



CNC - Spezialmaschinen

# Treppenbearbeitung

CNC-Bearbeitungszentren mit 3 bis 5 Achsen  
für die Produktion von Treppen



Foto: Treppenmeister Derstappen

[ Treppen ]

## MAKA verbindet Tradition mit Vision

→ Wir haben in 6 Jahrzehnten zahlreiche Branchenlösungen für die Holz-Treppenbearbeitung entwickelt und uns einen anspruchsvollen Kundenkreis erschlossen

### → 60 Jahre deutscher Maschinenbau

→ Zahlreiche Referenzen aus dem Holzhandwerk und der Industrie für Treppen-, Türen-, Fenster- und Bauelemente-Herstellung sowie dem Möbel- und Objektbau

### → 35 Jahre CNC Kompetenz

→ Integrierte Lösungskonzepte: Von der Stand-Alone-Maschine bis zur Turnkey-Industrie-Lösung



## Treppenbearbeitung

In der Holzbearbeitung ist erstklassige Qualität und hoher Sicherheitsstandard gefragt, welche MAKa mit den speziell entwickelten Bearbeitungszentren in hohem Maße erfüllt. Vom Handwerker bis hin zum industriellen Großbetrieb finden die CNC-Bearbeitungszentren Anwendung, da die Präzisionsarbeiten mit den MAKa-Maschinen sprichwörtlich geworden sind. Die Komplett-Bearbeitung von aufgesattelten Treppenwangen mit Hinterschnitt in einer Aufspannung, vollständige Krümmungsherstellung mit Handlaufprofil und Skatenbohrungen, Anfräsen des Handlaufprofils zusammen mit der Wangenbearbeitung sowie passgenaue Skatenbohrungen in einem Hub sind nur einige Vorteile der MAKa-Lösungen.

Dank der steifen Konstruktion, bewährten Komponenten in Mechanik und Elektronik sowie der in über 6 Jahrzehnten gesammelten Erfahrung im Maschinenbau überzeugen die Maschinen außerdem durch eine hervorragende Laufruhe, minimales Spiel bei geringen Toleranzen und eine hohe Leistungsfähigkeit. Intelligente Spannmittel ermöglichen eine flexible und stabile Aufspannung ohne Kompromisse.

[ Für Sie ]



Foto: Sonnemann



Foto: Treppenmeister Derstappen

## Ihre Bedürfnisse ...

- Beste Qualität bei hohen Zerspanungskräften und großen Schnitttiefen
- Sichere Aufspannung sowohl von großen, flächigen als auch von kleinen, gekrümmten Bauteilen
- Gewährleistung absoluter Sicherheit für den Anwender
- Leichte Reinigung ohne großen Aufwand
- Minimale Stillstandzeiten für kosteneffiziente Produktion

## Anforderungen bei der Holz-Treppенbearbeitung

### ... unsere Antwort:

### Ausstattungspaket "Treppenbearbeitung"

#### Intelligente Aufspannsysteme

- Mechanische und pneumatische Spannsysteme
- Optimaler Halt für Werkstücke jeglicher Form und Größe

Optional:

#### Stufentrennvorrichtung

- 2 gestürzt verleimte Stufen ergeben ein Parallelogramm
- nach dem Trennschnitt fährt die Vorrichtung so weit auseinander, dass alle weiteren Bearbeitungen auch mit Profilwerkzeug möglich sind

#### MAKA-Konturlaser-Projektionssystem

- Kontur-Laserprojektion zur Darstellung der Werkstück-Fertigkontur auf dem Maschinentisch
- Ermöglicht passgenaue Ausrichtung des Rohlings und optimale Einstellung der Aufspannsysteme

#### Elektronische Tastspindel für Kanten-Fasen

- Tastet während der Bearbeitung die Oberfläche der Werkstücke ab
- Gewährleistet gleichmäßige Bearbeitung von Fasen, Rundungen, Kanten und Ecken



## Lösungen ohne Kompromisse

### Optimales 5-Achs Späne-/ Staubmanagement

#### NC verstellbares Spänefangsystem mit Lamellenvorhang

- Umhausung um den Fräskopf
- Höhenverstellbar durch individuelle Eingabe

Optional:

