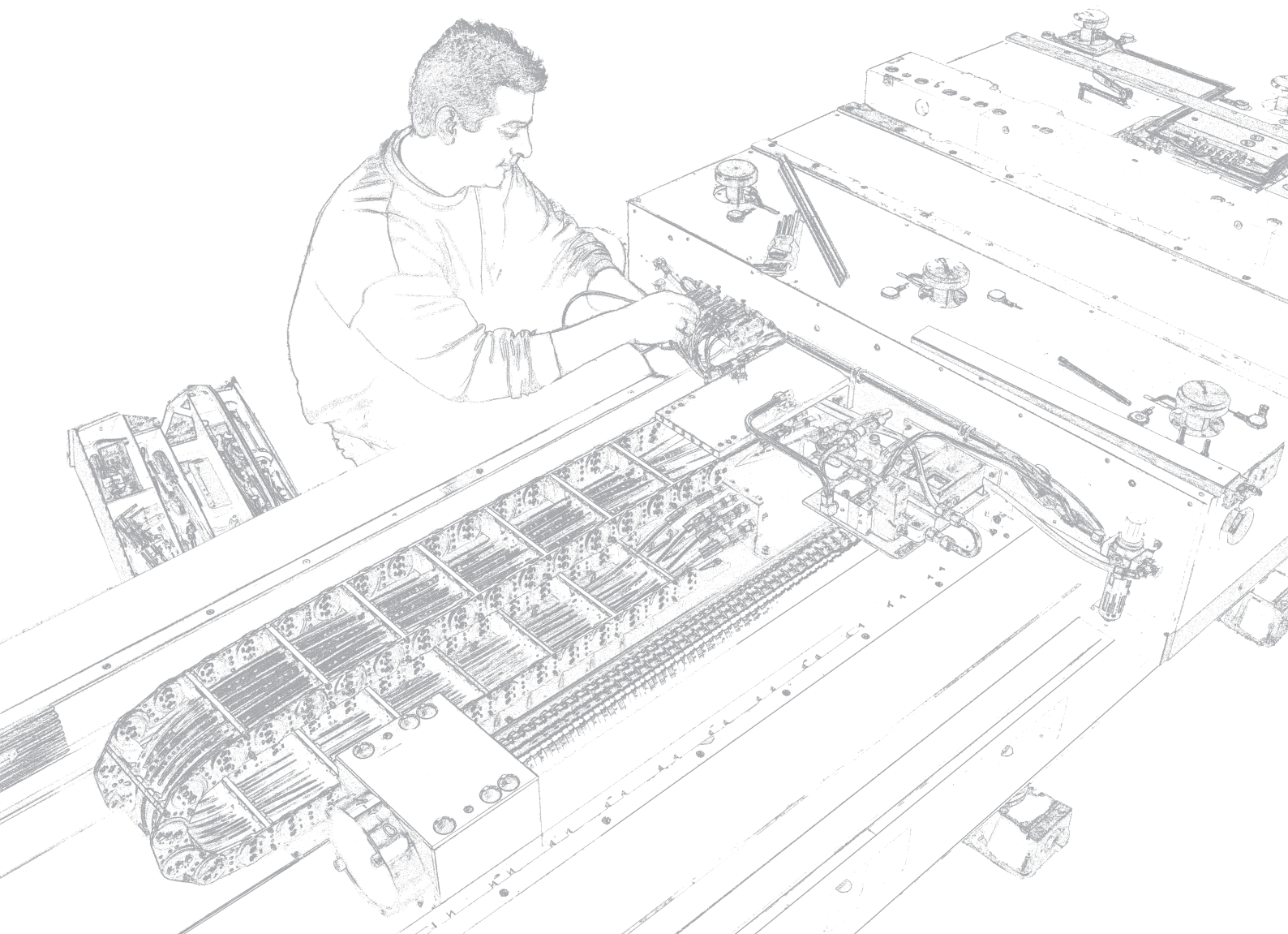


ROTTLER

Werkzeugmaschinen

**Überholungen
und Modernisierungen**



Überholungen



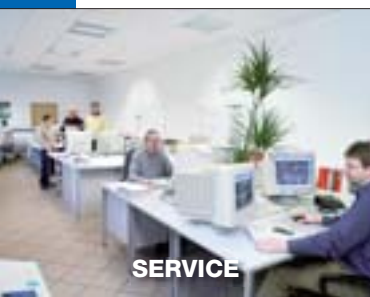
Das Familienunternehmen entwickelt und fertigt seit 1970 kundenorientiert und werkstückspezifisch gestaltete Werkzeugmaschinen für die unterschiedlichsten Industriezweige weltweit:

- Luft- und Raumfahrt
- Schiffsbau
- Automobilindustrie
- Kraftwerkskomponenten
- Papiermaschinenindustrie
- Walzenherstellung
- Schienenbearbeitung
- Schmiedestückbearbeitung
- Aluminium- und Graphitbearbeitung
- Transportable Bearbeitungen auf Bau- und Montagestellen

Auch bei optimaler Wartung bedarf eine gute Maschine nach Jahren produktiven Einsatzes einer Überholung oder Modernisierung. Für die stetig steigenden Qualitätsanforderungen und den damit verbundenen Rationalisierungen, ist es allerdings nicht ausreichend die vorhandene Werkzeugmaschine „nur“ neuwertig herzustellen. Bei einer Veränderung der gegebenen Parameter oder einer Ergänzung mit neuen Baugruppen bedarf es einer konstruktiven Beurteilung und Auslegung. Nicht selten erreichen wir mit solchen Maßnahmen eine höhere Effizienz, wie mit einer Standard-Neumaschine. Dadurch stellt eine Überholung oft eine wirtschaftliche Alternative zur Anschaffung einer Neumaschine dar.

Vorteile einer Modernisierung:

- Wiederherstellung oder sogar Erhöhung der Produktivität
- Steigerung der Leistungsfähigkeit der Maschine
- Anwendung der neuesten Technologien
- Möglichkeit zur Erweiterung des Anwendungsbereiches
- Verfügbarkeit von Steuerungskomponenten und Ersatzteilen ist wieder gewährleistet
- Infrastruktur bleibt erhalten, z.B. Fundamente, Späneentsorgung



SERVICE



NEUMASCHINEN



MODERNISIERUNGEN



GEBRAUCHTMASCHINEN

Durch die Kombination der Erfahrungen aus dem Neumaschinenbau, Überholung unterschiedlichster Maschinentypen von verschiedensten Maschinenherstellern und umfangreichen Reparatur- und Wartungsverträgen kann ein breites Leistungsspektrum angeboten werden:

- Überprüfung und Vermessung der zu modernisierenden Maschine
- Ausarbeitung von Lösungsvorschlägen und Kostenanalyse der zu modernisierenden Maschine
- Konstruktive Änderungen, Um- oder Neukonstruktionen von Maschinenbaugruppen
- Geometrische Überholung bzw. Erneuerung durch moderne Führungssysteme
- Erneuerung mechanischer Baugruppen, Maschinenaggregate und Komponenten
- Erneuerung hydraulischer und pneumatischer Komponenten
- Einsatz neuer leistungsstarker Haupt- und Vorschubantriebe
- Einsatz moderner leistungsfähiger Steuerungen CNC-SPS
- Anbau und Integration zusätzlicher peripherer Maschinenaggregate
- Anfertigung von Maschineneinhausungen
- Personalschulung und Einweisung an der modernisierten Maschine



Überholungen und Modernisierung folgender Fabrikate:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| ■ ASCHERSLEBEN | ■ KOPP |
| ■ BOHLE | ■ MEUSELWITZ |
| ■ BUTLER | ■ MICRON |
| ■ COLLET + ENGELHARD | ■ PEGARD |
| ■ DROOP + REIN | ■ RAVENSBURG |
| ■ GEORG | ■ SCHARMANN |
| ■ HEYLIGENSTAEDT | ■ SCHIESS |
| ■ HOESCH MFD | ■ TOS |
| ■ HURON | ■ WALDRICH COBURG |
| ■ INGERSOLL-BOHLE | ■ WALDRICH SIEGEN |
| ■ IRLE | ■ WOTAN |
| ■ JUNG-JUNGENTHAL | ■ WOHLENBERG |
| | und anderen |



