Marktübersicht CNC-Bearbeitungszentren 2025

CNC-Technik im Wandel

Im Nachgang der diesjährigen Ligna in Hannover hat das Institut für Werkzeugmaschinen (IfW) der Universität Stuttgart eine Marktübersicht über CNC-Bearbeitungszentren erstellt. Die Studie enthält neben den technischen Neuerungen und Entwicklungen eine mehrseitige Tabelle mit den wichtigsten technischen Daten der momentan am Markt angebotenen Maschinen. In Diagrammen und Tabellen werden die Ergebnisse der Datenerhebung graphisch dargestellt und Trends erörtert.

Die diesjährige Marktübersicht beinhaltet die Daten von zehn Herstellern, davon sieben deutsche und drei weitere aus europäischen Nachbarländern. Insgesamt wurden 78 Maschinenbaureihen ausgewertet und visualisiert, die mindestens 320 einzelne Maschinen umfassen. Die tabellarische Darstellung der Informationen zu den Maschinenbaureihen ist alphabetisch nach Herstellername und wertungsfrei geordnet. Aus Gründen der Vergleichbarkeit sind einige Herstellerangaben vereinfacht dargestellt, ihre grundsätzliche Gültigkeit bleibt bestehen. Jede Baureihe enthält verschiedene Maschinentypen, deren spezifische Daten durch die Angabe von Zahlenbereichen der Maschinenkenngrößen berücksichtigt werden. Bei der Analyse der Daten ist zu beachten, dass ein Großteil der angebotenen Baureihen und Maschinen individuell an spezifische Kundenanforderungen angepasst werden kann, weshalb die Daten letztlich von den hier angegebenen Tabellenwerten abweichen können. Weiterreichende Informationen können über den jeweiligen Maschinenhersteller angefordert werden. Für Änderungen und Neuerungen der Daten im Tabellenwerk durch die Maschinenhersteller und für Übertragungs- und Darstellungsfehler in den tabellarischen und ausgewerteten Daten übernehmen die Autoren keine Haftung.

Maschinenstruktur und Bauform

Die Gestellstruktur und Bauform legen die grundlegenden Eigenschaften einer Bearbeitungsmaschine fest und bestimmen damit wesentlich die Bearbeitungsgenauigkeit und Leistungsfähigkeit. Zudem werden die bearbeitbaren Werkstückdimensionen wesentlich durch die Bauform festgelegt. Abb. 1 veranschaulicht die verschiedenen Bauformen der aktuell am Markt verfügbaren Maschinen. Die Bezeichnungen stammen aus der systematischen Einteilung der variantenreicheren Metallbearbeitungszentren. Am Markt für Holzbearbeitungszentren kommen hauptsächlich die drei Bauformen Portalmaschinen mit Fahrportal (Gantry-Bauweise), Portalmaschinen in Tischbauweise und Maschinen in Auslegerform (C-Bauweise) vor. Im Unterschied zum Fahrportal ist bei der Tischbauweise der Maschinentisch nicht fest, sondern kann das Werkstück entlang der X-Achse positionieren. Insbesondere bei der Plattenbearbeitung wird hierdurch eine hohe Flexibilität ermöglicht, da große Spannweiten und Verfahrwege realisiert werden können. Zudem ist ein schneller Transport zwischen Lagerort und dem Bearbeitungszentrum automatisiert realisierbar.

Neben den typischen Bauformen sind in Abb. 2 die drei häufigsten Ausführungen von Werkzeugwechslern dargestellt. Die Ausführung des Werkzeugwechslers wurde ebenfalls abgefragt und kann der Marktübersicht entnommen werden.

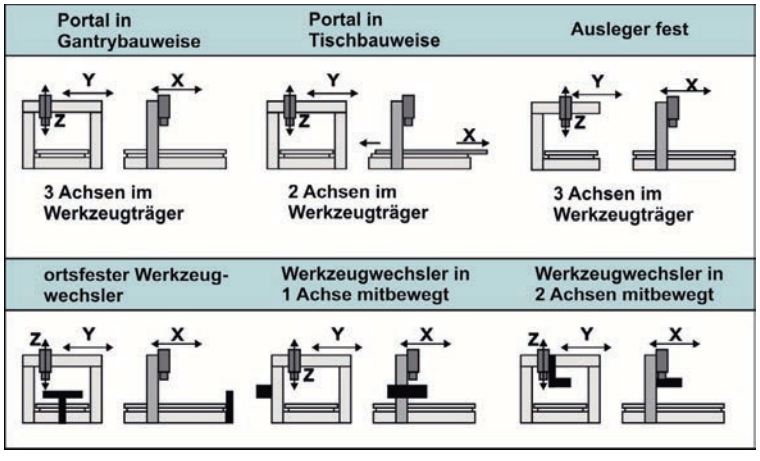


Abb. 1: Typische Bauformen von CNC-Bearbeitungszentren und Anordnung der Werkzeugwechsler

Bei der Analyse der Marktanteile lässt sich feststellen, dass Bearbeitungszentren mit Fahrportal (Gantry-Bauweise) weiterhin den größten Anteil ausmachen, auch wenn dieser im Vergleich zur Marktübersicht im Jahr 2023 zurückgegangen ist. Der Trend, wonach Auslegermaschinen zunehmend an Bedeutung verlieren, hält dabei an. Der ehemals größte Marktanteil ist auf 18 Prozent gefallen.

Tischkonzepte und Spannsysteme

Aufgrund des breiten Spektrums von Werkstückgrößen und -formen hat sich ein vielseitiges Angebot von Tisch- und Spannsystemen in der Holzbearbeitung etabliert. Dabei stellt jeder Anwendungsbereich andere Herausforderungen an die Werkstückspannung. Während für Türen, Platten und

Bilder der Doppelseite: Universität Stuttgart

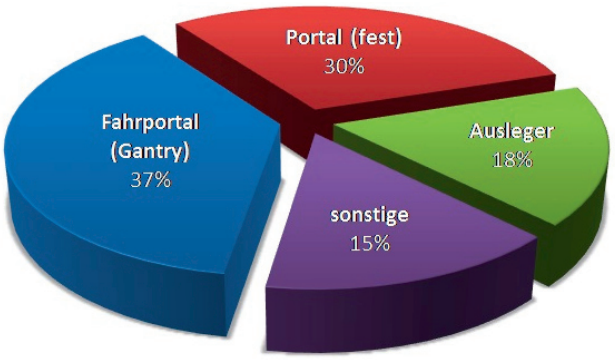


Abb. 2: Marktanteile der angebotenen Baureihen nach Bauform

Nesting-Verfahren vor allem Spannsysteme für plattenförmige Werkstücke benötigt werden, erfordern Fenster- und Treppenbearbeitungen aufgrund prismatischer Werkstücke andere Lösungen. Abb. 3 zeigt die aktuellen Marktanteile der in Bearbeitungszentren eingesetzten Tischkonzepte. Die Verteilung hat sich in den letzten Jahren nur geringfügig verändert. Am häufigsten eingesetzt werden Vakuumrastertische (31 Prozent) und Konsolentische (27 Prozent). Sie eignen sich besonders für das Spannen von plattenförmigen Werkstücken, können aber durch passende Spannsysteme auch prismatische Teile zuverlässig fixieren. Konsolentische ermöglichen darüber hinaus ein vollautomatisches Spannen und kommen daher vor allem bei größeren Stückzahlen im Möbel- und Fensterbau zum Einsatz. Ergänzend finden Sondertische (24 Prozent) sowie T-Nutentische (18 Prozent) Verwendung. Diese bieten entweder spezielle Lösungen für besondere Werkstücke oder zeichnen sich durch hohe Flexibilität bei der Aufnahme von Vorrichtungen aus. Vielleicht gerade deshalb kam es in diesem Bereich zu der größten Zunahme im Vergleich zur letzten Marktübersicht. Insbesondere bei den T-Nuten steigt der Anteil von 13 auf heute 18 Prozent.

Elektronische Rüsthilfen wie Laser oder LED unterstützen die Maschinenbediener bei der Ausrichtung von Spannsystemen und Werkstücken. Dies ist insbesondere bei manuellen Spannsystemen von hohem Wert. Am Markt etabliert sind laserbasierte Rüsthilfen (Abb. 4), welche in einer Mehrheit der Bearbeitungsmaschinen eingesetzt werden. Auch wenn die Zahlen bei der diesjährigen Marktübersicht leicht zurückgehen, sind Automatisierungslösungen im Bereich der Werkstückspannung ein anhaltender Trend. Durch die reduzierten Rüstzeiten dank automatisch verfahrbarer Konsolen und Blocksauger werden Einsparungen in der Fertigung ermöglicht. Knapp die Hälfte der angebotenen Bearbeitungsmaschinen bietet eine solche Lösung.

Achsantriebe

In der Verteilung der Achsantriebssysteme können für die letzten Jahre nur kleine Veränderungen beobachtet werden. Die längste Maschinenachse (X-Achse) wird, wie in der letzten Marktübersicht, zu 86 Prozent mit Ritzel-Zahnstangen-Antrieben ausgeführt. Der Ritzel-Zahnstangen-Antrieb stellt dabei eine kostengünstige Lösung zum Verfahren auf der X-Achse dar. Darüber hinaus bietet er nahezu unbegrenzte Verfahrwege, was für lange Maschinenbetten ideal ist. Zum Antrieb der Z-Achsen werden in knapp 92 Prozent der Fälle Kugelgewindetriebe eingesetzt. Kugelgewindetriebe bieten eine hohe Steifigkeit und sichern die Position der Aggregate zuverlässig gegen das Eigengewicht, was für präzise Bearbeitungstiefen entscheidend ist. Durch große Steigungen im Gewinde kann dabei eine hohe Dynamik der Achse erreicht werden. Bei den Y-Achsen ist eine etwas ausgeglichenere Aufteilung zwischen Kugelgewindetrieb (42 Prozent) und Ritzel-Zahnstangen-Antrieb (57 Prozent) zu beobachten. Der Anteil der angebotenen Bearbeitungszentren mit Lineardirektantrieben ist in den letzten Jahren auf einem sehr niedrigen Niveau verharrt. In der diesjährigen Befragung kann ein solcher Antrieb nur bei der Firma Hamuel Reichenbacher gefunden werden. Abb. 5 stellt die Verteilung der Achsantriebssysteme für die drei linearen Maschinenachsen von CNC-Bearbeitungszentren für die Holzbearbeitung dar.

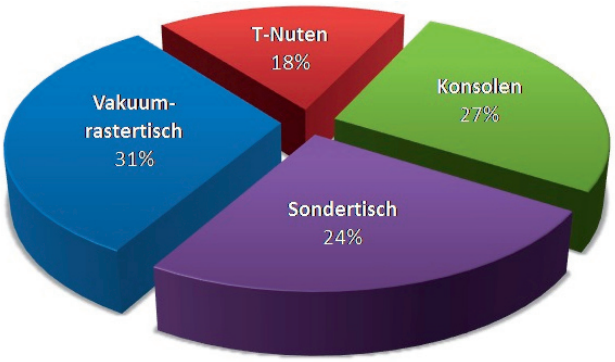


Abb. 3: Übersicht der angebotenen Tischkonzepte

Spindeldrehzahlen und -leistungen

Die Hauptspindel bildet – trotz der wachsenden Zahl an Nebenaggregaten – weiterhin das Herzstück jedes CNC-Bearbeitungszentrums. Ihre Eigenschaften sind, ebenso wie die Auslegung der Achsantriebe, entscheidend für die Produktivität, Prozesssicherheit und Qualität in der Fertigung. Neben der reinen Spindelleistung nehmen vor allem der Drehzahlbereich und -verlauf eine maßgebliche Rolle für die Bearbeitungsqualität ein. Zusammen mit der Wahl der eingesetzten Zerspanwerkzeuge bestimmen sie die erreichbare Schnittleistung und damit die Effizienz der Bearbeitungsprozesse. Moderne Hauptspindeln sind zudem zunehmend anpassungsfähig: Sie ermöglichen sowohl hohe Drehzahlen für präzise Fräs- und Bohrbearbeitungen als auch ein hohes Drehmoment für leistungsintensive Anwendungen wie die Bearbeitung von Massivholz oder Verbundwerkstoffen.

Abb. 6 zeigt die Verteilung der Hauptspindeln der ausgewerteten Maschinenbaureihen nach Leistung und Drehzahl.

