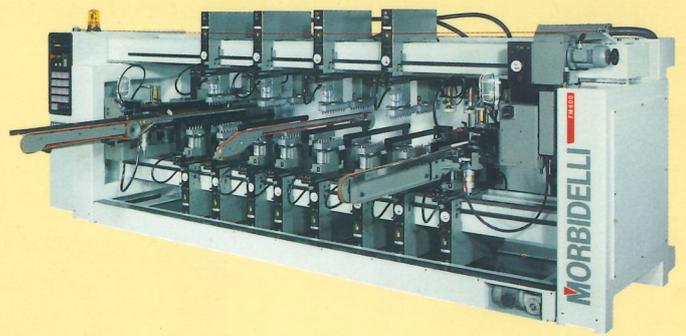


FM 400



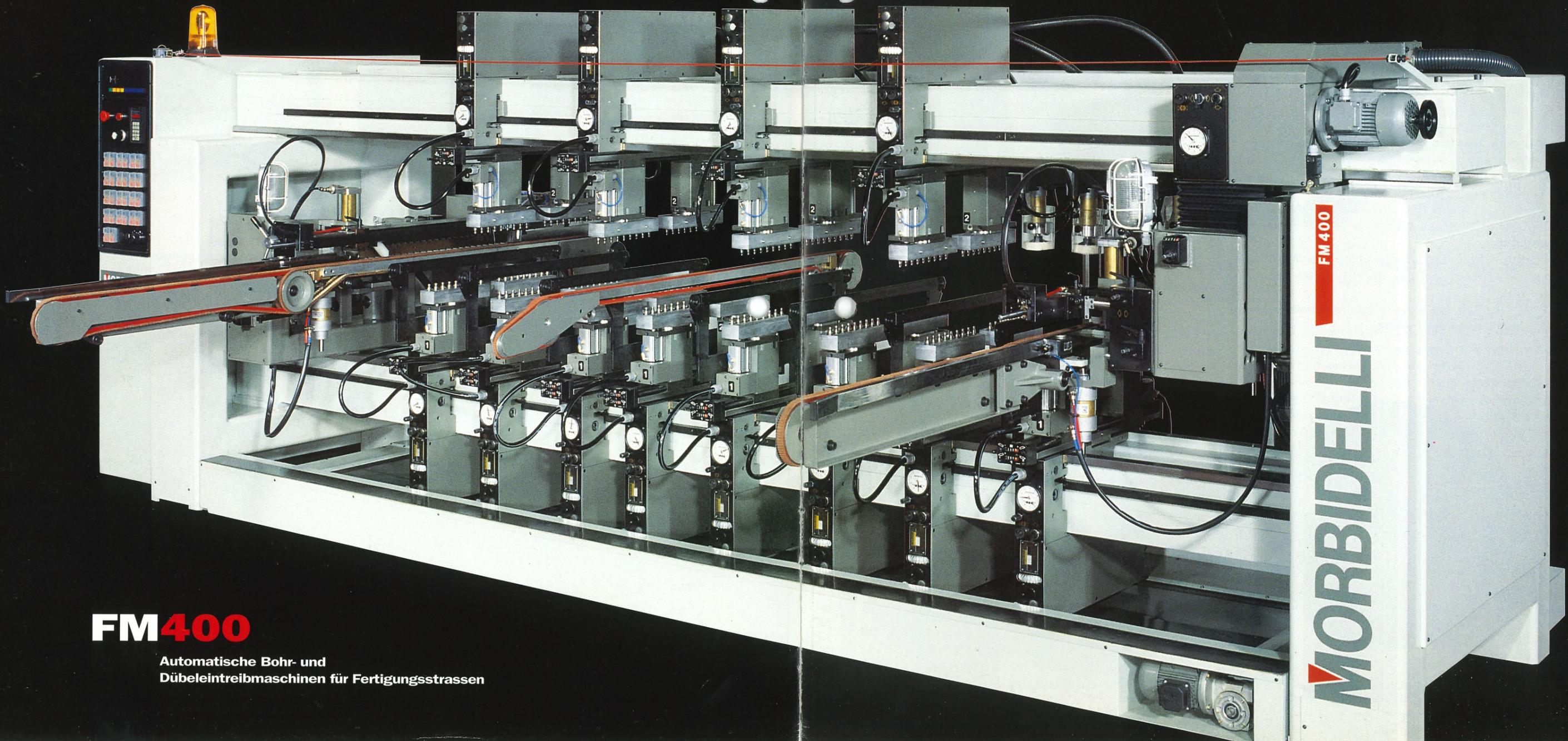
