

## MASTERWOOD Project 385 WL

---

CNC-Bearbeitungszentrum in Portalbauweise  
mit doppelt gelagerter 5-Achsspindel und fest installiertem Bohrkopf



### Maschinengestell

---

Monolithisches Gestell aus elektro-geschweisster und speziell gerippter Stahlstruktur. Hohe Steifheit garantiert langfristige Stabilität und Präzision

### Fahrbarer Träger für Bearbeitungsaggregate

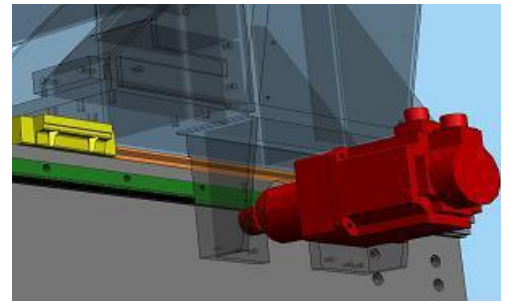
---

Hochfeste Portalstruktur (y-Achse), bestehend aus elektrogeschweisstem und speziell geripptem Stahl. Bewegung (x-Achse) längs dem Maschinengestell. Trägt einen querliegenden fahrbaren Stahlsupport (z-Achse) wo die Bearbeitungseinheiten eingebaut werden.

### Bewegung X-Achse

---

Um eine höhere Steifheit in der Bewegung der X-Achse zu gewährleisten wird das Portal durch zwei Ritzel-/Zahnstangen Systeme bewegt, jedes mit einem Motor verbunden (Gantry-Achse). Die Zahnstangen mit geneigten und geschliffenen Zähnen sind aus vergütetem Stahl hergestellt; die beiden Ritzel sind gehärtet mit geschliffenen Zähnen. Diese Ritzel sind fest mit den hochpräzisen Epizykloiden Reduzierstücken integriert; zwei Filzritzel, die mit den Stahlritzel eingreifen, werden konstant geölt und sorgen für eine regelmäßige Schmierung der Zahnstangen und verleihen lange Lebensdauer und höchste Präzision.



**Gebrüder Engelfried oHG**  
Holzbearbeitungsmaschinen  
und Werkzeuge  
EDV Systemberatung  
Produktionsprogramme  
Amtsgericht Ulm HRA 500748  
Es gelten unsere Verkaufs-  
und Lieferbedingungen,  
insbesondere unser  
Eigentumsvorbehalt.

**Büro:**  
Elisabethenstraße 41  
Postfach 91 07  
73416 Aalen-Unterkochen  
Telefon +49 (73 61) 98 66-0  
Telefax +49 (73 61) 84 31  
Internet: [www.engelfried.com](http://www.engelfried.com)  
Email: [info@engelfried.com](mailto:info@engelfried.com)

**Ausstellungshalle  
und Lager:**  
Gewerbegebiet  
Kapellenweg 25  
73447 Oberkochen  
Telefon +49 (73 64) 91 93 23

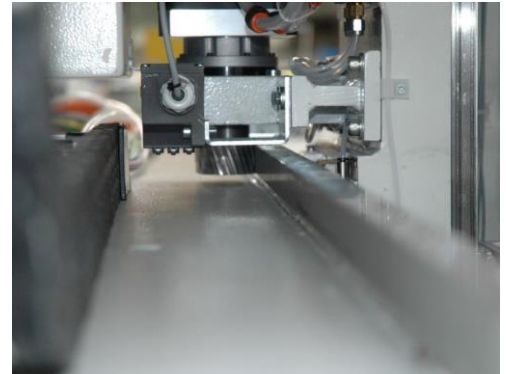


**Bankverbindungen:**  
Südwestbank AG, Stuttgart  
(BLZ 600 907 00) · Konto Nr. 628 907 001  
VR Bank Aalen eG, Aalen  
(BLZ 614 901 50) · Konto Nr. 59 245 000  
Commerzbank AG, Aalen  
(BLZ 614 400 86) · Konto Nr. 101 226 900  
Ust.-IdNr. DE 144643025  
St.Nr. 50085/08479

## Bewegung Y-Achse

---

Die Bewegung der Y-Achse erfolgt mittels Ritzel und Zahnstange. Die Zahnstange, bestehend aus vergütetem Stahl, hat geneigte und geschliffene Zähne, Ritzel aus gehärtetem Stahl mit geschliffenen Zähnen. Dieser Ritzel ist mit feinsten Genauigkeit mit einem Epizykloiden Reduzierstück integriert. Ein Filzritzel, der mit dem Ritzel eingreift, wird durch die Schmierungseinheit konstant geölt. Dadurch wird ein schmierender Belag auf die Zähne aufgetragen, sodass eine lange Lebensdauer und Präzision gewährleistet ist.



## Bewegung Z-Achse

---

Die Bewegung der Z-Achse erfolgt über Kugelumlaufspindel hoher Präzision mit einem Vorspannungssystem. Dank diesem System werden die Kupplungsspiele zurückgestellt, sodass eine genaue Bewegung der Achse gewährleistet ist.



## Gleitführungen

---

Alle Bewegungen erfolgen auf Linearführungen mit vorgeladenen Kugelumlaufschuhen, mit doppelter Staubschutzdichtung. Dieses System garantiert eine praktisch unbegrenzte und wartungsfreie Lebensdauer der Maschine



## Schmierung

Die Maschine ist mit einem zentralisierten Schmiersystem versehen, welches durch die CNC-Steuerung für eine konstante Schmierung aller beweglichen Teile der Maschine sorgt.



## Motorisierung

Die Motorisierung der Achsen erfolgt über bürstenlose Motoren, welche hohe Beschleunigungen und Geschwindigkeiten ermöglichen. Die Motoren sind absolut wartungsfrei und dank der Digitaltechnologie und dem Feedback mit feinsten Auflösung sind höchste Genauigkeit und tadellose Verarbeitung garantiert.