Modernisierung von COLLET & ENGELHARD



Service und Ersatzteilversorgung für Collet & Engelhard

Wir besitzen alle technischen Unterlagen der ehemaligen Collet & Engelhard AG, Offenbach. Das ermöglicht uns, Ihnen einen umfangreichen, qualifizierten Service zu bieten. Neben der Ersatzteilversorgung können wir Ihnen, basierend auf den uns vorliegenden Zeichnungen, einen umfassenden Service bei der Überholung und Modernisierung der Maschinen bieten.



Collet & Engelhard Fahrständer Bohrwerk Bf 100

- Neulieferung eines Spindelstocks mit $Z = 800$ mm, 15 kW Antriebsleistung und Arbeitsspindeldurchmesser 110 mm, Drehzahlbereich 1 – 1.500 U/min
- Erhöhung des Ständers um 600 mm
- Neue Vorschubantriebe X + Y mit Kugelgewindetrieben, lineare Wegmeßsysteme sowie AC-Servomotoren
- Neulieferung der kompletten elektrischen Ausrüstung mit Siemens CNC-Steuerung



Ausführungsbeispiele

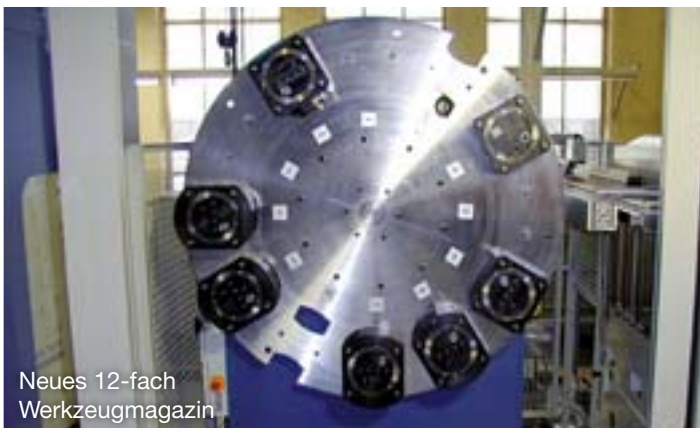
Ravensburg Plandrehmaschine Typ 2400-CNC

Neben der kompletten geometrischen Grundmodernisierung dieser Ravensburg-Plandrehmaschine wurde diese durch zahlreiche periphere Einrichtungen ergänzt. So wurde durch einen neuen Werkzeugwechsler mit modularen Werkzeugsystemen und Meßeinrichtungen der Automatisierungsgrad wesentlich verbessert. Hiermit können größere Grundhalter bzw. lang ausragende Werkzeugträger mit einem neuen, formschlüssigen Spannsystem äußerst genau und stabil automatisch eingewechselt werden. Die Werkzeuge werden über ein CAPTO-System auf den Werkzeugträgern befestigt. Eine spezielle CNC-gesteuerte Meßeinrichtung misst die genaue Schneidposition der Werkzeuge und überträgt diese Werte als Korrekturdaten an die Steuerung Siemens 840 D.

Der Werkzeugspeicher verfügt über 12 Werkzeugträger. Mit dieser Ergänzung wurde der Automatisierungsgrad der Maschine wesentlich verbessert, die Nebenzeiten drastisch gesenkt und die Spanzeiten durch den Einsatz neuer Werkzeuge verringert. Arbeitsraumkapselung, Absaugung und Späneentsorgung wurden den neuen Bedingungen angepasst. Mit dieser Modernisierung wurde unter Einbeziehung des soliden Grundkonzeptes, die gesamte Maschine technisch so umgestaltet, dass sie dem neuesten Stand der Technik entspricht.



