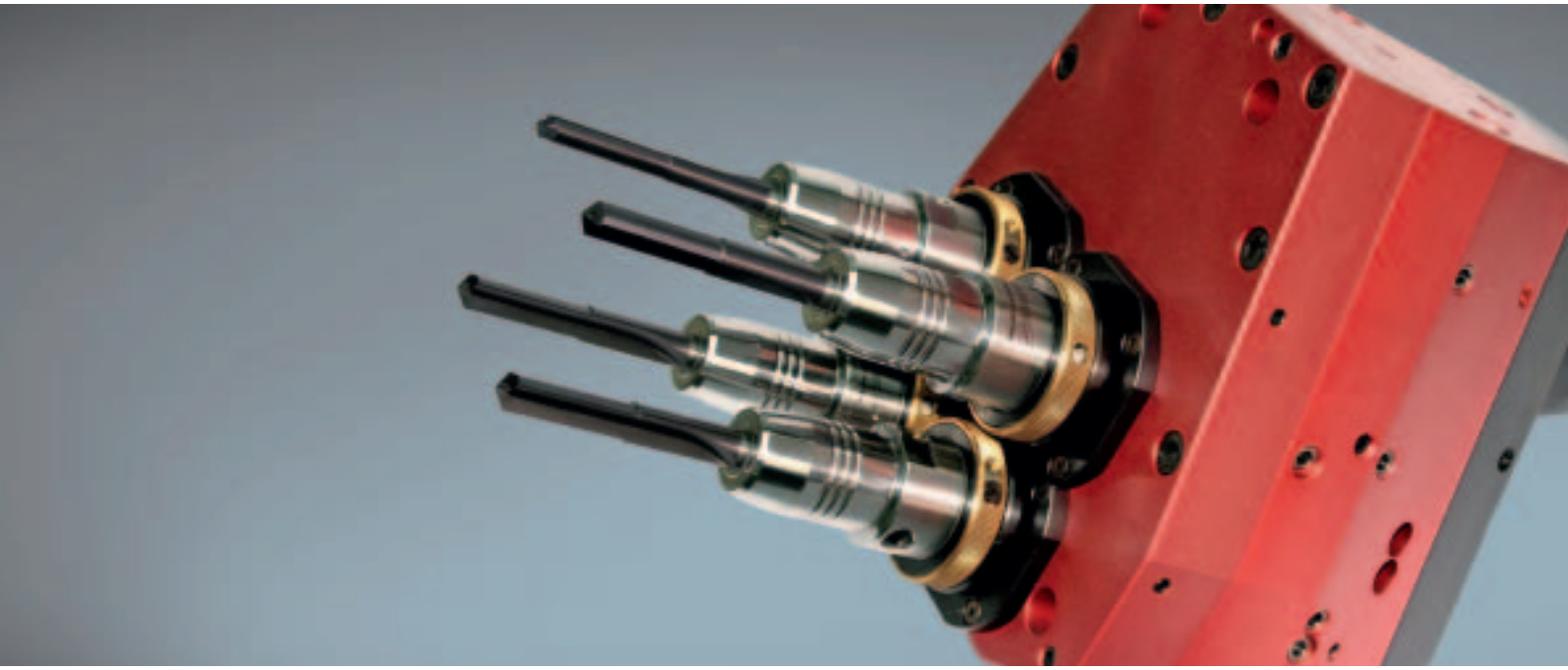
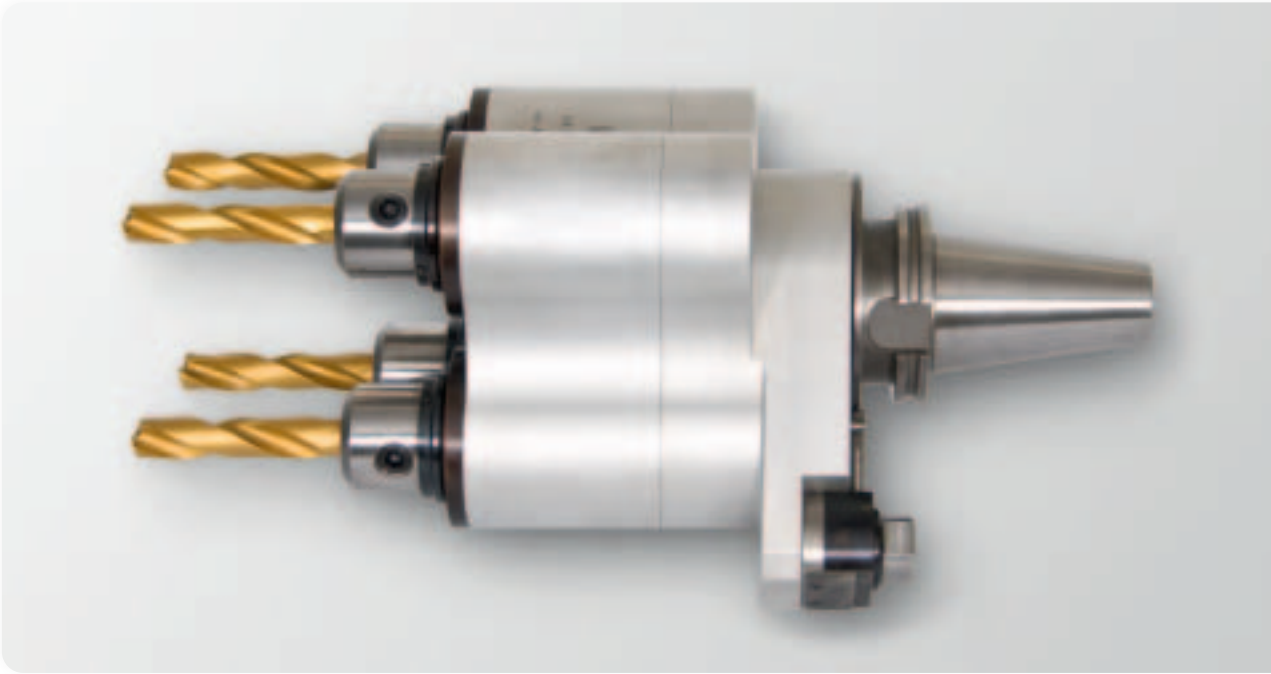