## Arbeitsfelder und Verfahwege

### Verfahrwege Achsen :

x = 5930 mm  
y = 2785 mm  
z = 590 mm

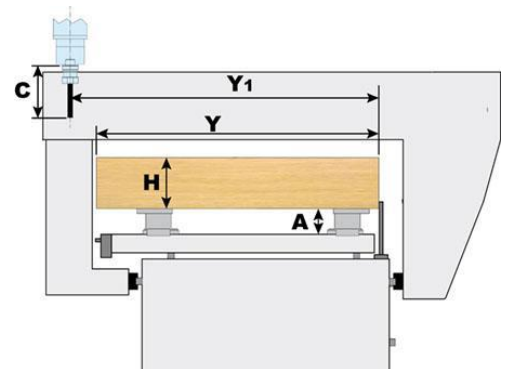
Abstand zwischen Anschläge x = 5150 mm

### Werkstückdurchlass - bearbeitbares Werkstück:

y = 1500 mm  
z =  
a = 125 mm  
h = 200 mm  
c = 180 mm

### Achsendrehgeschwindigkeit:

x = 80 m/min  
y = 80 m/min  
z = 25 m/min  
Vektorielle Geschwindigkeit (Oxyd) = 115 m/min



## Bohrkopf

Bohrkopf für Vertikal- und Horizontalbohrungen, mit unabhängigen Bohrspindeln. Die Struktur, aus leichter Aluminiumlegierung, ist mit Hochpräzisions-Bearbeitungszentren bearbeitet.

Alle Bohrspindeln rotieren gleichzeitig in Rechts- und Linksrichtung. Unabhängiger Abruf jeder einzelnen Bohrspindel, mittels einem pneumatischen Zylinder. Ermöglicht sowohl Einzel- als auch Mehrfachbohrungen



Der Bohrkopf setzt sich wie folgt zusammen:

### Bohrkopf mit 19 Spindeln

OGG00014V

7 unabhängige vertikalbohrspindeln auf Achse x  
6 unabhängige vertikalbohrspindeln auf Achse y  
2 doppelte horizontalbohrspindeln auf Achse x  
1 doppelte Horizontalbohrspindel auf Achse y  
Achsabstand zwischen den spindeln 32mm  
Drehzahl 4000 U/min.  
Motorleistung 1,7 kW



### Spannung

OGT40050

Zuführspannung 400v 50/60hz, Eurospannung (380/400/415 Volt)

### Sägeaggregat im Bohrkopf integriert

O000SELO

Für Gravuren und Schnitte längs der "x" Achse  
- Drehzahl 4000 U/min  
- max. Sägeblattdurchmesser d=125mm  
# Sägeblatt nicht inbegriffen





## 5-Achsenfräskopf "heavy duty"

OPROJ3552

Rotierender Fräsmotor für 5-Achsbearbeitung.  
Die besonders steife Struktur des Kopfes erlaubt den Einsatz des Fräsmotors in allen Richtungen mit Nutzung der vollen Motorleistung auch für Bearbeitungen, die üblicherweise mit Hilfe von Aggregaten ausgeführt werden. Der Fräsmotor ist mit Wasserumlaufkühlung ausgerüstet. Die Blockierung der Werkzeugkonuse erfolgt mit Tellerfedern, die Auslösung mit pneumatischem Kolben; zwei Sensoren sorgen für eine korrekte Ankopplung des Werkzeugs. Der Fräsmotor hat ein Druckluftreinigungssystem für die Konuse und garantiert eine sichere Ankopplung und Blockierung des Werkzeugs.

16kw-Fräsmotor mit Flüssigkeitsumlaufkühlung

- HSK-F63 Aufnahme
- max. Drehzahl 24.000 U/min
- Rotation Achse "c" +/-360°
- Rotation Achse "a" +/-108°
- Kühlungseinheit
- statischer Frequenzumformer

Programmierung der Werkzeugumlaufgeschwindigkeit über CNC-Steuerung  
Automatische Kontrolle der Bremswirkung des Werkzeugs  
Überlastungsschutz für Strom, Spannung und Kurzschluss  
Display für Fehlermeldung

# bei Maschinen mit 10-fach Werkzeugkarussell seitlich der Elektrospindel, reduziert sich der Werkstückdurchlass in Z-Richtung um 30mm

## Referenzring für HSK F63

OGG05473

Referenzring für HSK F63 Späneleitbleche  
(mit 4 Referenzpunkten)

## 22-fach Karussellwerkzeugwechsler

OGG3022PH

22-fach Karussellwerkzeugwechsler für automatischen Werkzeugwechsel

- Position: Wagenseite
- HSK-F63 Aufnahmen
- max. Werkzeugdurchmesser 240 mm
- max. Durchmesser Kreissägeblatt 350 mm
- Achsabstand der Werkzeuge im Werkzeugmagazin 102 mm
- Gesamtgewicht max. 22 Werkzeuge 60 kg
- max. Gewicht je Werkzeug 6kg
- Rotation des Werkzeugkarussells mittels bürstenlosen Motors



# Konen und Spannzangen nicht inbegriffen

## 16-fach Karussellwerkzeugmagazin

OPTKTM117

16-fach Karussellwerkzeugmagazin für automatischen Werkzeugwechsel

- Position: Wagenseite vorne
- HSK-F63 aufnahmen
- max. Werkzeugdurchmesser 180mm
- Achsabstand Werkzeuge im Magazin 102mm
- Rotation des Werkzeugkarussells mittels bürstenlosem Motor



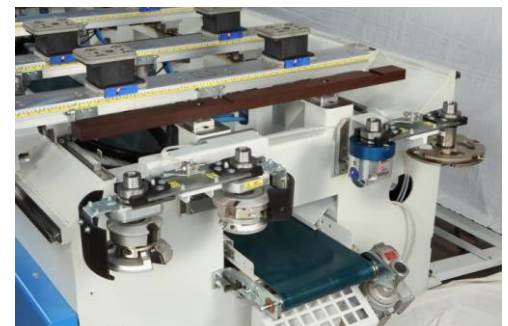
# Konen und Spannzangen nicht im Lieferumfang

## lineares 4-fach Werkzeugmagazin

OPTKTM114

lineares 4-fach Werkzeugmagazin für automatischen Werkzeugwechsel

- Position: im Maschinengestell
- HSK F63 Aufnahmen
- max. Werkzeugdurchmesser pos. 1 und 2: 250 mm
- Achsabstand Werkzeuge im Werkzeugmagazin 270 mm
- Gesamtgewicht max. 4 Werkzeuge 24kg
- max. Gewicht je Werkzeug 6 kg



# Konen und Spannzangen nicht inbegriffen

### Automatische Messvorrichtung für Werkzeuglänge

OGG00M33

geringere Fehlermöglichkeit seitens des Bedieners durch die Berührung des Voreinstellgeräts, das automatisch die Werkzeuglänge bestimmt.