#### Komplette Kapselung der Maschine

- Schutz vor Staub und Lärm
- Optimale Reinigung

#### Spänetransportband unter dem Bearbeitungsbereich

- Abtransport von Spänen in einen Auffangbereich
- Minimaler Reinigungsaufwand

#### Luftblasdüse am Aggregat

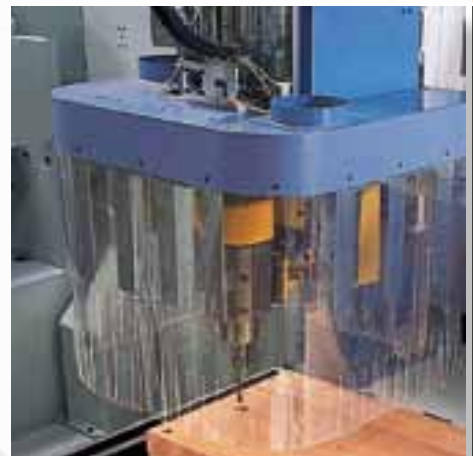
- Luft wird nach Bedarf auf das Werkstück geblasen
- Bläst anfallende Späne weg von der Bearbeitungsfläche
- Verhindert zu starke Wärmeentwicklung

### Effizienz und Flexibilität

- Ausbruchfreie Trennschnitte – mit einem Sägeblatt bis 450 mm Ø
- Große Werkzeugwechsler mit bis zu 51 Plätzen
- Volle Flexibilität – Zusammenarbeit mit zahlreichen Werkzeugherstellern
- Optionale Gleitschienen ermöglichen komfortable Beschickung

### Wechselbeschickung

- Kurze Nebenzeiten durch Pendelbetrieb oder Tandemtisch-Technik
- Erhöhte Produktivität
- Herstellung von verschiedenen Bauteilen auf den einzelnen Aufspannstationen ohne Umrüsten
- Flexibilität, da bei Bedarf durch gekoppelten Tischbetrieb die Bearbeitung großer Werkstücke möglich ist



[ Späne- und Staubmanagement ]

# Holz-Treppen Bearbeitung

## Basic

- Stabiles Bearbeitungszentrum in Standportalbauweise
- Fräsaggregat in 3-Achs-Ausführung (alternativ: 4-Achs-Ausführung)
- Hoher Sicherheitsstandard durch Verlegung der Arbeitsvorgänge in den Maschinenrückraum
- Wechselbeschickung durch Tandemtisch-Technik. Bei Koppelbetrieb ist die Bearbeitung großer Bauteile möglich
- Zusatzequipment: Thermoglätt-Vorrichtung



## Vorkonfigurierte Branchenlösungen

	[ SM 20s-HT-B1 ]	[ SM 20s-HT-B2 ]	[ SM 20t-HT-B3 ]
<b>Eigenschaften</b>	Solide Einstiegsmaschine in Singleausführung mit einem Werkzeugmagazin mit 8 Plätzen	Solide Einstiegsmaschine, eigens entwickelt für die Bearbeitung von Treppenstufen mit Werkzeugmagazin mit 8 Plätzen	Solide Einstiegsmaschine: Bearbeitungsvielfalt und Flexibilität durch Tandemtisch und Werkzeugmagazin mit 8 Plätzen
<b>Technische Daten</b>			
<b>Arbeitsraum (X, Y, Z) in mm</b>	1.500 x 1.500 x 250	1.500 x 1.000 x 180	2 x 1.500 x 1.500 x 250
<b>Aggregat</b>	12/15 kW bis 24.000 1/min	12/15 kW bis 24.000 1/min	12/15 kW bis 24.000 1/min
<b>Werkzeugmagazin</b>	Trommel-Werkzeugmagazin am Aggregat mitfahrend, 8 Plätze	Trommel-Werkzeugmagazin am Aggregat mitfahrend, 8 Plätze	Trommel-Werkzeugmagazin am Aggregat mitfahrend, 8 Plätze
<b>Geschwindigkeit (X,Y, Z) Achse (C/A) Achse</b>	60/60/45 m/min 10.000 °/min	60/60/45 m/min 10.000 °/min	60/60/45 m/min 10.000 °/min
<b>Tischausstattung</b>	Vakuum-Rastertisch	Spezieller Sondertisch für Treppenstufenfertigung	Vakuum-Rastertisch
<b>Maschinenumhausung</b>	Umhausung der Maschine	Umhausung der Maschine	Umhausung der Maschine
<b>Späne- und Staubmanagement</b>	NC verstellbares Spänefangsystem	NC verstellbares Spänefangsystem	NC verstellbares Spänefangsystem
<b>Maschinensteuerung</b>	Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A TCU (ohne PC)*	Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A TCU (ohne PC)*	Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A TCU (ohne PC)*
<b>Frei interpolierbare Achsen (Stck.)</b>	3-Achs Anlage	3-Achs Anlage	3-Achs Anlage