# Mehrspindelköpfe



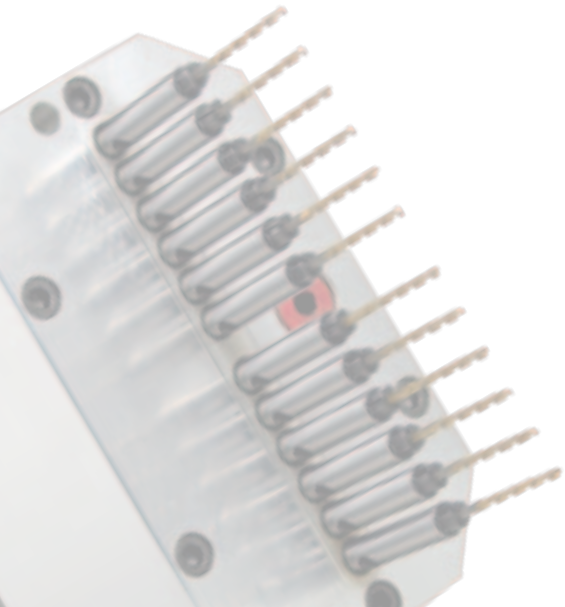
## Tradition in Perfektion.

„Seit mehr als 50 Jahren steht der Name ROMAI für höchste Präzision und Prozesssicherheit in der spanenden Fertigung.

Mehrspindelköpfe vereinfachen komplexe Bearbeitungsvorgänge. Für beinahe jeden Kopf eine andere Aufgabe. Die Gemeinsamkeit aller Mehrspindelköpfe ist die Anforderung an Präzision und Zuverlässigkeit.

Hier liegen Ansporn und Anspruch von ROMAI: Täglich neue Aufgaben so zu lösen, als handele es sich um längst Erprobtes. Ständig Grenzen zu verschieben.

Wir freuen uns auf jede Herausforderung. Testen Sie uns.“



| | | |
|---|---|---|
| Vorteile | Seite | 4 |
| Stationäre Mehrspindelköpfe | Seite | 6 |
| Wechselbare Mehrspindelköpfe | Seite | 8 |
| Verstellbare Mehrspindelköpfe | Seite | 14 |
| Typ ASP | Seite | 16 |
| Typ KR, KF | Seite | 18 |
| Typ MBK-V | Seite | 20 |
| Sonderentwicklungen | Seite | 23 |

# Mehrspindelköpfe von ROMAI

- Zusammenfassung von mehreren Arbeitsschritten in einen oder wenige Vorgänge
- Wirtschaftliche Produktion durch Senkung der Stückkosten
- Erweiterung der vorhandenen Fertigungskapazität bei niedrigen Anschaffungskosten
- Durch Minimierung der Durchlaufzeiten nachhaltige Verkürzung der Lieferzeiten
- Prozesssichere Zusammenfassung von mehreren Bearbeitungsoperationen und -verfahren in einem Werkzeug

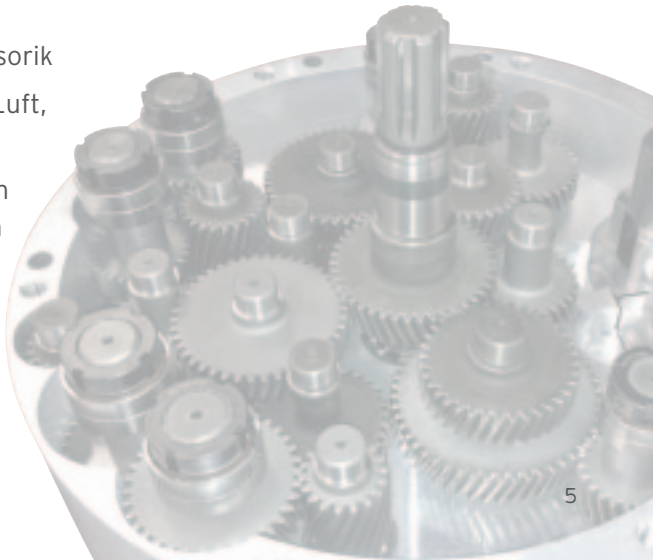
- Signifikante Reduzierung der Haupt- bzw. Bearbeitungszeiten