Vorher



Neues 12-fach
Werkzeugmagazin



Maschine mit
geschlossenem Arbeitsraum



Maschine mit geöffnetem Arbeitsraum

Ausführungsbeispiele



Droop & Rein Portalfräsmaschine Typ FP 2000 SA

Diese Droop & Rein Portalfräsmaschine Typ FP 2000 SA wurde geometrisch überholt und mit einer für den Formenbau geeigneten Siemens Steuerung 840 D ausgerüstet. Eine Erweiterung des Werkzeugmagazins von 40 auf 60 Plätze macht die Verwaltung der Werkzeuge einfacher.

Ebenso wurde durch die Überholung des CNC-Gabelfräskopfes eine Qualitätssteigerung und Betriebssicherheit erreicht. Die komplette KSS-Versorgung, Zentralschmieranlage und die Hydraulik wurden neu ausgelegt und nach den neuesten und modernsten Standards gefertigt.



Ausführungsbeispiele

Waldrich Siegen Portalfräsmaschine Typ GF-H20

Die Neuerstellung dieser Waldrich Siegen Portalfräsmaschine Typ GF-H20 wurde von uns unter der Vorgabe einer Leistungserhöhung und Berücksichtigung eines wartungsfreundlichen Aufbaus konzipiert. Diese Zielsetzung erforderte die konstruktive Neugestaltung wesentlicher Komponenten.

- Komplette Neuanfertigung von 8 Fräseinheiten mit je 32 kW Antriebsleistung bei einer maximalen Drehzahl von 6.000 min⁻¹. Die Erhöhung der Leistung und des Drehmomentes an den Antriebsspindeln wurde durch Veränderung der Leistungscharakteristik bei Verwendung von Planetenschaltgetrieben mit leistungsstärkeren Drehstromhauptspindelmotoren erreicht.
- Ausführung in modularer Bauweise, wodurch 8 Werkstücke simultan bearbeitet werden können
 - Hauptspindelmotor incl. Schaltgetriebe
 - Vorschubantrieb des Werkzeuglängenausgleich
 - Arbeitsspindel mit automatischem Werkzeugspanner
 - Komplette V-Achse zur Spindelabstandsverstellung
- Wegfall aller Verteilergetriebe und Einsatz von Einzelantrieben mit Gantryfunktion bzw. Synchronlaufaktionen
- X-Achsenantriebe in Gantryfunktion mit hydraulisch einstellbarer Verspannung; Vorspannung über die CNC-Steuerung programmierbar
- Leistungsstarke Späneförderer und Absauganlagen
- Steuerung Siemens Sinumerik 840 D mit 29 NC-Achsen
- Werkzeugwechsler mit 240 Plätzen und automatischer Werkzeuglängenvermessung



Vorher



8 Spindelkästen



Siemens Steuerung



Werkzeugwechsler



Maschinen-Vorderansicht



Maschinen-Rückansicht

Ausführungsbeispiele



Nachher

Umbau, Überholung und Modernisierung einer Heyligenstaedt Drehmaschine

- Im Mittelpunkt dieser Retrofit Maßnahme stand die geometrische Wiederherstellung nach DIN 8607 und die Überarbeitung aller Hauptkomponenten
- In die Bettbahnen wurden Nuten gefräst und 12 mm starke gehärtete Leisten eingesetzt und komplett überschliffen
- Gegenführungen wurden mit Biplast belegt
- Installation eines direkten Meßsystems der Z-Achse
- Austausch aller Lager, Schmierleitungen, Kugelgewindetriebe, elektrische Leitungen an den Komponenten wie Spindelkasten, Reitstock, Supporte und Lünetten