\* Alternativ: Steuerung von BWO

## → Advanced

- Fahrportallösung für die Bearbeitung von langen Werkstücken
- Vollwertiges 5-Achs-Bearbeitungszentrum
- Hohe Fräsqualität durch besondere Steifigkeit
- Gut zugänglich: gut zu beschicken sowie leicht zu reinigen und zu warten



## → High End

- Starke Fahrportallösung mit großem Maschinentisch
- Wechselbeschickung minimiert Nebenzeiten für Beschickung und Entladen
- Verbesserte Fräsleistung durch Spindel mit höherem Drehmoment
- Optimierte für schwere Zerspaltung und höchste Qualitätsanforderungen
- Wartungsarme Bauteile gewährleisten Langlebigkeit der Maschine



### [ PE 80-HT-A1 ]

Maschine für hohe Bearbeitungsansprüche: Flexibilität durch Werkzeugmagazin mit 20 Plätzen und anpassbaren Traversentisch

### [ PE 80-HT-A2 ]

Maschine für hohe Bearbeitungsansprüche: Großer Maschinentisch ermöglicht Wechselbeschickung. Flexible Aufspannmöglichkeiten dank Traversentisch

### [ PM 270-HT-H1 ]

Maschine für höchste Bearbeitungsansprüche: Massive Zerspaltung bei optimaler Bearbeitungsqualität. Traversentisch und Werkzeugmagazin mit 12 Plätzen

### [ PM 270-HT-H2 ]

Maschine für höchste Bearbeitungsansprüche: Wechselbeschickung durch großen Traversentisch. Überzeugt durch massive Zerspaltung und großes Werkzeugmagazin

4.000 x 1.300 x 300

7,5/10 kW bis 24.000 1/min  
50° Kopf

Trommel-Werkzeugmagazin  
mit 20 Plätzen

60/60/45 m/min  
10.000 °/min

Traversentisch mit Vakuumtellerpaket „Treppenbearbeitung“

Mitfahrende Schutzkabine mit Sicherheitsbumper

NC verstellbares Spänefangsystem

Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A PCU (mit PC)\*

5-Achs Anlage

WB 6.000 x 1.300 x 300

7,5/10 kW bis 24.000 1/min  
50° Kopf

Trommel-Werkzeugmagazin  
mit 20 Plätzen

60/60/45 m/min  
10.000 °/min

Traversentisch mit Vakuumtellerpaket „Treppenbearbeitung“

Mitfahrende Schutzkabine mit Sicherheitsbumper

NC verstellbares Spänefangsystem und Späneband

Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A PCU (mit PC)\*

5-Achs Anlage

4.000 x 1.350 x 420

12/15 kW bis 24.000 1/min  
50° Kopf

Ketten-Werkzeugmagazin  
mit 12 Plätzen

60/60/45 m/min  
10.000 °/min

Traversentisch mit Vakuumtellerpaket „Treppenbearbeitung“

Mitfahrende Schutzkabine mit Sicherheitsbumper

NC verstellbares Spänefangsystem

Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A PCU (mit PC)\*

5-Achs Anlage

WB 6.000 x 1.600 x 420

12/15 kW bis 24.000 1/min  
50° Kopf

Ketten-Werkzeugmagazin  
mit 24 Plätzen

60/60/45 m/min  
10.000 °/min

Traversentisch mit Vakuumtellerpaket „Treppenbearbeitung“

Mitfahrende Schutzkabine mit Sicherheitsbumper

NC verstellbares Spänefangsystem und Späneband

Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A PCU (mit PC)\*

5-Achs Anlage

Grundkonfiguration der Maschine X X X  
 Optionale / Alternative Auswahlmöglichkeiten  
 Nicht möglich



# Konfigurator Treppenbearbeitung

[ Typ ]

[ SM 20s-HT-B1 ]

[ SM 20s-HT-B2 ]

[ SM 20t-HT-B3 ]

[ PE 80-HT-A1 ]

[ PE 80-HT-A2 ]