## Was Sie erwarten dürfen:

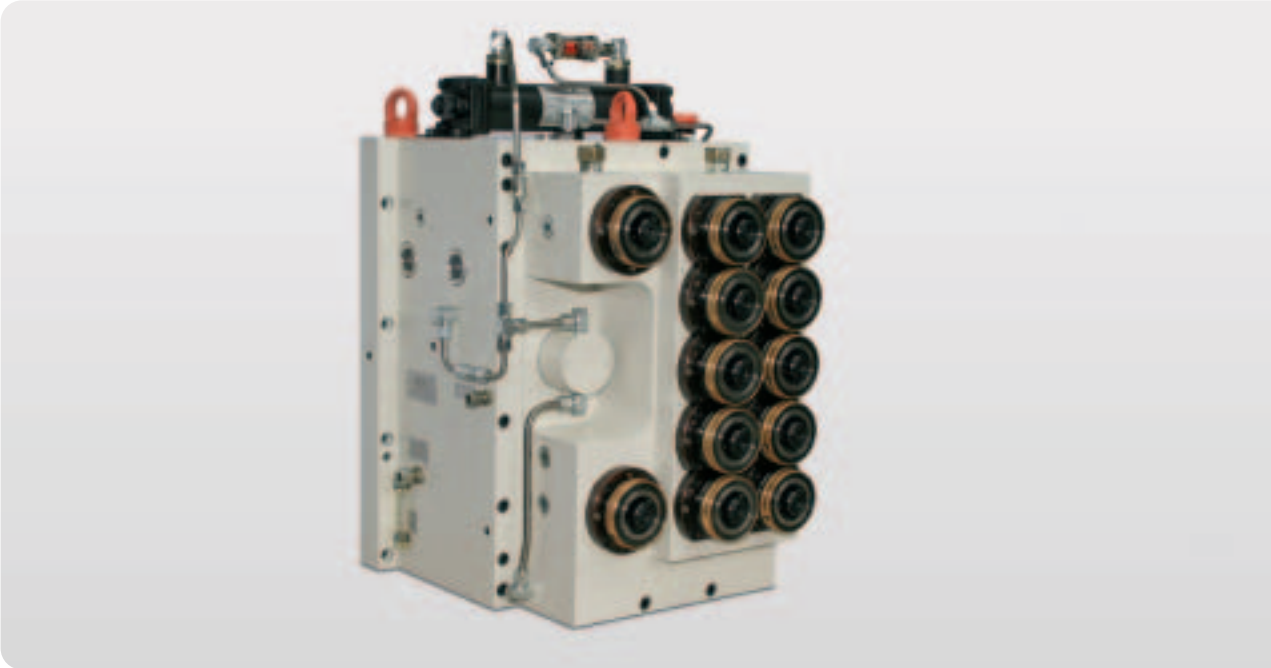
- Präzision, Zuverlässigkeit und wartungsarme Konstruktionen – Made in Germany
- Speziell für die jeweilige Bearbeitungsaufgabe entwickelt, konstruiert und gefertigt
- Robuster und schwingungsdämpfender Gehäuse-/Getriebeaufbau
- Gewuchtet für einen nahezu vibrationsfreien Lauf bei höchsten Drehzahlen
- Beschichtete und feinstgeschliffene Dichtringlaufflächen
- Ausschließlicher Einsatz von Hochpräzisionslagern für höchste Plan- und Rundlaufgenauigkeiten
- Nahezu alle Werkzeugaufnahmen möglich
- Individuell auf den Anwendungsfall abgestimmte Getriebe- und Lagerschmierung
- Unabhängige, schnelle und kostengünstige Austauschbarkeit der einzelnen Spindeln durch modularen Aufbau

## Auf Wunsch:

- In Schränkung und/oder Neigung justierbare Spindeln
- In Position verstellbare Spindeln
- Gewindespindeln mit Leitpatronen
- Integrierte Rund- und Linearachse
- Prüfeinrichtungen / IPC / Bohrerbruchkontrolle / Sensorik
- Sämtliche Arten der Kühlmittelzuführung (Emulsion, Luft, MMS ein-/mehrkanalig etc.) realisierbar
- Höchste Drehzahlen für Schnittgeschwindigkeiten beim Einsatz von Hartmetall oder PKD-Werkzeugen möglich
- u.v.m.

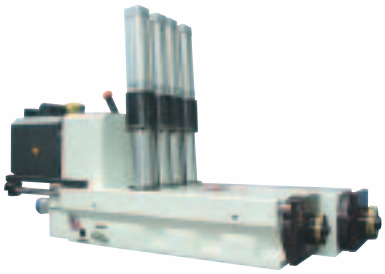


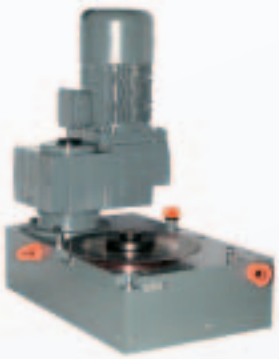
# Stationäre Mehrspindelköpfe



Stationäre Mehrspindelköpfe werden fest montiert oder sind manuell austauschbar. Sie sind ideal für den Einsatz bei Großserien auf Transferzentren, Fertigungsstraßen, flexiblen Fertigungssystemen, Vorschubeinheiten und Sondermaschinen.

