WIAP® Werkzeugmaschinen

Neumaschinen, Drehmaschinen, Sondermaschinen

WIAP DM4C CNC Drehmaschine

Konstruktion und Montage, inkl. Elektrik, Elektronik und CNC Technik, alles aus einer Hand von WIAP®, MEMV® Vibrationsentspannt.



Bild 1: Inhalt. WIAP DM4C_4 CNC Drehmaschine

1 Inhaltsverzeichnis

1 Inhaltsverzeichnis 2
2 Vorwort 3
3 Abnahme im Lieferwerk 3
4 Maschine beim Kunden in Produktion 5
5 Aufbau der Maschine 6
6 Spindelstock 9
7 Kreuzschlitten 11
8 Werkzeugrevolver 12
9 Montage 13
10 Schmierung 15
11 CNC Steuerung 18
12 Transport 20
13 Technische Daten der Maschine WIAP DM4C 24
14 WIAP Geometrie Ueberprüfungssystem 30
15 Das WIAP gelbe Boxensystem 31
16 Patent Information 31
17 Schlusswort 32

2 Vorwort

CNC Drehmaschinen hergestellt bei der WIAP, alles aus einer Hand. Ein Konzept viele Maschinen. Die WIAP AG Ltd SA stellt erneut ihre aussergewöhnliche Engineering Kompetenz unter Beweis. Mit der WIAP DM 4C Maschine hat man ein niedriges Maschinenbett, robust, vibrationsgedämpft nach dem System VDSF langlebig, entwickelt.

3 Abnahme im Lieferwerk



Bild 3.1 Drehversuch

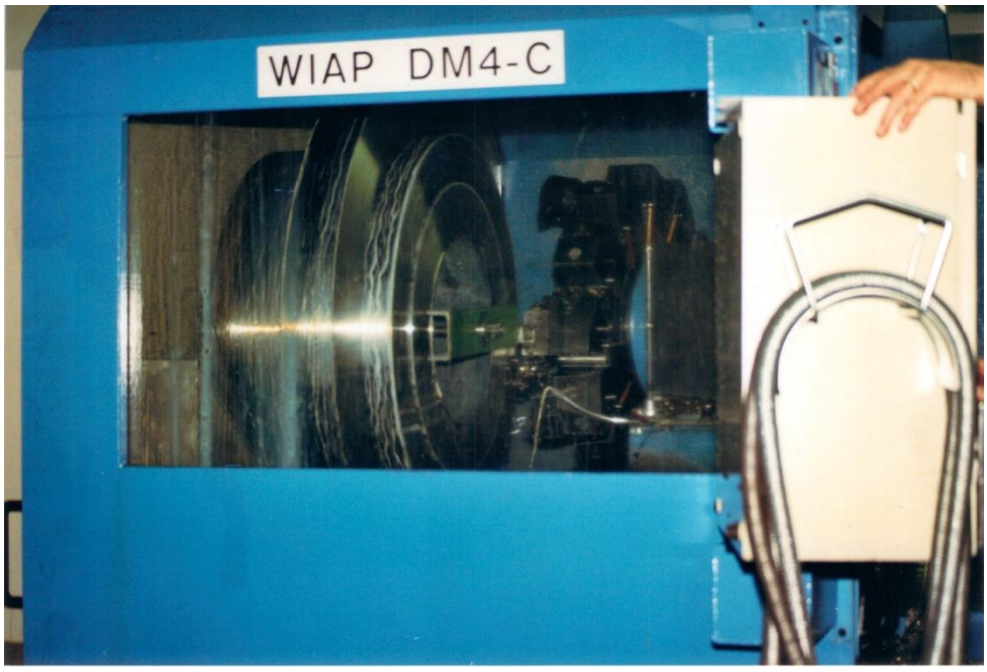


Bild 3.2 Harte Zerspanung mit der WIAP DM4C

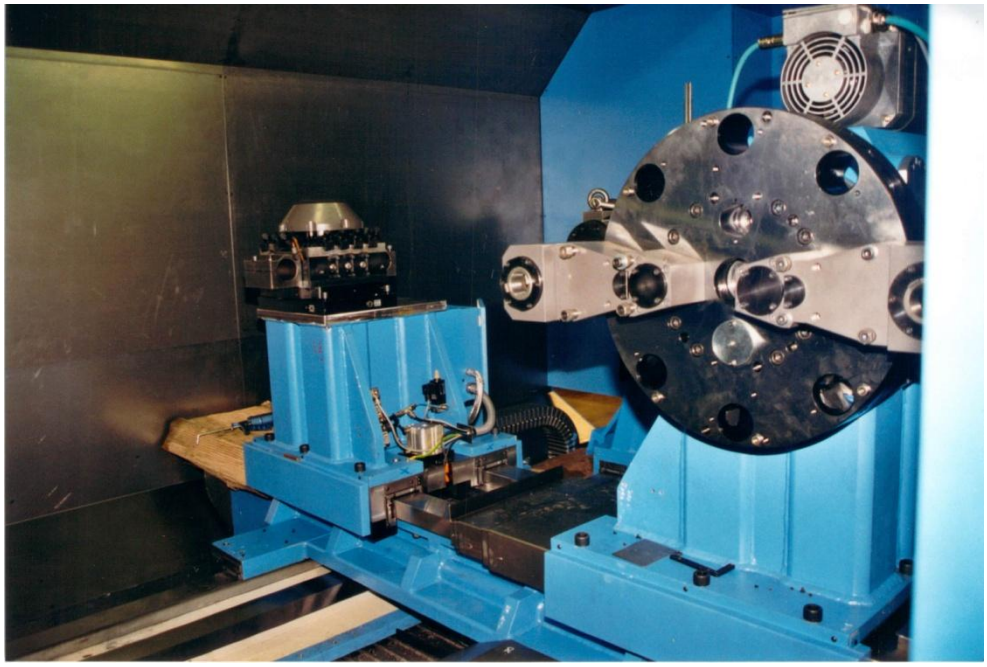


Bild 3.4 Fertigmontage vor der Abnahme. Eine CNC Drehmaschine, welche kein Fundament braucht wegen dem Vibrations gedämpften WIAP MEMV® VDSF Maschinenbett