Aus den Angaben der Maschinenhersteller lässt sich die durchschnittlich verfügbare Spindelleistung auf den Maschinen zu 17,3 Kilowatt und die Drehzahl zu durchschnittlich 25.714 Umdrehungen pro Minute berechnen. Im Vergleich zu den letzten Marktanalysen aus den Jahren 2021 und 2023, bei denen die durch-

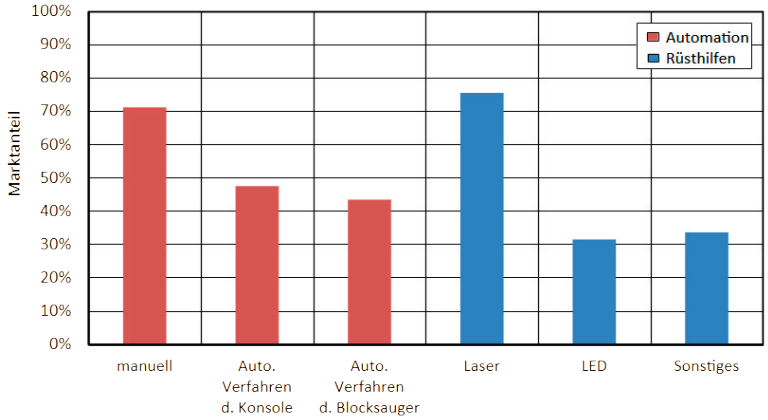


Abb. 4: Marktanteile der angebotenen Automatisierungseinrichtungen zum Rüsten

schnittlichen Spindelleistungen 16,6k bzw. 17,1 Kilowatt betrugen, entspricht das einer leichten Steigerung. Die durchschnittliche Spindeldrehzahl ist jedoch nur geringfügig angestiegen: von 25.500 Umdrehungen pro Minute im Jahr 2023 auf 25.714 Umdrehungen pro Minute in der aktuellen Marktübersicht. Dabei ist auffällig, dass die durchschnittliche Drehzahl weiterhin geringer ist, als in den zurückliegenden Jahren von 2013 bis 2021.

Hohe Spindeldrehzahlen sind in der Holzbearbeitung aus mehreren Gründen von zentraler Bedeutung. Zum einen ermöglichen sie höhere Vorschubgeschwindigkeiten bei gleichbleibender Bearbeitungsqualität und steigern damit die Produktivität. Zum anderen sind sie Voraussetzung für den Einsatz kleiner Werkzeuge: Nur bei hohen Drehzahlen lassen sich die erforderlichen Schnittgeschwindigkeiten erreichen, die für saubere Kanten, feine Konturen und präzise Bohrungen notwendig sind. Darüber hinaus werden hohe Drehzahlen zunehmend für die Bearbeitung moderner, schwer zerspanbarer Materialien sowie faserbasierter Verbundwerkstoffe benötigt, bei denen eine saubere Spanbildung und geringe Ausrisse entscheidend sind.

Mit steigenden Drehzahlen wachsen jedoch auch die technischen Herausforderungen. Besonders die Spindellager sind durch hohe Flieh- und Umwuchtkräfte einer zunehmenden Belastung ausgesetzt, was sowohl die Auslegung der Lagertechnik als auch die Anforderungen an Auswuchtung, Kühlung und Schmierung verschärft.

In Abb. 7 ist die Ausstattung der angebotenen Maschinen im Hinblick auf die maximal mögliche Spindeldrehzahl dargestellt. Deutlich wird, dass der überwiegende Teil der in dieser Marktrecherche analysierten Bearbeitungszentren mit Hauptspindeln von bis zu 24.000 Umdrehungen pro Minute ausgestattet ist. Etwa 20 Prozent der Maschinen werden mit noch höheren Maximaldrehzahlen angeboten, während Ausführungen mit unter 24.000 Umdrehungen pro Minute nur noch einen Marktanteil von sieben Prozent einnehmen.

Die Spindelleistung ist ein entscheidender Faktor für die Leistungsfähigkeit der Hauptspindel. Sie bestimmt, mit welcher Materialabtragsrate gearbeitet werden kann und welche Bearbeitungsstrategien (feine Konturen oder leistungsintensive Vollschnitte) wirtschaftlich realisierbar sind.

Die in Abb. 8 dargestellte Übersicht zeigt, dass Spindeln im Leistungsbereich bis 19 Kilowatt den größten Marktanteil besitzen. Im Jahr 2023 erreichten sie mit knapp 55 Prozent ihren Höchstwert, liegen 2025 aber wieder bei rund 47 Prozent, was in etwa das Niveau von 2021 widerspiegelt. Der Bereich von 15 bis 19 Kilowatt bleibt damit weiterhin die Standardausstattung der meisten universell einsetzbaren CNC-Bearbeitungszentren. Der mittlere Leistungsbereich von 11 bis 15 Kilowatt hat sich dagegen kontinuierlich verringert. Auffällig ist hingegen der deutliche Zuwachs im Bereich bis 11 Kilowatt, der sich seit 2021 von rund 13 auf knapp 17 Prozent gesteigert hat. Auch sehr kleine Spindeln unter 7 Kilowatt gewinnen wieder leicht an Bedeutung und erreichen in der aktuellen Umfrage acht Prozent Marktanteil.

Im Hochleistungssegment zeigt sich wenig Bewegung. Spindeln mit mehr als 25 Kiowatt sind und bleiben mit rund 12 Prozent Marktanteil fester Bestandteil des Angebot. Sie werden vor allem für Anwendungen mit großen Werkzeugen, Massivholz oder faserverstärkten Verbundwerkstoffen benötigt, bei denen hohe Drehmomente erforderlich sind.

Aggregatetechnik

Die Nutzung von Aggregaten ist heute ein etablierter Standard. Das Produktportfolio der Hersteller ist so breit gefächert wie noch nie. Das Angebot umfasst dabei alle Bearbeitungsoperationen wie Sägen, Bohren, Fräsen, bis hin zum Schleifen und Beschichten. Zusätzlich gibt es Aggregate, die eine Erweiterung des bestehenden Funktionsumfangs auf einem CNC-Bearbeitungszentrum ermöglichen. Von der schweren Zerspanung bis hin zu filigranen Tastbearbeitungen

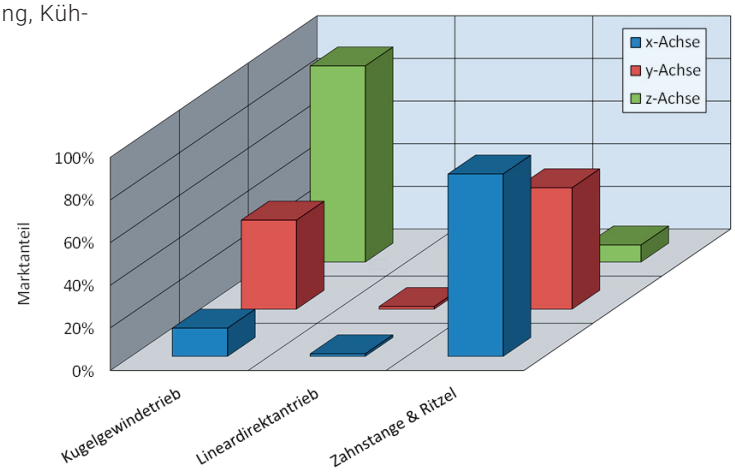


Abb. 5: Marktanteile der einzelnen Achsantriebssysteme der angebotenen Maschinenbaureihen

Bilder der Doppelseite: Universität Stuttgart

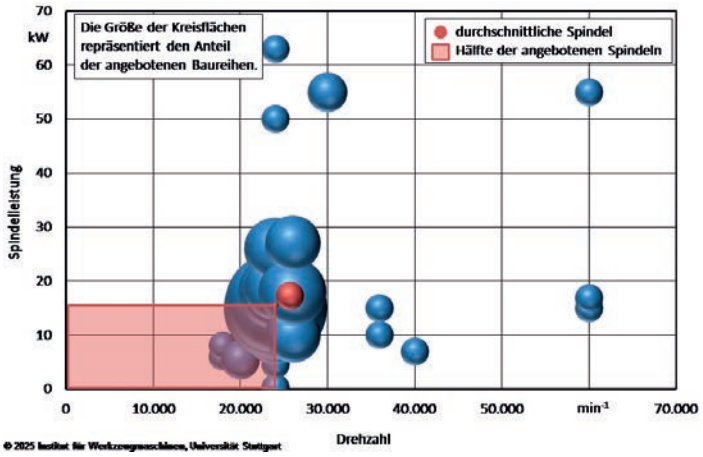


Abb. 6: Einordnung der Maschinen auf dem Markt nach Spindeldrehzahl und Spindelleistung

können somit vielfältige Anwendungsgebiete (Küchen-, Türen-, Fenster-, Treppen-, Möbelfertigung) abgedeckt werden. Auch das Einbringen von Dübeln kann auf der Maschine realisiert werden. So können insbesondere die Funktionalitäten von 3- bzw. 4-Achs-Bearbeitungszentren erweitert werden und Bearbeitungsaufgaben flexibler gelöst werden. In 5-Achs-Bearbeitungszentren wiederum können durch den Einsatz von Mehrspindelaggregaten gleichartige bzw. unterschiedliche Bearbeitungsoperationen zusammengefasst und somit Rüstzeiten reduziert und die Produktivität erhöht werden. Auch die Aggregatetechnik trägt zur fortschreitenden Digitalisierung der Fertigung in holzbearbeitenden Betrieben bei. Durch Aggregate, die mithilfe von Sensorik und Datenchips ausgestattet sind, können Prozessdaten in Echtzeit aufgezeichnet und ausgewertet werden. Aktuell am Markt angebotene Produkte können neben Drehzahlen und Betriebsstunden auch Vibrationen und Temperaturen analysieren und diese auf Endgeräten visualisieren.

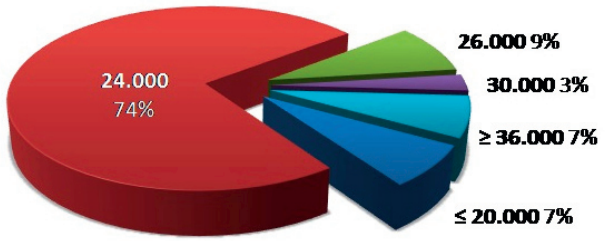


Abb. 7: Angebotene Hauptspindelquote in Abhängigkeit der maximalen Spindeldrehzahl

Anwendungsgebiete

Neben der klassischen Plattenbearbeitung, die mit einem Anteil von über 80 Prozent den größten Hauptanwendungsbereich darstellt, bieten viele Maschinenhersteller ihre Anlagen zunehmend auch für weitere Anwendungen an. Der Modellbau ist deshalb mit 85 Prozent der größte Einzelposten. Dies erklärt sich daraus, dass die technischen Anforderungen bei der Bearbeitung moderner Leichtbauwerkstoffe wie CFK oder GFK oder auch Holzwerkstoffen in vielen Punkten mit denen der Holzbearbeitung übereinstimmen.

Dadurch können diese Materialien häufig auf denselben Bearbeitungszentren verarbeitet werden, und jede Maschine, die ein anderes Haupteinsatzgebiet hat, kann für eben jenen Modellbau eingesetzt werden. Ebendiese Verbreitung von Leichtbauwerkstoffen – auch im Möbelbau und im Maschinen- und Anlagenbau – stellt die Hersteller vor neue Herausforderungen, insbesondere im Hinblick auf Absaugung, Werkzeugauslegung und Maschinendynamik.

Ebenfalls sehr deutlich ist der hohe Marktanteil des Nestings, das mit rund 55 Prozent inzwischen eine zentrale Rolle eingenommen hat. Nesting ist damit als effiziente Alternative zum klassischen Sägen etabliert und ermöglicht eine deutliche Reduzierung der Schnittverluste. Dabei lassen sich zwei Maschinentypen unterscheiden: einerseits spezialisierte Anlagen, die ausschließlich für das Aufteilen von Plattenwerkstoffen konzipiert sind, und andererseits flexible Bearbeitungszentren, die zusätzlich auch für Nesting geeignet sind. Moderne Softwarelösungen zur Zuschnittoptimierung oder Kennzeichnung der Werkstücke auf der CNC-Maschine erleichtern die Arbeit der Bediener und fördern die hohe Akzeptanz dieser Technologie.