## Beispiele stationärer Mehrspindelköpfe





## Ausstattungsmöglichkeiten

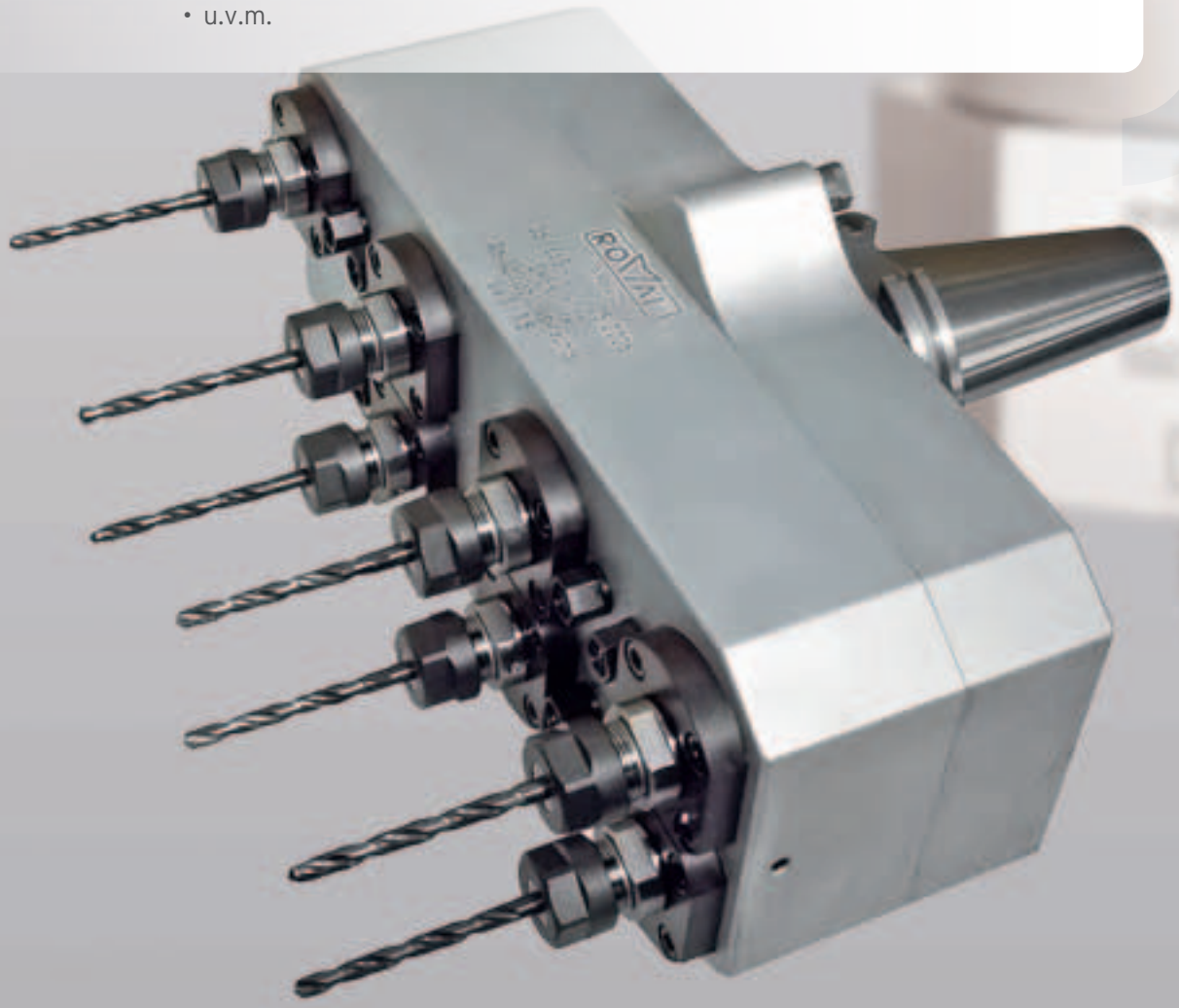
- Dämpfung des Antriebsstrangs und der Spindeln über spielfreie Kupplungen
- Hohe Temperaturkonstanz und somit minimierter Wärmegang durch Gehäuse-/Mantelkühlung
- Leitpatronenspindeln als Pinoleneinheiten ausführbar
- Integrierte Verschiebe- und Schwenkeinrichtungen
- Ein- und Mehrachs-Vorschubeinheiten
- Revolverkopfausführungen
- Konsole/Trägerwinkel und Antriebsmotoren
- Werkzeugführung
- Werkzeugzentrierung
- u.v.m.

# Wechselbare Mehrspindelköpfe

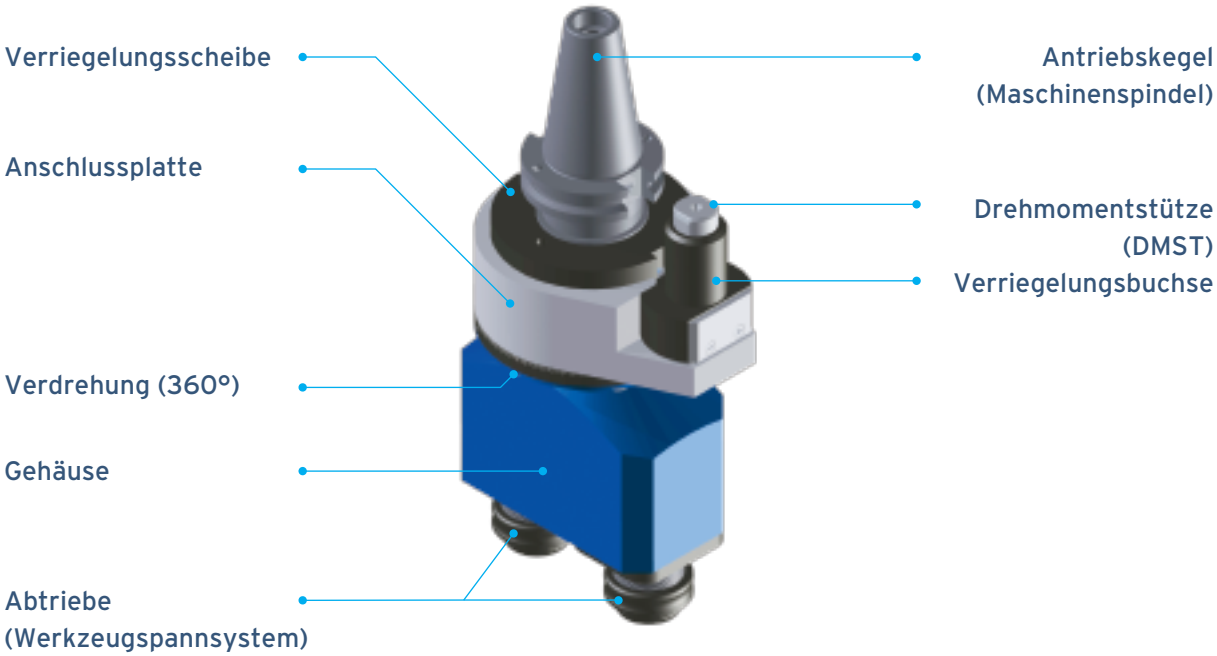
Wechselbare Mehrspindelköpfe dienen der signifikanten Steigerung der Produktivität von Werkzeugmaschinen, Bearbeitungszentren und flexiblen Fertigungssystemen mit automatischem Werkzeugwechsel. Ihr Rationalisierungspotential zeigt sich vor allem bei mittleren und großen Serien.

