



**WIAP<sup>®</sup> Werkzeugmaschinen**



Neumaschinen, Drehmaschinen, Sondermaschinen

Projekt Bericht Umbau

# RBM Rahmenbearbeitungsmaschine

Umbau von der WIAP AG 2020/08



## 1. Inhaltsverzeichnis Umbau RBN Maschine von WIAP

<b>1. Inhaltsverzeichnis Umbau RBN Maschine von WIAP .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Einführung Maschinenerklärung .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Funktion der Maschine .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 Erklärung der alten Steuerung .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3 Vormontage mit Testlauf im Hause WIAP .....</b>	<b>4</b>
<b>2.4 Informationen während dem Umbau .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Maschinen in der Produktion .....</b>	<b>6</b>
<b>4. CNC Beschreibung .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1 Steuerpanel WIAP der Sinumerik CNC .....</b>	<b>7</b>
<b>4.2 CNC Steuerung .....</b>	<b>9</b>
<b>4.3 Komponenten Beschreibung .....</b>	<b>9</b>
<b>6. Beschreibung der Maschine .....</b>	<b>10</b>
<b>7. Schlusswort .....</b>	<b>13</b>

## 2. Einführung Maschinenerklärung

### 2.1 Funktion der Maschine

Die Maschine bearbeitet senkrecht stehende Maschinengrundgestelle. Diese werden oben komplett überfräst, auch mit einer parametrisierten Bogenbearbeitung, dann seitlich links, sowie seitlich rechts, auf die gesamte Höhe von bis zu 3000 mm stirngefräst. Zusätzlich werden unten, auf die ganze Länge von bis zu 6000 mm, Löcher aufgebohrt, welche schon Laservorgeschnitten sind mit einem variablem System für Einlippen- bis viel Lippenbohrer: Vordere Schneiden schrappen, hintere, versetzten Schneiden, schlichten. Die CNC verstellt die Zustellgeschwindigkeit 5 x während einem Bohrdurchgang. Der Vorschub wird automatisch gerechnet mit der Eingabe der Spantiefe pro Schneide. Der Lochabstand variiert zwischen 250 bis 500 mm (jedoch wahlweise chaotische Abstände programmierbar über zugeteilte Parameter), natürlich ist jedes einzelne Loch wahlweise programmierbar für die gesamte Bauteilpalette des Kunden. Ein neues Bauteil ist in Minuten programmiert und kann ohne Testlauf einfach und funktions sicher neu gestartet werden.

### 2.2 Erklärung der alten Steuerung

Die alte Streckensteuerung hat oft die Position verloren. Es war so ungenau, dass der Kunde ein zusätzliches Messsystem anbaute, um die Position kontrollieren zu können. Zudem musste immer von der Grundstellung gestartet werden, weil es oft vorkam, dass die Motoren die Position verloren haben, somit war die Maschine ungenau. Im Weiteren musste immer der ganze Ablauf fertig gemacht werden mit der oberen Fräseinheit und dem unteren Bohren; erst dann konnte der zweite Kanal erneut gestartet werden.

Die neue Lösung hat viel mehr Komfort.

Zugunsten der Sinumerik hat sich der Kunde entschieden, weil er schon eine zweite Sinumerik 808 an einer Hobelmaschine hat, welche mit 8 Werkzeugen gleichzeitig arbeiten kann.

Diese Maschine hat die WIAP das erste Mal im Jahr \*\*\*\*\* geliefert, diese auch noch 500 mm verkleinert und dann im Jahr 2016 auf die Sinumerik 808 umgebaut. Damals über die Sommerbetriebsferien. Dies wollte der Kunde dieses Mal auch.



Bild 2.2-1 Alte ausgebaute Steuerung



Bild 2.2-2 Alte ausgebaute Steuerung



Bild 2.2-3 Alte Elektrik ausgebaut

## 2.3 Vormontage mit Testlauf im Hause WIAP

Das Spezielle am Projekt war, dass die WIAP den ganzen Anlagenaufbau in ihrem Hause durchführen konnte. Alle Motoren und Achsen waren angeschlossen; das ganze PLC Programm und die Achsenansteuerung konnte fertig gemacht werden. Schon vor der Lieferung der Steuerung konnte mit dem Programm Sinutrain (Programm, wo man die Sinumerik CNC auf dem PC 1:1 simulieren kann) die ganze CNC Programmierung fertig gemacht werden, simuliert und am PC getestet werden.