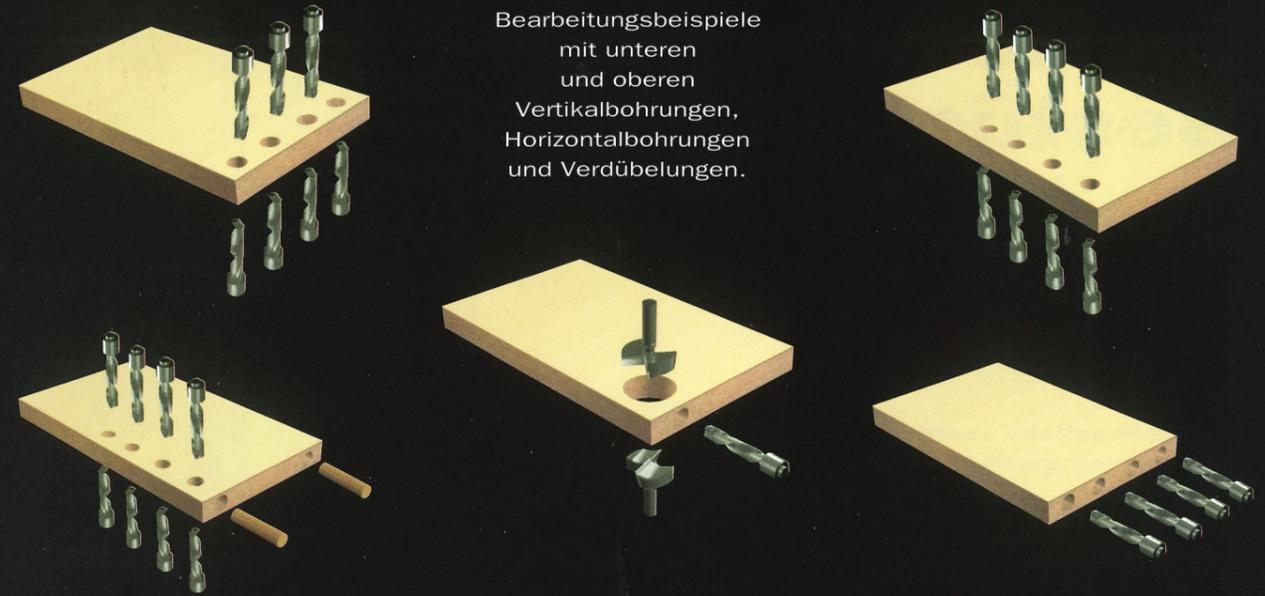
Automatische Bohr-
und Dübeleintreibmaschinen für Fertigungsstrassen