### Spänetransportband

OPTKTM016I

Kitt motorisiertes Förderband für die Späneabführung



### Fernbedienung mit Display

OGG00550

Fernbedienung mit Display:

- Notschalter
- Hold (Pause)
- Start rechts
- Start links
- Override (Geschwindigkeitsregler)

Digitaldisplay mit Datenanzeige der CNC Steuerung für die Rüstung des Arbeitstisches aufgrund der Bearbeitung

Angezeigte Daten:

- Maße für die Positionierung der Tischbalken längs der "x" Achse
- Anzahl Sauger je Tischbalken bis max. 8 Stk.
- Saugertyp
- Maße für die Positionierung der Sauger längs der "y" Achse
- Drehwinkel der Sauger



## CE Schutzvorrichtung

OBP00010

CE Schutzvorrichtung mit vorderen Bumpers und Schutzgitter  
 - durchsichtige Sicherheitsverkleidung des Bearbeitungskopfes ermöglicht dem Bediener die Überwachung der Arbeitszone  
 - Schutz-Bumpers gegen Kollisionen während der Bewegung des x-Wagens. Ermöglichen max. Ausnutzung der Beschickungszone während der Pendelbearbeitung.



# max. Geschwindigkeit in x: 40m/min  
 - hintere und seitliche Abschränkungen  
 - Schutzvorrichtung und elektrische Anlage nach CE Vorschriften

## Referenzanschläge mit Endlauffühler

OSB00809

Alle Referenzanschläge sind mit Endlauffühler versehen, um deren Versenkung zu garantieren

## Tubeless Arbeitstisch

DCOPJ00009

Ein technologisch hoch fortgeschrittenes System bestehend aus Aluminiumsupporten für Vakuumsauger oder pneumatische Einspannvorrichtungen.

Die Aluminiumsupporte sind mit einem internen Vakuum-Kreislauf Kanälen mit magnetischen Ventilen versehen, die sich beim Positionieren der Sauger automatisch aktivieren.

Mit diesem System können die hinderlichen externen

Schläuche weggelassen werden, mit folgenden Vorteilen:

- keine Bruchgefahr der Schläuche während der Bearbeitung
- geringster Abstand zwischen den Saugern auf dem selben Balken, garantiert besten Halt von dünnen Platten
- geringer Abstand zwischen den Balken ermöglicht die Bearbeitung von kleinsten Werkstücken.
- einfache Vorbereitung des Arbeitstisches durch beliebiges verschieben der schlauchlosen Sauger



Die Vorteile dieser Lösung sind:

- Zeitersparnis
- besserer Halt der Werkstücke
- einfache Vorbereitung des Arbeitstisches dank der großen Auswahl von Vakuum-Saugern und pneumatischen Spannvorrichtungen unterschiedlichen Formats



Die Längspositionierung erfolgt auf Linearführungen mit vorgespannten Kugelumlaufschuhen, mit doppelter Staubschutzdichtung. Ununterbrochene Blockierung der Tischbalken auf beiden Führungen mittels Federspannsystem. pneumatisch auslösbar.

### Werkstückauflagen

DCOPJ45012

Die Maschine hat 8 Werkstückauflagen mit CNC-gesteuerten, versenkbaren Referenzanschlügen. Die Anschläge sind intern an der Auflage eingebaut und garantieren absolute Festigkeit.



- 8 mittlere Anschläge
- 9 hintere Anschläge im Gestell integriert
- 2 rechte seitliche Anschläge, die manuell in y verstellbar sind, auf einem profilierten Alubalken montiert.
- 2 linke seitliche Anschläge, die manuell in y verstellbar sind, auf einem profilierten Alubalken montiert.

Arbeitstisch in zwei Arbeitsfelder aufgeteilt, ermöglicht die Auflage einer Platte auf einem Arbeitsfeld und gleichzeitig die Bearbeitung auf dem anderen Arbeitsfeld.

Anhebevorrichtungen für 2 verschiedene Arbeitshöhen  
8 Supporte zum Anheben des Werkstücks vom Arbeitstisch (1 je Tragbalken). Erleichtern die Beschickung und Entschickung von schweren und/oder großen Platten.

Die beiden verschiedenen Arbeitshöhen ermöglichen eine präzise und ergonomische Beschickung und Entschickung von montierten Fenstern und/oder von Türen- und Fensterelementen

### Grundkit zum Einspannen von Fenstereinzeteilen und -rahmen

OSCHEK01

- 4 pneumatische Spanner mit einer Bewegung für Linearelemente
- 1 pneumatischer Spanner mit einer Bewegung für kurze Linearelemente

Höhe der Werkstück Auflagefläche zur oberen Oberfläche des Tragbalkens = 125mm

- # min. bearbeitbare Werkstückstärke = 48mm (kleiner auf Anfrage!)
- # max. bearbeitbare Werkstückstärke = 92mm (größer auf Anfrage!)