Bild 2.3-1 Aufbau im Hause WIAP

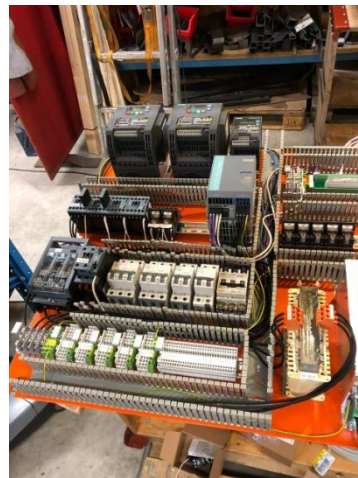


Bild 2.3-2 1:1 Test unter Strom



Bild 2.3-3 Alle 8 Vorschubmotoern wurden angeschlossen und programmiert. 1:1 Übersetzung schon getestet und eingestellt

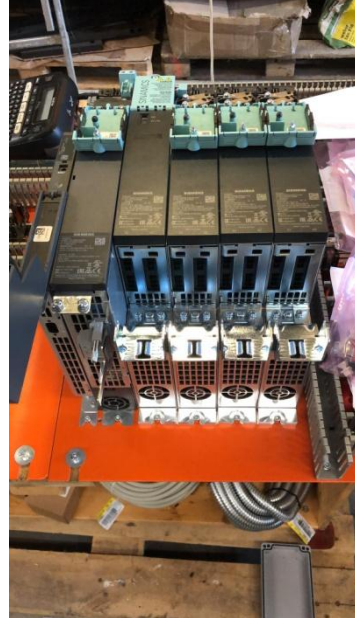


Bild 2.3-4 4 Stk Vorschub Doppel Modulel

## 2.4 Informationen während dem Umbau

Start des Umbau letzte Juli Woche 2020 - Ende Inbetriebnahme 3. August Woche 2020

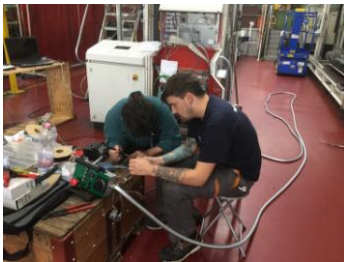


Bild 2.4-1 Jim Widmer mit Sven am löten



Bild 2.4-2 Sven Widmer beim verdrahten



Bild 2.4-3 Komponenten Einbau vom Sven



Bild 2.4-4 Sven Widmer



Bild 2.4-5 Wiap Pully System 7° Anzug, 3mm Fleisch, 10/11mm Tiefe



Bild 2.4-6 Pully Klemmsystem ähnlich Taper Lock, jedoch für engere Platzverhältnisse

### 3. Maschine in der Produktion



Bild 4.1 Maschine in Fabrikation, Personal Schulung



Bild 4.2: Wenn die Maschine ohne Operateur, also mannarm arbeitet, ist der Operateur angehalten, immer die Schutzkette zu schliessen, damit keine Personengefährdung erfolgen kann. Nebst Horn und Stoppzone über Lichtschranken ist das eine zusätzliche Sicherheit vor allem, wenn Betriebsführungen stattfinden.

## 4. CNC Beschreibung

### 4.1 Steuerpanel WIAP der Sinumerik CNC



Bild 4.1: An dem Bedienpanel der CNC Steuerung sind alle Schutzzonen mit Leuchten versehen, so dass, wenn Personen Zonen betreten und die Anlage in einen Stopp geht, sofort erkannt wird, welche Zone den Alarm auslöste. Nur mit Löschen des Alarms kann die Anlage wieder gestartet werden.