MORBIDELLI

Serien- produktion zu konkurrenz- fähigen Preisen

- Robuste,
verwindungssteife Struktur
- Außerordentliche Leistung,
Präzision und Qualität
- Schnelles Einstellen
- Einfaches Bestücken
- Vollintegrierbar in jede
Fertigungsstraße
- Einfaches Programmieren
der Arbeitszyklen

Bearbeitungsbeispiele
mit unteren
und oberen
Vertikalbohrungen,
Horizontalbohrungen
und Verdübelungen.



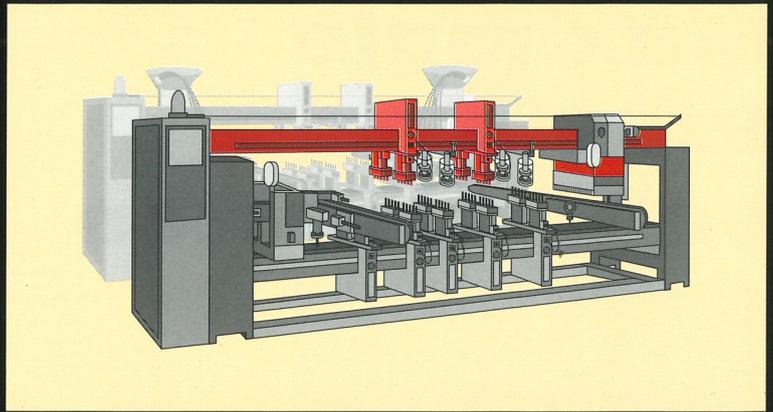
FM400

Automatische Bohr- und
Dübeleintreibmaschinen für Fertigungsstrassen

FM 400
MORBIDELLI

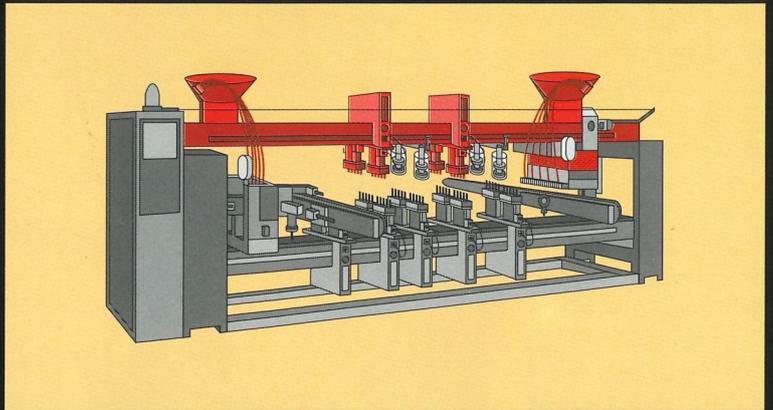
FM 400 D/A

FM 400 D/A, mit unteren und oberen Vertikalbohraggregaten und Horizontalbohraggregaten; das rechte, bewegliche Horizontalbohraggregat kann pneumatisch angehoben werden. Dieses Modell kann in der Fertigungsstraße durch Maschinen mit Verdübelungsvorrichtungen integriert werden.



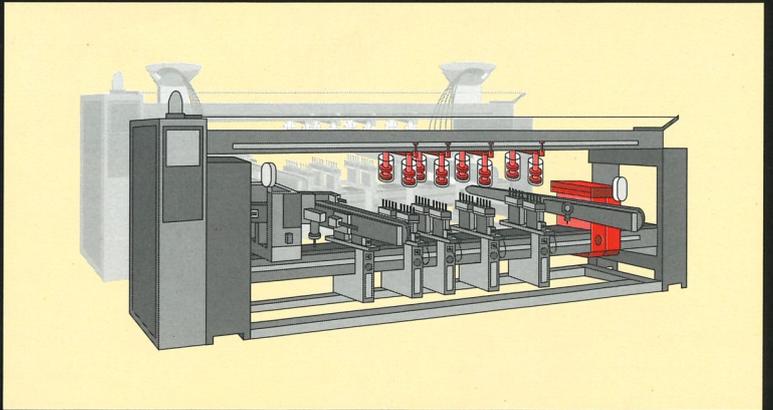
FM 400 DJ/A

FM 400 DJ/A, für untere und obere Vertikalbohrungen und Verdübelungen; das rechte Aggregat kann pneumatisch angehoben werden.



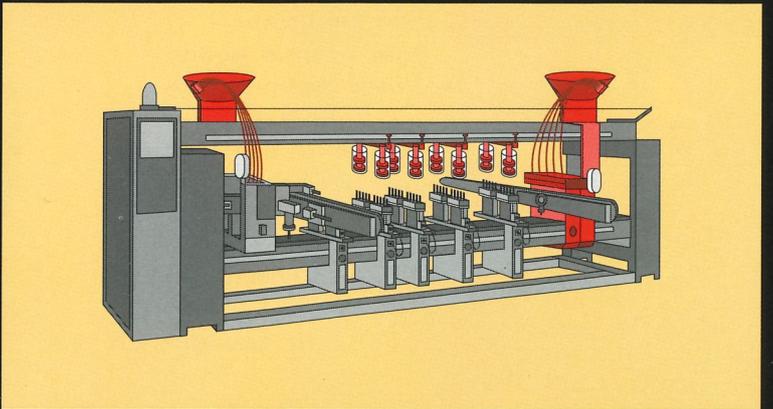
FM 400 S/A

FM 400 S/A, für untere Vertikalbohrungen und Horizontalbohrungen. Dieses Modell kann in der Fertigungsstraße durch Maschinen mit Verdübelungsvorrichtungen ergänzt werden.



FM 400 J/A

FM 400 J/A, zum Ausführen von unteren Vertikalbohrungen und zum Verdübeln.