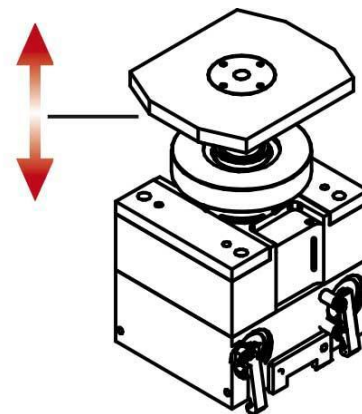
#### 4 Stk. zusätzliche pneumatische Spanner

OPRH12501

4 pneumatische Spanner mit einer Bewegung für Linearelemente

Höhe der Werkstückauflagefläche zur oberen  
Tischbalkenoberfläche = 125mm  
- max. 2 je Tischbalken

# für Arbeitstisch mit entsprechender Ausrüstung  
# min. bearbeitbare Werkstückstärke = 48mm (kleiner auf Anfrage!)  
# max. bearbeitbare Werkstückstärke = 92mm (größer auf Anfrage!)



#### 1 Stk. zusätzlicher pneumatischer Spanner

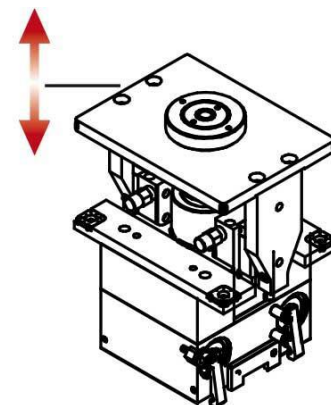
OPRH12504

pneumatischer Spanner mit einer Bewegung für kurze  
Linearelemente

- 1 pneumatischer Presser mit einer Bewegung , der einzeln auf  
dem Werkstück eingesetzt werden kann

Für Werkstücklängen von 200 bis 400mm (Segment-Innerseite)  
Höhe der Werkstückauflagefläche zur oberen  
Tischbalkenoberfläche = 125mm

# max. 2 Presser je Tischbalken  
# für Arbeitstisch mit entsprechender Ausrüstung  
# min. bearbeitbare Werkstückstärke = 48mm (kleiner auf Anfrage!)  
# max. bearbeitbare Werkstückstärke = 92mm (größer auf Anfrage!)



#### Grundkit zum Einspannen von Bogenelementen

OSCHEK02

- 4 pneumatische Spanner mit zwei Bewegungen  
für Bogenelemente

Höhe der Werkstück Auflagefläche zur oberen Oberfläche  
des Tragbalkens = 125mm

# min. bearbeitbare Werkstückstärke = 48mm (kleiner auf Anfrage!)  
# max. bearbeitbare Werkstückstärke = 92mm (größer auf Anfrage!)

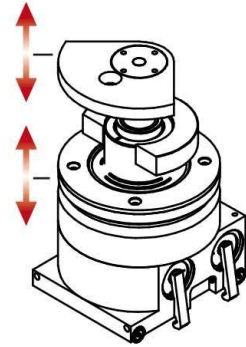


## 2 Stk. zusätzliche pneumatische Spanner

OPRH125P02

2 pneumatische Spanner mit 2 Bewegungen  
Höhe der Werkstückauflagefläche zur oberen  
Tischbalkenoberfläche = 125mm

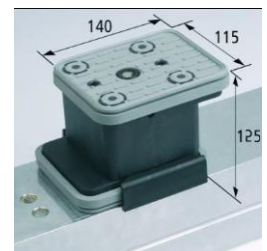
- # max. 2 je Tischbalken
- # für Arbeitstisch mit entsprechender Ausrüstung
- # min. bearbeitbare Werkstückstärke = 48mm (kleiner auf Anfrage!)
- # max. bearbeitbare Werkstückstärke = 92mm (größer auf Anfrage!)



## 16 Stk. Vakuum-Sauger 114x140mm h=125

OSCH2V01

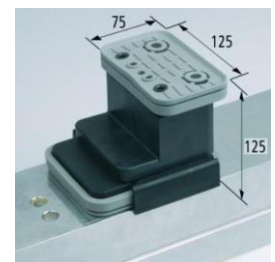
Vakuum-Sauger 114x140mm h=125



## 8 Stk. Vakuum-Sauger 125x75mm h=125mm längs angeordnet

OSCH2V03

Vakuum-Sauger 125x75mm h=125mm längs angeordnet



## Vakuumpumpe 100 m3/h

OGG00017

Drehflügelpumpe für die Vakuumerzeugung,  
Ansaugkapazität 90 m3/h bei 50hz (108 m3/h bei 60hz)  
Eine trockenlaufende Vakuumpumpe, die gegenüber  
einer Ölpumpe wartungsfrei ist



## SPS-Steuerung auf externem PC

O0000CN00

SPS-Steuerung auf externem PC (PC auf Bedienpult fahrbar)  
Bietet besonders einfache Beweglichkeit und Bedienung  
Komplett mit PC, Tastatur-Maus und entsprechenden  
Funktionsschaltern.

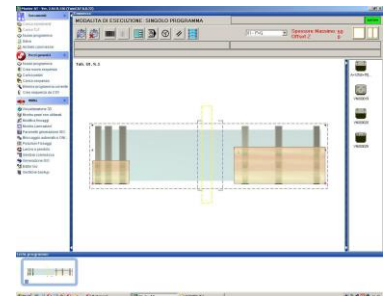


Die Steuerung besteht aus einem Intel PC, der über eine Real-Time Software verfügt, bis zu einer Geschwindigkeit von 1 msec, für die Ansteuerung der Achsen. Es besteht dadurch die Möglichkeit, bis 32 Achsen gleichzeitig zu interpolieren.

Die Verbindung zwischen den einzelnen Maschinen-komponenten erfolgt über eine Ethercat-Verbindung, die direkt den Rechner mit den Achsentreibern, und die Maschinen Ein- und Ausgänge anspricht.

Die SPS-Software entspricht dem Standard iec 6-1131 und die Iso Programmiersprache entspricht den spezifischen DIN 66025 Normen. Die Werkzeugverwaltung hat folgende Eigenschaften:

- Werkzeugkompensation
- Rotation des Werkzeugmittelpunktes
- Verwaltung des 5 Achsen Kopfes
- Interpolieren mit intelligenter Beschleunigung der Achsen, zur



Erzielung bester Leistung der Achsen

- Steuerung mit PC mit Windows System, ermöglicht die Fernwartung der Maschine über Internet.