[ PM 270-HT-H1 ]

[ PM 270-HT-H2 ]

Technische Daten		- Basic		- Advanced		- High End	
<b>Arbeitsraum (X,Y,Z)*</b>	1.500 x 1.500 x 250 mm	X					
	1.500 x 1.000 x 180 mm		X				
	Tandemtisch 2 x 1.500 x 1.500 x 250 mm			X			
	Tandemtisch 2 x 1.500 x 2.000 x 250 mm						
	Tandemtisch 2 x 1.500 x 3.000 x 250 mm						
	4.000 x 1.300 x 300 mm				X		
	4.000 x 1.600 x 300 mm						
	Wechselbeschickung 6.000 x 1.300 x 300 mm					X	
	Wechselbeschickung 8.000 x 1.300 x 300 mm						
	Wechselbeschickung 8.000 x 1.600 x 300 mm						
	4.000 x 1.350 x 420 mm						X
	4.000 x 1.600 x 420 mm						
	Wechselbeschickung 6.000 x 1.600 x 420 mm						X
	Wechselbeschickung 8.000 x 1.600 x 420 mm						
	Wechselbeschickung 8.000 x 2.700 x 420 mm						
<b>Tischausführung</b>	Vakuum-Rastertisch	X		X			
	Spezieller Sondertisch für Treppenstufenfertigung		X				
	Traversentisch mit Vakuumtellerpaket „Treppenfertigung“				X	X	X
<b>Aggregat</b>	24.000 1/min; 7,5/10 kW; Kopf 50°, Werkzeugaufnahme HSK F63				X	X	
	24.000 1/min; 12/15 kW; 3-Achs-Variante, Werkzeugaufnahme HSK F63	X	X	X			
	24.000 1/min; 12/15 kW; Kopf 50°, Werkzeugaufnahme HSK F63						X
	24.000 1/min; 20/26 kW; 3-Achs Variante, Werkzeugaufnahme HSK F63						X
<b>Antriebe (X/Y/Z, C/A)</b>	60/60/45 m/min, a= 3 m/s <sup>2</sup> , 10.000 °/min	X	X	X	X	X	X
	24.000 1/min; 20-26 kW; Kopf 50°, Werkzeugaufnahme HSK E63						
<b>Werkzeugmagazin</b>	Trommel-Werkzeugmagazin, am Aggregat mitfahrend mit 8 Plätzen	X	X	X			
	Vertikal-Ketten-Werkzeugmagazin mit 12 Plätzen						X
	Trommel-Werkzeugmagazin mit 20 Plätzen				X	X	
	Vertikal-Ketten-Werkzeugmagazin mit 24 Plätzen						X
	Vertikal-Ketten-Werkzeugmagazin mit 32 Plätzen						
	Horizontal-Ketten-Werkzeugmagazin mit 33 Plätzen						
<b>Steuerung</b>	Siemens, SINUMERIK 840 DSL, HT8						
	Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A TCU (ohne PC)	X	X	X			
	Siemens, SINUMERIK 840 DSL, OP 15 A PCU (mit PC)				X	X	X
	BWO, XCPU 32 Bit, CNC 910 RC						
	BWO, XCPU 32 Bit, CNC 920 10“ Touchscreen (ohne PC)						
	BWO, XCPU 32 Bit, CNC 930 15“ Touchscreen (mit PC)						
<b>Ausstattungs- pakete „Treppen- bearbeitung“</b>	Stufentrennvorrichtung**						
	Aufspannvorrichtung für Pfosten und Krümmlinge**						
	1 Satz Spannpratzen**						
	Gleitschienen**						
	MAKA-Konturlaser-Projektionssystem						
	Tastspindel (HSK F63) für Kanten-Fasen (wahlweise 130 oder 155 mm ø)						
	Mehrspindel-Bohreinheit, eigene X-Achse, vertikale und horizontale Spindeln						
Extra Pick-Up-Platz für Sägeblatt mit bis zu 450 mm ø							
<b>Maschinen- und Bediener- schutz</b>	Blasdüse am Aggregat						
	Spezielle Abdichtung der elektrischen Geräte	X	X	X	X	X	X
	Umhausung der Maschine	X	X	X			
	Mitfahrende Schutzkabine mit Sicherheitsbumper				X	X	X
	Komplette Kapselung der Maschine						
	NC-Höhenverstellbares Spänefangsystem mit Lamellenvorhang und einem Anschlussstutzen für Raumluft-Absaugung	X	X	X	X	X	X
	Einschwenkbare 3-Achs-Absaugung						
	Spänetransport unter dem Bearbeitungsbereich					X	X