Maximale Präzision beim Arbeiten

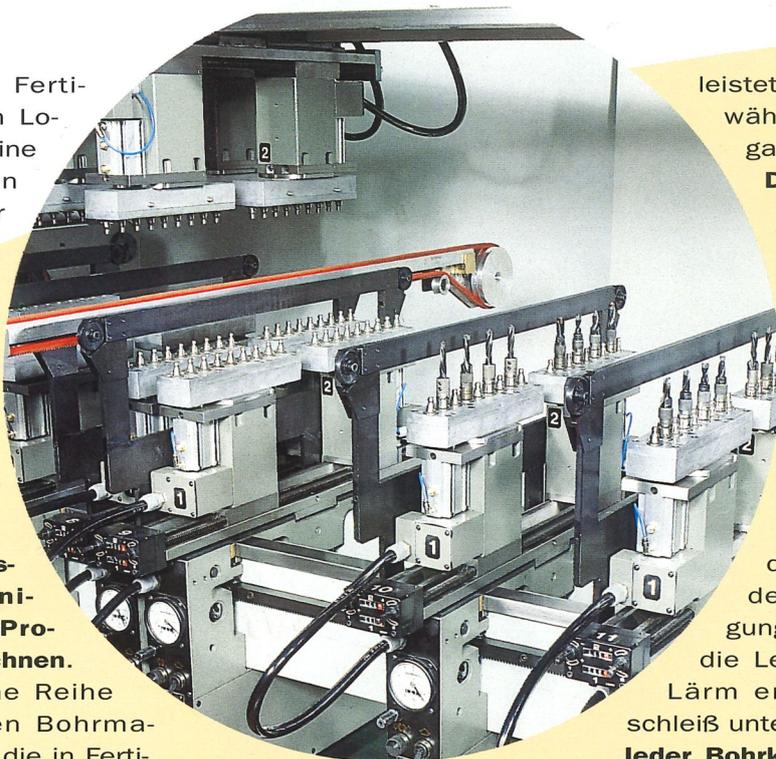
Die serienmäßige Fertigung von mittlern Losgrößen ist heute eine der vorrangigsten Erfordernisse vieler Möbelproduzenten. Unter diesen Voraussetzungen ist der Einsatz von **Maschinen erforderlich, die sich durch einfaches Bestücken, schnelles Einstellen, Vielseitigkeit, dauerhafte Zuverlässigkeit und minimale Kosten pro Produkteinheit auszeichnen.**

Morbidelli hat eine Reihe von automatischen Bohrmaschinen entwickelt, die in Fertigungsstraßen integriert werden können, und in vier

Versionen hergestellt werden:

- **FM 400 D/A**, für untere und obere Vertikalbohrungen und Horizontalbohrungen;
- **FM 400 S/A**, für untere Vertikalbohrungen und Horizontalbohrungen;
- **FM 400 J/A**, für untere Vertikalbohrungen und zum Verdübeln;
- **FM 400 DJ/A**, für untere und obere Vertikalbohrungen und zum Verdübeln.

Eine extrem solide Doppelbalken-Stahlstruktur, die alle bei der Bearbeitung entstehenden Vibrationen und Torsionen absorbieren kann, gewähr-



Vertikalbohraggregat mit 96 mm-Annäherung

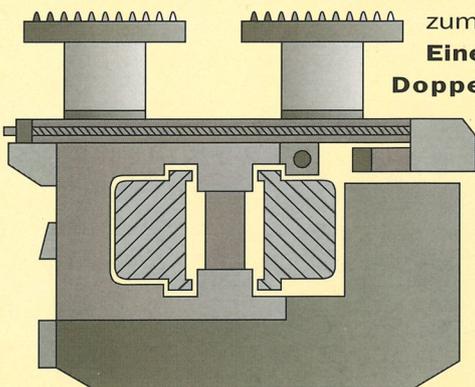
leistet absolute Präzision während des Bohrvorganges.

Die Vertikalbohraggregate, mit einer Mindestannäherung von 96 mm, **sind mit zu den Spindeln koaxialen Motoren ausgestattet** und übertragen die Bewegung daher direkt auf die Bohrköpfe, wodurch der Einsatz von dedizierten Übertragungsorganen entfällt, die Leistung schlucken, Lärm erzeugen und Verschleiß unterworfen sind.

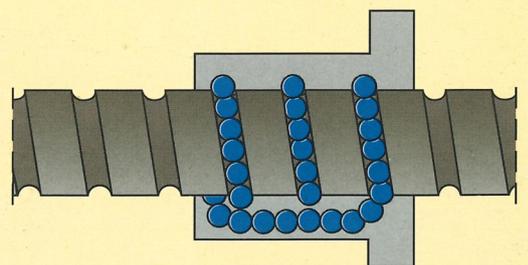
Jeder Bohrkopf ist auf seinen Motor zentriert, der sich mittels Kugelumlaufspindeln bewegt, um eine gleichmäßige

Lastverteilung mit hoher Stabilität während des Bohrens, sowie die gleiche Geschwindigkeit aller Spindeln zu gewährleisten.

Der Bohrvorschub erfolgt durch einen pneumatischen Zylinder und einen hydraulischen Steuerzylinder, die zueinander koaxial stehen, um höchste Präzision zu garantieren.