Die Steuerung der Maschine ist über den PC verwaltet, Deshalb sind jegliche Änderungen am Hardware oder Software Programm durch den Benutzer untersagt, sofern nicht vorher schriftlich von Masterwood autorisiert, entgegen gesetztenfalls wird die Garantie unterbrochen.



## Kundendienst mit Online-Zugriff

Die Maschine ist mit einer Ethernet Karte für die Internet-Verbindung versehen, die den telematischen Kundendienst ermöglicht.

Die Internet Verbindung mit Masterwork erlaubt eine ferngesteuerte Betreuung und garantiert vor Ort die Lösung von anfallenden Problemen bzgl. Programme, Bedienungssysteme, Hardware Konfigurationen und beschränkt die Maschinenausfallzeit auf das Minimum.



## Masterwork Maschinenversion (2D-Wop)

**O000MWC0**

Masterwork ist ein graphisches Programm, welches die Iso Programmierung erspart, dank einer einfachen, schnellen und intuitiven Schnittstelle. Dies ist deshalb möglich, weil das Masterwork nicht eine graphische Texteingabe (Iso) ist, sondern eine echte Werkstückorientierte Programmierung. Es ist ein geeignetes Mittel für erfahrene Bediener, aber besonders für diejenigen, die keine Erfahrung in der Maschinenprogrammierung haben. Masterwork entspricht den Windows Richtlinien und garantiert ein unmittelbares Verständnis aller Vorgänge.

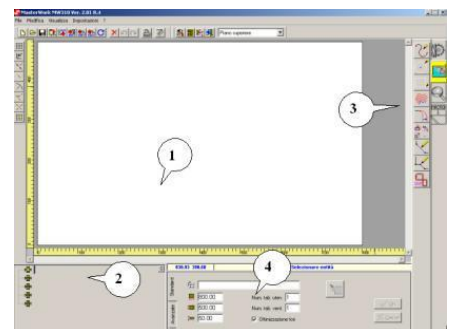
Der Eingabebildschirm hat 4 Bereiche:

- der erste: das zentrale Fenster (1), graphisch und interaktiv, ermöglicht die Beobachtung der ausgeführten Arbeit auf der gewählten Oberfläche, mit dem Einsatz eines Zooms und mit Auswahl spezifischer Vorgänge für die Eingabe von Änderungen der Ergänzungen.

- unten links (2) steht das Bearbeitungsmenü zur Verfügung, mit welchem die Bearbeitungsfläche gewählt werden kann, sowie die Bearbeitung, die man durchführen oder ändern will, oder die Reihenfolge dieser Bearbeitungen, durch einfache Mausbedienung.

- in der Doppelkolonne rechts (3) können die verschiedenen Phasen für die Programmgestaltung gewählt werden, wie z.B. die Zeichnung, die Bearbeitungen und Vorgänge, z.B. Zeichnung einer geraden oder eines Kreises. Dadurch werden die unzähligen Optionen bekanntgegeben für eine zweckmäßige Verwendung.

- im Fenster unten rechts (4) werden die für die gewählte Funktion



**Gebrüder Engelfried oHG**  
Holzbearbeitungsmaschinen  
und Werkzeuge  
EDV Systemberatung  
Produktionsprogramme  
Amtsgericht Ulm HRA 500748  
Es gelten unsere Verkaufs-  
und Lieferbedingungen,  
insbesondere unser  
Eigentumsvorbehalt.

**Büro:**  
Elisabethenstraße 41  
Postfach 91 07  
73416 Aalen-Unterkochen  
Telefon +49 (73 61) 98 66-0  
Telefax +49 (73 61) 84 31  
Internet: [www.engelfried.com](http://www.engelfried.com)  
Email: [info@engelfried.com](mailto:info@engelfried.com)

**Ausstellungshalle  
und Lager:**  
Gewerbegebiet  
Kapellenweg 25  
73447 Oberkochen  
Telefon +49 (73 64) 91 93 23



**Bankverbindungen:**  
Südwestbank AG, Stuttgart  
(BLZ 600 907 00) · Konto Nr. 628 907 001  
VR Bank Aalen eG, Aalen  
(BLZ 614 901 50) · Konto Nr. 59 245 000  
Commerzbank AG, Aalen  
(BLZ 614 400 86) · Konto Nr. 101 226 900  
Ust.-IdNr. DE 144643025  
St.Nr. 50085/08479

nötigen Parameter eingegeben. der Einsatz von zahlreichen Symbolen vereinfacht diesen Vorgang wesentlich

Für die grundlegenden Funktionen braucht das Masterwork keine Makro oder externe Ergänzungen, da die graphischen Funktionen diesen Ansprüchen voll nachkommt. Das Masterwork System ermöglicht die Realisierung von erstklassigen parametrischen Programmen bezogen auf die Ausmaße des Werkstücks.

Es ist ebenso möglich, fortgeschrittene Funktionen zu nutzen, wie graphische Schritt-für-Schrittdarstellung des Arbeitsprogrammes, Beobachtung der Fräsungen auf dem Werkstück, Zoom- und Messfunktionen, Berechnung der Arbeitszeiten und Programm-check

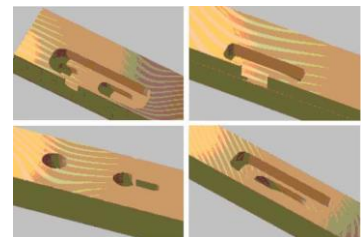
Das Masterwork erlaubt auch alle CAD-typischen Funktionen zu nutzen, wie anhängen, Offset, Skala, Drehen, Verbinden, Abkanten und viele andere Eigenschaften

- graphische Bohr-, Fräs- und Schnitt-Programmierung
- Optimierung des Bohrzyklus
- Realisierung von Profilen und parametrischen Zeichnungen
- Werkzeugkonfiguration (Maschinenbestückung - Werkzeug Editor)
- Makro Grundgraphik für einfache und fortgeschrittene Verarbeitungen
- graphische Darstellung der bearbeitbaren Flächen
- Import von .dxf- Programmen, auch mit CAD System generiert oder mit handelsüblichen Programmen für die Möbelfertigung

Automatische Umwandlung mehrerer . dxf - Dateien in Iso Programme

#### Vordefinierte Makros

Für die Ausführung von besonderen Geometriefiguren kann eine vordefinierte Makrographik verwendet werden. Es ist ebenfalls möglich, personalisierte Makro für dedizierte Algorithmen, direkt im Iso Bereich zu realisieren und dann im graphischen Bereich die Arbeitsparameter zu bestimmen.