Automatisierung

Wie bereits im Abschnitt zu Tischkonzepten und Spannsystemen dargestellt, gewinnt auch die automatisierte Werkstückhandhabung in Bearbeitungszentren immer mehr an Bedeutung. Darüber hinaus sind Robotersysteme heute unverzichtbare Komponenten, wenn es um die Steigerung der Produktivität in holzbearbeitenden Betrieben geht. Industrieroboter decken dabei ein breites Anwendungsspektrum ab – vom Handling der Werkstücke über Zerspanungsaufgaben bis hin zu Montage- und Verpackungsprozessen.

Abb. 10 zeigt die Angaben der Maschinenhersteller zur Automatisierung der Maschinenumgebung. Im Mittelpunkt stehen dabei vor allem die automatisierte Werkstückhandhabung sowie die Werkstückidentifizierung mit automatischer Programmauswahl.

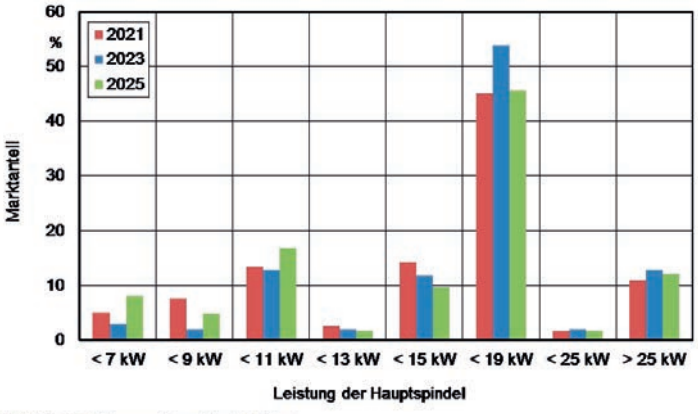


Abb. 8: Marktanteile der verfügbaren Spindelleistungen der Hauptspindel

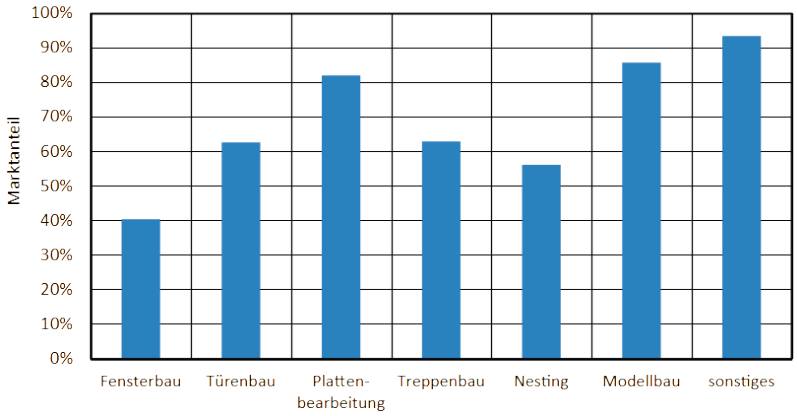


Abb. 9: Anwendungsgebiete der angebotenen Maschinen

Mittlerweile lassen sich auf Wunsch rund 60 Prozent der Maschinen mit Automatisierungseinrichtungen zum Beladen und Abstapeln ausstatten. Neben dem Werkstückhandling gehört auch die Werkstückidentifizierung mit automatischer Programmanwahl fest zum Angebot: Diese Option steht bei etwa 85 Prozent der Maschinen zur Verfügung.

Darüber hinaus arbeiten viele Hersteller zunehmend an kollaborativen Robotersystemen, die direkt im Arbeitsraum der Bearbeitungszentren eingesetzt werden. Solche Systeme übernehmen Aufgaben wie die Vermessung von Werkzeugzuständen oder die Kontrolle der Bauteilqualität.

Energieeffizienz

Zunehmende Ressourcenknappheit und steigende Energiepreise bleiben ein wichtiges Thema für die Maschinenhersteller. Zusätzliche Aufmerksamkeit erhalten diese Themen durch die aktuellen geopolitischen Krisen sowie die fortschreitende Klimakrise. Dadurch wird eine intensive Auseinandersetzung mit der Energie- und Ressourceneffizienz unverzichtbar.

Die Holzbearbeitung weist – von der Rohholzbearbeitung bis zum fertigen Produkt – einen relevanten Energiebedarf auf, der insbesondere durch den prozessabhängigen Einsatz elektrischer Energie und Wärme geprägt ist. Mit knapp 50 Prozent stellt insbesondere die Absaugung den größten Einzelposten im Stromverbrauch dar, gefolgt vom Energiebedarf der Bearbeitungsmaschinen als technologischem Kernprozess.

Daher gilt die Steigerung von Ressourcen- und Energieeffizienz für Maschinenhersteller der holzbearbeitenden Industrie als zentrale Zielgröße. Ein automatisierter oder manueller Standby-Betrieb gehört heute bei fast allen CNC-Maschinen zum Standard. Ein erhebliches Einsparpotenzial bietet zudem die prozessabhängige Steuerung der Absauganlagen: Wie Abbildung 11 zeigt, verfügen rund 95 Prozent der Maschinen über eine Kommunikationsschnittstelle zu Absaugsystemen, und gut 60 Prozent ermöglichen eine prozessabhängige Vakuumbereitstellung.

Dadurch können Nebenaggregate gezielt aktiviert oder deaktiviert und so wesentliche Energieeinsparungen erzielen. Weitere Potenziale liegen in ergänzenden Maßnahmen wie der Speicherung und Rückgewinnung von Bremsenergie der Antriebe. Entsprechende Lösungen sind inzwischen bei über 65 Prozent der angebotenen Maschinen verfügbar.

Maschinensicherheit

Neben den Themen Energie und Effizienz ist der wohl entschiedenste Aspekt die Maschinensicherheit. In der Holzbearbeitung sind trennende Schutzeinrichtungen wesentliche Elemente, die die Sicherheit des Bedieners gewährleisten sollen. Grundsätzlich lassen sich diese in stationäre und bewegte Einhausungen bzw. Kapselungen unterteilen. Ihre Funktion liegt nicht nur im Schutz des Bedieners vor herausgeschleuderten Fragmenten, wie bei einem Werkzeugbruch oder abgelösten Werkstückteilen, sondern auch im Schutz vor Feinstäuben, die bei der Bearbeitung von Holz und Holzwerkstoffen entstehen.

Von besonderer Bedeutung ist dies bei der Bearbeitung von Faserverbundwerkstoffen. In solchen Fällen kommen überwiegend stationäre Vollkapselungen zum Einsatz, die den gesamten Arbeitsraum der Maschine abschirmen. Hier wird meist auf Konstruktionen aus konventioneller Stahlblechbauweise zurückgegriffen.

Ein Großteil der Bearbeitungszentren wird heute jedoch mit mitfahrenden Einhausungen in Leichtbauweise ausgestattet. Durch die geringere Masse der Kapselung bei gleichbleibender Rückhaltefähigkeit lassen sich Dynamik, Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Energieeffizienz der Maschinen deutlich verbessern. Der reduzierte Materialeinsatz ermöglicht höhere Achsbeschleunigungen oder alternativ den Einsatz energieeffizien-

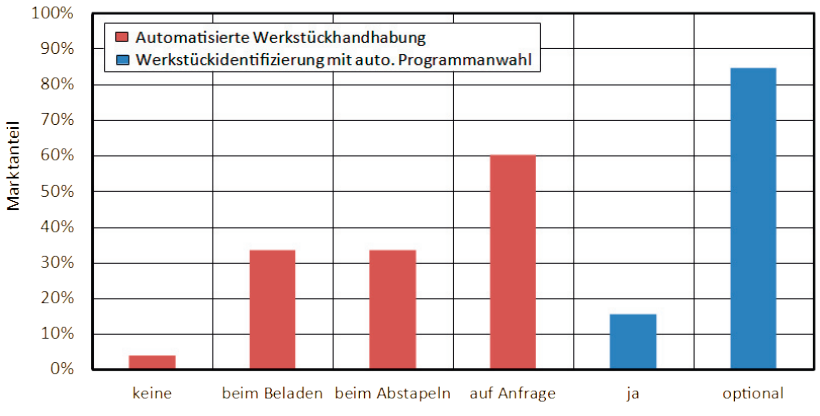


Abb. 10: Marktanteile der Bearbeitungszentren mit Automationseinrichtungen

Bilder der Doppelseite: Universität Stuttgart

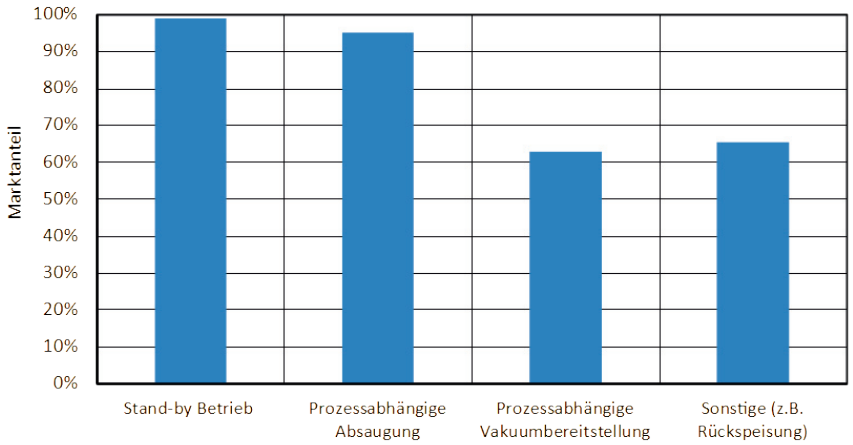


Abb. 11:Verbreitung der energieeffizienten Maßnahmen

terer Antriebssysteme. Der Leichtbau trägt somit nicht nur zur Leistungssteigerung, sondern auch wesentlich zur Nachhaltigkeit der Maschinen bei.

Die kontinuierliche Weiterentwicklung und Optimierung der Einhausungen erhöht zudem die Wettbewerbsfähigkeit der Hersteller. Der Trend zur Gewichtsreduktion ist seit über einem Jahrzehnt klar erkennbar: Der Anteil von Leichtbauwerkstoffen in Einhausungen ist von 21 Prozent im Jahr 2011 auf aktuell 33 Prozent gestiegen (Abb. 12). Im direkten Vergleich zur letzten Marktanalyse ergibt sich ein Anstieg von drei Prozentpunkten.

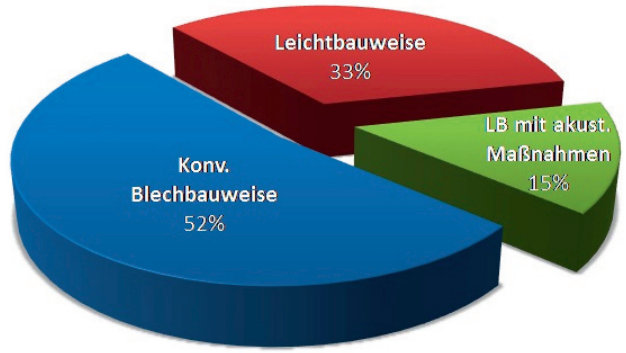


Abb. 12: Marktanteile der Bauweisen der Maschinenkapselungen

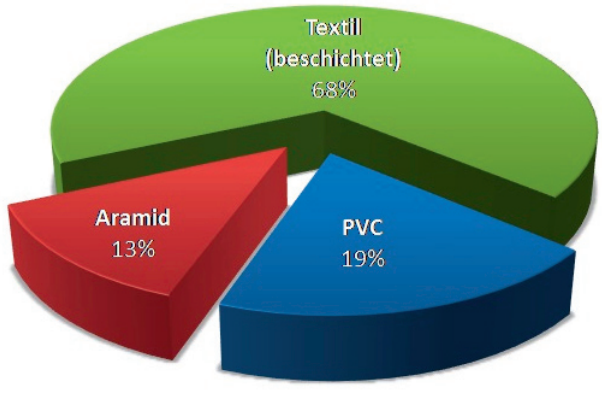


Abb. 13: Marktanteile der Werkstoffe der eingesetzten Schutzvorhangsysteme

Darüber hinaus werden bei rund 15 Prozent der Bearbeitungszentren schallabsorbierende Schaumstoffe als Verkleidung der Einhausung eingesetzt, um den Maschinenlärm zu reduzieren. Stahlblechkapselungen mit akustischen Maßnahmen, die 2019 noch einen Anteil von etwa 23 Prozent hatten, spielen dagegen heute kaum noch eine Rolle am Markt. Dieser Trend ist auch im Vergleich zur letzten Marktanalyse erkennbar. Hier ist eine Abnahme von 19 Prozent im Jahr 2023 auf aktuell 15 Prozent sichtbar.