▲ Zu den Motoren koaxiale Köpfe auf Doppelbalkenbett



Kugelumlaufspindeln zum Positionieren der Köpfe entlang der Y-Achse ▲

Einfaches Bestücken

Das bewegliche rechte Aggregat kann pneumatisch angehoben werden und gewährleistet das Parken der unteren Vertikalaggregate auch mit montierten Bohrern und Anschlägen.

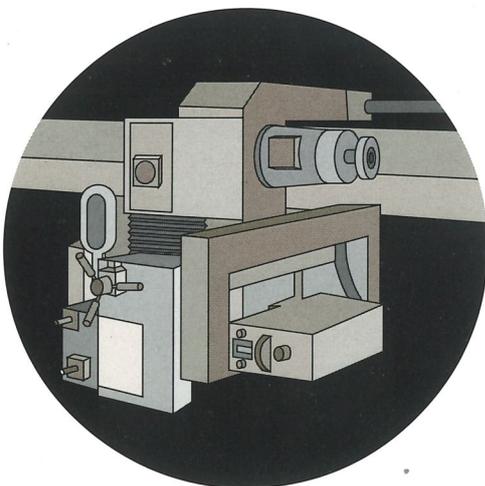
Dadurch wird das Bestücken der Maschine bei Änderungen der Losgrößen und Werkstückabmessungen erleichtert und beschleunigt.

Der Rahmen ist so bemessen, daß Platz zum Parken der oberen Vertikalaggregate über dem linken Horizontalaggregat geschaffen wurde, das auf dem unteren Doppelquerbalken positioniert ist, sodaß die Rüstzeiten auf ein Minimum reduziert werden.

Um das Rüsten der Maschine besonders einfach und praktisch zu gestalten, befinden sich alle numerischen Anzeigen und die elektronischen Positioniervorrichtungen zum Einstellen der Maße der Endanschläge mit pneumatischer Blockierung vorne auf den Bohraggregaten.

Dadurch fällt das umständliche und zeitraubende Ablesen auf der Rückseite der Maschine weg.

Das Arbeiten ist wesentlich praktischer und die Rüstzeiten sind kürzer.



Das bewegliche rechte Aggregat kann pneumatisch angehoben werden

Die numerischen Anzeigen der Vertikalbohraggregate

Metrische Ablesung des Verschiebes der Köpfe in Y

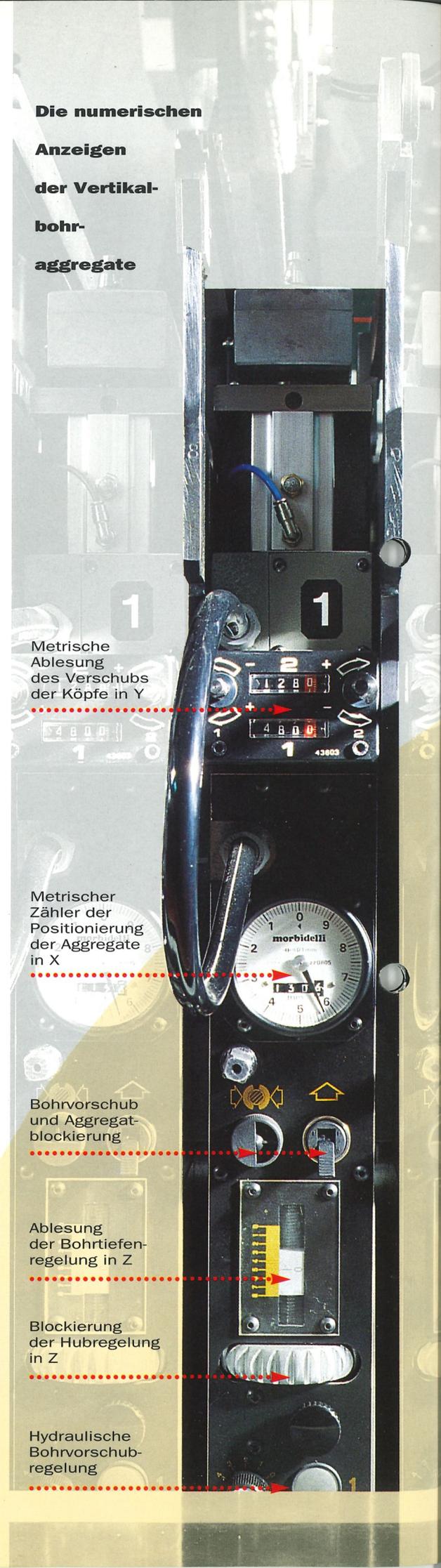
Metrischer Zähler der Positionierung der Aggregate in X