#### Import von .dxf-Dateien

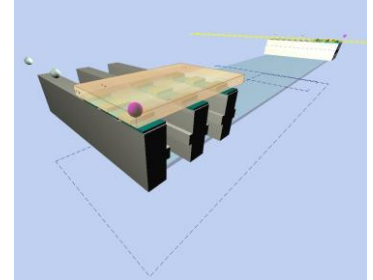
Es können Zeichnungen im dxf-Format ausgeführt und geändert werden, die technologische Informationen (ausführliche dxf) enthalten. Das Masterwork eignet sich auch für die unterschiedlichsten, heute auf dem Markt erhältlichen spezifischen Programme, wobei die Zeichnungen im dxf-Format importiert werden müssen.

Diese Funktion erlaubt das Programmieren der Maschine direkt von AutoCAD, ohne nachträgliche Anpassungen des Masterworks

### Positionierung der Vakuum-Sauger

Masterwork kann mit einem Programm für parametrische Positionierung der Tischbalken und vakuum-Sauger erweitert werden, durch Gestaltung von Programmen, die beim variieren der Parameter nicht nur die Bearbeitung, sondern auch die Position der Tischbalken anpassen.

Die Daten betreffend die Position können direkt von der Schalttafel (optional) abgelesen werden, ebenso der Rotationswinkel der Sauger die Daten werden aufgrund des gewählten Arbeitsfeldes spezifisch angepasst.



Auf dem Bildschirm sind eventuelle Kollisionen mit dem Werkzeug sichtbar, wobei die betreffenden Elemente gelb erscheinen.

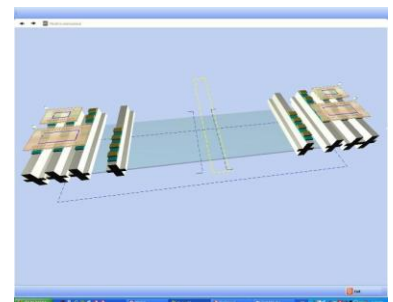
### Masterwork Office-version

Hat genau die gleichen Funktionsfähigkeiten wie die Maschinenversion jedoch kann diese auch im Büro verwendet werden zum Generieren von Programmen und als einzige Programmierstation für alle Masterwood Maschinen. Enthält 1 Hardware-Schlüssel.

### Master AT

**O0000MWATO**

Stellt eine 3D-grafische Umgebung dar, welche die Bestückung des Arbeitstisches, sowie die Positionierung der Balken und der Sauger ermöglicht. Die zu bearbeitenden Werkstücke, inklusive aller Anschläge und aller vorhandenen Spannvorrichtungen, werden direkt auf dem Arbeitstisch angezeigt. ermöglicht die optimale Positionierung der Spannvorrichtungen, um eine korrekte Haftung des Werkstücks zu gewährleisten, mit einem perfekten Überblick über die auszuführenden Bearbeitungen. Eventuelle Interferenzen zwischen den Spannvorrichtungen und den Werkzeugen werden dadurch vermieden. Nachdem die Teile auf dem Arbeitstisch positioniert worden sind, gibt Master AT alle notwendigen Informationen ab für eine korrekte Positionierung der Spannvorrichtungen. Die Werte werden bei Standardmaschinen auf dem Monitor des Rechners oder auf dem Display der Fernsteuerung wiedergegeben. Bei Maschinen mit automatischem Arbeitstisch steuert das Programm den Arbeitstisch direkt an. Ein weiterer Vorteil des Master AT ist, dass man gleichzeitig mehrere Teile auf dem Arbeitstisch anordnen kann. Dadurch wird eine optimale Bearbeitung der Teile erzielt, wobei alle einzelnen Bearbeitungen jedes Programms zusammengefasst werden. Mit einem einzigen Arbeitsvorgang werden gleichzeitig mehrere gleichliegende



Bearbeitungen auf verschiedenen Werkstücken durchgeführt, so ergibt sich eine wesentliche Reduzierung der Ausführungszeit jedes einzelnen Werkstücks.

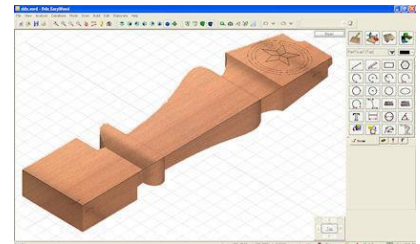
### Master 3D Stufe 2 für komplexere Anwendungen

O01M3DLEV2

5-Achs -Maschinen in denen 4 Achsen interpolieren und die fünfte auf Position gesteuert wird.(Aufpreis 5-Achs voll interpolierend auf Anfrage!) CAD/CAM Softwarepaket für die Bearbeitung von Holz und ähnlichen Materialien mit CNC-gesteuerten Maschinen.