Um über die Werkstücke hinwegzufahren, sind mitfahrende Kapselungen häufig mit Vorhangsystemen ausgestattet. Zur Gewährleistung eines ausreichenden Schutzes werden moderne Bearbeitungszentren überwiegend mit Vorhangsystemen aus hochfesten, beschichteten Textilgeweben, PVC oder Aramidgeweben ausgestattet. Abb. 13 zeigt die Marktanteile dieser Systeme. Unterschiede bestehen nicht nur im Material, sondern auch in der Anzahl der Lagen, deren Aufbau und der Art der Überlappung. Während in früheren Jahren noch unbeschichtete Textilien eingesetzt wurden, kommen heute fast ausschließlich beschichtete Varianten zum Einsatz – sie stellen mit rund 68 Prozent den weitaus größten Marktanteil unter den Schutzvorhangsystemen.

Zukunftsthemen

Die Themen Digitalisierung und Vernetzung gelten seit Jahren als zentrale Innovationstreiber der Industrie. In der Holzbearbeitungsbranche stehen sie aktuell – nicht zuletzt durch den Aufschwung rund um Maschinelles Lernen – stärker denn je im Fokus der Maschinenhersteller.

So wird eine Vielzahl digitaler Lösungen, von cloudbasierten Datenmanagementsystemen bis hin zu KI-Anwendungen angeboten, die Kunden in Planung, Wartung und Betrieb unterstützen. Die neue Übereinkunft zur European Tool Machine Language (ETML) ist hier als ein Beispiel zu nennen. Diese Sprache schafft einen wettbewerberübergreifenden Standard, der die bestehenden Barrieren zwischen verschiedenen Maschinen, Werkzeugen und Software überwindet und eine ganzheitliche Vernetzung der Produktion ermöglicht.

Außerdem im Fokus stehen derzeit digitale Assistenzsysteme und Monitoring-Apps, die durch eine zunehmende Zahl integrierter Sensoren einen kontinuierlichen Datenstrom aus Maschinen und Anlagen erzeugen. Diese Daten können orts- und zeitunabhängig visualisiert und überwacht werden. ■

André Jaquemod und Maximilian Rapp
Akademische Mitarbeiter in der Forschungsgruppe Holz- und Verbundwerkstoffbearbeitung
Institut für Werkzeugmaschinen (IfW) der Universität Stuttgart

	Hersteller	Auratronic	Auratronic	Auratronic	Auratronic
Typ	Maschinentyp und Baureihe	K-520	K-510	AT-500	MBZ
	Anzahl Maschinen innerhalb der Baureihe	diverse Ausführungen	diverse Ausführungen	diverse Ausführungen	2
	Preisklasse Tausend €	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
Anwendungsbereich	F=Fensterbau, T=Türenbau, Pl=Platten	F, T, Pl, Tr, Ne	Pl, Mo	F, T, Pl, Tr, Ne	Mo
	Tr=Treppenbau, Ne=Nesting, Mo=Modellbau, So=sonstiges	P	P	F	F
Bauart	Grundstruktur:	h	h	h	h
	Werkstückspannfläche	x, y, z, A, C + B	x, y, z, A, C	x, y, z, A, C	x, y, z, A, C
	NC-Achsen (x,y,z,A,B,C)	S	S	S / P	S / P
Konstruktion	Bett / Rahmen	S	S	S	S
	Portal / Ständer	W	W	W	W
	Führungsart	Z	Z	Z	Z
	Achsantriebssysteme X-Achse	Z	Z	Z	Z
	Achsantriebssysteme Y-Achse	K	K	K	K
	Achsantriebssysteme Z-Achse	2.000-5.000	2.000-5.000	3.000-20.000	1.500-6.000
Achsen	Achswege [mm] X-Achse	4.000-9.000	4.000-9.000	1.000-6.000	1.000-3.000
	Achswege [mm] Y-Achse	1.200	1.350	935	500-1.500
	Achswege [mm] Z-Achse	+/- 110 / endlos / +/- 362	+/- 110 / +/- 362	+/- 110 / +/- 362	+/- 110 / +/- 362
	(A / B / C) [Grad]	60 / 60 /30	60 / 60 /30	60 / 60 /30	60 / 60 /30
	Achsgeschwindigkeiten (x / y / z) [m/min]	2,5	2,5	2,5	2,5
	Achsbeschleunigungen (x / y / z) [m/s²]	60	60	60	60
	wiederholbare Konturgenauigkeit am Bauteil (x / y / z) [µm]	4.000 x 9.000 x 600	4.000 x 9.000 x 1.000	20.000 x 3.000 x 500	5.500 x 1.400 x 1.300
Aufspanntechnik	maximale Werkstückmaße - Einzelbearbeitung (in 3-Achs-Bearbeitung) (L x B x H) [mm]	-	-	-	-
	- Wechselbearbeitung (L x B x H) [mm]	m / p / v	m / p / v	m / p / v	m / p / v
	Spanntechnik: m=mechanisch / p=pneumatisch / v=mit Vakuumtechnik	Vk, Ko, So	Vk, Ko, So	Vk, Ko, So	Vk, Ko, So
	Tischkonzept	m/aK/aB	m/aK/aB	m/aK/aB	m
	Rüsten: m=manuell / aK=automatisches Verfahren Konsole / aB =automatisches Verfahren Blocksauger	L	L	L	L
	Rüsthilfe:	1-2	1-2	1-2	1
Spindeln	Anzahl der Hauptspindeln für automatischen Werkzeugwechsel	Zimmer	Zimmer	Zimmer	Zimmer
	Name des Spindelherstellers, Bautyp	16	16	16	16
	Antriebsleistung (Teillastbetrieb S6) [kW]	20	20	20	20
	maximales Moment [Nm]	24.000	24.000	24.000	24.000
	maximale Drehzahl [1/min]	W	W	W	W
	Kühlung	K	K	K	K
	Lagerung	HSK-F 63	HSK-F 63	HSK-F 63	HSK-F 63
	Spindelschnittstelle	✓	✓	✓	✓
	Fünfachs-Kopf	Option	Option	Option	Option
Aggregate	Bohrkopf, Nutsäge: Anzahl horizontal, Anzahl Vertikal, s=Nutsäge	Option	Option	Option	Option
	festeingebaute Einheiten:	16 /32	16 /32	16 /32	16 /32 / 48
	Werkzeugmagazin: Anzahl der Plätze	T,Kt	T,Kt	T,Kt	T,Kt,So
	Magazin Typ:	mW1	mW1	mW1	mW1
	Werkzeugwechsler	8	8	8	11
	Span-zu-Span-Zeit bei Werkzeugwechsel [s]	-	-	-	-
	Kantenanleimen und Nachbearbeitung	-	-	-	-
	Montieren und Beschlagen	Siemens 840 DSL	Siemens 840 DSL / Heidenhain iTnc 530	Siemens 840 DSL / Heidenhain iTnc 530	Siemens 840 DSL / Heidenhain iTnc 530
	sonstiges	✓	✓	✓	✓
Steuerung	Fabrikat und Typ	✓	✓	✓	✓
	Werkstattorientierte Programmierung	Option	Option	Option	Option
	CAD-Schnittstelle	M/N	M/N	M/N	M/N
	Werkzeugcodiersystem	t	t	t	v
	Fernwartungsschnittstelle	S/PC	S/PC	S/PC	S/PC
Kapselung	Maschinenkapselung	PVC	PVC	PVC	PVC
	Material				
	Vorhänge				
Automatisierung	Automatisierte Werkstückhandhabung:	b/a	b/a	b/a	k
	Werkstückidentifizierung mit automatisierter Programmanwahl	Option	Option	Option	Option
Energieeffizienz	Stand By-Betrieb	✓	✓	✓	✓
	Prozessabhängige Absaugung	✓	✓	✓	✓
	Prozessabhängige Vakuumbereitstellung (z.B segmentweise/drehzahlgeregelt)	Option	Option	Option	Option
	Sonstige (z.B. Rückspeisung)	Option	Option	Option	Option
Absaugung	Luftgeschwindigkeit in der Absaugleitung [m/s]				
	Luftmenge der Absaugung (Volumenstrom) [m³/h]				
	Notwendiger Unterdruck [Pa]				

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 03.11.2025

	Hersteller	Format-4	Format-4	Format-4
Typ	Maschinentyp und Baureihe	Creator 950	Profit H80	Profit H100
	Anzahl Maschinen innerhalb der Baureihe	2	3	4
	Preisklasse Tausend €	a. A.	a. A.	a. A.
Anwendungsbereich	F=Fensterbau, T=Türenbau, Pl=Platten	T, Pl	Pl	T, Pl
	Tr=Treppenbau, Ne=Nesting, Mo=Modellbau, So=sonstiges	Mo, So	Ne, Mo, So	Ne, Mo, Tr, So
Bauart	Grundstruktur:	P	F	F
	Werkstückspannfläche	h	h	h
	NC-Achsen (x,y,z,A,B,C)	x, y, z	x, y, z, C	x, y, z, C
Konstruktion	Bett / Rahmen	S	S	S
	Portal / Ständer	S	S	S
	Führungsart	P	P	P
	Achsantriebssysteme X-Achse	Z	Z	Z
	Achsantriebssysteme Y-Achse	Z	Z	K
	Achsantriebssysteme Z-Achse	K	K	K
Achsen	Achswege [mm] X-Achse	1.475	4.490 / 3.860 / 4.490	5.055 / 5.055 / 4.455 / 5.635
	Achswege [mm] Y-Achse	1.550	1.930 / 2.500 / 2.500	1.995 / 2.295 / 2.595 / 2.595
	Achswege [mm] Z-Achse	225	225	495
	(A / B / C) [Grad]	-	360	360
	Achsgeschwindigkeiten (x / y / z) [m/min]	90 / 90 / 18	50 / 25 / 15	100 / 96 / 23.5
	Achsbeschleunigungen (x / y / z) [m/s²]	k. A.	k. A.	k. A.
	wiederholbare Konturgenauigkeit am Bauteil (x / y / z) [µm]	10	10	10
Aufspanntechnik	maximale Werkstückmaße - Einzelbearbeitung (in 3-Achs-Bearbeitung) (L x B x H) [mm]	4.000 x 950 x 80	3.720 x 2.100 x 85	4.300 x 2.160 x 200
	- Wechselbearbeitung (L x B x H) [mm]	-	-	k.A.
	Spanntechnik: m=mechanisch / p=pneumatisch / v=mit Vakuumtechnik	p	v	v
	Tischkonzept	So	Vk	Vk
	Rüsten: m=manuell / aK=automatisches Verfahren Konsole / aB =automatisches Verfahren Blocksauger	-	m	m
	Rüsthilfe:	-	-	L
Spindeln	Anzahl der Hauptspindeln für automatischen Werkzeugwechsel	1	1	1
	Name des Spindelherstellers, Bautyp	HSD	HSD	HSD
	Antriebsleistung (Teillastbetrieb S6) [kW]	12	12	15
	maximales Moment [Nm]	k.A.	k.A.	k.A.
	maximale Drehzahl [1/min]	24.000	24.000	24.000
	Kühlung	L	L	L, W
	Lagerung	K	K	K
	Spindelschnittstelle	HSK-F 63	HSK-F 63	HSK-F 63
	Fünfachs-Kopf	nein	nein	nein
Aggregate	Bohrkopf, Nutsäge: Anzahl horizontal, Anzahl Vertikal, s=Nutsäge	h8v17s1	h4v12s2	h8v18s2
	festeingebaute Einheiten:	-	-	-
	Werkzeugmagazin: Anzahl der Plätze	4 (+ 1)	15	15
	Magazin Typ:	Km	Km	Km
	Werkzeugwechsler	oW	oW	oW
	Span-zu-Span-Zeit bei Werkzeugwechsel [s]	10 - 12	10 - 12	10 - 12
	Kantenanleimen und Nachbearbeitung	-	-	-
	Montieren und Beschlagen	-	-	-
	sonstiges	Aggregate mgl.,	Aggregate mgl.,	Aggregate mgl.,
Steuerung	Fabrikat und Typ	Dübeleinheit	Absaugglocke	Absaugglocke
	Werkstattorientierte Programmierung	T.P.A.	T.P.A.	Siemens / T.P.A.
	CAD-Schnittstelle	✓	✓	✓
	Werkzeugcodiersystem	✓	✓	✓
	Fernwartungsschnittstelle	-	-	-
Kapselung	Maschinenkapselung	N	N	N
	Material	v	t, b	t, b
	Vorhänge	S PVC / A	S PVC / A	S PVC / A
Automatisierung	Automatisierte Werkstückhandhabung:	k / b / a	k / b / a	k / b / a
	Werkstückidentifizierung mit automatisierter Programmanwahl	✓	✓	✓
Energieeffizienz	Stand By-Betrieb	✓	✓	✓
	Prozessabhängige Absaugung	✓	✓	✓
	Prozessabhängige Vakuumbereitstellung (z.B segmentweise/drehzahlgeregelt)	-	✓	✓
	Sonstige (z.B. Rückspeisung)	✓	✓	✓
Absaugung	Luftgeschwindigkeit in der Absaugleitung [m/s]	20 m/s	20 m/s	20 m/s
	Luftmenge der Absaugung (Volumenstrom) [m³/h]	2.850 m³/h	2.200 m³/h	5.090 m³/h
	Notwendiger Unterdruck [Pa]	1.000 Pa	1.000 Pa	1.000 Pa