## Ausstattungsmöglichkeiten

- Adaptierbar an Werkzeugmaschinen mit allen gängigen Maschinenschnittstellen, z.B. Hohlschaftkegel (HSK), Steilkegel (SK), PSC, CAT, BT, KM ...
- Maschinenanschluß über Drehmomentstütze, alternativ mit 3- oder 4-Punkt-Abstützung, bei Bedarf mit Zusatzspannung
- Auf Wunsch sind die Spindeln mit innerer Kühlmittelzufuhr ausgeführt – zentral über den Zugbolzen, den Bund, über die Drehmomentstütze oder alternativ auch mit 1- oder 2-Kanal-Mindermengenschmierung.
- Pickup-Station
- u.v.m.



# AUFBAU




### Verriegelungsscheibe / Verriegelungsbuchse

Der Mehrspindelkopf kann für den automatischen Werzeugwechsel genau verriegelt werden. Dadurch wird eine exakte Aufnahme im Magazin und somit ein prozesssicherer Ablauf gewährleistet.

### Anschlussplatte

Verhindert durch Abstützung das Verkippen des Mehrspindelkopfes bei der Bearbeitung.

### Verdrehung (360°)

ROMAI-Mehrspindelköpfe könnnen optional manuell um 360° stufenlos verdreht werden. Die Fixierung erfolgt über Klemmschrauben. Auf Wunsch mit Hirth-Verzahnung.

### Antriebskegel

Aufnahme des Mehrspindelkopfes in der Bearbeitungsmaschine. Es sind alle Maschinenschnittstellen realisierbar, z.B. HSK, SK, PSC, MAS-BT.

### Drehmomentstütze (DMST)

Fixiert den Mehrspindelkopf an der Maschinenspindel und sichert ihn gegen ein Verdrehen in Folge der auftretenden Bearbeitungskräfte. Aufgrund der Vielzahl und den Unterschieden an Bearbeitungsmaschinen ist die Drehmomentstütze in der Regel maschinenspezifisch ausgeführt und wird von uns an den jeweiligen Maschinentyp angepasst.

### Abtrieb

Aufnahme des Bearbeitungswerkzeuges. Es sind alle Werkzeugspannsysteme realisierbar, z.B. Spannzangen, WFB, HSK, SK.

## Anschlussausführungen

DMST

DMST + 4-Punkt-Auflage

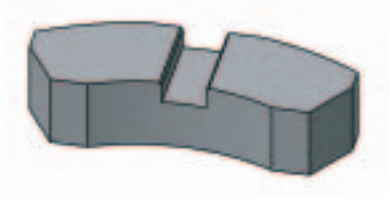
DMST + 3-Punkt-Auflage

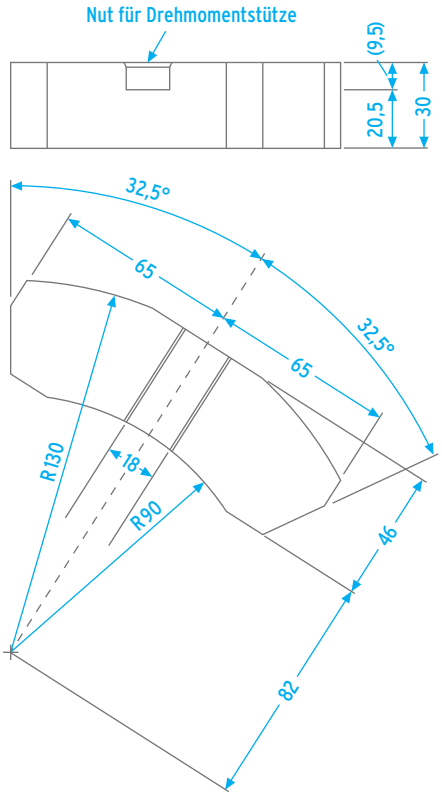
Mechanisch/hydraulische Zusatzspannung

## Stopp-Block

Maschinenanschlüsse von ROMAI sind für eine Anpassung durch den Kunden an das Bearbeitungszentrum geeignet und im Aufbau nach ISO 9524 genormt. Bei der Montage der Mehrspindelköpfe ist eine Abstimmung der Drehmomentstütze und des Stopp-Blocks aufeinander vorzusehen. Beachten Sie bitte, dass – soweit nicht anders bestellt – der Stopp-Block zum Lieferumfang gehört und das Bohrbild kundenseitig eingebracht wird.

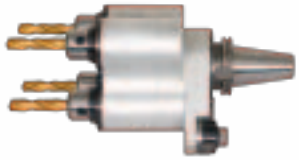
Siehe hierzu auch die aktuelle Version der Bedienungsanleitung auf www.romai.de .

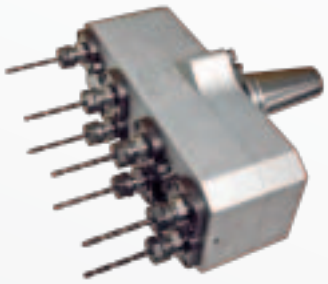





Sämtliche Maße in [mm].