Bohrvorschub und Aggregatblockierung

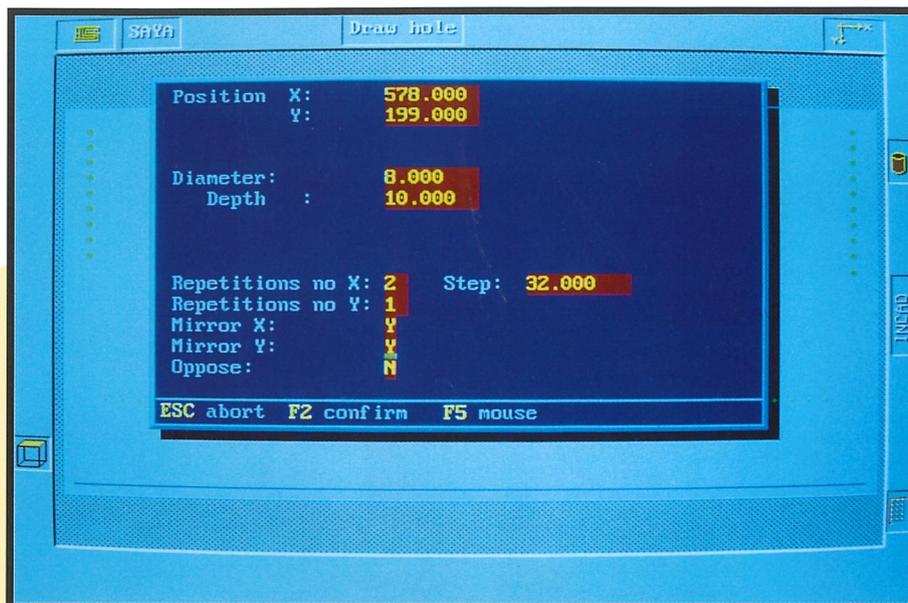
Ablesung der Bohrtiefenregelung in Z

Blockierung der Hubregelung in Z

Hydraulische Bohrvorschubregelung



Extrem schnelles Programmieren



Eine Zyklusprogrammierer und eine elektronische Positioniervorrichtung der

Endanschläge - beide besonders einfach zu bedienen - erleichtern das Einstellen der Bearbeitung.

Die Rekonfigurationsphase der Maschine kann durch den Einsatz von **FM-PILOT** wesentlich vereinfacht werden. Dabei handelt es sich um ein fortgeschrittenes CAD/CAM-System für PC, das von der Firma **Morbidelli** ausgearbeitet wurde, um Programme für komplexe Bohrschemata zu erstellen.

Mit **FM-PILOT** kann auch mit der grafischen Unterstützung von AutoCad © das Werkstück gezeichnet und mit dem CAM-Modul die Positionierung der für die verlangten Bearbeitungen erforderlichen Bohraggregate für alle relevanten Seiten

▲ **CAD-CAM MORBIDELLI FM-PILOT**, automatische Steuerung der Bohrungen und der Bohrpositionen

▼ Zyklusprogrammierung und elektronische Positionierung der Endanschläge

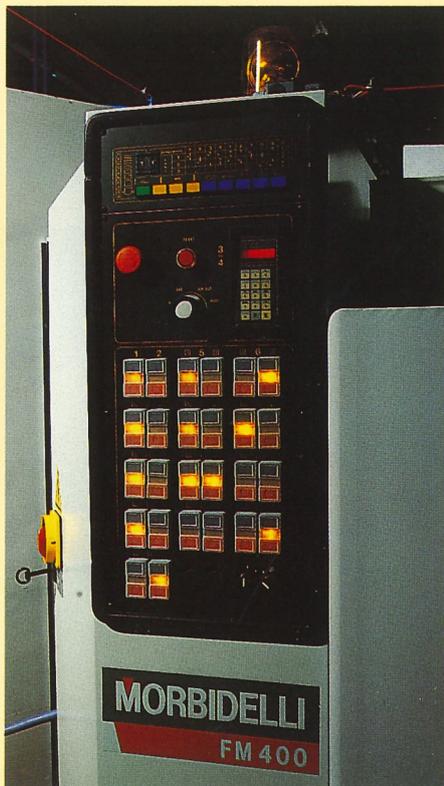
erhalten werden.

