

CNC BAZ Weeke Typ BMG 211/32/15/K

Gebrauchtmachine - Baujahr 2014

Maschinennummer: 0-250-79-6458

PROFI BMG211/32/15/K

CNC-gesteuertes Bearbeitungszentrum in Fahrportal-Bauweise, zum Fräsen und Bohren von Werkstücken aus Holz- oder holzähnlichen Werkstoffen.

Ausgelegt für 1 Hauptspindel, rechts an der Portaltraverse aufgebaut.

1. GRUNDMASCHINE

- Maschinengrundrahmen in stabiler Fahrportal-Ausführung
- Fahrportal in X-Richtung verfahrbar
- Quersupport in Y- und Z-Richtung verfahrbar
- Lackierung Grau RDS 240 80 05
- Direkte Absaugung der Bearbeitungsaggregate sowie separater Absauganschluss für die Absauganlage (bauseits)

1.1 PROGRAMMGESTEUERTER ABSAUGSTUTZEN

Der Hauptanschlusssutzen wird über Zylinder programmgesteuert dem Bearbeitungsaggregat zugeordnet. Der Hauptanschlusssutzen befindet sich somit immer direkt über dem Bearbeitungsaggregat und garantiert ein optimales Absaugverhalten.

2. FÜHRUNGSSYSTEM UND ANTRIEBSTECHNIK

- staubgeschütztes Linearführungssystem
- X-Richtung: Zahnstangenantrieb mit Servoantrieb
- Y-Richtung: Zahnstangenantrieb mit Servoantrieb
- Z-Richtung: Kugelumlaufspindel mit Servoantrieb

Verfahrwege und Geschwindigkeiten der Achsen:

siehe Bestückungsplan

Vektorgeschwindigkeit X/Y = 110 m/min Z = 20 m/min

- wartungsfreie Motoren mit hoch auflösenden optischen Gebern garantieren hohe Genauigkeit
- digitale Antriebsregler garantieren hohe Zuverlässigkeit

2.1 AUTOMATISCHE ZENTRALSCHMIERUNG (X)

- Durch gesteuerte Intervalle werden die X-Linearführungsschuhe und die X-Zahnstange automatisch geschmiert.
- Die Komponenten der Y- und Z-Achse werden manuell abgeschmiert. Zentrale Schmierpunkte sowie eine automatische Hinweismeldung am Bildschirm vereinfachen die Wartung.

3. KONSOLENTISCH MIT LASERSTIFTPOSITIONIERHILFE

Achtung: Änderung auf LED!

- Schlauchloses Vakuumpanssystem zum Aufspannen von Plattenwerkstoffen
- Es können max. 4 gleiche oder unterschiedliche Werkstücke gleichzeitig auf dem Arbeitstisch aufgespannt und programptimiert abgearbeitet werden.
- Es stehen zur Positionierung von Werkstücken insgesamt drei Anschlagreihen zur Verfügung. Die hintere kann in Kombination mit der mittleren und die mittlere in Kombination mit der vorderen Anschlagreihe genutzt werden.
- Die Positionierung der Werkstückauflagen erfolgt über staubgeschützte und hochwertige Führungen.
- Über Schalter wird die pneumatische Klemmung der Werkstückauflagen aktiviert. Die Vakuumsauger werden durch Vakuum gespannt.
- Zweigeteiltes Vakuumsystem (Feld A / Feld B)

Aktivierung über zwei separate Fußschalter.

Arbeitstisch:

X = 3250 mm (Länge)

Y = 1400 mm (ca. WS-Konsolenlänge)

1600 mm (Werkstückdurchlass)

Z = 125 mm (Dicke)

225 mm (Durchlasshöhe ohne Vakuumsauger)

Die maximale zu bearbeitende Werkstückdicke ist abhängig von der eingesetzten Werkzeuglänge.

6 stufenlos in X-Richtung positionierbare Werkstückauflagen 1400 mm

, geeignet zur Aufnahme der schlauchlos positionierbaren Vakuumsauger. An allen Auflagen befinden sich Skalen, die das Positionieren der Konsolen und Vakuumsauger erleichtern. Die Positionen können im woodWOP oder in der MCC Belegung grafisch angezeigt werden.

8 pneumatisch absenkbar Längsanschläge inklusive elektr.