## Beispiele wechselbarer Mehrspindelköpfe

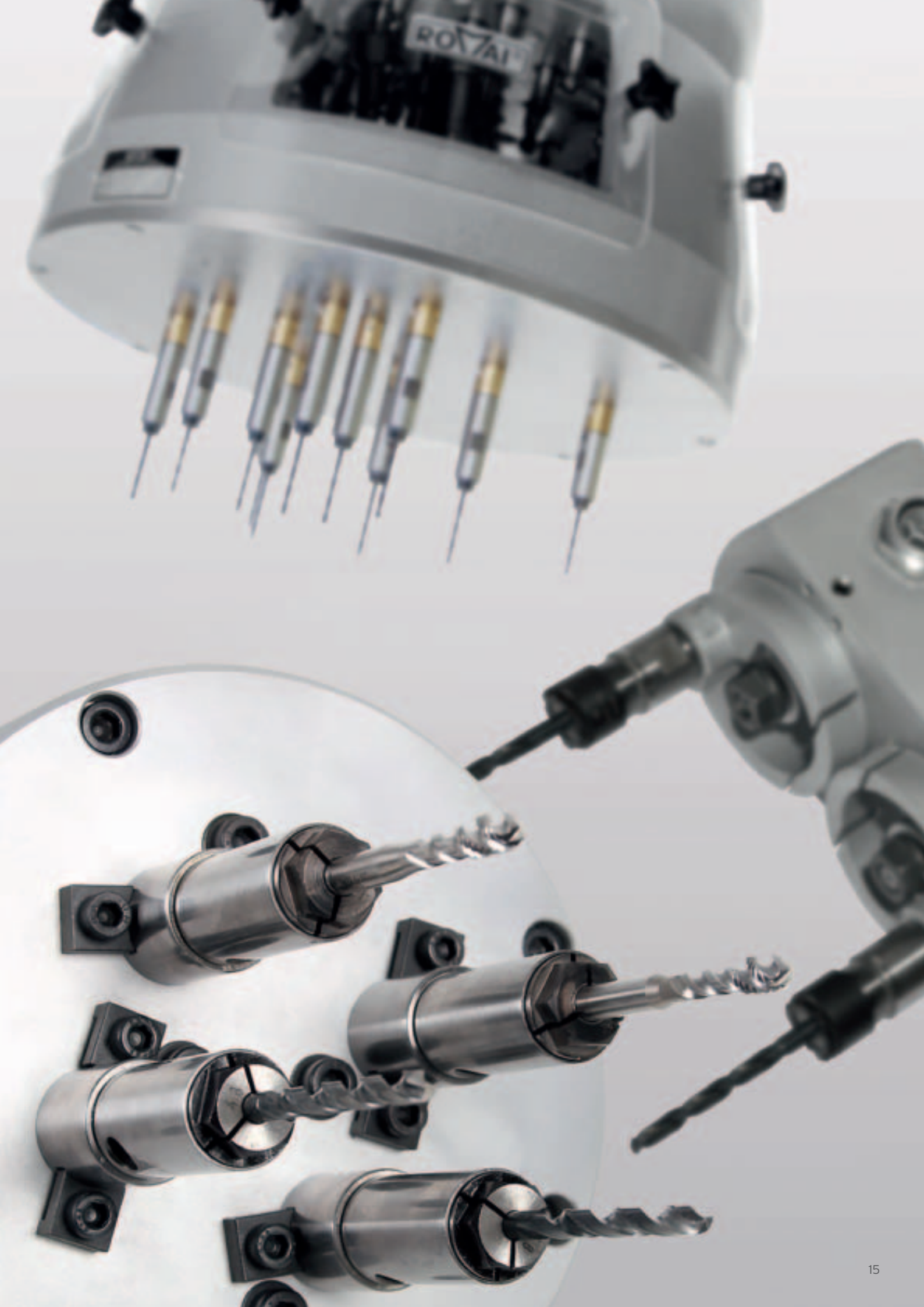




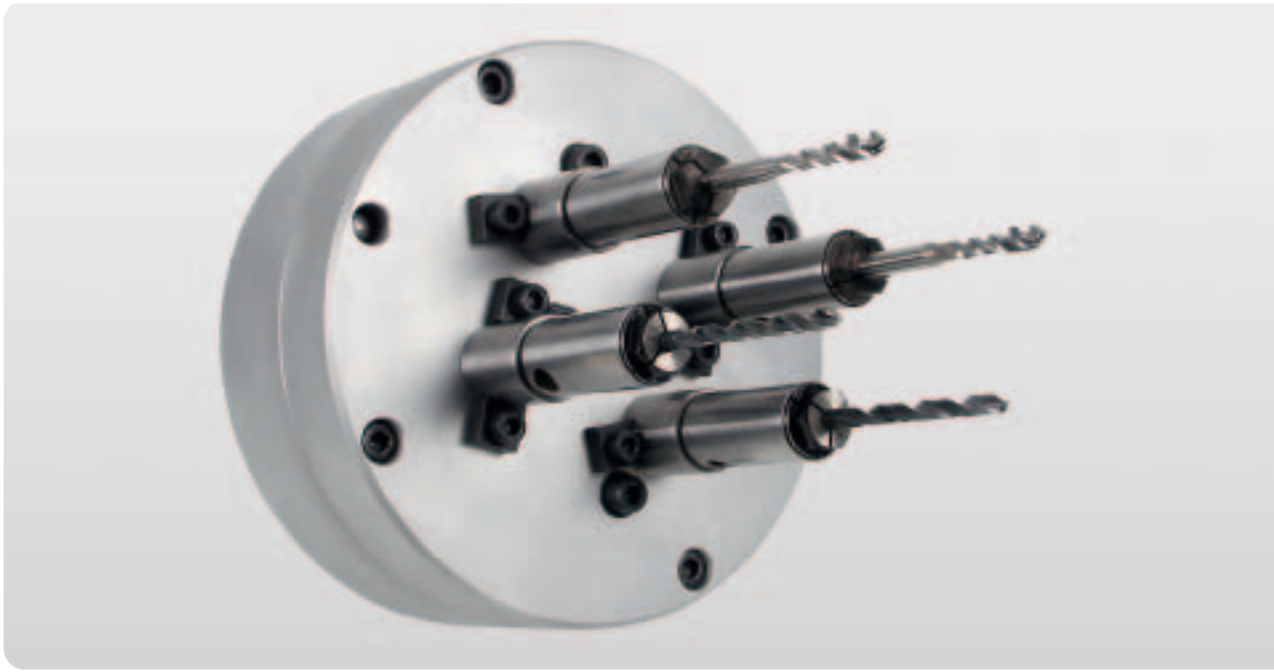
# Verstellbare Mehrspindelköpfe

Verschiedene Werkstücke können mit nur einem Mehrspindelkopf bearbeitet werden. Zu den verstellbaren Mehrspindelköpfen gehören die Typen:

- ASP
- KR, KF
- MBK-V



# Verstellbare Mehrspindelköpfe



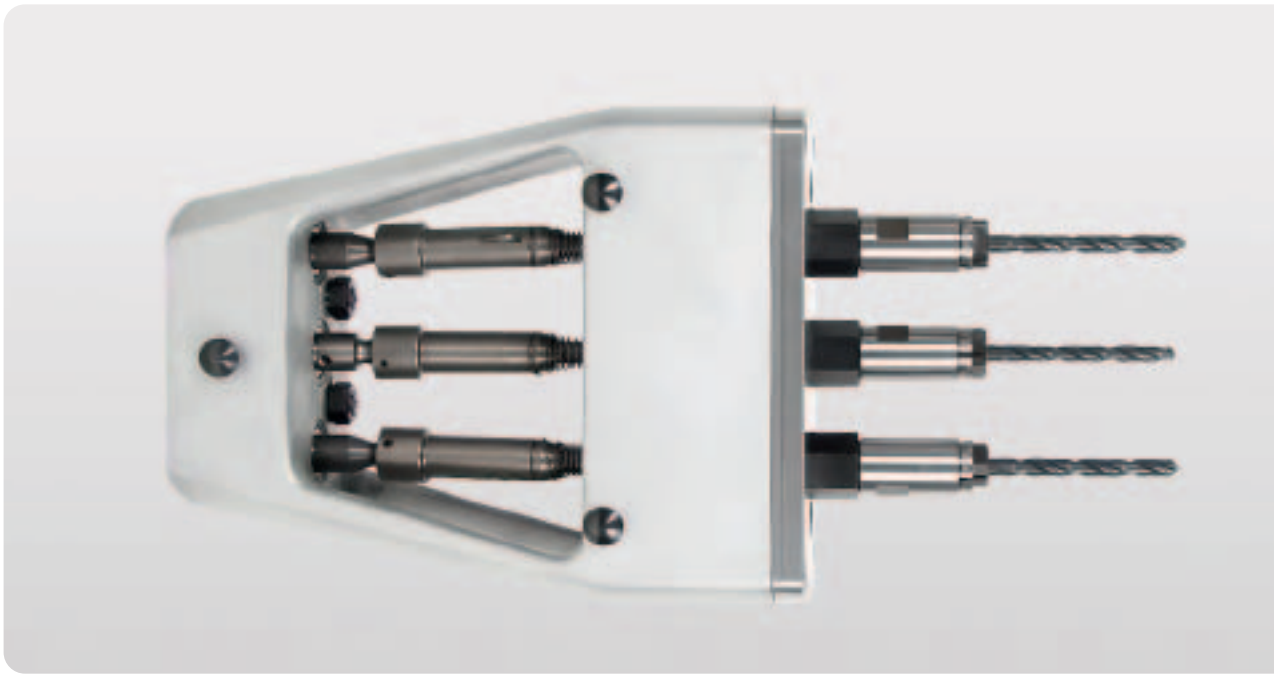
## Typ ASP

Austauschbare Aufnahmeplatten mit individuellen Spindelabständen und entsprechenden Zahnradsätzen geben die Bohrbilder vor. Mehrspindelköpfe des Typs ASP eignen sich besonders für den Einsatz in Vorschub-/Bearbeitungseinheiten, Bearbeitungszentren, Fertigungsstraßen, Transferzentren sowie in Sondermaschinen.

## Ausstattungsmöglichkeiten

- Spindelabstände von 13 mm bis 380 mm realisierbar
- Kompakte Bauweise in 24 Standardgrößen
- Bohrleistung bis 32 mm in Stahl (E295)
- Drehzahlen bis 5.000 1/min
- Bohrerführung optional
- u.v.m.

# Verstellbare Mehrspindelköpfe



## Typ KR, KF

Gelenkwellen erlauben es, Spindelabstände flexibel einzustellen. Durch austauschbare Spindelaufnahmeplatten werden die Werkzeugpositionen fixiert. Dabei können die Platten von ROMAI oder auch von Ihnen selbst angefertigt werden.

Köpfe der Typen KR und KF werden überwiegend in der Klein- und Mittelserienfertigung auf Bohrmaschinen und Bearbeitungseinheiten eingesetzt.

## Ausstattungsmöglichkeiten

- Spindelabstände von 8 mm bis 500 mm realisierbar
- Bauweise in runder und flacher Ausführung in 54 Standardgrößen
- Bohrleistung bis 32 mm (E295)
- Drehzahlen bis 5.000 1/min
- Bohrerführung
- u.v.m.