4 Maschine beim Kunden in Produktion

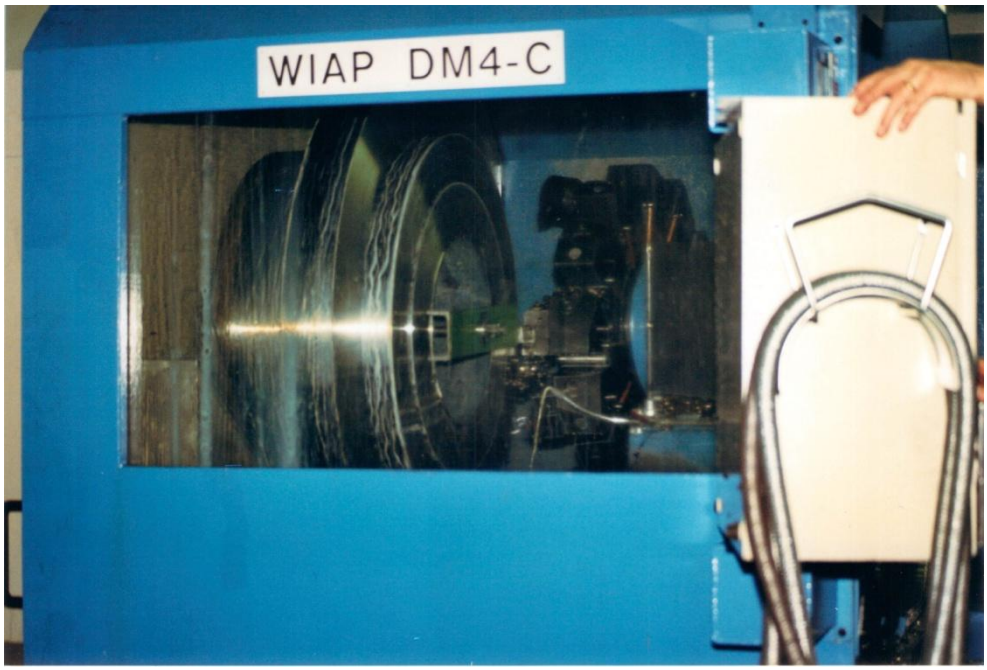


Bild 4.1 WIAP DM4C beim Drehen

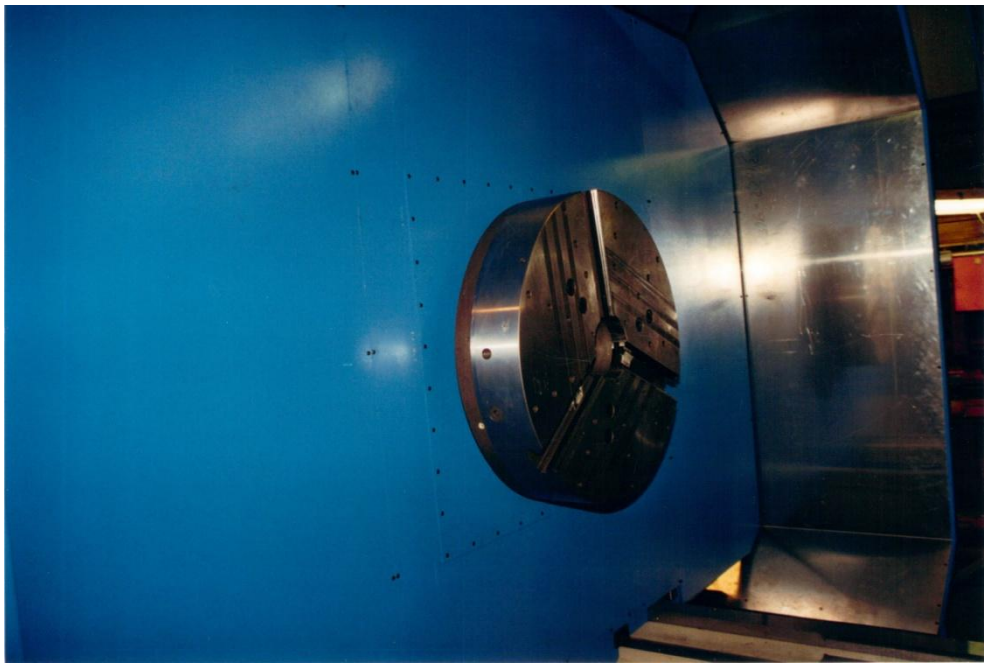


Bild 4.2 WIAP DM4C Mit dem 800 MM Kraftspannfutter



Bild 4.3 Hunderte solche Räder wird mit der WIAP DM4C Maschine produziert

5 Aufbau der Maschine

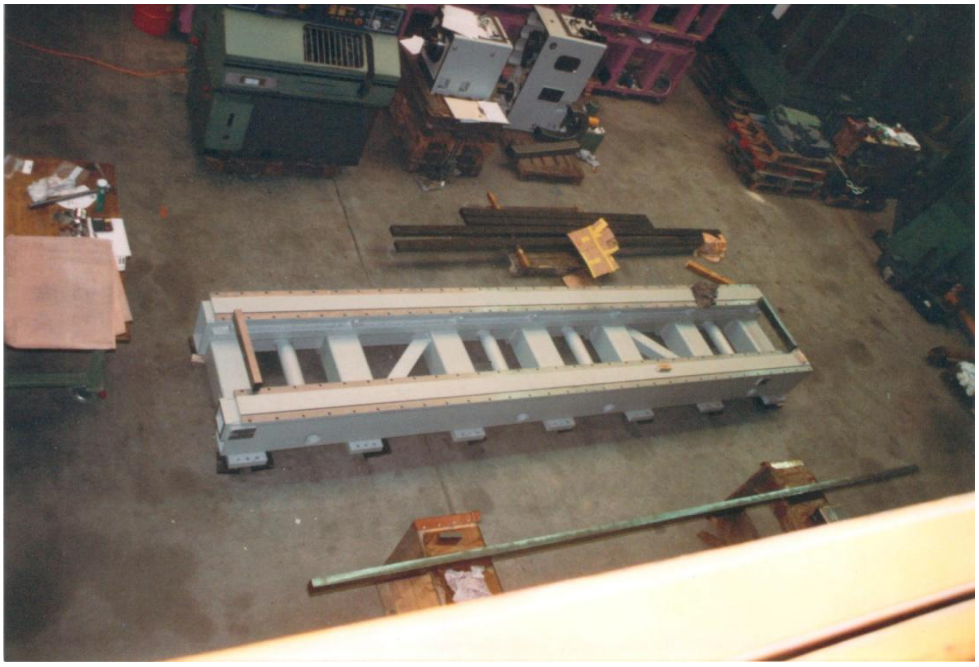


Bild 5.1 Das WIAP DM4 C Maschinenbett vor der Montage



Bild 5.2 Die gehärteten Führungen werden vorbereitet zum aufschrauben

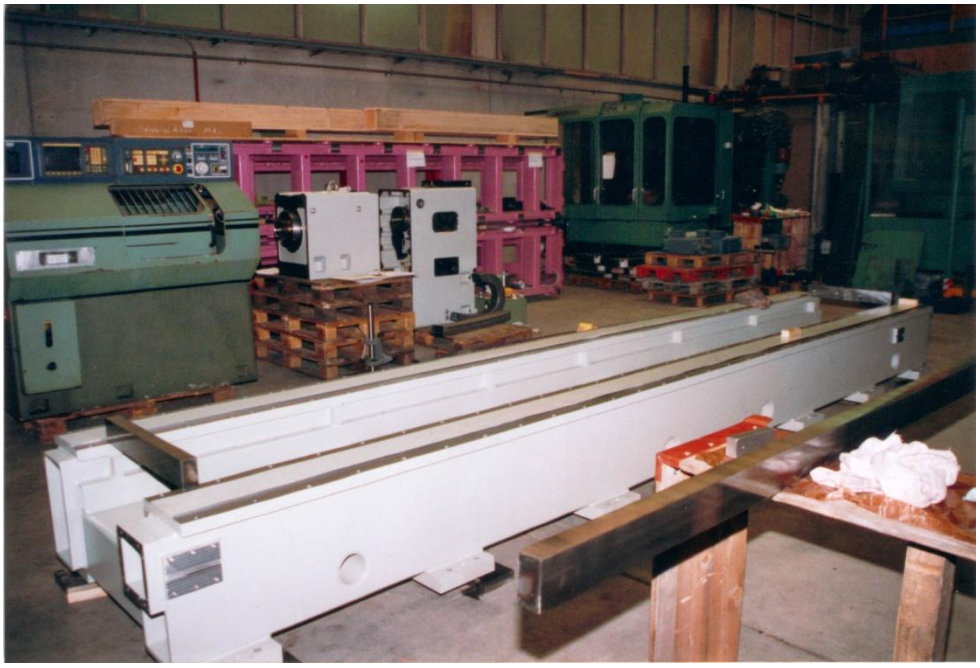


Bild 5.3 das Bett ist sehr robust Schwingungsgedämpft, nach dem VDSF Verfahren

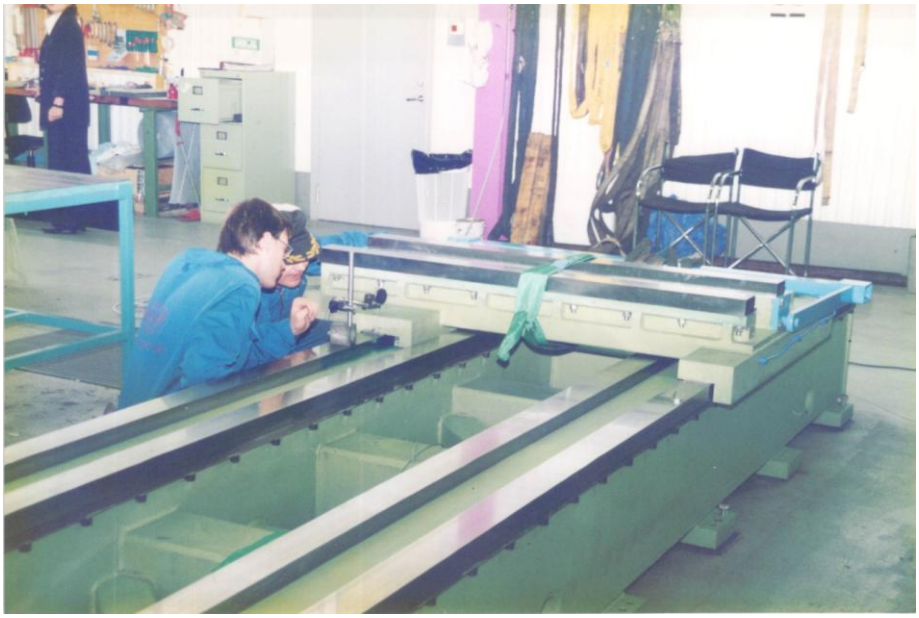


Bild 5.4 Wiap Monteure stellen das Spiel der Z Achse ein. Sehr wichtig der Winkel zur X Achse