Bild 4.2 : Oben (blau markiert) die Anzeige , wenn eine der 4 Schutzzonen betreten wurde.  
Unten (blau markiert) Schutzzonen löschen / rücksetzen



## 4.2 CNC Steuerung

- CNC Steuerung SIEMENS SINUMERIK 828; 2 Kanallösung  
gemäss nachfolgender Beschreibung:  
Panelbasierte kompakte CNC Steuerung  
Technologie Drehen. CNC ausgelegt für 8 Achsen /Spindeln  
PLC S7-200 PLC  
Das Bearbeitungsprogramm wird parametrisiert programmiert  
Es gibt pro Werkstück ein CNC Programm, das Parameter für das  
jeweilige Werkstück enthält. Die Parameter enthalten Werkstück  
Länge und Wege nach Parameter. Die restlichen Werte  
sind immer identisch und sind in einem Haupt Unterprogramm,  
das bei jedem Durchlauf abgearbeitet wird.  
Der ganze Programm Ablauf läuft über das WIAP parametrisierte System.  
Die Maschine läuft in einem 2 Kanal Lösungssystem  
  
**Kanal 1** Fräsen oben, A und B Achse, Fräsen links und Fräsen rechts je 2 Achsen=  
Total Kanal 1, 6 Achsen  
**Kanal 2** Bohren unten X und Z Achsen
- Beide Kanäle können Einzel gestartet werden wie zwei eigene CNC Steuerungen
- Beide Kanäle können auch Einzel gestoppt werden, wie eigene CNC Steuerungen

## 4.3 Komponenten Beschreibung

Sinumerik CNC Steuerung 10,4 TFT Farbdisplay, vollwertige QWERTY Tastatur,  
Kurzhubtasten, mit 16 Softkey schnell zu allen Bedienmasken  
Einfache Datenübertragung durch IP65 geschützte Frontschnittstelle  
USB 2.0,RJ45,Ethernet , CF\_Card  
Näherungs Abstand Sensor für Displaysteuerung  
Panel aus Magnesiumdruckguss  
Bedienung mit Arbeitshandschuhen möglich  
NV-RAM Speichertechnologie ohne Pufferbatterie  
Lüfter und Festplattenloser Einbau



Fernbedien Gerät mit Start, Stop und Notstopp  
HMI anstelle Poti für Drehzahlen und Werkz. Amp. Anzeige.  
Bruch Kontrolle

## 6. Beschreibung der Maschine



Bild 6.1: Am Hinterbalken der Maschine wurden 4 Ventile angebracht, dass die Schmierung pro Gruppe Einzel angesteuert werden kann.

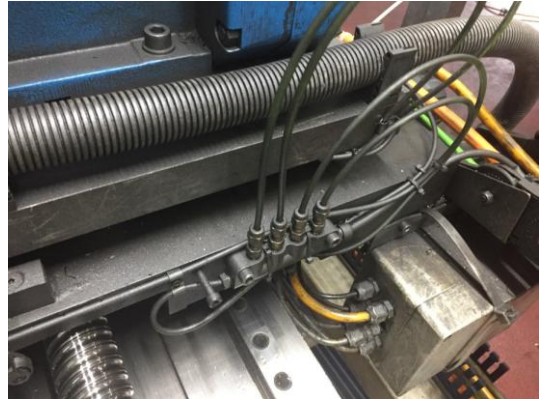


Bild 6.4: Schmierung Bohrschlitten X- und Z Achse

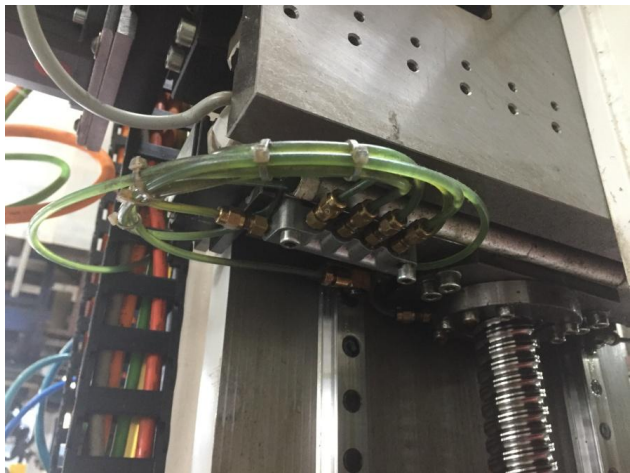


Bild: 6.2: Jeder Schlitten der 4 Gruppen hat eine eigene Dossier Einheit Verteilung. Dieses Bild ist von der Gruppe Fräsen links von unten

### Externes Bedienpanel WIAP BP MEMV



Bild 6.5.A links vorher Bild 6.5B rechts nachher. Das neue externe Steuerpanel kann alle 8 Achsen fahren mit Handrad und Inkrementen.