Endlagenabfrage (hintere Anschlagreihe, siehe Bestückungsplan)

6 pneumatisch absenkbar Längsanschläge inklusive elektr.

Endlagenabfrage (mittlere Anschlagreihe, siehe Bestückungsplan)

6 pneumatisch absenkbar Längsanschläge inklusive elektr.

Endlagenabfrage (vordere Anschlagreihe, siehe Bestückungsplan)

1 pneumatisch absenkbares Seitenanschlagssystem 'PURE STOP' für das rechte Arbeitsfeld inklusive elektr. Endlagenabfrage

1 pneumatisch absenkbares Seitenanschlagssystem 'PURE STOP' für das linke Arbeitsfeld inklusive elektr. Endlagenabfrage

4 manuell zu montierende Klappanschläge für Werkstücke mit

Deckschichtüberstand für die Anschlagzylinder 10 Klappanschläge für das linke (5) und rechte (5) Anschlaglineal

4 steuerbare Positionierhilfen aus HPL für schwere Werkstücke.

Konsole 1, 3, 4, 6

12 Vakuumsauger, manuell, schlauchlos frei positionierbar

114x160x100 mm (L/B/H)

6 Vakuumsauger, manuell, schlauchlos frei positionierbar

125x75x100 mm (L/B/H)

1 Vakuumanschluss für Schablonen für das rechte und linke AF

1 Vakuumerzeuger mit einer Gesamtleistung von 70/84 m³/h, 50/60 Hz

LASERSTIFT ZUR VAKUUMSAUGERPOSITIONIERUNG (entfällt!)

Über ein separates NC-Programm werden dem Maschinenführer mit einem Laserstrahl (Fadenkreuz) die exakten Saugerpositionen angezeigt. Der Laser ist am Support der Maschine angebaut.

4. KONFIGURATION

4.1 WERKZEUGEINWECHSEL-HILFSVORRICHTUNG

Hilfsvorrichtung zum automatischen Bestücken des Werkzeugwechslers.

5. powerControl

Modernes Steuerungssystem

powerControl Hardware:

- SPS Steuerung nach internationaler Norm IEC 61131
- Betriebssystem Windows XP (US) embedded
- IntelCore 2 Duo-Prozessor
- TFT-Flachbildschirm 17 Zoll
- 1 SATA-Festplatte mindestens 160 GByte
- Zentraler USB-Anschluss am Bedienfeld
- EtherNet Anschluss 10/100 MBIT RJ45 (ohne Switch)
- Bereitstellung Teleservice-Net Soft
Ferndiagnose per Internet möglich. Hierzu ist eine DSL-Verbindung kundenseits zur Verfügung zu stellen. Nach der Garantiezeit ist für die Nutzung der Teleserviceleistung ein entsprechender Teleservicevertrag abzuschließen.
- USV für den PC (Unterbrechungsfreie Stromversorgung)
- Bedienterminal mit Potentiometer und Notausschalter.

powerControl Software:

- powerControl CNC-Kern mit:
- Bahnsteuerung in allen Achsen und parallele Abläufe durch Mehrkanaltechnik
- Look-Ahead-Funktion für optimale Geschwindigkeiten an den Übergängen
- dynamische Vorsteuerung für genaueste Konturtreue
- powerControl Softwarepaket mit grafischen Bedienprogrammen:
- woodWOP:

zum grafischen, dialogorientierten Erstellen von CNC-Programmen

- WERKZEUGDATENBANK:

mit grafischer Bedienerführung zum Verwalten von Werkzeugdaten

- PRODUKTIONSLISTENSOFTWARE:

zur Verwaltung und Erstellung von Produktionslisten für die individuelle Fertigung. Dabei können Fertigungsreihenfolge, Sollstückzahlen, Bearbeitungshinweise hinterlegt werden.

- MASCHINENDATENERFASSUNG:

zur Erfassung von produzierten Werkstückstückzahlen und Überwachung der Wartungsarbeiten

- SOFTWAREFUNKTION SCHIEBEN:

Funktion um rechtes Programm am linken Werkstückanschlag und linke Programme am rechten Werkstückanschlag zu fertigen.