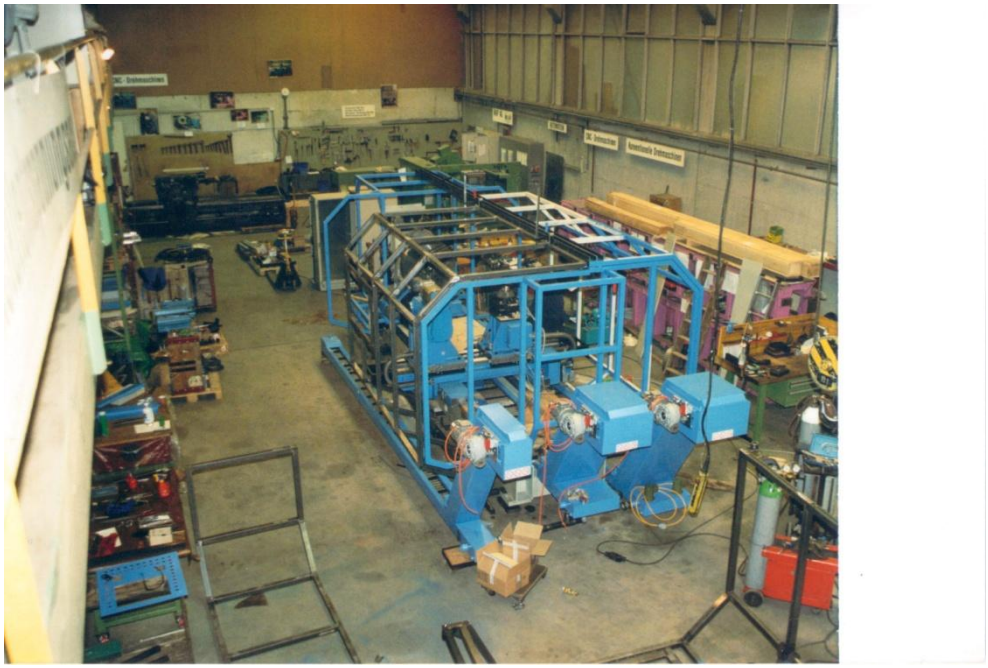


Bild 5.5 Die Maschine benötigt ca. 8 Monate Aufbauzeit ohne Elektrik.
Bett- und Schlittenherstellung ca. 2 Monate. Detailkonstruktion Anpassungen
in der Regel 6 Wochen.

6 Spindelstock

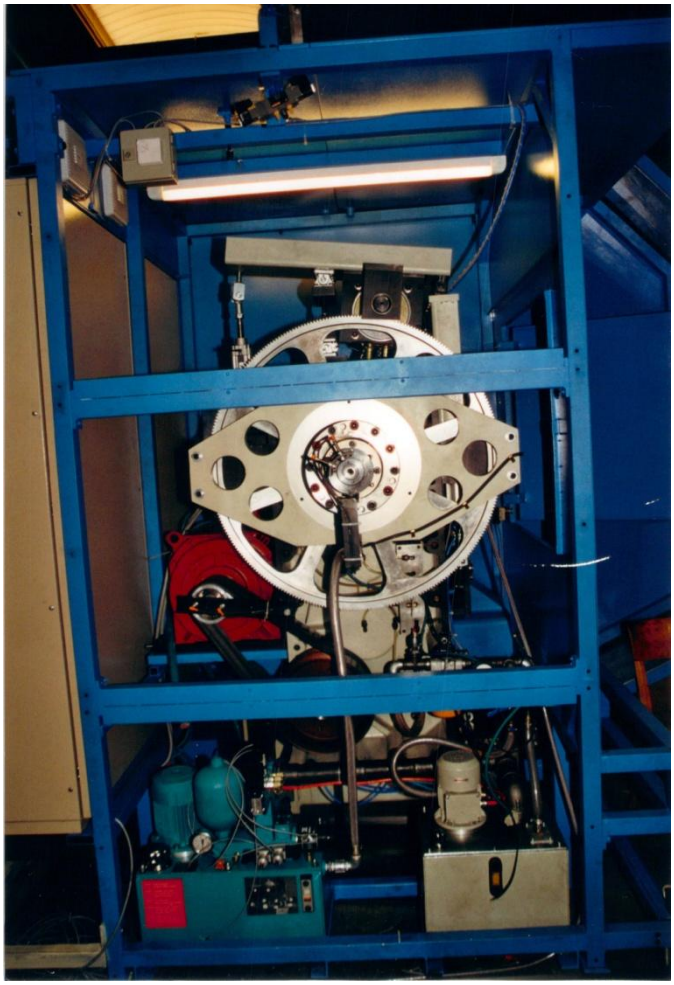


Bild 6.1 Der Spindelstock der WIAP DM4C

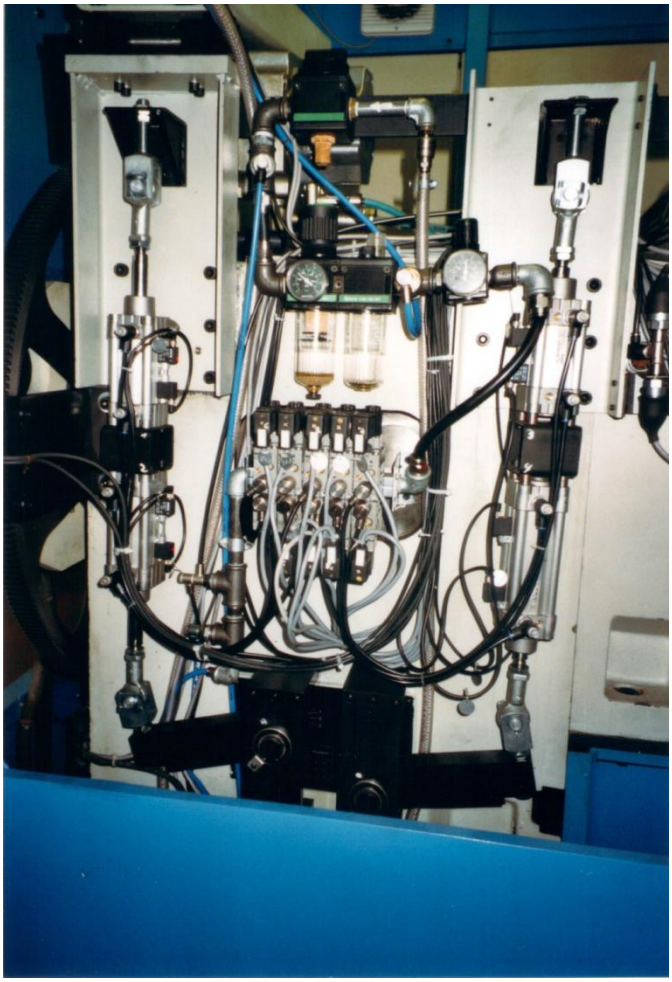


Bild 6.6 WIAP DM4C Getriebe-Schaltung



Bild 6.7 Der Spindlestock unter der Verschalung

7 Kreuzschlitten



Bild 7.1 Eine robuste schwere Maschine, über 20 Tonnen. Für Durchmesser bis 1600 mm

