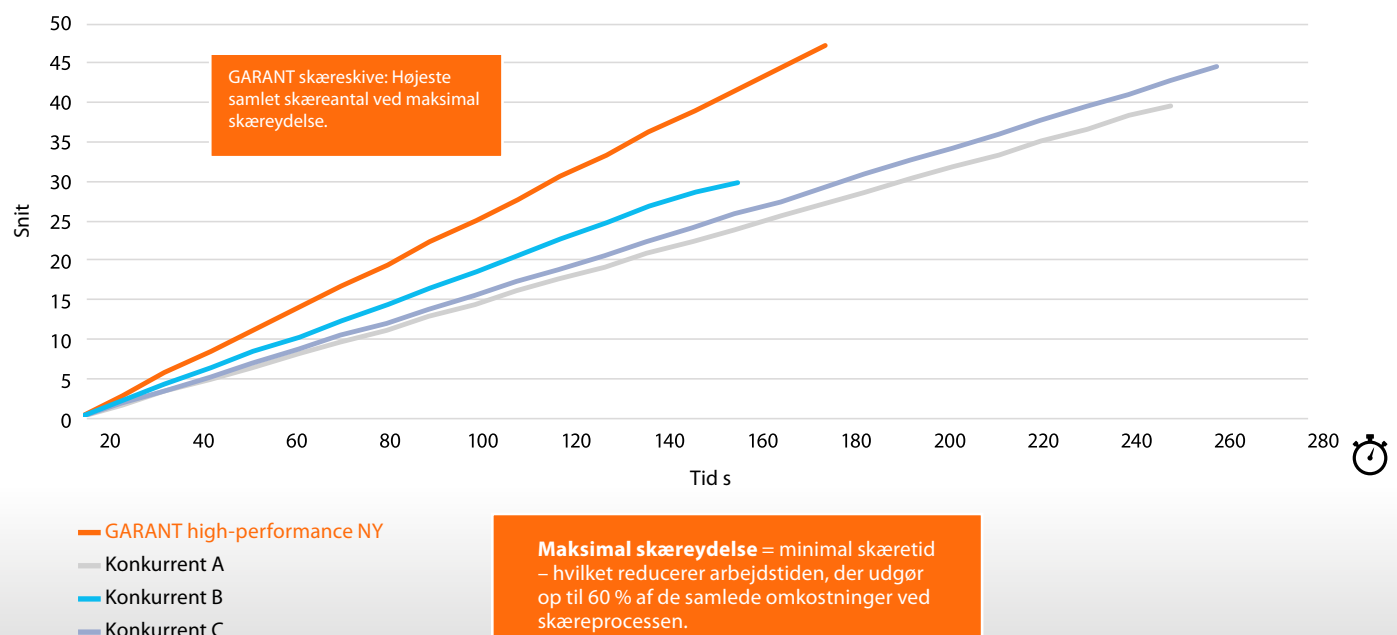
25 %  
værktøjsomkostninger

15 %  
skiveskiftetid



## Standtid og skæretid: Testresultat med Ø 125 mm skæreskiver 1,0 mm i konkurrencesammenligning.

Interne tests på et L-profilemne (stål) materialetykkelse 4,0 mm. Skæreskiverne blev testet indtil slutdiameter på Ø 76 mm. Skæreantallet i praksis afhænger af materialet og af emnebeskaffenheden.



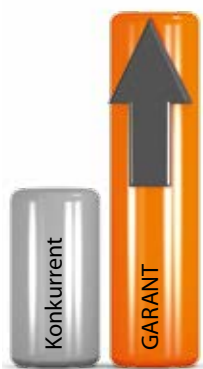


## Et skift, der kan betale sig.

Din fordel: Højeste produktivitet og rentabilitet.

GARANT skæreskiver klarer højeste krav til skæreydelse, standtid og arbejdssikkerhed. Den lave skivetykkelse muliggør hurtig skæring uden kraftanstrengelse med høj tidsbesparelse. Rene skæreflader, næsten ingen gratdannelse. Ny, iht. mest moderne teknologi produceret high-performance-udførelse med tydelig produktivitetsfordel og excellent skærefølelse.

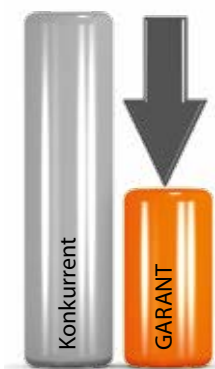
### Snitantal



- Højere snitantal.
- Lavere værktøjsforbrug.
- Kortere værktøjsskiftetider.