- OPTIMIERUNG DER PLATZBELEGUNG

In diesem Modus erfolgt eine Optimierung der Bearbeitungen zur Einsparung von Werkzeugwechselfvorgängen (wenn die jeweilige Bearbeitungsreihenfolge der Einzelprogramme dies erlaubt). Werkstückprogramme können über den gesamten Tisch oder je Tischhälfte zusammengefasst werden.

Hinweis: Die Optimierung der Platzbelegung ist im Produktionslistenbetrieb und/oder bei Programmen mit programmierter 'NC-Stop- Funktion' nicht möglich.

- 3D NC-SIMULATION UND ZEITBERECHNUNG

Software zur grafischen Simulation des CNC-Programms in 3D inklusive Zeitberechnung mit einer Genauigkeit von +/- 10%. Optische Anzeige von Fehlermeldungen sowie Überprüfung der Vakuumsaugerpositionen.

- SOFTWAREPAKET FÜR DEN EXTERNEN PC:

Achtung: Dieses Softwarepaket ist nicht Bestandteil des Lieferumfangs des Verkäufers - Diese Software ist nur über den Erwerb einer Lizenz durch den Käufer zu installieren und funktionstüchtig!

- woodWOP:

zum grafischen, dialogorientierten Erstellen von CNC-Programmen

- woodWOP DXF Basic:

zur Anbindung von 2D-CAD-Programmen an woodWOP

- Import von 2D-DXF-Dateien
- Konvertierung erfolgt nach festgelegten Profilen (Regeln)
- Anzeige der Geometrie, Layer und Zeichnungselemente
- Erzeugung des woodWOP-Programms

- woodAssembler:

zur Visualisierung von woodWOP-Programmen (MPR) in 3D. Diese Software ermöglicht einen Zusammenbau von einzelnen Werkstücken zu fertigen Objekten.

- woodVisio:

visualisiert Objekte mit Materialien erstellter Szenen aus wood-Assembler und Blum Dynalog. Die Objekte werden frei im Raum positioniert. Enthält eine Bibliothek von Materialien

- woodWOP Mosaic

Software zur woodWOP-Dateiverwaltung mit grafischer Vorschau

- mit dieser Software können woodWOP-Dateien und ganze Verzeichnisse grafisch verwaltet werden

- mit drag and drop können auch Programme geladen bzw. hinzugefügt werden

- woodType

Software zum Erzeugen von Fräsprogrammen für Schriftzüge und Texte in alle verfügbaren Windows-True-Type-Schriftarten

Nur lauffähig unter Windows XP, Vista oder Windows 7

Kopierschutz aller Softwarelizenzen über den HOMAG Group Lizenzserver. Das Produkt muss nach der Installation aktiviert werden.

Aktivierung unter www.eparts.de

6. CE-SICHERHEITS- UND SCHUTZEINRICHTUNG

- Mitfahrende Teilkapselung für die Bearbeitungsaggregate, bietet eine optimale Bediensicherheit und Prozesskontrolle

- Sicherheitsabschränkung hinten, links sowie rechts mit Sicherheitstür

- Dreigeteilte Sicherheitstrittmatte im vorderen Bereich ermöglicht die Belegung von Werkstücken im nicht aktiven Arbeitsbereich.

- Achtung: Ohne Rundum-Sicherheitsabschränkung darf die Maschine nicht betrieben werden

- EG-Konformität (CE) nach aktuell gültiger Maschinenrichtlinie für Einzel-Maschinenbetrieb.

7. WEEKE Qualitäts-Paket

- Energieketten (Kabelschlepp) in X-, Y- und Z-Richtung in geschlossener Ausführung zur Vermeidung von Kabelbeschädigungen durch Reststücke, Späne etc.

- Linearführungen in X- und Y-Richtung werden mit einem Metallband abgedeckt, um Schmutzeindringung zu vermeiden

8. ELEKTRISCHE AUSRÜSTUNG:

- Betriebsspannung 400 Volt, 50/60 Hz.