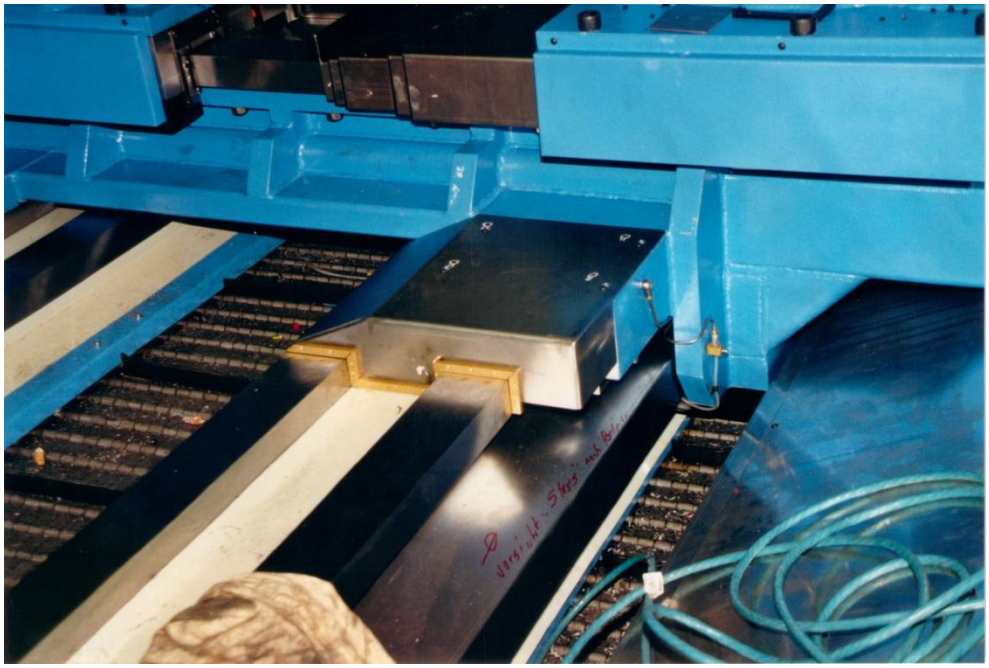


Bild 7.2 Eine schwere Maschine in der Endmontage

8 Werkzeugrevolver

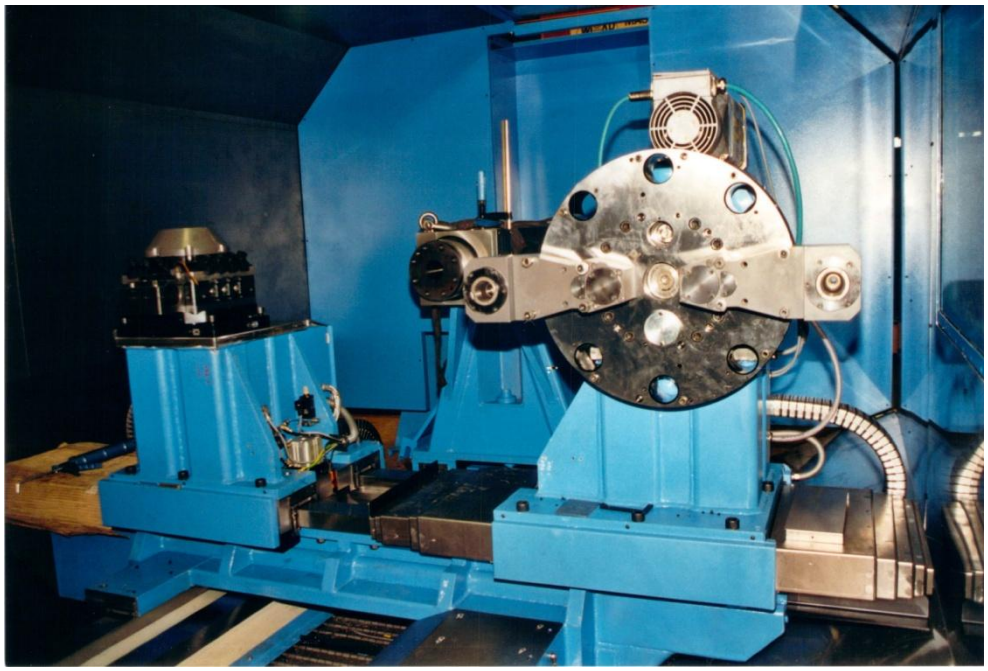


Bild 8.1 Die Machine hat 2 Werkzeug Revolver. Vorne ein Scheibenrevolver mit angetrieben Werkzeugen und hinten ein Kopfrevolver. Beide Schlitten können separat gefahren werden.

9 Montage

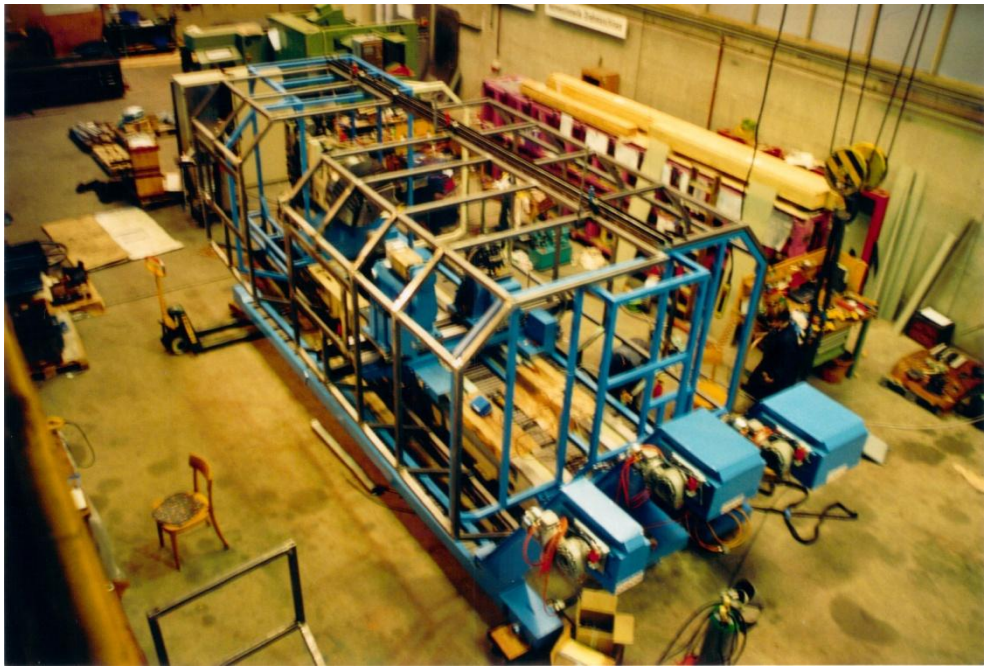


Bild 9.1 . Montage der WIAP DM4C_4 mit dem Rohrahmen System



Bild 9.2 Die Wiap Monteure bei der Montage mit der WIAP DM4C_4



Bild 9.3 3 Späneföderer an dieser Maschine

10 Schmierung

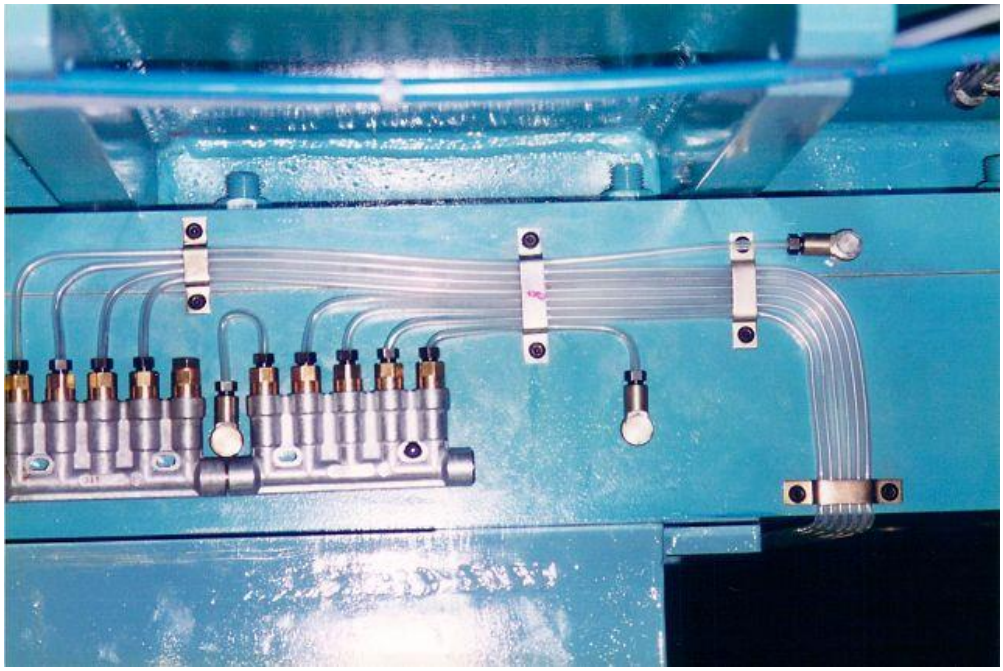


Bild 10.1 Das ganze WAP Schmiersystem ist in der Luftabhebung integriert,
was auch eine gute Abhilfe gegen die Verschmutzung ist. Das Kühlwasser und der Schmutz wird rausgedrückt, bevor es rein kann. Heute wird der Tank bei dem Elektroschrank angeordnet mit 4 Liter Tank Inhalt. Das 68er Gleitbahnen Oel wird eingesetzt bei den Horizontalmaschinen, das 220 er bei den vertikalen Maschinen.

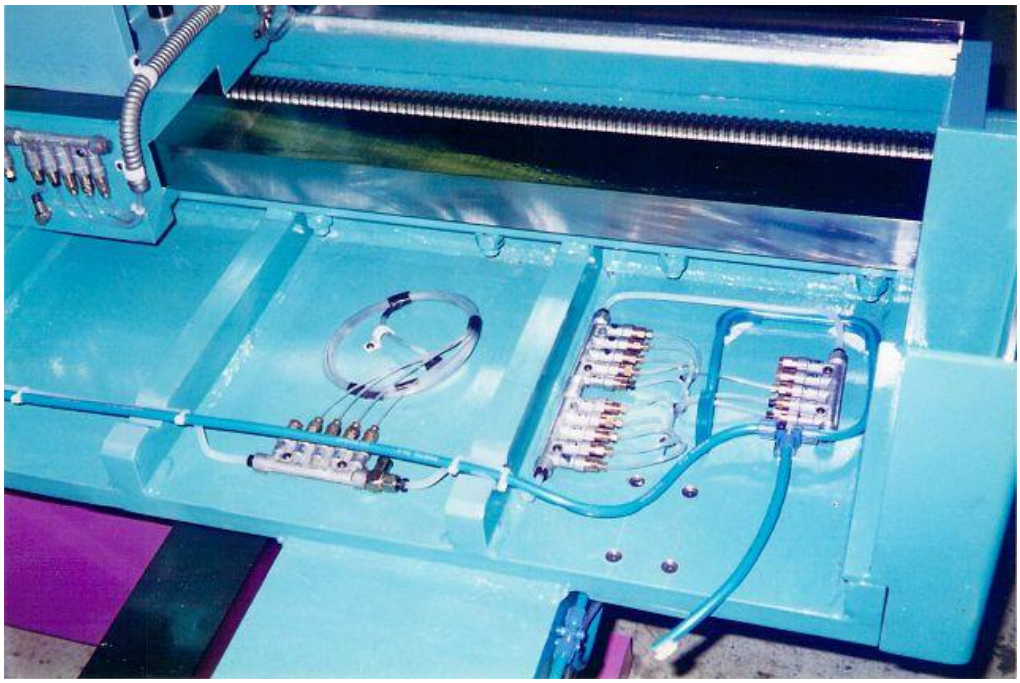


Bild 10.3 WIAP Schmiersystem mit zusätzlichem Luftabhebesystem. Für einen weichen Lauf, weniger Stick Slip und Reduzierung der Verschmutzung.