**Det sænker downtider til skiveskift og værktøjsomkostninger.**

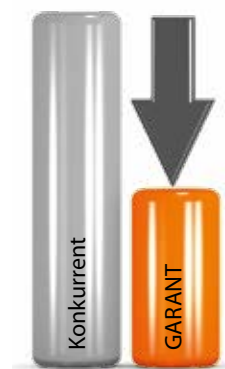
### Snittid



- Flere skæresnit på kortere tid.
- Meget aggressiv, hurtig skæring.

**Det sparer tid og lønomkostninger.**

### Efterarbejde

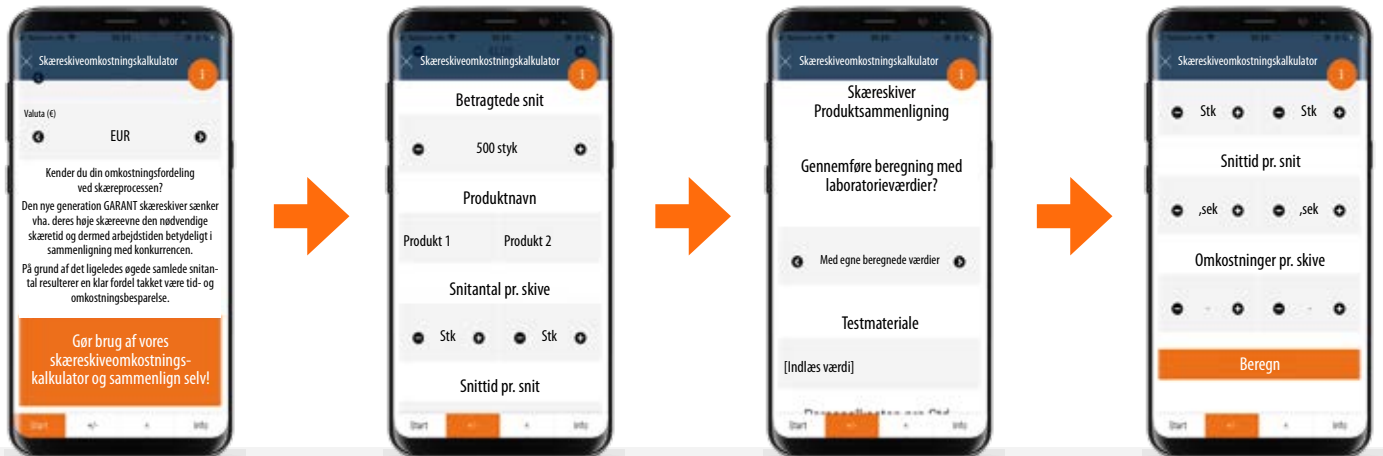


- Bedre arbejdsresultater.
- Gratfri skæring.
- Lavere temperaturoverførsel til emnet.

**Det reducerer tid og omkostningsintensiv efterbearbejdning.**

# Din personlige kontaktperson rådgiver dig gerne med skæreskive-omkostningskalkulatoren.

Skæreskive-omkostningskalkulatoren hjælper dig med at beregne dit besparelsespotential.



## Gør brug af din rådgivers skæreskive-omkostningskalkulator og sammenlign selv!

Vores skæreskive-omkostningskalkulator viser den samlede omkostningsfordeling ved skæreprocessen og sammenligner. Interesseret? Spørg din rådgiver, han kan lave en omkostningssammenligning til dig og stille den til rådighed som PDF.

## Regneeksempel

Antal snit: 120.000  
 Personaleomkostninger / time: 85,00 Euro  
 Testmateriale: INOX



Konkurrent GARANT 563272 Difference

	Konkurrent	GARANT 563272	Difference	
Indlæsning	Snitantal pr. skive	32	45	13 ●
	Snittid pr. snit (sekunder)	5,5	3,9	1,6 ●
	Omkostninger pr. skive (Euro)	1,73	1,91	0,18 ●
Resultat	nødvendige skæreskiver (styk)	3.750	2.667	1.083 ●
	Skæreskiveomkostninger (Euro)	6.487,50	5.093,97	1.393,53 ●
	Arbejdstidsomkostninger (Euro)	15.583,33	11.050,00	4.533,33 ●
	Skitteomkostninger (Euro)	3.984,38	2.833,69	1.150,69 ●
	<b>Samlede omkostninger (Euro)</b>	<b>26.055,21</b>	<b>18.977,66</b>	<b>7.077,55 ●</b>



\*Varierer alt efter personaleomkostningernes højde.



## Yderligere informationer

og produkter til dette tema finder du i bind 2 af vores katalog, på <http://ho7.eu/ts> eller hos din personlige rådgiver.





## Original-genopslibning til original-ydelse.

Når spåntagningsværktøjer genopslibes på det rigtige tidspunkt i originalkvalitet, synker værktøjsomkostningerne enormt. Opnå op til 85 % besparelse med vores genopslibningsservice.