- Alle Schrittmassse Einzel oder mit Hand Rad fahren
- Inkrement Anwahl 0.01,0.1 und 1mm
- Plus Minus Richtungstasten Normal Vorschub verfahren



Bild 6.3: Seiten Schlitten links und rechts Schmierung von oben

Steuerschrank rechte Seite



Bild 6.6. Unter dem Steuerschrank sind die 4 Achsmodule angeordnet, welche jeweils ein Achsenpaar der 4 Gruppen ansteuert.

Steuerschrank rechte und linke Seite



Bild 6.7. In der linken Schrankhälfte sind 3 Frequenzumformer angebracht

1. Für die Bohrspindel
2. Für Fräsen oben, Fräsen links und Fräsen rechts
3. Für die Verstellung des Querbalkens  
alle Drehzahlen können mit Einzelpotentiometer verstellt werden für den Schrupp und Schlichtvorschub



Bild 6.8. Einzel Potentiometer für die Einstellung aller Drehzahlen der Fräs- und Bohrspindeln. Schrupp- und Schlichtgeschwindigkeit, programmierbar über die CNC

Parameter Programmierung  
Fräsen seitlich rechts

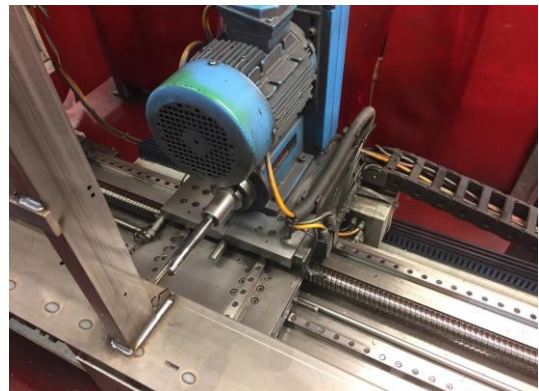


Bild 6.9. Alle Bohr und Fräseinheiten sind Suhner Einheiten. Unten Bohren Übersetzung 2/1 4 poliger Motor macht 1400 Umdrehungen; Spindel oben 2800 mit FU 80% = 50 Hz. Kann auf 60 Hz erhöht werden mit dem % Schalter am Panel



Bild 6.10. Alle Bohr und Fräseinheiten sind Suhner Einheiten. Oben Fräsen  
 Uebersetzung 1/1,5 poliger Motor macht 1400 Umdrehungen Spindel unten -----  
 mit FU 80% = 50 Hz. Kann auf 60 Hz erhöht werden mit dem % Schalter am Panel



Bild 6.13. Steuerpanel WIAP seitlich links Sinumerik 828 (2 Kanal 8 Achsen Maschine)



Bild 6.12. Steuerpanel Sinumerik 828



Bild 6.14: Steuer Panel Wiap unter Sinumerik 828 Handbedienung

## 7. Schlusswort

Umbaudauer 3 Wochen. 2 Wochen hätten auch knapp gereicht. Die Anlage wurde vorgängig bei WIAP aufgebaut und alles getestet. Achsmotoren, Programme u.s.w  
Die Ware von Siemens kam 3 Wochen vor der Lieferung. Wir bedanken uns bei der Firma Siemens und dem Kunden für die gute Unterstützung und gute Zusammenarbeit.  
Dieses Projekt hilft uns bei einer neuen Maschine, welche wir in der Planung haben, dass wir dank der 2 Kanal Software schon einige Vorarbeit dadurch machen konnten.

### **WIAP® AG Ltd SA**

Industriestrasse 48L

CH-4657 Dulliken

**Phone: ++ 41 62 752 42 60**

Fax: ++ 41 62 752 48 61

**wiad@widmers.info**

www.widmers.info / [www.wiap.ch](http://www.wiap.ch)