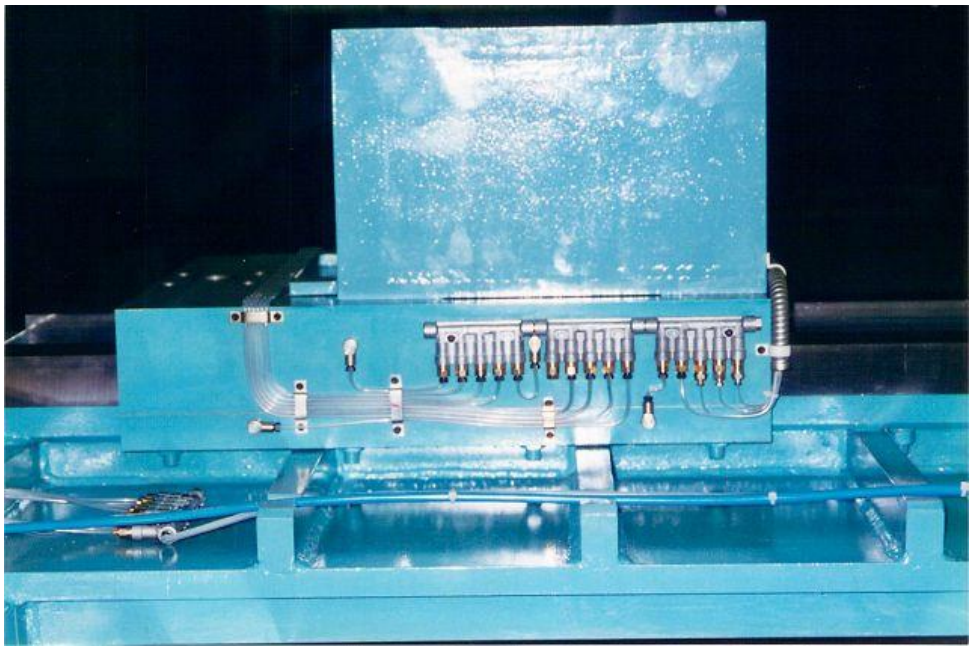


Bild 10.4. Die WIAP ordnet viele Schmierstellen an, damit Kurzhubbewegungen auch geschmiert werden z.b bei kurzen Gewinden.

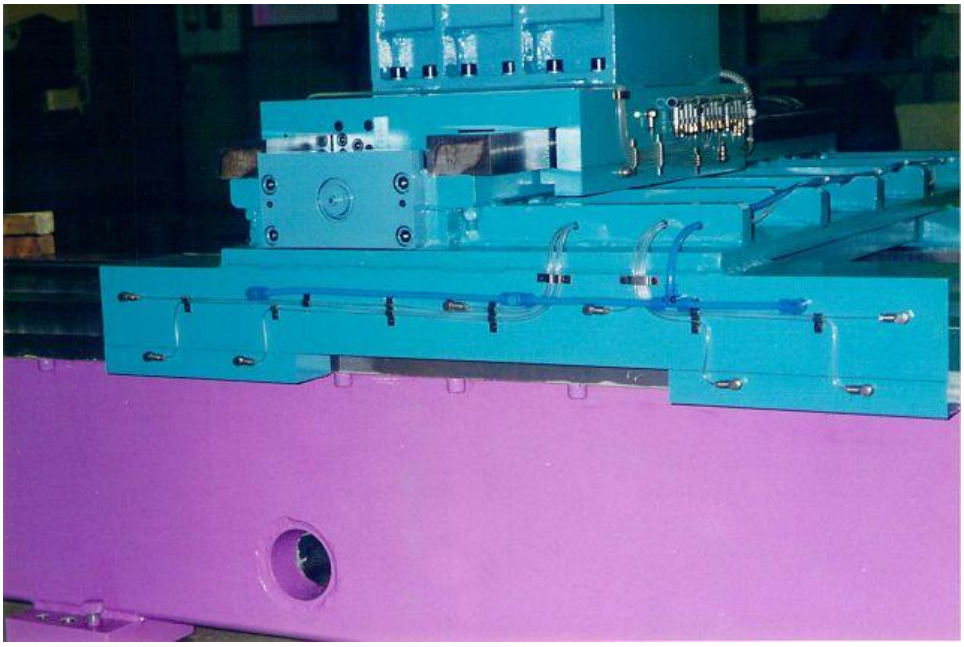


Bild 10.5 Luftabhebung mit Impulsschmiersytem WIAP MEMV

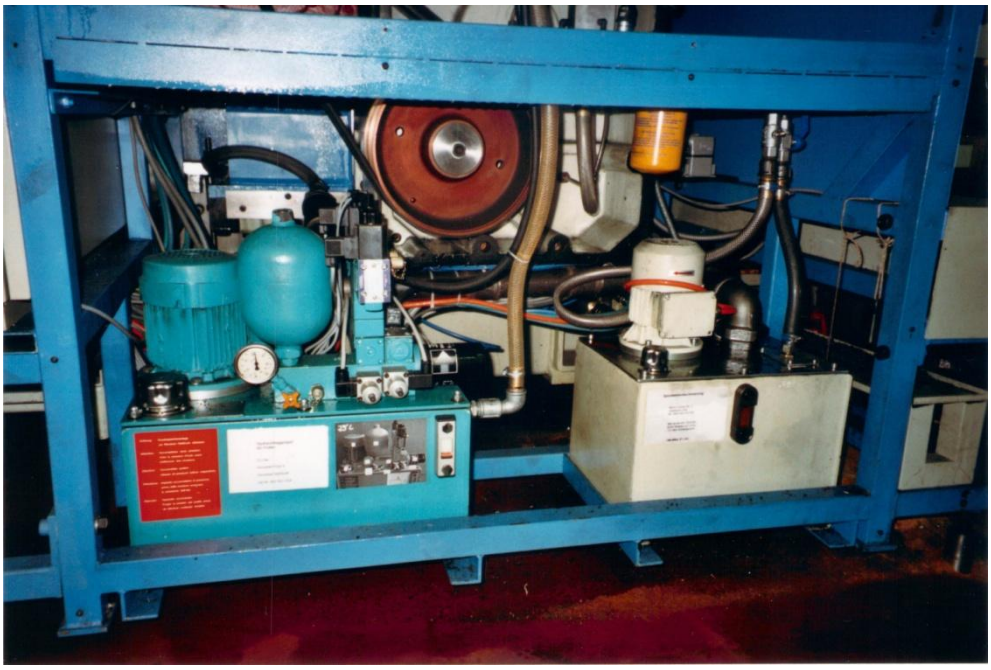


Bild 10.6 Rechts die Hydraulik für das Kraftspannfutter und links die Schmierung für den Spindelstock

11 CNC Steuerung



Bild 11.1 Die CNC Steuerung : Neu wird die nachfolgende CNC Steuerung eingesetzt



Bild 11.3 CNC Steuerung ab 2020 von der WIAP

Die Neue CNC Steuerung ist:
Sinumerik CNC-Steuerung, 10,4-TFT-Farbdisplay, vollwertige QWERTY-Tastatur,
Kurzhubtasten, mit 16 Softkeys schnell zu allen Bedienmasken
Einfache Datenübertragung durch IP65-geschützte Frontschnittstelle
USB 2.0, RJ45, Ethernet, CF_Card
Näherungsabstand-Sensor für Displaysteuerung
Panel aus Magnesiumdruckguss
Bedienung mit Arbeitshandschuhen möglich

NV-RAM-Speichertechnologie ohne Pufferbatterie
Lüfter und festplattenloser Einbau



Fernbediengerät mit Start, Stopp und Notstopp
HMI anstelle Poti für Drehzahlen und Werkz.-Amp.-Anzeige
Bruch-Kontrolle



Bild 11.4 WIAP Handrad bis 8 Achsen mit Achsvorwahlschalter und Inkrement Schalter.