Master 3D steuert den kompletten Produktionsablauf : von der Zeichnung bis zur Positionierung der Werkstücke und Schablonen auf dem Arbeitstisch; von der Kollisionskontrolle (oft.) und 3D Simulation; bis hin zur Optimierung der Werkzeugwege und Programmgenerierung auf dieser Version ist die 3D-simulation des Bearbeitungsprozesses enthalten und, als Option ist die automatische Kollisionskontrolle erhältlich

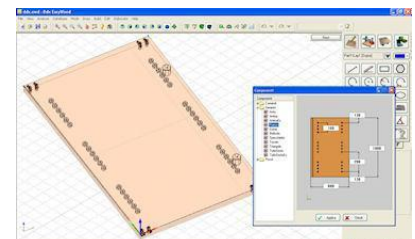
### 3D Grafik und Foto-realistische Visualisierung des Bauteils



### Freie Zeichnung



Skriptsprache zum Erstellen von wiederkehrenden parametrischen Konstruktionen. z.B. Schrankseiten, Arbeitsplatten, Tischformen,...



**Gebrüder Engelfried oHG**  
 Holzbearbeitungsmaschinen  
 und Werkzeuge  
 EDV Systemberatung  
 Produktionsprogramme  
 Amtsgericht Ulm HRA 500748  
 Es gelten unsere Verkaufs-  
 und Lieferbedingungen,  
 insbesondere unser  
 Eigentumsvorbehalt.

**Büro:**  
 Elisabethenstraße 41  
 Postfach 91 07  
 73416 Aalen-Unterkochen  
 Telefon +49 (73 61) 98 66-0  
 Telefax +49 (73 61) 84 31  
 Internet: [www.engelfried.com](http://www.engelfried.com)  
 Email: [info@engelfried.com](mailto:info@engelfried.com)

**Ausstellungshalle  
 und Lager:**  
 Gewerbegebiet  
 Kapellenweg 25  
 73447 Oberkochen  
 Telefon +49 (73 64) 91 93 23

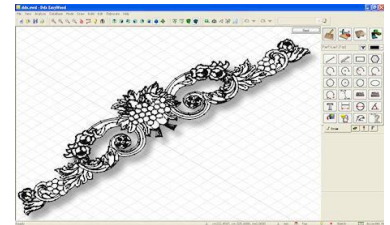


**Bankverbindungen:**  
 Südwestbank AG, Stuttgart  
 (BLZ 600 907 00) · Konto Nr. 628 907 001  
 VR Bank Aalen eG, Aalen  
 (BLZ 614 901 50) · Konto Nr. 59 245 000  
 Commerzbank AG, Aalen  
 (BLZ 614 400 86) · Konto Nr. 101 226 900  
 Ust.-IdNr. DE 144643025  
 St.Nr. 50085/08479



---

Import dxf 2d, cal, hpgl, pnt, iso



---

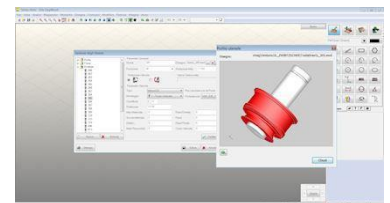
Vektorisierung

---

Texturing:  
parametrische Programmierung für wellenförmige Profile

---

Graphische Kontrolle von Werkzeugen, Fräsern und  
Werkzeughaltern  
mit spezifisch gestaltbaren Profilen



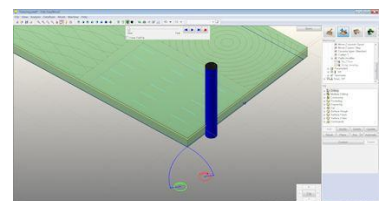
---

3D Gravurfunktionen mit Eckenausspitzen

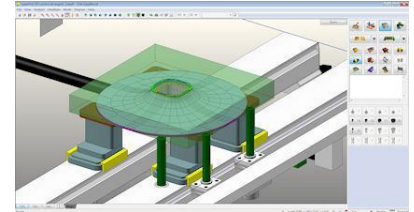


---

Verschiedene Bearbeitungszyklen  
automatische Generierung von An- und Abfahrtzyklen mit der  
Möglichkeit, diese interaktiv zu verändern



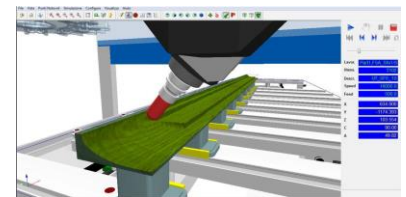
Positionierung auf dem Maschinentisch mit  
Überprüfung von Kollision  
zwischen Werkzeug und Spanner



Berechnung der Zeiten, Metern und Arbeitskosten und Generierung  
der Iso Programme für die CNC



Virtuelles Fräsen



Grafische Simulation der Werkzeuge

## **MASTERWORK Funktion Lamello-Verbindung**

**O0000MW5C5P**

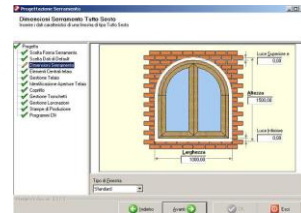
Zusätzliche Funktion zu Masterwork. Ermöglicht einfache und intuitive Bearbeitung mit dem Verbindungssystem „Lamello“-Clamex P. Die Anzahl der Bearbeitungen aufgrund der Plattenausmaße kann auf parametrische Weise definiert werden. Auf 5-Achs-Maschinen können alle Bearbeitungen, ohne Einsatz von Aggregaten, bei Verwendung der dazu bestimmten Werkzeuge, ausgeführt werden.



## Software „MASTERWINDOW“ Konstruktion Fenster und Türen

O0000MAW0

MASTERWINDOW ermöglicht die Fertigung von Fenstern in Standard- und Sonderausführung, wobei von parametrisch vorgegebenen Modellen ausgegangen wird. Wie bei allen Masterwood Software-Programmen wurde ganz besonders auf einfache Einsatzweise geachtet, durch beste Ausnutzung der Windows-Grafik. Die Bedienung von Masterwindow ist äußerst einfach. Der Bediener erhält Schritt für Schritt Anweisungen über die Vorgangsweise, von der Auswahl der Form bis zur Zerlegung der verschiedenen Fenstersegmente. Ebenso die Planung und entsprechende Bearbeitung der Beschläge.