Format-4	Format-4	Format-4	Format-4	Format-4	Gannomat	Gannomat
Profit H150	Profit H200R/H300R	Profit H350R	Profit H500R (s-motion)	D-Jet	ProTec	ProTec
4	3	2	2	1	5	5
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
T, PI	F, T, PI	F, T, PI	F, T, PI	PI	PL, Mo, So, Tr (z.B. Wangen)	PL, Mo, So, Tr (z.B. Wangen)
Ne, Mo, Tr, So	Mo, Tr, So	Mo, Tr, So	Mo, Tr, So	So		
F	F	F	A	S	P + S (Kompakt-CNC)	P + S (Kompakt-CNC)
h	h	h	h	h	h	h
x, y, z, A, B	x, y, z, C	x, y, z, A, B	x, y, z, A, B	x, y, z	x, y, z + 4te Bohrachse	x, y, z + 4te Bohrachse
S	S	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S	S
P	P	P	P	P	P	P
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
K	K	K	K	K	K	K
K	K	K	K	K	K	K
5.055 / 5.055 / 4.455 / 5.635	4.000 / 4.000 / 6.000	4.010 / 6.010	4.930 / 6.730	1.800	60-1.000 (Werkstückbreite)	60-1.300 (Werkstückbreite)
1.995 / 2.295 / 2.595 / 2.595	1.670 / 1.970 / 1.970	1.970 / 1.970	1.925 / 1.925	80	250-5.600 (Werkstücklänge)	250-5.600 (Werkstücklänge)
495	500	455	500	100	6-60 (Werkstückstärke)	6-60 (Werkstückstärke)
+/- 180 / 180 / 270	360	+/- 180 / 180 / 270	+/- 180 / 180 / 270	-		
100 / 96 / 23.5	100 / 96 / 23.5	100 / 96 / 23.5	80 / 80 / 30	100 / 20 / 20	a. A.	a. A.
k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	a. A.	a. A.
10	10	10	10	10	a. A.	a. A.
4.300 x 2.160 x 200	5.300 x 1.580 x 125	5.000 x 1.550 x 150	5.540 x 1.570 x 250	2.800 x 2.800 x 80	5.600 x 1.000 x 60	5.600 x 1.300 x 60
k.A.	2.150 x 1.580 x 125	1.900 x 1.550 x 150	2.150 x 1.570 x 250	1.400 x 2.800 x 80	Durchlauf	Durchlauf
v	v / m / p	v / m / p	v / m / p	p	m / p	m / p
Vk	Ko	Ko	Ko	So	Lufttisch	Lufttisch
m	m	m	m, aK, aB	m	Keine Rüstarbeiten	Keine Rüstarbeiten
L	L, LED	L, LED	L	So	Nicht Notwendig	Nicht Notwendig
1	1	1	1	0	1	1
Omlat	HSD	Omlat	Omlat	-	a. A.	a. A.
15	15	15	15	-	5,5kW(S1)	5,5kW(S1)
k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	-	10,5	10,5
24.000	24.000	24.000	24.000	-	20.000	20.000
W	L, W	W	W	-	L	L
K	K	K	K	-	H	H
HSK-F 63	HSK-F 63	HSK-F 63	HSK-F 63	-	HSK-F 63	HSK-F 63
✓	nein	✓	✓	nein	Nein	Nein
h8v22s2	h8v22s1	h8v22s1	h6v22s1	h3v7s1	h8(10)v13s	h8(10)v13s
-	-	-	-	-	S	S
15	36	31	59	-	3	3
Km	Km	Km / T	Km / T	-	Km	Km
oW	oW / mW1	oW / mW1	oW / mW1	-	oW	oW
10 - 12	8 - 10	8 - 10	8 - 10	-	a. A.	a. A.
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	O	O
Aggregate mgl.	Aggregate mgl.	Aggregate mgl.	Aggregate mgl.	Dübeleinheit, Bearbeitungseinheit	a. A.	a. A.
Siemens /T.P.A.	T.P.A.	T.P.A.	T.P.A.	T.P.A	Lenze	Lenze
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-	-	-	-	-	a. A.	a. A.
N	N	N	N	N	N	N
t	t, v	t, v	t		v	v
S	S	S	S	v	S,PC	S,PC
PVC / A	PVC / A	PVC / A	PVC / A	S PVC/A	a. A. / b + a a. A.	a. A. / b + a a. A.
k / b / a	k / b / a	k / b / a	k / b / a	k / b / a	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓		
✓	✓	✓	✓	✓		
✓	✓	✓	✓	-		
✓	✓	✓	✓	✓		
20 m/s	20 m/s	20 m/s	20 m/s	20 m/s		
5.090 m³/h	3.500 m³/h	5.100 m³/h	5.080 m³/h	360 m³/h		
1.000 Pa	1.000 Pa	1.000 Pa	1.000 Pa	1.000 Pa		

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 03.11.2025

	Hersteller	Gannomat	Gannomat	Gannomat
Typ	Maschinentyp und Baureihe	ProTec	Index Logic	Index Trend
	Anzahl Maschinen innerhalb der Baureihe	5	1	1
	Preisklasse Tausend €	a. A.	a. A.	a. A.
Anwendungsbereich	F=Fensterbau, T=Türenbau, Pl=Platten	PL, T, Mo, So, Tr (z.B. Wangen)	PL, Mo, So	PL, Mo, So
	Tr=Treppenbau, Ne=Nesting, Mo=Modellbau, So=sonstiges			
Bauart	Grundstruktur:	P + S (Kompakt-CNC)	A	A
	Werkstückspannfläche	h	h	h
	NC-Achsen (x,y,z,A,B,C)	x, y, z + 4te Bohrachse	x	x
Konstruktion	Bett / Rahmen	S	S	S
	Portal / Ständer	S	S	S
	Führungsart	P	P	P
	Achsantriebssysteme X-Achse	Z	Z	Z
	Achsantriebssysteme Y-Achse	K		
	Achsantriebssysteme Z-Achse	K		
Achsen	Achswege [mm] X-Achse	60-1.300 (Werkstückbreite)	700 / 1.300 (Werkstückbreite)	1.300 / 3.300 (Werkstückbreite)
	Achswege [mm] Y-Achse	250-5.600 (Werkstücklänge)		
	Achswege [mm] Z-Achse	6-100 (Werkstückstärke)	80 (Werkstückstärke)	80 (Werkstückstärke)
	(A / B / C) [Grad]	a. A.		
	Achsgeschwindigkeiten (x / y / z) [m/min]	a. A.	a. A.	a. A.
	Achsbeschleunigungen (x / y / z) [m/s²]	a. A.	a. A.	a. A.
	wiederholbare Konturgenauigkeit am Bauteil (x / y / z) [µm]	5.600 x 1.300 x 60	a. A.	a. A.
Aufspanntechnik	maximale Werkstückmaße - Einzelbearbeitung (in 3-Achs-Bearbeitung) (L x B x H) [mm]	Durchlauf	offen x 1.300 x 80	offen x 3.300 x 80
	- Wechselbearbeitung (L x B x H) [mm]	m / p	möglich	möglich
	Spanntechnik: m=mechanisch / p=pneumatisch / v=mit Vakuumtechnik	Lufttisch	p	p
	Tischkonzept	Keine Rüstarbeiten	Stahlauflagetsich	Stahlauflagetsich
	Rüsten: m=manuell / aK=automatisches Verfahren Konsole / aB =automatisches Verfahren Blocksauger	Nicht Notwendig	m	m
	Rüsthilfe:	1	LED (Option)	LED (Option)
Spindeln	Anzahl der Hauptspindeln für automatischen Werkzeugwechsel	a. A.		
	Name des Spindelherstellers, Bautyp	8,0kW(S1)		
	Antriebsleistung (Teillastbetrieb S6) [kW]	14,4		
	maximales Moment [Nm]	18.000/24.000		
	maximale Drehzahl [1/min]	L		
	Kühlung	H		
	Lagerung	HSK-F 63		
	Spindelschnittstelle	Nein		
	Fünfachs-Kopf	h8(10)v13s		
Aggregate	Bohrkopf, Nutsäge: Anzahl horizontal, Anzahl Vertikal, s=Nutsäge	S, W	h1 / h1v1 (Option)	h1 / h2v1 (Option)
	festeingebaute Einheiten:	8		
	Werkzeugmagazin: Anzahl der Plätze	Km		
	Magazin Typ:	oW		
	Werkzeugwechsler	a. A.		
	Span-zu-Span-Zeit bei Werkzeugwechsel [s]	-		
	Kantenanleimen und Nachbearbeitung	O	-	-
	Montieren und Beschlagen	horiz. Fräsen mit Schlosskastenaggregat	O	O
	sonstiges	Lenze	Bohren + Leimen + Dübeln	Bohren + Leimen + Dübeln
Steuerung	Fabrikat und Typ	✓	Beckhoff	Beckhoff
	Werkstattorientierte Programmierung	✓	✓	✓
	CAD-Schnittstelle	a. A.	✓	✓
	Werkzeugcodiersystem	N	a. A.	a. A.
	Fernwartungsschnittstelle	v	N	N
Kapselung	Maschinenkapselung	S,PC	v	v
	Material	a. A. / b + a	S,PC	S,PC
	Vorhänge	a. A.		
Automatisierung	Automatisierte Werkstückhandhabung:	✓	a. A. / b + a	a. A. / b + a
	Werkstückidentifizierung mit automatisierter Programmanwahl	✓	a. A.	a. A.
Energieeffizienz	Stand By-Betrieb		✓	✓
	Prozessabhängige Absaugung		✓	✓
	Prozessabhängige Vakuumbereitstellung (z.B segmentweise/drehzahlgeregelt)			
	Sonstige (z.B. Rückspeisung)			
Absaugung	Luftgeschwindigkeit in der Absaugleitung [m/s]			
	Luftmenge der Absaugung (Volumenstrom) [m³/h]			
	Notwendiger Unterdruck [Pa]			