12 Transport

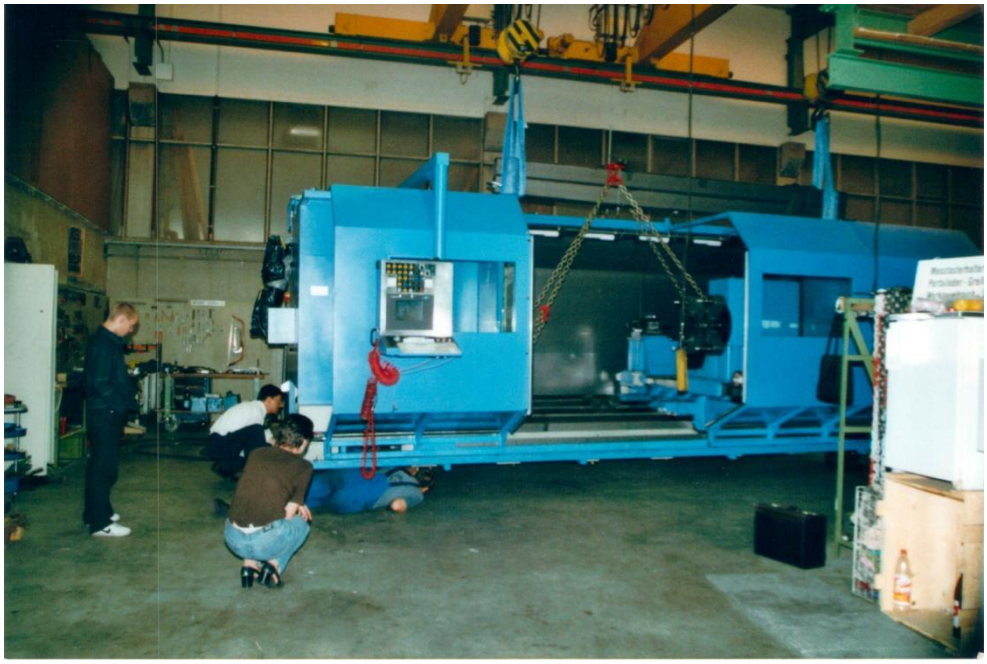


Bild 12.1 WIAP DM4C wird vorbereitet für den Transport

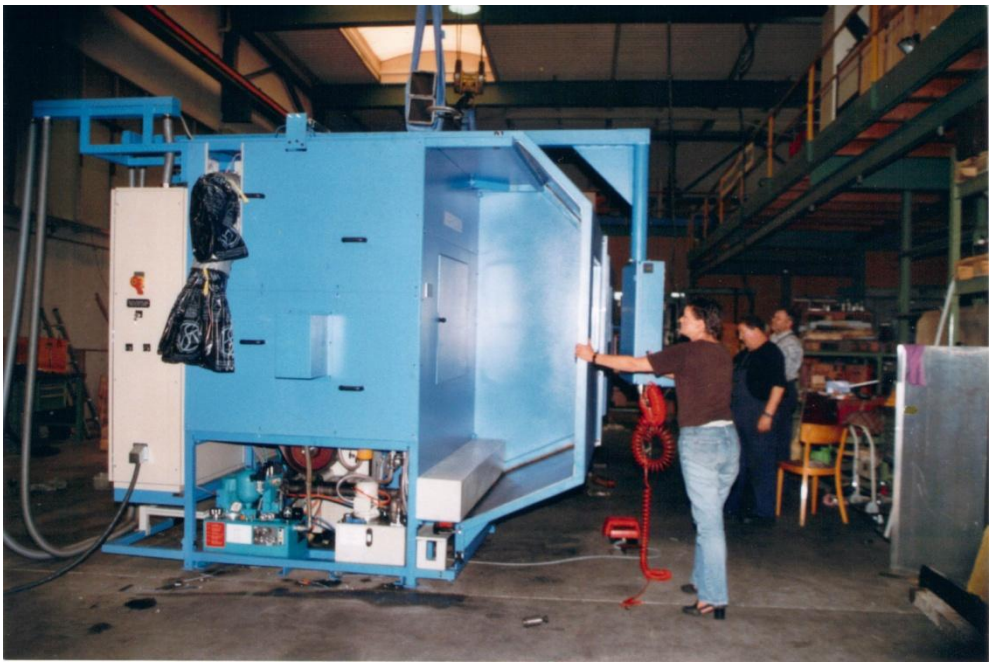


Bild 12.2 Das WIAP Team ist in diese Fracht involviert



Bild 12.3 Die Maschine hängt jetzt gerade in der Luft



Bild 12.4 Auf einen Schwerlast Anhänger muss die Maschine geladen werden
Die Maschine war über 20 Tonnen, es mussten 2 Brücken Krane eingesetzt werden

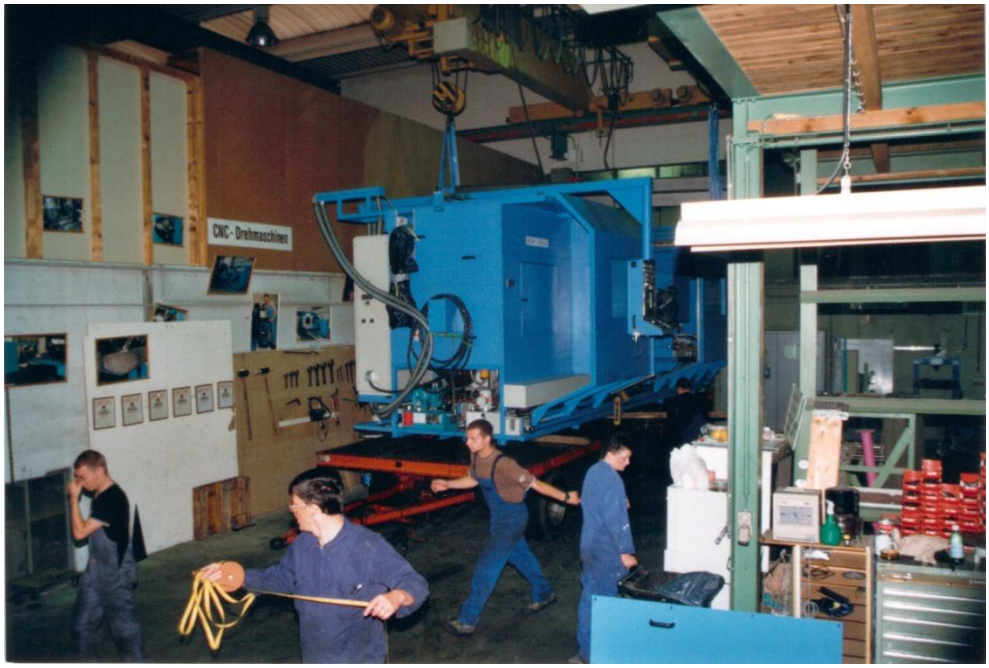


Bild 12.5 Der Weg aus der Halle, das aufgestellte WIAP Team bei der Arbeit .



Bidl 12.6 Mit dem Gabelstapler wird die Maschine noch die letzten Meter aus der Halle gezogen.



Bild 12. 7 Im Freien steht jetzt die Maschine und wird mit dem LKW wegtransportiert



Bild 12. 4 Jetzt geht die Maschine zum Endkunden. Viel Arbeit, ein paar Wochenenden musste auch gearbeitet werden bis sie fertig war.

13 Technische Daten der Maschine WIAP DM4C

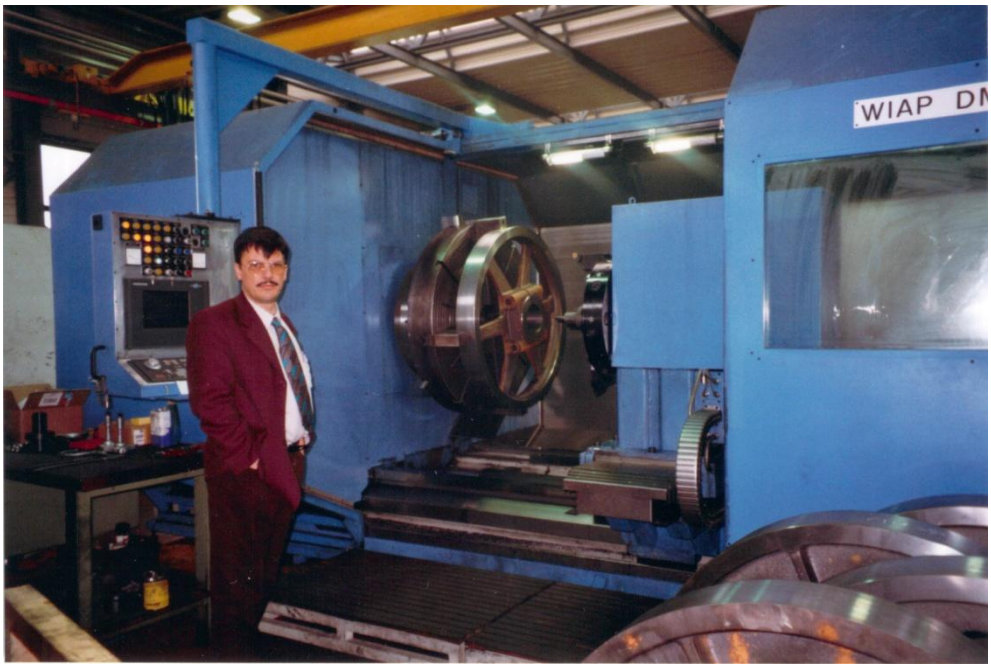


Bild 13.1 Maschine in der Produktion von Zahnrädern für ein grossen Maschinen Hersteller,