# Alt fra ét sted.

Genopslibningens proces – professionel genopslibning af dine spåntagningsværktøjer skridt for skridt:



1

## Endeskæret skæres af

- Forudsætning for nyopbygning af skæргеometrien.
- Udbrud og slidmærker fjernes.



2

## Original-genopslibning

- Genopslibning af ende- og periferiskær i original geometri.



3

## Original-belægning

- Til optimal ydelse og standtid.

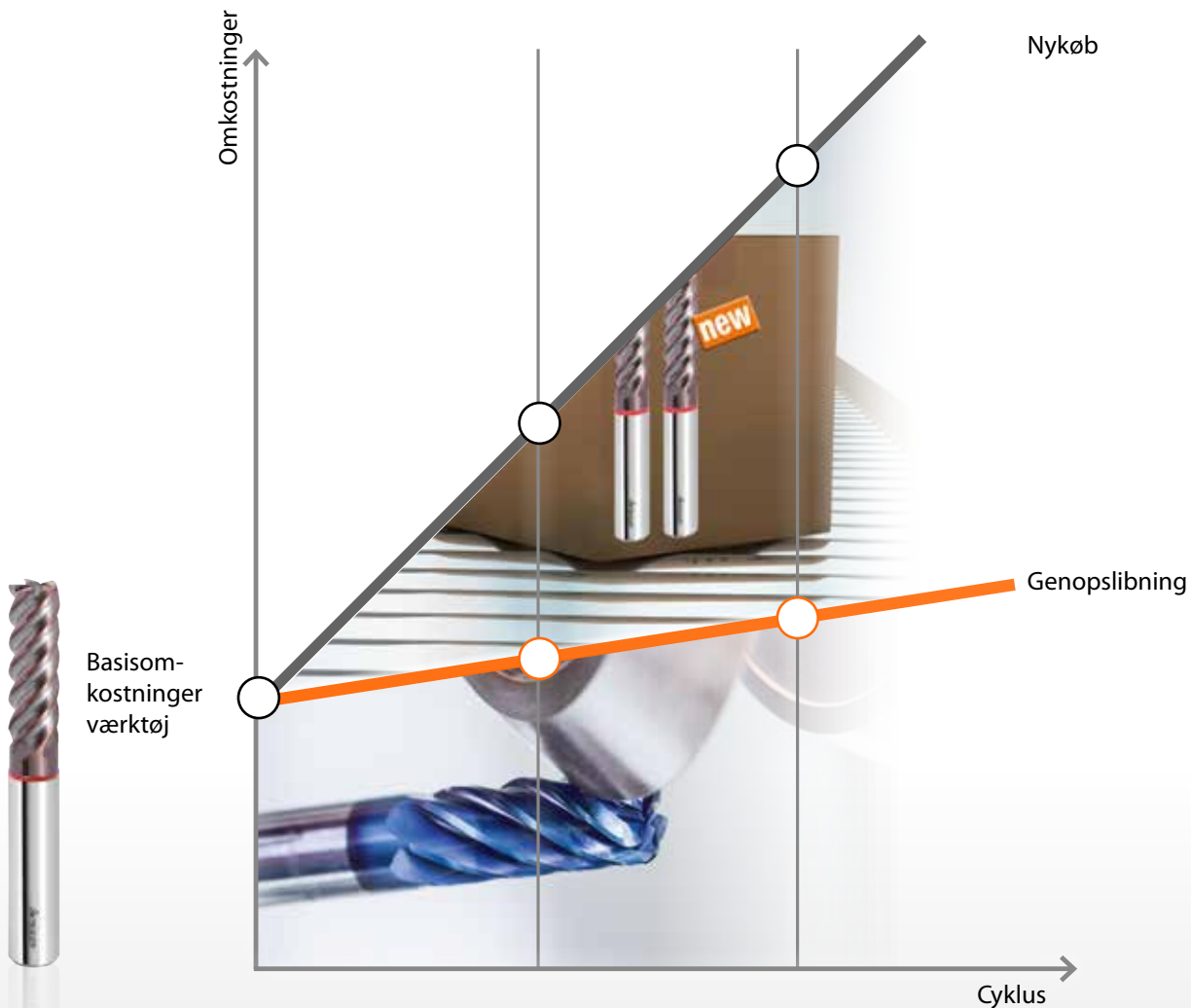
## Dine fordele:

- Anvendelse af originale produktionsmaskiner.
- Op til 100% spåntagningsydelse.
- Op til 95% standtid.



# Det kan betale sig!

Således opnår du maksimal rentabilitet i spåntagningsprocessen.



Op til 85 % omkostningsbesparelse takket være original-genopslibning.