Gannomat	Gannomat	Gannomat	Gannomat	Holz-Her	Holz-Her	Holz-Her
Index Pro	Index DoorWindow	Express S1 CNC	Vector	Power-Pin 7605	Evolution 7402	Evolution 7405
1	1	1	1	1	3	3
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
PL, Mo, So	F, T, So	PL, Mo, So	PL, Mo, So	Pl	Pl, Mo, So	Pl, Mo, So
				S	P	P
A	A	A	P	h	v	v
h	h	h	h	x, y, z	x, y, z	x, y, z
x, y, z	x	x	x, y, z + Optionen	S	S	S
S	S	S	S	S	S	S
S	S	S	S	P	P	P
P	P	P	P	K	K	K
Z	Z	Z	Z	K	K	K
K			K	K	K	K
K			K	1..300 (Werkstückbreite)	950	1.700
1.300 / 3.300 (Werkstückbreite)	1.300 / 3.300 (Werkstückbreite)	2.500 (Werkstückbreite)	2.300 (Werkstücklänge)	-	1.350	1.350
			700 (Werkstückbreite)	12- 60 (Werkstückstärke)	100	100
80 (Werkstückstärke)	120 (Werkstückstärke)	35 (Werkstückstärke)	35 (Werkstückstärke)	0	0	0
				-	68m/min	68m/min
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	-	-	-
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	-	20	20
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	1.300/2.600 x - x 60	2.500 x 920 x 70	3.200 x 920 x 70
offen x 3.300 x 80	offen x 3.300 x 120	offen x 2.500 x 35	2.300 x 700 x 35	640	-	-
möglich	möglich	möglich	Durchlauf	p	p / v	p / v
p	p	p	m / p	So	Ko	Ko
Stahlauflagetsich	Stahlauflagetsich	Auflagetsich	So	Keine Rüstarbeiten	aB	aB
m	m	Keine Rüstarbeiten	Keine Rüstarbeiten	LED	-	-
LED (Option)	LED (Option)	LED (Option)	Nicht Notwendig	-	1	1
1 (Option, ohne Wechsler)			1 (Option, ohne Wechsler)	-	HITECO	HITECO
				-	5,6 / 10,3	10,3
				-	-	-
				-	18.000/24.000	24.000
				-	L	L
				-	K	K
				-	sonstige / HSK F 63	HSK F 63
				-	-	-
				h1v0 / h3v3	h6v9s/h8v16s	h6v9s/h8v16s
h1 / h9v9+hs+vs (Option)	h1 / h2 (Option)	h1	h0v5 / h0v10 + Top v3 (Option)			
S (Option)			S (Option)	-	4	6 + 1
				-	Optional Km	Km
				-	oW	oW
				-	<10	<10
				-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
O	O	O	O	Dübeleinheit Wasser / Leim	Opt. Dübeleintreiben	Opt. Dübeleintreiben
Bohren + Leimen + Dübeln	Bohren + Leimen	Topfbänder	Topfbänder einpressen	Beckhoff	Beckhoff	Beckhoff
+ Verbinder einpressen	+ Dübeln für große Dübel z.B. dm 10x100	+ Verbinder einpressen	Lenze	✓	✓	✓
Beckhoff	Beckhoff	Beckhoff	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	-	-	-
✓	✓	✓	a. A.	N	N	N
a. A.	a. A.	a. A.	N	v	t	t
N	N	N	v	S	S/PC	S/PC
v	v	v	S,PC	-	bT	bT
S,PC	S,PC	S,PC		- -	- e	- e
a. A. / b + a	a. A. / b + a	a. A. / b + a	a. A. / b + a	k	b / a	b / a
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	optional	optional	optional
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
				-	✓	✓
				-	✓	✓
				30	35	35
				1.250	4.100	4.100
				1.300	1.900	1.900

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 03.11.2025

	Hersteller	Holz-Her	Holz-Her	Holz-Her
Typ	Maschinentyp und Baureihe	Dynestic 7505/7507	Dynestic 7532/7535	Pro-Master 7018
	Anzahl Maschinen innerhalb der Baureihe	5	8	5
	Preisklasse Tausend €	a. A.	a. A.	a. A.
Anwendungsbereich	F=Fensterbau, T=Türenbau, Pl=Platten	Ne, Mo, Pl, So	Ne, Mo, Pl, So	F, T, Mo, Tr, Pl, So
	Tr=Treppenbau, Ne=Nesting, Mo=Modellbau, So=sonstiges	h	G	A
Bauart	Grundstruktur:	x, y, z, C	h	h
	Werkstückspannfläche	S	x, y, z, C	x, y, z, C
	NC-Achsen (x,y,z,A,B,C)	S	S	S
Konstruktion	Bett / Rahmen	P	S	S
	Portal / Ständer	Z	P	P
	Führungsart	K	Z	Z
	Achsantriebssysteme X-Achse	K	Z	K
	Achsantriebssysteme Y-Achse	3.062-6.572	K	K
	Achsantriebssysteme Z-Achse	2.820	5.357-7.670	3.047-3.747 / 5.225-5.547
Achsen	Achswege [mm] X-Achse	325	2.820	1554
	Achswege [mm] Y-Achse	0-100 / - / 360 endlos	325 / 565	325
	Achswege [mm] Z-Achse	70 / 70 / 20	0-100 / - / 360 endlos	0-100 / - / 360 endlos
	(A / B / C) [Grad]	-	80 / 100 / 25	70 / 70 / 20
	Achsgeschwindigkeiten (x / y / z) [m/min]	20	-	-
	Achsbeschleunigungen (x / y / z) [m/s²]	6.200 x 1.600/2.200 x 100	20	20
	wiederholbare Konturgenauigkeit am Bauteil (x / y / z) [µm]	-	6.200 x 2.200 x 100/300	3.425 x 1.287 x 180
Aufspanntechnik	maximale Werkstückmaße - Einzelbearbeitung (in 3-Achs-Bearbeitung) (L x B x H) [mm]	v	-	1.262 x 1.287 x 180
	- Wechselbearbeitung (L x B x H) [mm]	Vk	v	m / p / v
	Spanntechnik: m=mechanisch / p=pneumatisch / v=mit Vakuumtechnik	-	Vk	Ko
	Tischkonzept	-	-	m
	Rüsten: m=manuell / aK=automatisches Verfahren Konsole / aB =automatisches Verfahren Blocksauger	1	-	L
	Rüsthilfe:	Hiteco	1	1
Spindeln	Anzahl der Hauptspindeln für automatischen Werkzeugwechsel	10,3/15/16	Hiteco	Hiteco
	Name des Spindelherstellers, Bautyp	-	10,3/13/15/16/18	10,3/15/16
	Antriebsleistung (Teillastbetrieb S6) [kW]	24.000	-	-
	maximales Moment [Nm]	L/W	24.000	24.000
	maximale Drehzahl [1/min]	K	L/W	L/W
	Kühlung	HSK F 63	K	K
	Lagerung	-	HSK F 63	HSK F 63
	Spindelschnittstelle	v10s / h4v10s	✓	4,5
	Fünfachs-Kopf		h4v10s/h6v18s/v34s2	h4v10s / h6v18s
Aggregate	Bohrkopf, Nutsäge: Anzahl horizontal, Anzahl Vertikal, s=Nutsäge	6 - 12	14 - 28	12 -30
	festeingebaute Einheiten:	Km	Km/T	Km/T
	Werkzeugmagazin: Anzahl der Plätze	oW	oW/mW1	oW/mW1
	Magazin Typ:	<10	<10	<10
	Werkzeugwechsler	-	-	-
	Span-zu-Span-Zeit bei Werkzeugwechsel [s]	-	-	-
	Kantenanleimen und Nachbearbeitung	-	-	-
	Montieren und Beschlagen	Beckhoff	Beckhoff	Beckhoff
	sonstiges	✓	✓	✓
Steuerung	Fabrikat und Typ	✓	✓	✓
	Werkstattorientierte Programmierung	-	-	-
	CAD-Schnittstelle	N	N	N
	Werkzeugcodiersystem	t	t	t
	Fernwartungsschnittstelle	S/PC	S/PC	S/PC
Kapselung	Maschinenkapselung	bT	bT	bT
	Material	-	-	-
	Vorhänge	e	e	g
Automatisierung	Automatisierte Werkstückhandhabung:	b / a	b / a	b / a
	Werkstückidentifizierung mit automatisierter Programmanwahl	optional	optional	optional
Energieeffizienz	Stand By-Betrieb	✓	✓	✓
	Prozessabhängige Absaugung	✓	✓	✓
	Prozessabhängige Vakuumbereitstellung (z.B segmentweise/drehzahlgeregelt)	✓	✓	✓
	Sonstige (z.B. Rückspeisung)	✓	✓	✓
Absaugung	Luftgeschwindigkeit in der Absaugleitung [m/s]	30	30	30
	Luftmenge der Absaugung (Volumenstrom) [m³/h]	3.400	5.300	3.400
	Notwendiger Unterdruck [Pa]	1.800	1.300	1.800

Holz-Her	Holz-Her	Holz-Her	Holz-Her	Homag	Homag	Homag
Epicon 7030	Epicon 7135	Epicon 7235	Epicon 7335	Centateq P-100	Centateq P-110	Centateq P-210
5	5	5	5	2	3	3
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
F, T, Mo, Tr, Pl, So	F, T, Mo, Tr, Pl, So	F, T, Mo, Tr, Pl, Ne, So	F, T, Mo, Tr, Pl, Ne, So	F, T, Pl	F, T, Pl	F, T, Pl
A	A	F	F	Tr, Ne, Mo, So	Tr, Ne, Mo, So	Tr, Ne, Mo, So
h	h	h	h	A	F	F
x, y, z, C	x, y, z, C / x, y, z, A, B	x, y, z, C / x, y, z, A, B	x, y, z, C / x, y, z, A, B	h	h	h
S	S	S	S	x, y, z, A, C	x, y, z, A, C	x, y, z, A, C
S	S	S	S	S	S	S
P	P	P	P	S	S	S
Z	Z	Z	Z	W	W	W
K	K	Z	Z	Z	Z	Z
K	K	K	K	Z	Z	Z
3.865-7.551	3.865-7.551	3.915-7.515	3.915-7.515	K	K	K
1.792	2.170	2.457	3.007			
504	565	565	565			
0-100 / - / 360 endlos	B+/- 360 drehbar, A +/- 180	B+/- 360 drehbar, A +/- 180	B+/- 360 drehbar, A +/- 180	335, 405	335, 405	335, 405
80 / 80 / 20	100 / 80 / 25	100 / 80 / 25	100 / 80 / 25	a. A.	a. A.	a. A.
-	-	-	-	65 / 50 / 20	35 / 50 / 15	(70)35 / 50 / 15
20	20	20				
7.220 x 1.500 x 160	7.280 x 1.550 x 300	7.280 x 1.650 x 300	7.280 x 2.200 x 300	a. A.	a. A.	a. A.
2.631 x 1.500 x 160	2.985 x 1.550 x 300	2.985 x 1.650 x 300	2.985 x 2.200 x 300	3.100/3.250 x 1.600 x 250	3.100/4.200 x 1.550 x 260	3.100/4.200/6.000 x 1.550 x 280
m / p / v	m / p / v	m / p / v	m / p / v	-	1.025/1.575 x 1.250(1.550) x 260	1.025/1.575/2.475 x 1.550 x 280
Ko	Ko	Ko	Ko	m / v	m / p / v	m / p / v
m	aK / aB	aK / aB	aK / aB	Ko	Vk, Ko, TN	Vk, Ko, TN
L / LED	L / LED	L / LED / So	L / LED		m	m , aK , aB
1	1	1	1	So	L, LED, So	L, LED, So
Hiteco	Hiteco	Hiteco	Hiteco	1	1	1
10,3/15/16	13/15/16/18	13/18	13/18	Homag Group	Homag Group	Homag Group
-	-	-	-	13,2	13,2	13,2
24. 000	24.000	24.000	24.000	a. A.	a. A.	a. A.
L/W	W	W	W	2.4000	2.4000	2.4000
K	K	K	K	L / W	L / W	L / W
HSK F 63	HSK F 63	HSK F 63	HSK F 63	K	K	K
-	✓	✓	✓	HSK-F 63	HSK-F 63	HSK-F 63
h6v10s	h4v10s / h6v15s / h6v25s	h4v10s / h6v15s / h6v25s	h4v10s / h6v15s / h6v25s	✓	✓	✓
18 - 44	18 - 87	18 - 87	18 - 87	h10v21s0/90°	h10v21s0/90°	h10v21s0/90°
Km/T	Km/T	Km/T	Km/T			
oW/mW1	oW/mW1	oW/mW1	oW/mW1	10 + 14	10 + 10 + 14	10 + 24 + 8
<10	<10	<10	<10	Km,T	Km,T	Km,T
-	-	-	-	oW/mW1	oW/mW1	oW/mW1
-	-	-	-	12	12	12
-	-	-	-	-	-	-
Beckhoff	Beckhoff	Beckhoff	Beckhoff	-	-	-
✓	✓	✓	✓	a. A.	a. A.	a. A.
✓	✓	✓	✓	PowerControl PC87	PowerControl PC87	PowerControl PC87
-	-	-	-	✓	✓	✓
N	N	N	N	✓a. A.	✓a. A.	✓
t	t	t	t	N	N	a. A.
S/PC	S/PC	S/PC	S/PC	t	t	N
bT	bT	bT	bT	S/PC	S/PC	t
-	-	-	-	bT	bT	S/PC
g	g	g	g			bT
b / a	b / a	b / a	b / a	a. A.	a. A.	b / a
optional	optional	optional	optional	optional	optional	optional
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	nein	nein	nein
30	30	30	30			
3.400	5.300	5.300	5.300			
1.800	1.300	1.300	1.300			