Während dieser Ausarbeitung kann das Programm die

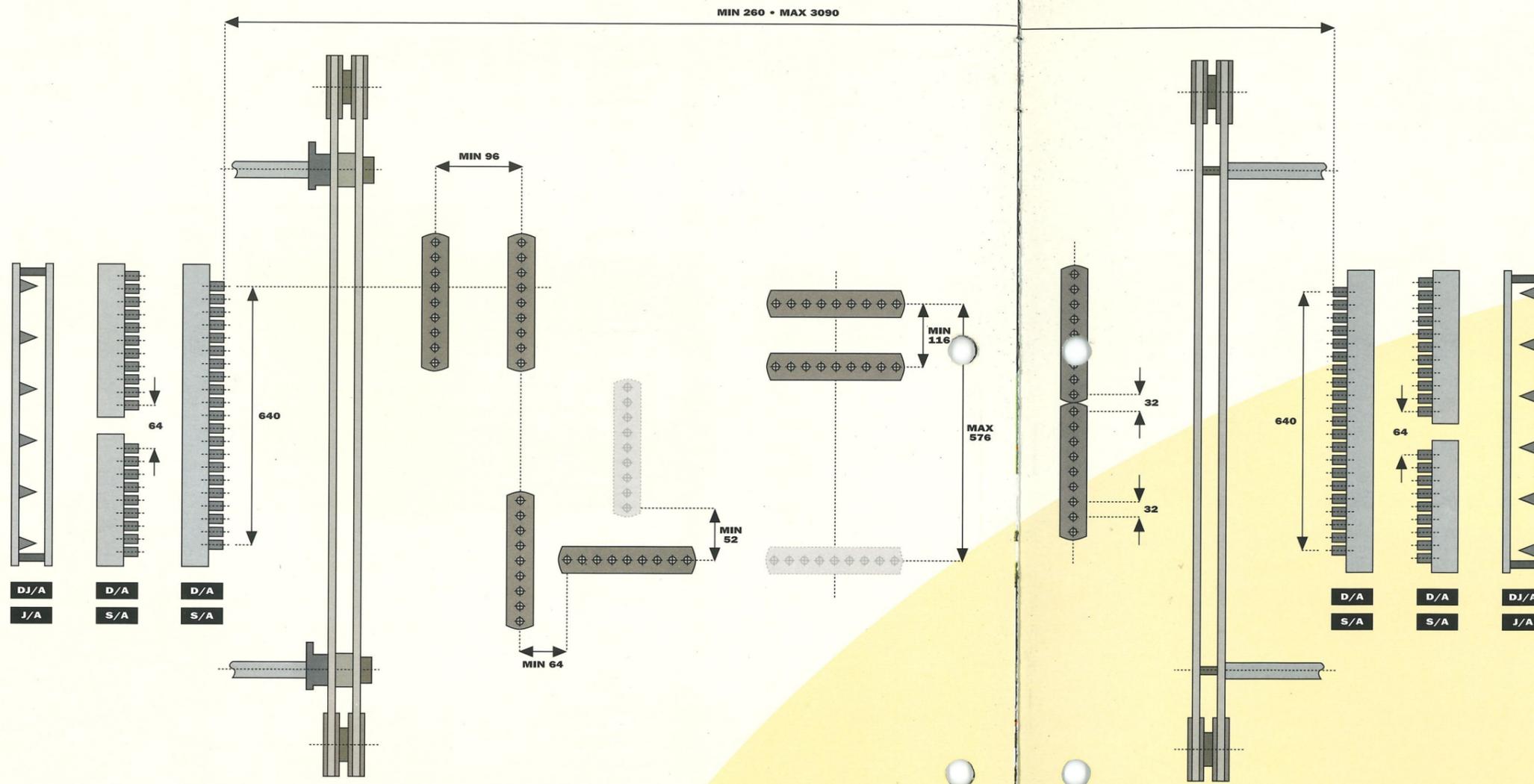
Durchführbarkeit des Bohrschemas überprüfen, und zeigt mögliche Inkompatibilitäten mit der Maschinenkonfiguration an.

Das Programm berechnet alle Positionierungsmaße und die Werkzeugbestückung.

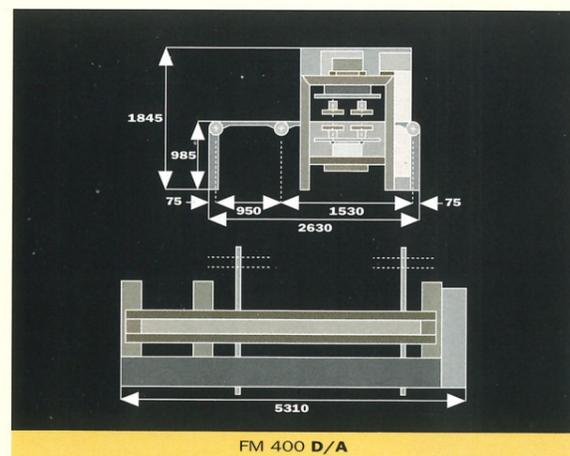
Der Ausdruck gibt dem Bediener die Möglichkeit, Fehler bei der Bestückung der Maschine auszuschließen.