Nachher



Nachher



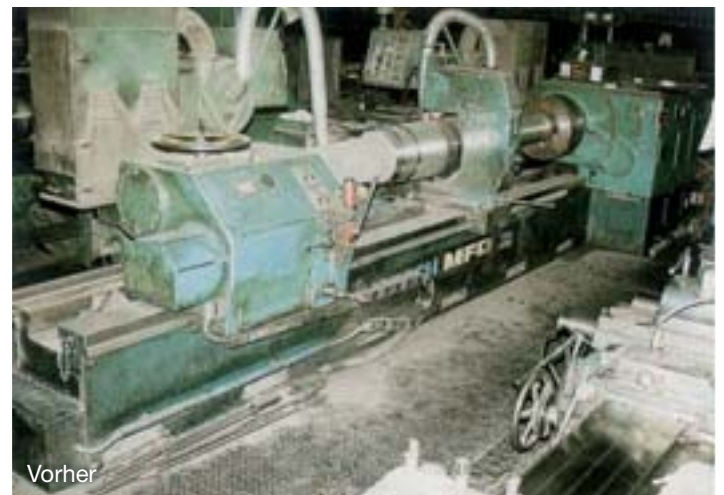
Vorher



Vorher

Umbau und Modernisierung einer MFD-Walzendrehbank zu einer CNC-Walzendrehmaschine mit Meißelschieber-Starrdrehsupport

- Geometrische Bettüberholung mit neuen eingesetzten gehärteten Führungsleisten
- Neuanfertigung eines Meißelschieber-Starrdrehsupports mit Kassettenwerkzeugen
- Einbau von Kugelgewindetriebe X- und Z-Achse sowie lineare Wegmeßsysteme und analog gesteuerte AC-Vorschubmotore
- Komplette Neuanfertigung der elektrischen Ausrüstung mit CNC-Steuerung R + D



Vorher



Meißelschieber-Starrdrehsupport



Nachher

Ausführungsbeispiele

Umbau, Überholung und Modernisierung einer Meuselwitz Drehmaschine

- Im Mittelpunkt dieser Retrofit Maßnahme stand die geometrische Wiederherstellung nach DIN 8607 und die Überarbeitung aller Hauptkomponenten
- Überschleifen der Maschinenbetten
- Gegenführungen wurden mit Biplast belegt
- Austausch aller Lager, Schmierleitungen, Kugelgewindetriebe, elektrische Leitungen an den Komponenten wie Spindelkasten, Reitstock, Supporte und Lünetten
- Neue Hydraulik und Schmierung
- Austausch der Steuerung Siemens 840 C gegen eine 840 D



Vertikal-Drehmaschinen Fabrikat JUNG-JUNGENTHAL

Folgende Baugruppen und Bauteile wurden umgerüstet und neu installiert:

- Siemens SINUMERIC 840 D
- Heidenhain inkrementale Längenmesssysteme Typ LS-LB, abstandscodiert
- Siemens 1PH7-AC-Hauptspindelantrieb (55 kW) und Siemens 611 mit modularem Antriebssystem
- Siemens 1 FT 6-AC-Servomotore und Vorschubgetriebe als Achsantrieb
- Schaltschrank mit allen Komponenten – Achsantrieb, Spindelantrieb und Hilfsantrieb
- Komplette Neuverdrahtung der Maschine
- Kommandostation mit Bildschirm, TNC-Bedienfeld und Maschinenbedienfeld
- Komplette geometrische Überholung und Neuverdrahtung der Maschine



Ausführungsbeispiele



Nachher

WALDRICH SIEGEN Portalfräsmaschine Typ PFH 75 mit verstärkten Querbalken

Dieser neue Schieber mit Winkelfräskopf lässt sich horizontal und vertikal einsetzen. Gemeinsam mit dem Winkelfräskopf war er die Basis für die Leistungssteigerung der Maschine von 60 auf 135 kW.

Vergrößerung des Führungsbahnenabstands des Querbalkens. Anbau einer neuen Elektrik mit Siemens Steuerung 840 D. Zusätzlich wurde ein 12-fach Werkzeugwechsler und eine Pick-Up Station für weitere Winkelköpfe angebaut.



135 kW Winkelkopf



Vorher

DROOP & REIN Portalfräsmaschine Typ FP 160-2

Diese Droop & Rein Portalfräsmaschine Typ FP 160-2 wird für die Bearbeitung von Schienen und Weichen genutzt.