(Länderspezifische Betriebsspannungsanpassung über Trafo ist optional erhältlich)

- Schaltschrank freistehend für eine Positionierung rechts oder links vor dem Bearbeitungstisch (Standard ist rechts)

- Bedienterminal im Schaltschrank integriert

- Vorgeschriebene Umgebungstemperatur: + 10 bis + 40 °C

9. ENERGIESPARFUNKTION

- ecoPlus-Button zum Start des Stand-By- Betriebs, dieser kann während der Bearbeitung aktiviert werden. Er bewirkt nach Programmende:

- Antriebe werden leistungslos geschaltet

- Ausschalten der Vakuumpumpen

- Wenn die Maschine nicht produziert, wird der Stand-By-Betrieb mittels voreingestellter Zeit aktiviert

- Bei Aktivierung des ecoPlus wird ein potentialfreier Ausgang gesetzt, der den Schieber (bauseits) einer externen Absaugung aktivieren kann

10. DOKUMENTATION

- Dokumentation in gedruckter Form und als CD inkl. Ersatzteil-Katalog und Schaltplan

G.0001 Nummer : 0091 1 x links

KONFIGURATIONS-AUSST. BMG 211 FLEX5AXIS

bestehend aus:

- IDENT-Nr. 0098 GRUNDMASCHINENERWEITERUNG

(420/315) BMG 200 BAUREIHE

- IDENT-Nr. 0130 MEHRPREIS K-TISCH MIT LED-SYSTEM, 3250 MM

- IDENT-Nr. 0015 KONFIG. P1=F1-HSK63-9KW, P2=V12, H4X/2Y, N1 X-Y 90°,

W14 HINTEN, W5 SEITLICH

- IDENT-Nr. 1070 ERWEITERUNG INKL. C-ACHSE F. FLEX5AXIS-AGGREGAT
- IDENT-Nr. 1571 HP FLEX5AXIS SÄGE-, FRÄS-, BOHRAGGREGAT
- IDENT-Nr. 0098 GRUNDMASCHINENERWEITERUNG (420/315) BMG 200

BAUREIHE

bestehend aus:

Mechanische Erweiterung der Z- Achsen.

Hinweis: Die Erweiterung der Z-Achsen kann nicht nachgerüstet werden, da ein größerer Bearbeitungssupport montiert wird. Die Verfahrenswege der Achsen sind dem technischen Datenblatt zu entnehmen.

- IDENT-Nr. 0130 MEHRPREIS K-TISCH MIT LED-SYSTEM, 3250 MM
1 Diodenleuchtband für die Positionierung der Werkstückauflagen in X-Richtung

6 Diodenleuchtbänder für die Positionierung der Spannelemente in Y-Richtung

- IDENT-Nr. 0015 KONFIG. P1=F1-HSK63-9KW,
P2=V12, H4X/2Y, N1 X-Y 90°, W14 HINTEN, W5 SEITLICH
P1=F1-HSK63-9KW: F1-HSK63-9 KW

Automatische Werkzeugwechselspindel in Kombination mit Werkzeugwechselfmagazin.

Werkzeugaufnahme: HSK63

Werkzeugeinzug: automatisch

Drehrichtung: rechts/links

Drehzahl: 1.250 - 24.000 1/min stufenlos programmierbar

Antrieb: frequenzgeregelter Drehstrommotor

max. Leistung am Werkzeug: bis 7,5 / 9 kW im Dauer-/

Aussetzbetrieb (S1/S6-50 %)

Spindelschmierung: Fett dauergeschmiert

Kühlung: Luft

Absaugung: zentral

P2=V12, H4X/2Y, N1 X-Y 90°, W14 HINTEN, W5 SEITLICH:

V12 HIGH SPEED 7500

inkl. Schnellwechselsystem und Spindelklemmung

Vertikales Bohraggregat (einzeln ansteuerbar mit variablem Drehzahlbereich). Spindelklemmung zur sicheren Erreichung der Bohrtiefe.

Vorlegehub Z-Richtung: 60 mm

Bohrtiefe: max. 38 mm (bis 55 mm jedoch mit Spezialbohrer)

Drehrichtung: rechts/links

Drehzahl: 1.500 - 7.500 1/min frequenzgeregelt

Antrieb: 2,3 kW

Bohreraufnahme: d = 10 mm für Schnellwechselsystem

Bohrergesamtlänge: 70 mm

Bohrerdurchmesser: max. 35 mm

Spindelabstand: 32 mm

Spindeltyp: einzeln ansteuerbar

H4X/2Y

Horizontales Bohraggregat mit 6 über Programm einzeln abrufbaren Bohrspindeln.