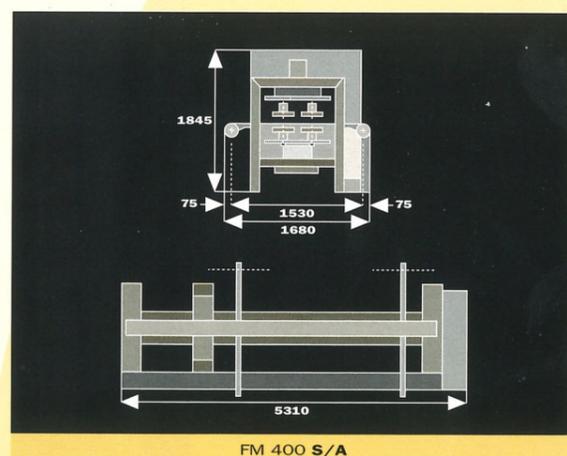
Bohrfeld



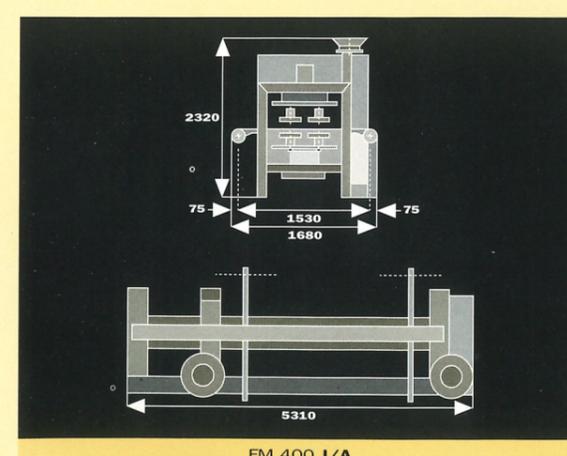
Abmessungen



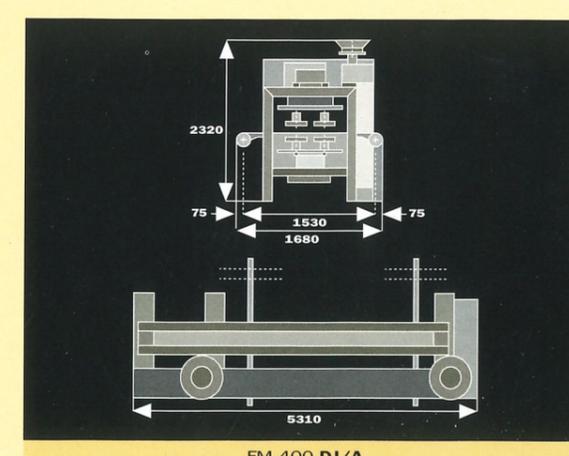
FM 400 D/A



FM 400 S/A



FM 400 J/A



FM 400 DJ/A

Technische Daten

Max. horizontale Bohr- oder Verdübelungslänge	3090 mm
Min. horizontale Bohr- oder Verdübelungslänge	260 mm
Höhe des Arbeitstisches	985 mm
Motoren der Vertikalaggregate	1,5+1,5 HP
Bohrköpfepositionierung (Bez. Bewegungübernahme)	
Hinter. Bohrköpfen	+32/+460 mm
Vorder. Bohrköpfen	+180/+608 mm
Max. Bohrköpfeabstand in Y	576 mm
Verstellmaß des Endanschlages von Null	+85/-120 mm
Verstellmaß in Doppelstation	+500/-120 mm
Max. Anzahl der Vertikalaggregate	12
Mindestachsabstand zwischen den Bohrköpfen	96 mm
Anhebung des mobilen rechten Aggregates	80 mm
Max. Anzahl der abstellbaren oberen Aggregate	5
Mindesthöhe Plattenstärke	10 mm
Max. Höhe Plattenstärke	70 mm
Mindestbreite Platte	150 mm
Maximale Breite Platte	800 mm
Geschwindigkeit der Absaugluft	25 m/sec

Die in diesem Katalog enthaltenen Informationen und technischen Daten sind für individuelle Lösungen verwendbar und können von Land zu Land unterschiedlich ausfallen. Änderungen können ohne Vorankündigung ausgeführt werden.

MORBIDELLI

**Bohrmaschinen
und
CNC-Systeme
für die
Holzbearbeitung**