### Anwendungsbereich kurz zusammengefasst:

- gerade Fenster/Türen
- Schrägfenster
- Bogenfenster (Rundbogen, Stichbogen,...)
- mit Wechselfalz (d.h. für Elemente mit Festverglasung in Kombination z.B. mit Drehkipplügel)
- Minizinken, Zapf-Schlitz, Konter-Dübel. Gestemmter Zapfen auf Anfrage
- Bohrungen
- Glasleistenfertigung
- Holzzuschnittliste
- Glasliste
- Beschlagliste
- Konstruktionen können vom Büro aus gemacht werden oder direkt an der Maschine

## Verpackung für Landtransporte

OIMB0001C

- Holzsockel für den Transport mit Hubstapler
- Maschinenabdeckung mit wärmeschumpfendem Nylon

**Gesamtpreis ab Werk in o.g. Ausführung:**

**auf Anfrage!**

## Optionen mit Mehrpreisen

### Späneleitelement

OGG00531

Späneleitelement für Werkzeugschaft Durchmesser 30 mm  
Wird mit Rotations-System der "c" Achse verwendet  
Leitet die Späne in Richtung der Absaugung ab  
Benötigte Anzahl wird in Kundenabsprache und  
mit Werkzeuglieferant zusammen ermittelt.

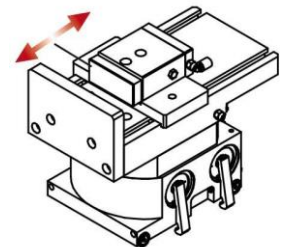


### Schalteil-Spannvorrichtung

OPRH125M01

Schalteilspannvorrichtung, Treppenfosten u. -säulen, usw.

- 1 horizontaler pneumatischer Spanner
- Höhe der Werkstückauflagefläche zur oberen  
Tischbalkenoberfläche = 125mm
- # für Arbeitstisch mit entsprechender Ausrüstung



### Drehbare Vakuum-Sauger

OSCH2V07

Drehbare Vakuum-Sauger (360°), 140x40 h=125 mm  
mit Vakuum-Auslöseventil

### Kit Werkstückstärke-Messvorrichtung

OPTKTM009

vertikales Tastaggregat, seitlich am Vertikalfräsmotor  
angebracht, misst die Stärke des bearbeiteten Werkstücks



### Kit für 2. Vakuumpumpe

OPTKTM015

Zweite Vakuumpumpe 100 m<sup>3</sup>/h



### Mehrpreis

2.261,00 Euro



## WICHTIGER HINWEIS: „Alles aus EINER Hand“

### 1. Werkzeuge:

Wir arbeiten mit allen bekannten Werkzeugherstellern seit vielen Jahren erfolgreich zusammen. Bei Bedarf und auf Ihren Wunsch hin bieten wir Ihnen im Paket gerne auch Werkzeuge für die heute gängigen Fenstersysteme abgestimmt auf die angebotene Maschine an.

### 2. Software:

Wie Sie im Angebot sehen, ist im Lieferumfang bereits eine umfangreiche Fensterkonstruktionssoftware enthalten. Selbstverständlich kann die Maschine auch von jeder gängigen externen Branchensoftware angesteuert werden. Dazu wird lediglich ein zusätzlicher Postprozessor benötigt (Preis auf Anfrage). Sollte Ihrerseits Interesse an einem erweiterten Softwarepaket (z.B. Auftrags- und Kundenverwaltung, Kapazitäts- und Produktionsplanung, Materialwirtschaft/Einkauf,...) bestehen, bieten wir Ihnen auch hier gerne ein passendes Paket abgestimmt auf die Maschine und die Werkzeuge an.

### 3. Finanzierung:

Gern unterbreiten wir Ihnen ein interessantes Leasing- oder Mietkaufangebot für die Maschine und auch das Gesamtpaket mit Werkzeugen und Software.

### 4. Inzahlungnahme Ihrer Gebrauchtmaschinen:

Unsere Jahrzehnte lange Erfahrung im Export von Gebrauchtmaschinen ermöglicht uns, Ihre Gebrauchtmaschinen zu fairen Marktpreisen in Zahlung zu nehmen!

## **ENGELFRIED MASCHINENTECHNIK**

Ihr Partner für die **Planung – Lieferung – Service** von neuen und gebrauchten Holzfensterfertigungsanlagen sowie kompletten Betriebseinrichtungen  
Video der Masterwood 4 Win finden Sie auf unserer website [www.engelfried.com](http://www.engelfried.com) !

Technische Angaben laut Hersteller – ohne Gewähr! Abbildungen dienen der Verdeutlichung und können vom Original abweichen. Irrtümer und Zwischenverkauf vorbehalten.

**Gebrüder Engelfried oHG**  
Holzbearbeitungsmaschinen  
und Werkzeuge  
EDV Systemberatung  
Produktionsprogramme  
Amtsgericht Ulm HRA 500748  
Es gelten unsere Verkaufs-  
und Lieferbedingungen,  
insbesondere unser  
Eigentumsvorbehalt.

**Büro:**  
Elisabethenstraße 41  
Postfach 91 07  
73416 Aalen-Unterkochen  
Telefon +49 (73 61) 98 66-0  
Telefax +49 (73 61) 84 31  
Internet: [www.engelfried.com](http://www.engelfried.com)  
Email: [info@engelfried.com](mailto:info@engelfried.com)

**Ausstellungshalle  
und Lager:**  
Gewerbegebiet  
Kapellenweg 25  
73447 Oberkochen  
Telefon +49 (73 64) 91 93 23



**Bankverbindungen:**  
Südwestbank AG, Stuttgart  
(BLZ 600 907 00) · Konto Nr. 628 907 001  
VR Bank Aalen eG, Aalen  
(BLZ 614 901 50) · Konto Nr. 59 245 000  
Commerzbank AG, Aalen  
(BLZ 614 400 86) · Konto Nr. 101 226 900  
Ust.-IdNr. DE 144643025  
St.Nr. 50085/08479