**Generelt gælder, jo længere du kan opretholde dit værktøjs originalkvalitet, desto større er din omkostningsbesparelse.**

Lavere lager- og kapitalomkostninger, højere disponibilitet og forkortede omløbstider, ved højeste produktivitet, ensartede anvendelsesparametre og maksimal processikkerhed.



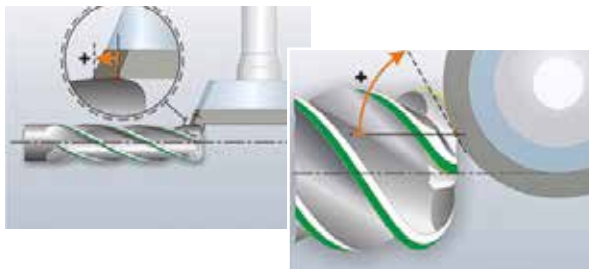
# Vores top-services i forbindelse med professionel genopslibning af dine spåntagningsværktøjer.



## Belægningservice

- Belægning af ubelagte nye værktøjer indenfor få dage.
- Belægning får maksimum ud af dit værktøj: (højere ydelse ved hjælp af mulig forhøjelse af tilspændings- og snithastigheder, reducerede skærekrafter, øget standtid)

**Ved spørgsmål kan du henvende dig til vores TechnologyCenter Team: +49 911 6581-6371**



## Værktøjer iht. kundeønsker

På forespørgsel tilpasser vi vores standardværktøjer individuelt til dine krav, f. eks.

- Mellestørrelser af populære fræsertyper.
- Tilpasning af hjørneradius.
- Individuel skaftfristilling (også på nye værktøjer).

## Måleprotokolservice

På forespørgsel får du både til nye værktøjer og også til dine genopslebne værktøjer en måleprotokol. Dermed kan man bl.a. bestemme følgende målinger:

- Radius- og skær-diameterpræcision.
- Skærlængde.
- Position og form af trin.
- Størrelse og position af fas.



## Etiketteringsservice

På forespørgsel markerer vi dit genopslebne værktøjs emballage med det oprindelige katalognummer og størrelse, inklusive strejkode.

- Hurtig tilordning af dine genopslebne værktøjer.
- Velegnet til GARANT Tool24-systemer.

## Effektiv logistik

- Organisation også mulig via GARANT Tool24 værktøjsudleveringsystemer.
- Sparer tid og arbejde.
- Skaber frirum til dine kernekompetencer – spåntagningen.



## Faire, transparente priser

- Ingen gemte tillæg.
- Fair analyse, intet unødvendigt tab af skæreflade.
- Genopslibning kun såvidt som det er nødvendigt (alt efter slidgrad og værktøjstype).
- 2 års prissikkerhed.



## Fagkyndig genopslibning i original-kvalitet

- Komplet præcision og spåntagningsydelse.
- Komplet belastelighed og standtid (op til 95 %).
- Minimering af følgerisiko pga. ufagkyndig genopslibning som f.eks. værktøjsbrud, emne- og maskinskader.



### Yderligere informationer

om dette tema finder du på [www.hoffmann-group.com](http://www.hoffmann-group.com) eller hos din personlige rådgiver.



# HVIS DU HAR SPØRGSMÅL OMKRING HVORDAN DU KAN SÆNKE DINE OMKOSTNINGER SÅ SPØRG OS.

**Vores rådgivere bliver skolet løbende og intensivt og er altid up-to-date med den tekniske udvikling. Derfor har vi altid den passende løsning til dig.**

Hos os får du ikke kun det bedste produkt, vi fortæller dig også, hvordan du kan anvende det optimalt. Fra det effektive værktøjsindkøb til bæredygtig produktivitetsstigning. Lige meget om du har brug for skæreværdier til den perfekte spåntagning, tips til tidssparende opspændingsanordninger eller henvisninger til  $\mu$ -præcise målinger: Vores specialister har den perfekte løsning til alt. Og hvis det ikke er tilfældet, så finder de en.

Denne aktion, dens grafiske design og det anvendte varenummersystem er ophavsretligt beskyttet.  
Kopiering og enhver form for mangfoldiggørelse – også uddrag heraf – er kun tilladt med skriftlig tilladelse fra Hoffmann SE, 81241 München.  
Med forbehold for fejl og ændringer.

 **Hoffmann Group**<sup>®</sup>

**Hoffmann GmbH**  
Herbert-Ludwig-Straße 4 · D-28832 Achim  
Postbox 16 61 · D-28832 Achim  
Tyskland

Bestilling: +45 70264150  
Bestilling og teknisk rådgivning: +45 70264150  
Bestilling pr. fax: +45 70264152 (hele døgnet)  
[www.hoffmann-group.com](http://www.hoffmann-group.com)