Lieferumfang für 3 Meter Maschine dieselbe Maschine wird als 3,4, 5 und 6 Meter angeboten

WIAP DM4C _ 4

13. Technische Daten WIAP DM4-C Typ 3000 (Spitzenweite)
CNC-gesteuerte Horizontaldrehmaschine

13.1 Maschinenbett / Bearbeitungsbereich

4-Bahnen-Flachbett (die 2 äusseren für Z-Schlitten; 2 innere für Reitstock) mit verfahrbarem Z-Schlitten auf äusseren 2 Führungen; Abstand 1160 mm auf inneren Führungen für Reitstock 700 mm

Bettlänge	mm	5300
Spitzenweite (Drehlänge zw. Futter-Höhe und Spitzen)	mm	3000
Spitzenhöhe	mm	800
Drehdurchmesser über Bett	mm	1600
Drehdurchmesser über Kreuzschlitten (zwischen Spitzen)	mm	1400
Umlaufdurchmesser über Schlitten	mm	1200
Bettbreite Führung Aussen	mm	1160
Führungsbreite Reitstock MItte	mm	700

Bett geschweisst; entspannt durch WIAP-Ersatzglüh-verfahren und vibrationsgedämpft nach dem pat. Verfahren

Führungsauflagen geschliffen; Führungen austauschbar
ohne Bettdemontage

13.2 Spindelstock / Hauptantrieb - festangeordnet

Anzahl Spindelstöcke	Stk.	1
Spindelmesskreis	digital / linear	
Achsenlagenüberwachung	keine; da Rundachse	
Spindelbohrung	mm	112
Spindelnase	DIN A15	55021
Hauptspindelmotor: 100% ED	kW	46
	Nm	305

Motor 1PH7184 2NE
Leistungsteil 6SN112-1AA00-0FA
Hinter dem Spindelstock aufgebautes 3 Stufen Getriebe
Automatisches über M Funktion programmierbares Getriebe

Getriebstufe 1	RPM	5,6-120
Getriebstufe 2	RPM	16-360
Getriebstufe 3	RPM	45-800
Drehmoment Stufe 1: (100%)	Nm	15236
Drehmoment Stufe 2: (100%)	Nm	5290
Drehmoment Stufe 3: (100%)	Nm	1904
Max Drehzahl	RPM	800

13.3 Längs- und Querschlitten

	Stk.	1
Anzahl Querschlitten	Stk.	1
Anzahl Längsschlitten	digital / linear	
Achsmessystem am Motor	Balluf	
Achsendlagenüberwachung (3er-Schaltpaket)	RpM	2000
Achsantrieb Z-Vorschubmotor 27 Nm	mm	1005

2 X Schlitten unabhängig verfahrbar Max Abstand innen
Ueber M Funktion ankoppelbar X Schlitten 1 4 Fach Rev.

und X Schlitten 2 mit Angetr. Revolver	kN	27
Vorschubkraft	mm	6000
Max Vorschub / Eilgang Z	mm	63 x 10
Vorschubart: spielfreie Kugelrollspindel	mm	3020
Verfahrweg Z-Achse	m / min	6*

Eilgang Z-Achse (Auslegung 10 m / min)

	RpM	2000
Achsantrieb X-Vorschubmotor 1FT5076 18/22 Nm	kN	15
Vorschubkraft	mm	6000
Max Vorschub / Eilgang X	mm	50 x 10
Vorschubart: spielfreie Kugelrollspindel	mm	850
Verfahrweg X-Achse	m / min	10

Eilgang X-Achse

13.3a Reitstock

manuell verstellbar; luftunterstützt für leichtes Verschieben
vibrationsgedämpft mit Konus für Reitstockspitze

Pinolen-Durchmesser	mm	200
Pinolen-Hub	mm	200

Hilfsschleppeinrichtung mit dem Z-Schlitten vorhanden
Klemmung mit Mutter & Hebel / Ringmutter mit
div. Gewinden im Umkreis; versetzbar

13.4 Führungen

Alle Führungen sind auf geschliffenen Flächen und
reibgeklebt

Abmessungen	mm	90 x 50
Härte der Stahlführungen ca.	HRc	55 - 60

Gegenführungen kunststoffbeschichtet
Automatische Zentralschmierung mit elektr. Kontrolle
Die schweren Einheiten werden für den Leichtlauf und
gegen Verschmutzung luftunterstützt mit dem
WIAP® Press-Air-Verfahren

13.5 Werkzeugrevolver mit angetriebenen Werkzeugen

Werkzeugrevolver Baruffaldi	TOER	320
Typ K18.0320.12041.B		
Anzahl Pos	Pos	8
Zylinderschaft-Durchmesser	VDI	60
Revolver Scheibe Durchmesser aussen	mm	570
Revolver Scheibe Durchmesser VDI 60	mm	476
Scheiben Dicke	mm	95
Angetriebene Werkzeuge	Stk.	4
Motor Angetriebenes WZ 1PH7107 2NF	KW	9
	Nm	114,6

Werkzeugantrieb direkt über Kupplung. Nur das ausgewählte
Werkzeug dreht. Oder, wenn nur ein Teilkreis gewählt wird, kW
ist der Einsatz von 12 angetriebenen Werkzeugen möglich.
Start und Stop programmierbar über M-Funktion;
Drehzahl-Programmierung der angetriebenen Werkzeuge
mit H- und W-Funktion
mit integrierter Spindelpositionierung
Revolver Ansteuerung Barrufaldi AG 820

13.5a Werkzeugrevolver 4-fach; zusätzlich	TAN	265

Werkzeugrevolver 4-fach; Baruffaldi; 4-kant
Nr 63.5999.6200
265 x 265
Revolver Anschalt Modul AG 820

13.5b C-Achse

Die C-Achse ermöglicht 3D-Interpolation; Stirnflächenbearbeitung
mit Polarkoordinaten; Transmit und Mantelflächenbearbeitung
Motor Siemens 1 FK6101 300 Umd. 27 NM

13.6 Kraftspanneinrichtung	KNCS-NB-800-165
Kraftspanneinrichtung SMW beinhaltend	
Spannzylinder SMW	DIN HL 200

Futter Durchmesser 800 mm;
Hydraulik-Aggregat und Spannzylinder
mit 2-Druck-Lösung Oelhydraulik Programmierbar

13.7 Späneförderer

1 Mitten- und 2 Seitenförderer in der Maschine integriert

Auswurf Höhe	mm	1200

13.8 Kühlmittelanlage

integriert

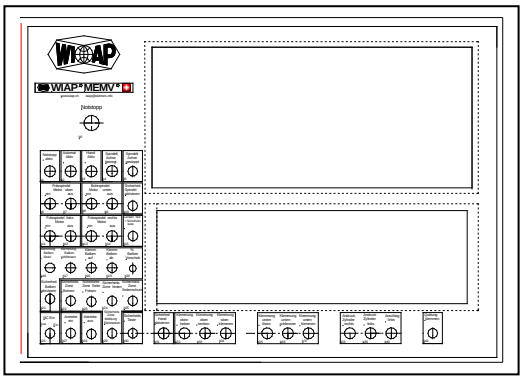
13.9 Maschinenverkleidung

Teilraumverkleidung mit einer Schiebetüre; 3-fach Panzer-schutzglas

13.10 CNC-Steuerung und elektrische Ausrüstung

CNC Steuerung bis max. 8 Achsen ,
2 kanalig
Achsen 2 + Spindel
Antrieb passend





Die Neue CNC Steuerung ist:
Sinumerik CNC-Steuerung, 10,4-TFT-Farbdisplay,
vollwertige QWERTY-Tastatur,
Kurzhubtasten, mit 16 Softkeys schnell zu allen
Bedienmasken
Einfache Datenübertragung durch IP65-geschützte
Frontschnittstelle
USB 2.0, RJ45, Ethernet, CF_Card
Näherungsabstand-Sensor für Displaysteuerung
Panel aus Magnesiumdruckguss
Bedienung mit Arbeitshandschuhen möglich
NV-RAM-Speichertechnologie ohne Pufferbatterie
Lüfter und festplattenloser Einbau