4 Bohrspindeln: Raster 32 mm, je 2 in X-Richtung

2 Bohrspindeln: je 1 in Y-Richtung

Bohrtiefe: max. 38 mm

Bohrhöhe Z-Richtung: 38 mm von Werkstückoberkante

Drehrichtung: rechts/links

Drehzahl: 1.500 - 7.500 1/min frequenzgeregelt

Bohreraufnahme: d = 10 mm

Bohrergesamtlänge: 70 mm

Bohrerdurchmesser: max. 20 mm

Spindeltyp: einzeln ansteuerbar

N1 X-Y 90°

Nutsägeaggregat für Bearbeitungen in X-Y-Richtung 90° schwenkbar.

Schnitttiefe: 30 mm
Zerspanungsquerschnitt: max. 70 mm²
Drehzahl: 1.500 - 7.500 1/min frequenzgeregelt
WZ-Durchmesser: 125 mm
Sägeblattstärke: max. 5 mm

W14 HINTEN

Automatisches Werkzeugwechsellmagazin mit 14 Plätzen.
Anordnung: am Support in X-Richtung mitfahrend
Werkzeugaufnahme: HSK63
Magazinplätze: 14 Werkzeugplätze
Werkzeuggewicht: max. 6 kg Gesamtgewicht inkl. HSK-Aufnahme
WZ-Durchmesser: max. 130 mm bei Vollbelegung (14 Fräswerkzeuge)
max. 260 mm bei geringeren WZ-Durchmessern oder Freiplatz
auf den Nebenplätzen
Werkzeugwechselzeit: ca. 12-18 sek.

W5 SEITLICH

Automatisches Werkzeugwechsellmagazin mit 5 Plätzen.
Anordnung: seitlich rechts am Maschinenständer
Werkzeugaufnahme: HSK63
Magazinplätze: 5 Werkzeugplätze
Werkzeuggewicht: max. 5 kg Gesamtgewicht inkl. HSK-Aufnahme
WZ-Durchmesser: max. 125 mm bei Vollbelegung (5 Fräswerkzeuge)
Werkzeugwechselzeit: ca. 10 bis 18 sek.
Hinweis: Der seitliche Pick-Up-Wechsler ist nicht für HSK63
Adapteraggregate geeignet.

- IDENT-Nr. 1070 ERWEITERUNG INKL. C-ACHSE F.

FLEX5AXIS-AGGREGAT

1. MEHRPREIS FLÜSSIGKEITSGEKÜHLTE 12 KW FRÄSSPINDEL (S6 50%)

Leistung am Werkzeug: max. 9/12 kW im Dauer-/Aussetzbetrieb
(S1/S6-50 %)

Spindelschmierung: Fett dauergeschmiert

Kühlung: Flüssigkeitsumlaufkühlung

2. Winkeleinstellung für FLEX5axis über zusätzliche C-Achse

3. Pneumatische Ventile, Druckwächter und Drucküberwachung zum
autom. Einwechseln des FLEX5axis-Aggregates

Hinweis: - In Verbindung mit Interpolationsachse

- Nur in Verbindung mit Neumaschine (nicht nachrüstbar)

- IDENT-Nr. 1571 HP FLEX5AXIS SÄGE-, FRÄS-, BOHRAGGREGAT

High Performance Bearbeitungsaggregate aus der HOMAG Group-
Aggregatetechnik garantieren höchsten Qualitäts- und
Lebensdaueranspruch.

High Performance steht für Hochleistungsaggregate
mit technisch optimaler Schmierung der Getriebebauteile.

Das patentierte FLEX5axis-Aggregat der HOMAG

Group wurde für einen hohen Flexibilisierungsgrad

bei Sägeschnitten sowie Bohr- und Fräsbearbeitungen in

verschiedensten Winkeln entwickelt. Der einzustellende Winkel

stellt sich automatisch im Ruhestand des Aggregates über die C-
Achse selbstständig ein.

Eine interpolierende Bearbeitung, wie das Fräsen von 3D-Formteilen
ist nicht möglich. Eine integrierte Werkzeugwechselschnittstelle
ermöglicht das automatische Einwechseln von Bearbeitungswerkzeugen
aus dem Werkzeugwechsler.