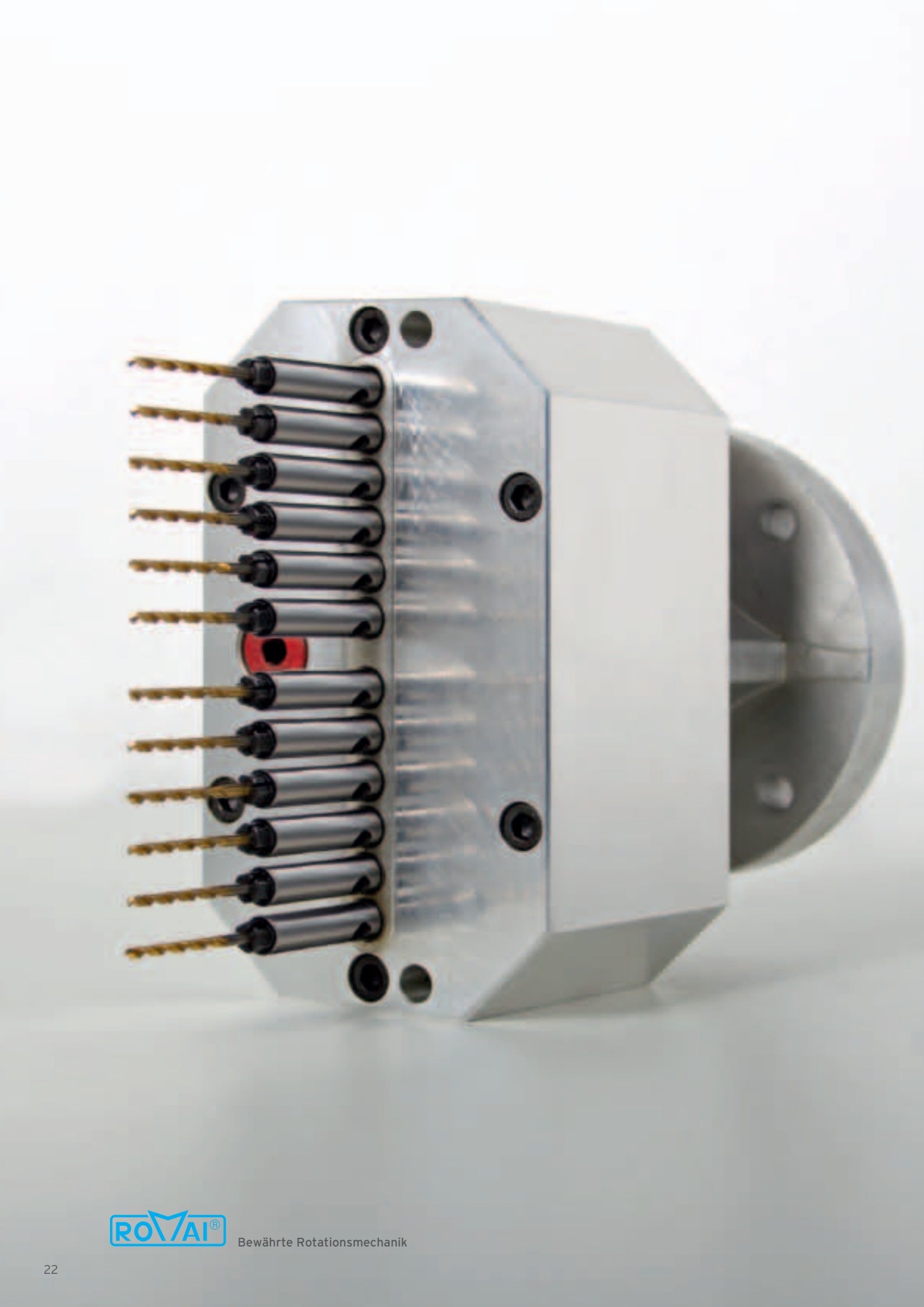
# Verstellbare Mehrspindelköpfe

## Typ MBK-V

Maximale Flexibilität durch stufenlose Exzenter-verstellung. In 2-, 3-, oder 4-spindliger Ausführung lassen sich regelmäßige Bohrbilder in Reihe oder auf einem Lochkreis realisieren. Einsatzbereich ist hauptsächlich die Klein- und Mittelserienfertigung auf Bohrmaschinen und Vorschubeinheiten.

## Ausstattungsmöglichkeiten

- Spindelabstände von 11 mm bis 270 mm realisierbar
- Bohrleistung bis 32 mm in Stahl (E295)
- Drehzahlen bis 5.000 1/min
- Einfache, stufenlose Verstellung über Exzenter
- u.v.m.



## Für Sie war nichts dabei?

## Macht nichts.

„Die Bandbreite der Einsatzmöglichkeiten von Vorsatzgetrieben ist nahezu unendlich. Kaum scheint eine Grenze erreicht, wird diese kurz darauf erneut versetzt. So ist es nur zu erwarten, dass auch Ihre Wünsche nicht durch eines der Produktbeispiele erfüllt werden können.

Wir bei ROMAI konstruieren und produzieren nach Kundenvorgaben. Ein umfangreicher Modulkatalog ermöglicht es uns, kleine Abweichungen vom Standard genauso wie komplette Neuentwicklungen zeitnah, hochwertig und bezahlbar umzusetzen.

Langjährige Erfahrung, hohes fachliches Know-how und kurze Lieferzeiten machen ROMAI zu einem der gefragtesten Vorsatzgetriebeanbieter in allen Bereichen der Zerspanung – von Automotive, über Luft- und Raumfahrt bis zu Windkraftanlagen.

Es würde uns sehr freuen, auch Ihre Wünsche erfüllen zu dürfen.“

## BEWÄHRTE ROTATIONSMECHANIK

- Winkelköpfe

- Mehrspindelköpfe

- Angetriebene Werkzeuge

- Schnelllaufspindeln

- Maschinenkomponenten

ROMAI Robert Maier GmbH

Werkzeug- und Maschinenbau
Florianstraße 22
71665 Vaihingen/Enz-Horrheim
Deutschland

Telefon: +49 70 42 / 83 21 - 0
Telefax: +49 70 42 / 83 21 - 22
E-Mail: info@romai.de

www.romai.de

P130600M www.kachur.eu