Fernbediengerät mit Start, Stopp und Notstopp



WIAP Handrad mit Inkrementwahl und Achsanwahl
Schalter für bis zu 8 Achsen

13.3. Elektr. Ausrüstung

- Elektroschrank
- Spannung
- Maschinenleuchte in der Maschine integriert
- Bediengeräte für Automatik- und Handbetrieb, sowie CNC-Programmierpult bequem und übersichtlich in einem Bedienpult an der linken Maschinenseite angebracht
- Externe Maschinensteuertafel variabel einhängbar im Panel und/oder an der Türe, damit vor und hinter der Maschine benützbar.
- Schalter „Revolver vor / retour“. Einfacher Betriebsschalter für Revolver-Verriegelung im Einrichtbetrieb; inkl. blinkende Quittiertaste, T-Signal schwenken im Einrichtbetrieb erst nach Quittierung

13.4. Allgemeines:

Farben:
- fahrende Teile:
- feststehende Teile:

Maschinengewicht; netto ca.	kg	21800
Platzbedarf:		
- Maschinenlänge	mm	8360
- Maschinenbreite	mm	4000
- Maschinenhöhe	mm	2700

14 WIAP Geometrie Ueberprüfungssystem

Die Maschine wird nach dem neuen Messsystem der WIAP bei der Fertigstellung vermessen
Link zum Protokoll

G Geometrie Protokoll Vorlage word

G Geometrie Protokoll Vorlage PDF

Gleichzeitig sollten die Maschinen nach dem
Wartungsplan der WIAP gewartet werden

Eben reparierten wir wieder eine Maschine, welche anstelle 6 Liter Öl nur noch 1,3 Liter drin hatte und es war voll Schmutz und Späne.
Darum nicht vergessen, auch den Ölwechsel zu machen, um zu erkennen, was nicht ok ist.

Unterhalt von Werkzeugmaschinen

Unterhalt

Fast jeder Schweizer bringt sein Auto zur Wartung. Die Werkzeugmaschinen mögen Wartung auch?

i Wartungs Info Excel

Wartungs Info PDF

Wartung reduziert die Ausfallzeiten stark.

Maschinenplan Vorlage Excel

Maschinenplan Vorlage PDF

Die regelmässige Sichtkontrolle: Visual Kontrolle. Alle 1-3 Monate, je nach Monatsstunden Einsatz, Inklusive Protokollerstellung. Alle Wartungsarbeiten, die gemäss den Maschinenherstellern unter 2000 Betriebsstunden zu erfolgen haben.

Visual Protokoll Vorlage word

Visual Protokoll Vorlage PDF

Inspektion jedes Jahr oder alle 2000 Betriebsstunden.
Alle Maschinen werden jährlich einmal besser angesehen. Ähnlich wie bei einem Autoservice. Die Abdeckungen werden entfernt, unter den Abdeckungen wird gereinigt. Riemen und Abstreifer ansehen und prüfen. Diese entfernen und sehen, ob Schmutz unter den Führungen ist. Ölkontrolle an allen Schmierstellen. Schmierstellen nachschmieren. Gleichzeitig Schmierstellen markieren. Kontrolle der

Maschinenunterlagen, prüfen, ob alle Wartungsanleitungen vorhanden sind. Danach ein Protokoll machen; allenfalls nötige Ersatzteile nachbestellen. Im Zentralwartungsplan ist enthalten, welcher Ölwechsel bei welcher Maschine, wann notwendig ist. Wir haben ein 20 Jahre Vorausplansystem.

Maschinenplan Vorlage Excel

Maschinenplan Vorlage PDF

15 Das WIAP gelbe Boxensystem

WIAP® MEMV® Gelbe Boxen System

Bei allen Maschinen werden gelbe Boxen installiert. In den Boxen sind die Stundenblätter der Visual Kontrollen, der Wartungsplan von einem Jahr, normal von Juli bis im Juni. Das heisst, den Wechsel nicht über das Neujahr. Diese Boxen haben wir gewählt, weil wir erkannten, dass am Computer immer wieder gerne mal „gemogelt“ wird.

Inhaltsverzeichnis der Gelben Boxen **Beschreibung des Systems**

Gelbes Boxen System word

Beschreibung des Systems

Gelbes Boxen System pdf

Beschreibung des Systems html

16 Patent Information

Die WIAP hat im Jahr 2014 das neue 3 D MEMV Vibrator Patentangemeldet. Link
Hinterlegbescheinigung Link

Im 2018 hat sie dann tatsächlich das Patent dafür erhalten Link. Das Deutsche Patent ist auch im Prozess Offenlegung DE: Link

Auch 2017 hat sie eine weitere Anmeldung gemacht; das Messen; das ist jetzt der Brief oben. Hier der Link zu der Anmeldung. Auch hier läuft die Deutsche Anmeldung Link

Der oben aufgeführte Brief ist jetzt für das Schweizer Patent in der Sache gekommen. d.h, bald wird auch dieses Patent da sein.

Ebenfalls 2017 machte die WIAP eine weitere Patent Anmeldung für das neuartige MEMV Vibrationsentspannen. Hier der Link zur Anmeldung; auch die Deutsche Anmeldung ist im laufen, Link

Im Juli 2019 machten man eine weitere Anmeldung, weil bei allen Versuchen aus dem Jahr 2018 gesehen wurde, dass noch etwas weiteres, Neues anzumelden ist.

Link Anmeldung CH, Link, Link zur Hinterlegungsbescheinigung; auch da wurde Deutschland angemeldet Link.

Im Dezember 2019 machte die WIAP eine weitere Patentenanmeldung, weil es bei weiteren Versuchen aus den Jahr 2019 gesehen wurde, dass wir noch etwas weiteres, Neues anzumelden ist

Link Anmeldung CH, Link zur Hinterlegbescheinigung

Die beiden Patentanmeldungen vom Jahr 2019 sind jetzt so interessant, dass die WIAP nicht wie in den Vorherigen, alles offen legt . Mit den beiden weiss man , dass noch einmal eine neue Zeit gestartet wird, was das WIAP MEMV Verfahren angeht.

Hier die Prospekt Link

Wiap Prospekt 2021

Wiap MEMV Prospekt Deutsch Französisch Italienisch Englisch
sendet von HP_Duli_1Gross

Ein Deutscher Kunde machte eine Diplomarbeit

der schrieb:

- Resümee: Alle im Vorfeld festgelegten Vorhaben wurden real umgesetzt und hervorragende Ergebnisse in der vorgegebenen Zeit erzielt. Rest- oder Folgearbeiten entfallen vollständig. Die Ergebnisse und Ausarbeitungen wurden auf ihre Aussagefähigkeit und Korrektheit hin überprüft und in Summe mit „sehr zufriedenstellend“ bewertet. Dabei erfolgte eine fachliche und technische Abnahme. Eine besonders erwähnenswerte Erkenntnis ist, dass es zu einer signifikant höheren Belastung beim Spannungsarmglühen kommt. Es wird darüber hinaus mindestens das 700-fache an CO_2 beim Glühen eines Werkstücks erzeugt als beim Vibrationsentspannen.

Doch die WIAP hat auch vor dem Jahr 2014 einige Patente realisiert hier der Link.

17 Schlusswort

Die Wiap AG baut eigene Werkzeugmaschinen und hat einen Zulieferanten Stamm. Ob bei Neumaschinen oder Umbauten; es werden in der Regel überall dieselben Einbauteile verwendet. Somit ist auch die Ersatzteilgewährleistung gesichert.

Bei der Wiap AG sind es nicht nur noch die Alten, die das können. Seit Jahren hat die WIAP diese Schulung, auch für das Schaben intensiviert. Es sind immer 2 Schabmaschinen griffbereit.

Die Kosten für ein Retrofit (Umbau mit Revision) gegenüber einer Neumaschine sind ca. 40 bis 60 % einer Neumaschine, weil das Grundfleisch vorhanden ist. Nur ein Tausch der CNC, ohne Antriebe was heute auch möglich ist, mit Analogantrieben, kann nicht selten gar unter 10 bis 20 % der Maschinen Neubeschaffungswertes gemacht werden. Auch dann hat man die neuste CNC Steuerung auf der Maschine aufgebaut, so dass der Operateur nicht das Gefühl haben muss, er hat eine alte Maschine.

Dank dem WIAP Alarm System Konzept werden Fehlbedienungen und Nichtwissen, wie was tun, unterstützt mit Meldungen. Damit ergibt sich ein sehr einfaches Bedienen für alle Mitarbeiter, die an einer von der WIAP umgerüsteten Maschine arbeiten. Dadurch hat man auch Freude, mit der Maschine zu arbeiten.

Erstellt: sw-jw-iw-hp Widmer

Industriestrasse 48L
CH-4657 Dulliken
Telefon: ++41 62 752 42 60
Telefax: ++41 62 752 48 61wiap@widmers.info