\* Beispielgrößen – weitere Größen auf Anfrage, \*\* in Verbindung mit Traversentisch

Technische Änderungen vorbehalten



## Aggregate



**Frässpindel HSK F 63**  
7,5/10 oder 12/15 kW

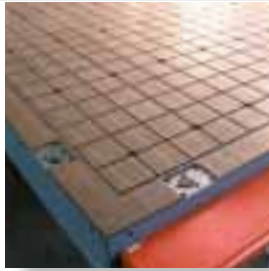


**Frässpindel HSK F 63**  
12/15 kW (für PM 270)



**Frässpindel HSK F 63**  
20/26 kW

## Tischausführungen



**Vakuum-Rastertisch**  
mit Nutfräsungen



**Spezieller Sondertisch**  
für Treppenstufenfertigung



**Traversentisch mit**  
Vakuumtellerpaket

## Werkzeugmagazine



**Trommelmagazin**  
mit 8 Plätzen



**Kettenmagazin vertikal**  
mit 12 Plätzen



**Trommelmagazin**  
mit 20 Plätzen



**Kettenmagazin vertikal**  
mit 24 oder 32 Plätzen



**Kettenmagazin horizontal**  
mit 33 oder 51 Plätzen

## Steuerungen



**Siemens HT8**  
Handbedienpult



**Siemens OP 15 A TCU /  
Siemens OP 15 A PCU**  
Fahrständerpult



**BWO 910 RC**  
Handbedienpult



**BWO CNC 920 /  
BWO CNC 930**  
Fahrständerpult

Modernste Steuerungs-  
technik von Siemens  
oder BWO.  
Maschinenanbindung über  
Postprozessoren an CAP  
möglich.

## Frei in Raum und Dimension

### 5-Achs-Technik

- Die MAKA-Zentren bearbeiten Teile für die klassische eingestemmte Treppe mit oder ohne Krümmlinge, aufgesattelte Treppenwangen und die zugehörigen Stufen, Pfosten, Handläufe und Beläge für Spindeltreppen sowie Sonderformen
- Dreh- und Schwenkachsen mit bis zu 540° (bzw. 196°) programmierbaren Rotationsbewegungen stellen anspruchsvolle Bewegungen im Raum sicher
- Hohe Arbeitsvorschübe und Präzision

### Qualität

- Lange Maschinen-Lebensdauer (durchschnittlich über 15 Jahre)
- Minimale Nebenzeiten
- Während der gesamten Lebensdauer der Maschine sind Upgrades und Umbauten möglich

### Ergonomie

- Benutzerfreundlichkeit – Optimale Zugänglichkeit der Maschine bei hohem Schutz des Bedieners
- Sicherheitssysteme – Intelligente Systeme schützen vor Verletzungen





Alles aus einer Hand

### Sonderlösungen

- Wenn standardisierte Maschinen nicht ausreichen, steht Ihnen unser kompetentes Konstruktionsteam mit über 35 Jahren Erfahrung im CNC-Maschinenbau gerne zur Seite
- Von der Erweiterung der Maschine bis hin zur kompletten Neuentwicklung – wir bieten die Lösung für ihre Bedürfnisse, sprechen Sie uns an

### Umweltbewusst

- Grüne Technologien – Ausgezeichnet mit dem Umweltpreis des Bundesverbandes der deutschen Industrie (BDI)
- Energieeffizienz – Niedriger Energieverbrauch durch innovative Elektroniksysteme und MAKAs Energiesparkonzepte

### After Sales Service

- Ersatzteilversorgung innerhalb 24/48 Stunden
- Qualifizierte Servicemitarbeiter für effiziente Problemlösung (troubleshooting)
- Reaktionszeit des Kundendienstes von Montag bis Donnerstag innerhalb 24 Stunden
- Technische Hotline an Arbeitstagen 7:30 bis 22:00 Uhr, Samstags von 8:00 bis 16:00 Uhr



Foto: Treppenbau Schön GmbH





CNC - Spezialmaschinen

# Treppenbearbeitung

CNC-Bearbeitungszentren mit 3 bis 5 Achsen  
für die Produktion von Treppen



[ Treppen ]