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 03.11.2025

	Hersteller	Homag	Homag	Homag	Homag
Typ	Maschinentyp und Baureihe	Centateq P/E-310	Centateq P/E-510/610	Centateq T/E-600/700	Centateq S-800/900
	Anzahl Maschinen innerhalb der Baureihe	5	12	16	2
	Preisklasse Tausend €	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
Anwendungsbereich	F=Fensterbau, T=Türenbau, Pl=Platten	F, T, Pl	F, T, Pl	T, Pl	F, T
	Tr=Treppenbau, Ne=Nesting, Mo=Modellbau, So=sonstiges	Tr, Ne, Mo, So	Tr, Ne, Mo, So	Tr, Ne, Mo, So	
Bauart	Grundstruktur:	F	F	P	P
	Werkstückspannfläche	h	h	h	h
	NC-Achsen (x,y,z,A,B,C)	x, y, z, A, C	x, y, z, A, C	x, y, z, A, C	x, y, z, A, C
Konstruktion	Bett / Rahmen	S	P	S	S
	Portal / Ständer	S	S	S	S
	Führungsart	W	W	W	W
	Achsantriebssysteme X-Achse	Z	Z	Z	Z
	Achsantriebssysteme Y-Achse	Z	Z	Z	Z
	Achsantriebssysteme Z-Achse	K	K	K	K
Achsen	Achswege [mm] X-Achse				
	Achswege [mm] Y-Achse				
	Achswege [mm] Z-Achse	530	600 / 950	600 / 950	
	(A / B / C) [Grad]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	Achsgeschwindigkeiten (x / y / z) [m/min]	80 / 60 / 25	100 / 80 / 25	80 / 60 / 30	80 / 80 / 30
	Achsbeschleunigungen (x / y / z) [m/s²]				
	wiederholbare Konturgenauigkeit am Bauteil (x / y / z) [µm]	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
Aufspanntechnik	maximale Werkstückmaße - Einzelbearbeitung (in 3-Achs-Bearbeitung) (L x B x H) [mm]	6.175 x 1.600 x 300	7.575 x 3.250 x 300/500	5.860 x 2.500 x 300/500	6.000 x 1300 x 150
	- Wechselbearbeitung (L x B x H) [mm]	2.475 x 1.600 x 300	3.075 x 2.250 x 300/500	2.870 x 2.500 x 300/500	-
	Spanntechnik: m=mechanisch / p=pneumatisch / v=mit Vakuumtechnik	m / p / v	m / p / v	m / p / v	m / p / v
	Tischkonzept	Vk, Ko, TN	Vk, Ko, TN	Vk, Ko, TN	So
	Rüsten: m=manuell / aK=automatisches Verfahren Konsole / aB =automatisches Verfahren Blocksauger	m , aK , aB	m , aK , aB	m , aK , aB	aB
	Rüsthilfe:	L, LED, So	L, LED, So	L, LED, So	L
Spindeln	Anzahl der Hauptspindeln für automatischen Werkzeugwechsel	1	1-2	1-4	1-4
	Name des Spindelherstellers, Bautyp	Homag Group	Homag Group	Homag Group	Homag Group
	Antriebsleistung (Teillastbetrieb S6) [kW]	18,5	18,5	18,5	18,5
	maximales Moment [Nm]	19	19	19	19
	maximale Drehzahl [1/min]	24.000	24.000	24.000	24.000
	Kühlung	L / W	W	W	W
	Lagerung	K	K	K	K
	Spindelschnittstelle	HSK-F 63	HSK-F 63	HSK-F 63	HSK-F 63
	Fünfachs-Kopf	✓	✓	✓	✓
Aggregate	Bohrkopf, Nutsäge: Anzahl horizontal, Anzahl Vertikal, s=Nutsäge	h10v21s0/90°	h10v20S 360°	h10v20S 360°	v9
	festeingebaute Einheiten:	N	N	N	N
	Werkzeugmagazin: Anzahl der Plätze	32+10+8	72+24+1	a. A.	180
	Magazin Typ:	T Km	T Km Kt	T Km Kt	T Km Kt
	Werkzeugwechsler	oW, mW1, mW2	oW, mW1, mW2	oW, mW1, mW2	oW, mW1, mW2
	Span-zu-Span-Zeit bei Werkzeugwechsel [s]	ab 10	ab 8	ab 10	ab 10
	Kantenanleimen und Nachbearbeitung	O	O	O	-
	Montieren und Beschlagen	O	O	O	O
	sonstiges	Zusatzverfahren	Zusatzverfahren	Zusatzverfahren	Zusatzverfahren
Steuerung	Fabrikat und Typ	durch Aggregate	durch Aggregate	durch Aggregate	durch Aggregate
	Werkstattorientierte Programmierung	MMS	MMS, Tasteinheit	MMS, Tasteinheit	
	CAD-Schnittstelle	PowerControl PC87	PowerControl PC87	PowerControl PC87	PowerControl PC86
	Werkzeugcodiersystem	✓	✓	✓	✓
	Fernwartungsschnittstelle	✓	✓	✓	✓
Kapselung	Maschinenkapselung	a. A.	✓	✓	✓
	Material	N	N	N	N
	Vorhänge	t S/PC	t S/PC	b S/PC	t S/PC
Automatisierung	Automatisierte Werkstückhandhabung:	bT	bT	bT	bT
	Werkstückidentifizierung mit automatisierter Programmanwahl	b / a	b / a	b / a	b / a
Energieeffizienz	Stand By-Betrieb	optional	optional	optional	✓
	Prozessabhängige Absaugung	✓	✓	✓	✓
	Prozessabhängige Vakuumbereitstellung (z.B segmentweise/drehzahlgeregelt)	✓	✓	✓	✓
	Sonstige (z.B. Rückspeisung)	✓	✓	✓	✓
Absaugung	Luftgeschwindigkeit in der Absaugleitung [m/s]	nein	optional	optional	optional
	Luftmenge der Absaugung (Volumenstrom) [m³/h]				
	Notwendiger Unterdruck [Pa]				

Homag	Homag	Homag	Homag	Homag	Homag	IMA Schelling
Centateq N-210	Centateq N-510	Drillteq V-200	Drillteq V-310	Drillteq H-230	Drillteq H-600	Bima Cx40
2	10	2	2	2	4	14
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
PI	T, PI	PI	PI	PI	PI	F, T, PI
Ne, So	Tr, Ne, Mo, So	So	So	So	So	Tr, Ne, Mo, So
F	F	S	S	PI	S	A
h	h	v	s	h	h	h
x, y, z, C	x, y, z, A, C	x, y, z	x1, x2, y1, y2, z1, z2, C	x1, x2, y1, y2, y3, z1, z2, z3	x1, x2, y1, y2, z1, z2	x, y, z, A, C + Optionen
S	S	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S	S
W	W	W	W	W	W	W
Z	Z	K	Z	Z	Z	Z
Z	Z	K	K	Z	Z	Z
K	K	K	K	K	K	K
a. A.	a. A.	1280	2165	a. A.	a. A.	4000-8000
a. A.	a. A.	1250	1480	a. A.	a. A.	2000
290	400	85	105	a. A.	135	650
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	- / >360 / >360
60 / 60 / 19	100 / 100 / 19	24 / 50 / 20	40 / 50 / 20	140 / 100 / 22	135 / 80 / 50	100 / 90 / 30
		6 / 6 / 6	6 / 6 / 6		9 / 9 / 8	4
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	75
3.180 x 2.160 x 100	7.590 x 2.160 x 260	2.500(3.050) x 850 x 60	3.050 x 1.250 x 80	3.000 x 800 x 40	2.500(3.050) x 1.300 x 80	7.600 x 2.000 x 125
-	dynamisch	-	-	-	-	3.050 x 2.000 x 125
v	m / p / v	m / p	m / p	m / p	m / p	p / v
Vk	Vk					Vk, Ko, So
m	m					m/aK/aB
-	L					L/LED
1	1	1	1	1	1	a1 - 2
Homag Group	Homag Group	Homag Group	Homag Group	HSD	Homag Group	Omlat/Zimmer
13.2	18,5	10	10	4,5	2x6	10/18/27
19	19	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	11,5
24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	18.000	bis 26.000
L	L,W	L	L	L	L	L,W
K	K	S	K	S	S	K
HSK-F 63	HSK-F 63	HydroETP25 / HSK-F 63	HSK-F 63	HSK-F 63	HydroETP25	HSK-F 63
nein	✓	nein	nein	nein	nein	✓
v12s0/90°	h6v36s0/90°	h6v8(13)	h11v34s0/90°	h10v13s	h20v84	h10v33s2
						N,W,S
8	8 + 14	4	8 / 11	4		8,18,36,40,50
T	T	KM	KM	KM		Kt,T
mW1	mW1, mW2	oW	oW	oW		mW1
ab 8	ab 8	ab 8	ab 8	ab 8		9-12
-	-	-	-	-	-	O
O	O	-	-	-	-	O
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
PowerControl PC87	PowerControl PC87	PowerControl PC86	PowerControl PC87	PowerControl PC87	PowerControl PC86	Beckhoff
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	✓
N	N	N	N	N	N	N
t	t	v	v		v	v/t
S/PC	S/PC	S/PC	S/PC	S/PC	S/PC	S/GFK+A
bT	bT	bT	bT	bT	bT	bT A16L240D8
b / a	b / a	a. A.	b / a	a. A.	a. A.	g
optional	optional	optional	optional	optional	optional	b+a
✓	✓	✓	✓	✓	✓	optional
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓nein					✓
nein		nein	nein	nein	nein	✓
						Bremsernergie wird gespeichert
						28
						4.980