- Anbau einer Heidenhain CNC-Steuerung
- Neue Maschinenverkabelung und Schaltschrank
- Alle Führungen schleifen bzw. mit Biplast belegen und einschaben
- Geometrie nach DIN 8626
- Neue Zentralschmier- und Hydraulikanlage



Nachher



Vorher

Ausführungsbeispiele

Reichle & Knödler Zweispindelportalfräsmaschine

Diese Reichle & Knödler Portalfräsmaschine wird für die Bearbeitung von geschmiedeten Blöcken eingesetzt. Um eine langfristige Betriebssicherheit zu garantieren, wurde eine komplette geometrische Überholung der Führungen und Spindeln vorgenommen. Des Weiteren wurden alle Teile der Hydraulik, Schmierung und Elektronik (Siemens 840 D) erneuert.



Vorher



Nachher

Umbau einer Zweistöcker-Hobelmaschine zu einer Hochleistungs-CNC-Portalfräsmaschine mit 3 Arbeitsspindeln und 360 kW Gesamtspindleleistung

- Neuanfertigung eines 2-spindeligen Vertikalfrässupports, je 120 kW
- Verstärkung des Querbalkens und Führungsbahnverbreiterung
- Neuanfertigung eines Horizontalfrässupports mit 1 Arbeitsspindel 120 kW
- Einbau von Kugelgewindetrieben für alle NC-Achsen sowie lineare Wegmeßsysteme und digitale Vorschubantriebe
- Hydraulischer Gewichtsausgleich
- Änderung des Tischantriebs als NC-Achse
- Komplette Neulieferung der elektrischen Ausrüstung mit CNC-Steuerung SINUMERIC 840
- Halbautomatischer Werkzeugwechsler für 3 Arbeitsspindeln



Nachher



Nachher



Nachher



Vorher

Ausführungsbeispiele



Pegard Bohrwerk Precivit 3.S.BC

Modernisierung von der Gleitführung zur Hydrostatik

Ein Tischbohrwerk Fabrikat Pegard mit 60 kW Spindeltriebsleistung wurde auf hydrostatische Führungen in Verbindung mit spielfreien Antrieben umgerüstet.

Wesentliche Nachteile der Gleitführungen spiegeln sich in unterschiedlichen Reibungszuständen und dem Verschleißverhalten wieder. Besonders beim Fräsen von Konturen – mit mehreren CNC-Achsen simultan – schlägt sich der Stick-Slip-Effekt bei sehr langsamen Vorschüben bzw. beim Quadrantenwechsel nieder. Konturgenauigkeiten sind die Folge. Bei hydrostatischen Führungen werden die Berührungsf lächen aufeinander gleitender Maschinenteile zwangsweise durch einen Ölfilm voneinander getrennt. Dadurch wird der Reibungskoeffizient stark minimiert und der Stick-Slip-Effekt fällt weg. In Verbindung mit spielfreien Antriebskomponenten können mit den annähernd verschleißfreien Führungen erhöhte Genauigkeiten über die gesamte Lebensdauer der Maschine erreicht werden. Für eine optimale Anpassung an die vorhandene Maschinensubstanz verwenden wir die geregelte Hydrostatik. Jede Hydrostatiktasche wird separat geregelt.

Unter anderen Vorteilen ist die Steifigkeit gegenüber der herkömmlichen Hydrostatik um ein vielfaches höher, die erforderlichen Ölmengen sind geringer.

Diese Technik und eine moderne Heidenhain CNC-Steuerung iTNC 530 verleihen der Maschine eine neue Qualität.



Ausführungsbeispiele

Scharmann Bohrwerk Ecocut 2.2

- Komplette Herstellung der Geometrie nach DIN 8620
- Nachschleifen der Führungsbahnen, Neubelegen der Gegenführungen und einschaben
- neue Hydraulik, Schmierung und Kühlung
- Austausch aller Lager und Dichtungen
- Komplett neue Elektrik mit Steuerung Heidenhain iTNC 530