Einsatzbeispiel:

Das HP FLEX5axis SÄGE-, FRÄS-, BOHRAGGREGAT wird immer dort
eingesetzt, wo an einem Werkstück verschiedene Sägeschnitte oder
Bohr- und Fräsbearbeitungen in verschiedenen Winkeln durchgeführt
werden müssen, wie zum Beispiel bei Dachschrägenschränken mit
unterschiedlichsten Schnitt- und Bohrwinkeln sowie bei der
Türenfertigung mit Schloßkasten und z.B. Einbohrbändern.

Technische Daten:

- Spindelaustritt: 1-seitig
- Werkzeugwechselschnittstelle: WFC 40-25

Fräsen:

- Schwenkbereich: 0 bis +100 Grad
- Fräseraufnahme: für Werkzeugaufnahme WFC40-25 mit Spannzangen bis 16 mm Schaftdurchmesser
- Werkzeugausstand: siehe technisches Datenblatt
- Werkzeugdurchmesser: max. 20 mm
- Zerspanungsquerschnitt bei Vorschub 5 m/min:
 - max. 130 mm² bei Spanplatte
 - max. 100 mm² bei Massivholz

Bohren:

- Schwenkbereich: 0 bis +100 Grad
- Bohrer Aufnahme: für Werkzeugaufnahme WFC40-25 mit Spannzangen bis 16 mm Schaftdurchmesser
- Werkzeugausstand: max. 50 mm (0-80 Grad)
max. 78 mm (80-100 Grad)
- Werkzeugdurchmesser: max. 10 mm

Sägen:

- Schwenkbereich: 0 bis +90 Grad
- Sägeblattaufnahme: für Werkzeugaufnahme WFC40-25 mit Flansch für Sägeblatt, Teilkreis 52 mm

Bis Werkstückstärke 125 mm:

- Werkzeugdurchmesser: max. 240 mm x 6 mm (Stammblatt 5 mm)
- Schnitttiefe vertikal: max. 70 mm
- Zerspanungsquerschnitt bei Vorschub 10 m/min:
 - max. 120 mm² bei Spanplatte
 - max. 70 mm² bei Massivholz
- Drehzahl: max. 15000 1/min
- mitgeliefertes Werkzeug: 1 x Werkzeugaufnahme WFC40-25 mit Flansch für Säge inkl. 8 St. Senkkopfschrauben M5
1 x Werkzeugaufnahme WFC40-25 inkl. Spannzange d=10 mm

Hinweis:

Bearbeitungswerkzeuge sind nicht enthalten!

Werkzeug- und Bearbeitungsparameter dieses Aggregates gemäß technischem Datenblatt.

G.0007 Nummer : 0865 1 x links

VERSORGUNGSEINHEIT FÜR PNEUM. SPANNELEMENTE, 6 KONSOLEN

Pneumatische Versorgungseinheit für pneumatische Spannelemente die mittels zusätzlichem Fußschalter aktiviert werden.

Bestehend aus je:

2 A-Anschlüssen und 2 B-Anschlüssen pro Werkstückkonsole.

Die Anschlüsse sind jeweils unterhalb jeder Werkstückkonsole montiert.

E.01 Nummer : 6318 1 mal

HOMAG GROUP STEUERUNGSSYSTEM POWERTOCH

- Bedienzentrale mit Full-HD Multitouch Display im Breitbildformat
- Einheitliche HOMAG Group Benutzeroberfläche powerTouch
- Ergonomische Touchbedienung mit Gesten, wie z.B. Zoomen, Scrollen, Wischen
- Einfache Navigation für einheitliche, intuitive Bedienung der Maschine
- Intelligente Produktionsbereitschaftsanzeige über Ampelfunktion
- Maschinendatenerfassung MMR basic zur nutzungsabhängigen Wartung und zur Darstellung wichtiger Produktionskennzahlen (z.B. Stückzahl, Produktionszeit).
- Erweiterbar zu MMR professional zur Produktionsoptimierung durch Erfassung und Auswertung der Nebenzeiten und Störungsverursacher.
- Betriebssystem Windows 7 professional

D.01 Nummer : 8321 1 mal

DOKU.- UND STEUERUNGSTEXTE: DEUTSCH

Lieferumfang:

1. Betriebsanleitungen bestehend aus
Bedienungs- und Wartungsanleitungen auf DIN A4-Papier und CD
2. Bildschirmbedientexte für Maschinenführer
3. Ersatzteilebezeichnungen bestehend aus
CAD-Zeichnungen und -Stromlaufplänen auf CD