TOS-Fahrständer-Bohrwerk WD 130

- Neuanfertigung eines Tragschieber-Spindelstocks $W = 900 \text{ mm}$, $Z = 1.000 \text{ mm}$
- Antriebsleistung 60 kW, Drehzahlbereich 2,5 – 2.000 U/min, Spindel-durchmesser 150 mm
- Neue Vorschubantriebe „X“ und „Y“ mit Kugelgewindetrieben und AC-Servoantrieben
- Erhöhung des Ständers um 350 mm und hydraulischer Gewichts-ausgleich
- Alle NC-Achsen mit inkrementalen abstandscodierten Längenmeßsystemen
- Komplett Neulieferung der elektrischen Ausrüstung mit CNC-Steuerung HEIDENHAIN TNC 426



Ausführungsbeispiele



Irlle Walzenzapfenfräsmaschine DFF 33

Die Walzenzapfen-Portalfräsmaschine wurde mit zwei neuen Spindelkästen mit jeweils 71 kW Antriebsleistung bei max 2.400 U/min ausgerüstet. Diese Spindelkästen verfügen über je zwei um 90° versetzt angeordnete, einzeln zuschaltbare Arbeitsspindeln. In den großzügig dimensionierten Arbeitsspindeln werden die Werkzeuge über einen Steilkegel SK 60 aufgenommen. Eine optimale Drehzahl-/Drehmomentencharakteristik lässt Fräsvorgänge mit hohen Drehmomenten zu, sowie auch das Bohren mit höheren Drehzahlen. Bei der konstruktiven Gestaltung der Spindelkästen wurden die Kriterien für große Drehmomente und auch hohe Drehzahlen integriert. Hohe Priorität kommt dem wartungsfreundlichen Aufbau mit geringer Anzahl an Getriebekomponenten zu. Laufruhe, Torsionssteifigkeit, Dämpfung und Temperaturstabilität führen zu qualitativ hochwertigen wirtschaftlichen Fräsergebnissen. Zum Gesamtumfang der Modernisierung der Walzenzapfenfräsmaschine gehören neben den neuen Spindelkästen die komplette Überarbeitung der Führungen, Antriebe, Spannvorrichtungen und Teilapparate, Gewichtsausgleich und CNC-Steuerung Siemens 840 D. Über konstruktiv neu gestaltete Komponenten werden sämtliche Vorschubachsen spielfrei ausgeführt. Mit einem speziellen Meßsystem kann die Walze über eine CNC-Achse sehr genau auf den Rollenböcken positioniert werden. Mit der modernisierten Maschine werden neben der Leistungssteigerung Rüst- und Nebenzeiten drastisch gesenkt.



Ausführungsbeispiele

KOPP Turbinenschaufel-Nutenfräsmaschine

- Komplette geometrische Überholung
- Neue Führungselemente
- Digitale Achsantriebe
- 2-stufige Hauptantriebe
- Ölkühlanlage
- Hydraulischer Gewichtsausgleich
- Werkzeugspanner
- Späneförderer
- Elektrische Ausrüstung mit 2 Siemens 840 D Steuerungen



Modul Hochleistungs-Außenverzahnmaschine ZFWZ 100

- Ausrüstung mit einer neuen Elektronik mit Steuerung Siemens 840 D
- Umbau auf Einzelantriebe mit elektronischem Zwangslauf
- Bettverlängerung für die X-Achse um 3.000 mm
- Umrüstung auf Kugelgewindetriebe
- Umbau auf hydraulischen Gewichtsausgleich mit Gasdruckspeicher
- Komplette Herstellung der Geometrie nach DIN





**Der Kunde steht im Mittelpunkt aller unserer Aktivitäten.
Gemeinsam mit ihm sollen Ziele und Anforderungen erreicht werden!**



Zertifiziert nach EN ISO 9001
Zertifikat Register
Nr.: 20 11 66

ROTTLER

Rottler Werkzeugmaschinen GmbH
Ingenieurbüro und Maschinenbau
Hauptstrasse 39
D-57555 Mundersbach
Deutschland

Telefon: (02 71) 35 91 90
Telefax: (02 71) 35 47 52

AMA

Anlagen Maschinenbau Automation GmbH

Hauptstrasse 39
D-57555 Mundersbach
Deutschland

Telefon: (02 71) 35 92 20
Telefax: (02 71) 3 57 63

E-Mail: rottler.siegen@rottler-maschinenbau.de
www.rottler-maschinenbau.de