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 03.11.2025

	Hersteller	IMA Schelling	IMA Schelling	IMA Schelling	IMA Schelling
Typ	Maschinentyp und Baureihe	Bima Gx50	Bima Gx60	Bima Px80	Performance.cut
	Anzahl Maschinen innerhalb der Baureihe	16	16	12	3
	Preisklasse Tausend €	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
Anwendungsbereich	F=Fensterbau, T=Türenbau, Pl=Platten	F, T, Pl	F, T, Pl	F, T, Pl	
	Tr=Treppenbau, Ne=Nesting, Mo=Modellbau, So=sonstiges	Tr, Ne, Mo, So	Tr, Ne, Mo, So	Tr, Ne, Mo, So	Pl, So
Bauart	Grundstruktur:	F	F	P	P
	Werkstückspannfläche	h	h	h	h
	NC-Achsen (x,y,z,A,B,C)	x, y, z, A, C + Optionen	x, y, z, A, C + Optionen	x, y, z, A, C + Optionen	x, y, z + Optionen
Konstruktion	Bett / Rahmen	S	S	S	S
	Portal / Ständer	S	S	S	S
	Führungsart	W	W	W	W
	Achsantriebssysteme X-Achse	Z	Z	Z	Z
	Achsantriebssysteme Y-Achse	Z	Z	Z	Z
	Achsantriebssysteme Z-Achse	K	K	K	K
Achsen	Achswege [mm] X-Achse	4.000-9.500	4.000-9.500	4.000-10.000	2.200-4.300
	Achswege [mm] Y-Achse	3.000	3.500	1.400-2.200	2.200-5.600
	Achswege [mm] Z-Achse	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
	(A / B / C) [Grad]	- / >360 / >360	- / >360 / >360	- / >360 / >360	- / - / -
	Achsgeschwindigkeiten (x / y / z) [m/min]	100 / 80 / 30	100 / 80 / 30	85 / 85 / 30	80 / 80 / 40
	Achsbeschleunigungen (x / y / z) [m/s²]	4	4	4	4
	wiederholbare Konturgenauigkeit am Bauteil (x / y / z) [µm]	75	75	75	75
Aufspanntechnik	maximale Werkstückmaße - Einzelbearbeitung (in 3-Achs-Bearbeitung) (L x B x H) [mm]	7.300 x 1.800 x 125(350)	7.300 x 2.200 x 125(350)	6.600 x 2.200 x 100	5.600 x 2.200 x 40
	- Wechselbearbeitung (L x B x H) [mm]	2.925 x 1.800 x 125(350)	2.925 x 2.200 x 125(350)	3.250 x 2.200 x 100	-
	Spanntechnik: m=mechanisch / p=pneumatisch / v=mit Vakuumtechnik	p / v	p / v	p / v	p / v
	Tischkonzept	Vk, Ko, So	Vk, Ko, So	Vk, Ko, So	So
	Rüsten: m=manuell / aK=automatisches Verfahren Konsole / aB =automatisches Verfahren Blocksauger	m/aK/aB	m/aK/aB	m/aK/aB	rüstfrei
	Rüsthilfe:	L/LED	L/LED	L/LED	rüstfrei
Spindeln	Anzahl der Hauptspindeln für automatischen Werkzeugwechsel	a1 - 2	a1 - 2	a. A.	1-2
	Name des Spindelherstellers, Bautyp	Omlat/Zimmer	Omlat/Zimmer	Omlat/Zimmer	Omlat/Zimmer
	Antriebsleistung (Teillastbetrieb S6) [kW]	10/18/27	10/18/27	10/18/27	18
	maximales Moment [Nm]	11,5	11,5	11,5	11,5
	maximale Drehzahl [1/min]	bis 26.000	bis 26.000	bis 26.000	bis 26.000
	Kühlung	L,W	L,W	L,W	W
	Lagerung	K	K	K	K
	Spindelschnittstelle	HSK-F 63	HSK-F 63	HSK-F 63	HSK-F 63
	Fünfachs-Kopf	✓	✓	✓	nein
Aggregate	Bohrkopf, Nutsäge: Anzahl horizontal, Anzahl Vertikal, s=Nutsäge	h10v33s2	h10v33s2	h10v33s2	-
	festeingebaute Einheiten:	N,W,S	N,W,S	N,W,S	-
	Werkzeugmagazin: Anzahl der Plätze	8,18,36,40,50	8,18,36,40,50	8,16,18,36,40 bis 136	8
	Magazin Typ:	Kt,T	Kt,T	Kt,T	T
	Werkzeugwechsler	mW1/mW2	mW1/mW2	mW1/mW2	mW1 je Spindel
	Span-zu-Span-Zeit bei Werkzeugwechsel [s]	9-12	9-12	9-12	9
	Kantenanleimen und Nachbearbeitung	O	O	O	-
	Montieren und Beschlagen	O	O	O	-
	sonstiges	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
Steuerung	Fabrikat und Typ	Beckhoff	Beckhoff	Beckhoff	Beckhoff
	Werkstattorientierte Programmierung	✓	✓	✓	✓
	CAD-Schnittstelle	✓	✓	✓	✓
	Werkzeugcodiersystem	✓	✓	✓	✓
	Fernwartungsschnittstelle	N	N	N	N
Kapselung	Maschinenkapselung	v/t	v/t	v/t	v
	Material	S/GFK+A	S/GFK+A	S/GFK+A	S/GFK+A
	Vorhänge	bT A16L240D8	bT A16L240D8	bT A16L240D8	bT A16L240D8
Automatisierung	Automatisierte Werkstückhandhabung:	g	g	e	e
	Werkstückidentifizierung mit automatisierter Programmanwahl	b+a	b+a	b+a	b+a
Energieeffizienz	Stand By-Betrieb	optional	optional	optional	✓
	Prozessabhängige Absaugung	✓	✓	✓	✓
	Prozessabhängige Vakuumbereitstellung (z.B segmentweise/drehzahlgeregelt)	✓	✓	✓	✓
	Sonstige (z.B. Rückspeisung)	✓	✓	✓	✓
Absaugung	Luftgeschwindigkeit in der Absaugleitung [m/s]	Bremsernergie wird Zwischenkreis	Bremsernergie wird Zwischenkreis	Bremsernergie wird Zwischenkreis	Bremsernergie wird gespeichert
	Luftmenge der Absaugung (Volumenstrom) [m³/h]	28	28	28	28
	Notwendiger Unterdruck [Pa]	4.980	4.980	4.980	nach Auslegung

IMA Schelling	Maka	Maka	Maka	Maka	Maka	Maka
Combi.cut	MK7	M7/MM7	SM 20	PM Modular	CR/CM 27	BC 570
2	2	6	4	9	16	Sonderlösungen
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
Pl	Mo, Pl, So	Mo, Pl, So	Mo, Pl, So	Tr, Ne, Pl, T, So	T, So, Mo, Tr	Mo, So
P	P	P	P	F	P	F
h	h	h	h	h	h	v
x, y, z + Optionen	x, y, z, A, C	x, y, z, A, C	x, y, z	x, y, z, A, C	x, y, z, A, C	x, y, z, A, C
S	S	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S	P
W	W	W	W	W	W	W
Z	K	Z	Z	Z	Z	Z
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
K	K	K	K	K	K (Z)	Z
3.300-4300	2.800	2.300-3.800	2.300 / 3.050	5.700 / 7.700 / 8.700	1.500-4.500	3.000-50.000
2.200	1.800	2.300-3.800	3.800 / 4.800	1.900 / 2.200 / 2.600	1.500-3.000	3.000-8.000
a. A.	1.050	1450	550	800	1000-1600	1250-3000
- / - / -	270 / - / 540	270 / - / 540	entf.	540 / - / 196	540 / - / 196	540 / - / 196
80 / 80 / 40	60 / 60 / 45	60 / 60 / 45	60 / 60 / 45	60 / 60 / 45	60 / 60 / 45	60 / 60 / 24
4	3	3	3	3	3,5	3
75	75	75	75	75	75	75
4.300 x 1.600 x 40	2.000 x 1.000 x 600	1.500 x 3.000 x 1.000	3.000 x 1.500-3.000 x 250	4.000-8.000 x 1.300-2.000 x 400	1.500-4.500 x 1.500-3.000 x 600-1.200	kundenspezifisch
-	entfällt	1.500 x 1.500 x 1.000	1.500 x 1.500-3.000 x 250	1.600-3.600 x 1.300-2.000 x 400	700-3.700 x 1.500-3.000 x 420-1.200	kundenspezifisch
p / v	m / p / v	m / p / v	m / p / v	m / p / v	m / p. v.	m / p / v
So	Vk, TN, So	Vk, TN, So	Vk, So	Vk, Ko, So	Vk, Ko, TN, So	Vk, Ko, TN, So
rüstfrei				m, aK, aB	m, aK	
rüstfrei	L	L	L	L	L	L
5	1	2	2	2	2	1 / 2
Omlat/Zimmer	HSD + MAKA	MAKA / HSD	MAKA	MAKA / HSD	MAKA	MAKA
18	26	26 / 15	26 / 16	16	26 / 16	50
11,5	4.1	44/12	44/27	27	44/27	64
bis 26.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000
W	W	W	W	W	W	W
K	K	K	K	K	K	K
HSK-F 63	HSK-F 63	HSK-F 63	HSK-F 63	HSK-F 63	HSK-F 63/ A63	HSK-F 63/ A63/A100
nein	✓	✓	nein	✓	✓	✓
-			kundenspezifisch	kundenspezifisch	kundenspezifisch	
-	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
6	6, 10, 20	10...51	8...51	20...33	5, 20...51	5, 20...51
T	KM / T / T	T / Kt	T / Kt	T, Kt	Km, T, Kt	T, Kt
oW je Spindel	oW/ mW1/oW	oW/ mW1/ S	oW /mW1/S	mW1	oW	Ow/mW1
12	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15
-	-	-	-	-	-	-
-	O	-	-	-	-	-
a. A.						
Beckhoff	BWO Vektor 921 Siemens One	BWO Vektor 921 Siemens One	BWO Vektor 921 Siemens One	BWO Vektor 921 Siemens One	BWO Vektor 921 Siemens One	BWO Vektor 921 Siemens One
✓						
✓	D/C	D/C	D/C	D/C	D/C	D/C
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N	N	N	N	N	N	N
v	v/t	v/t	v/t	v/t	v/t	v/t
S/GFK+A	S/PC/A	S/PC/A	S/PC/A	S/PC	S/PC/A	S/PC/A
bT A16L240D8			bT	bT		
e	optional b/a	optional b/a	optional b/a	optional b/a	optional b/a	optional b/a
b+a	optional	optional	optional	optional	optional	optional
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bremsernergie wird gespeichert	25					
28	20.000					
nach Auslegung	40.000					

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 03.11.2025

	Hersteller	Maka	Maka	Maka	Reichenbacher Hamuel
Typ	Maschinentyp und Baureihe	BC 150	DC7	STB Speed/Flex	OPUS
	Anzahl Maschinen innerhalb der Baureihe	Sonderlösungen	Sonderlösungen	Sonderlösungen	2
	Preisklasse Tausend €	a. A.	a. A.	a. A.	200 - 300
Anwendungsbereich	F=Fensterbau, T=Türenbau, Pl=Platten	Mo, So	Mo, So	T	F, T, Pl
	Tr=Treppenbau, Ne=Nesting, Mo=Modellbau, So=sonstiges				Tr, So, Ne, Mo
Bauart	Grundstruktur:	F	A	S	A
	Werkstückspannfläche	h	v, h, s	v	h
	NC-Achsen (x,y,z,A,B,C)	x, y, z, A, C	x, y, z, A, C	x, y, z, A, C	x, y, z, B, C
Konstruktion	Bett / Rahmen	S	S	S	S
	Portal / Ständer	P	S	S	S
	Führungsart	W	W	W	W
	Achsantriebssysteme X-Achse	Z	Z	Z	Z
	Achsantriebssysteme Y-Achse	Z	Z	Z	K
	Achsantriebssysteme Z-Achse	Z	Z	K	Z
Achsen	Achswege [mm] X-Achse	kundenspez.	1.200-2.400	a. A.	3.400-6.400
	Achswege [mm] Y-Achse	kundenspez.	1.000 / 1.300	a. A.	1.550
	Achswege [mm] Z-Achse	kundenspez.	700 / 1.000 / 1.300	a. A.	400
	(A / B / C) [Grad]	540 / - / 196	540 / - / 196	a. A.	- / 180 / 360
	Achsgeschwindigkeiten (x / y / z) [m/min]	60 / 60 / 45	60 / 60 / 45	a. A.	60 / 60 / 20
	Achsbeschleunigungen (x / y / z) [m/s²]	4	3,5	a. A.	a. A.
	wiederholbare Konturgenauigkeit am Bauteil (x / y / z) [µm]	75	75	a. A.	100
Aufspanntechnik	maximale Werkstückmaße - Einzelbearbeitung (in 3-Achs-Bearbeitung) (L x B x H) [mm]	kundenspezifisch	kundenspezifisch	kundenspezifisch	6.200 x 1.500
	- Wechselbearbeitung (L x B x H) [mm]	kundenspezifisch	kundenspezifisch	kundenspezifisch	3.000 x 1.500
	Spanntechnik: m=mechanisch / p=pneumatisch / v=mit Vakuumtechnik	m / p / v	m / p / v	m / v	m / p / v
	Tischkonzept	Vk, Ko, TN, So	Vk, Ko, TN, So	So	Vk, Ko, TN, So
	Rüsten: m=manuell / aK=automatisches Verfahren Konsole / aB =automatisches Verfahren Blocksauger				m
	Rüsthilfe:			So	L,LED,So
Spindeln	Anzahl der Hauptspindeln für automatischen Werkzeugwechsel	1 / 2	1 / 2	1	1
	Name des Spindelherstellers, Bautyp	Maka	HSD	HSD	HSD
	Antriebsleistung (Teillastbetrieb S6) [kW]	26 / 16	10/15	10/15	14-18
	maximales Moment [Nm]	44/27	8/15	8/15	18
	maximale Drehzahl [1/min]	24.000	36.000	24.000	1.000- 24.000
	Kühlung	W	W	W	W
	Lagerung	K	K	K	S,H
	Spindelschnittstelle	HSK-F 63/ A63	HSK E40	a. A.	HSK-F 63
	Fünfachs-Kopf	✓	✓	✓	✓
Aggregate	Bohrkopf, Nutsäge: Anzahl horizontal, Anzahl Vertikal, s=Nutsäge				h12v4
	festeingebaute Einheiten:	a. A.	a. A.	a. A.	W
	Werkzeugmagazin: Anzahl der Plätze	5, 20...51	5, 12	8	15,25
	Magazin Typ:	Km, T, Kt	Km, R, So	So	T,Km
	Werkzeugwechsler	oW	oW	mW1	mW1
	Span-zu-Span-Zeit bei Werkzeugwechsel [s]	10-15	10-15	8	10
	Kantenanleimen und Nachbearbeitung	-	-	-	-
	Montieren und Beschlagen	-	-	-	-
	sonstiges		Doppelspindeln		O: horiz. Bohren,Sägen, horiz. Fräsen
Steuerung	Fabrikat und Typ	BWO Vektor 921 Siemens One	BWO Vektor 921 Siemens One	BWO Vektor 921 Siemens One	Beckhoff C6015
	Werkstattorientierte Programmierung				✓
	CAD-Schnittstelle	D/C	D/C	D/C	✓
	Werkzeugcodiersystem	✓	✓	✓	nein
	Fernwartungsschnittstelle	N	N	N	M, N
Kapselung	Maschinenkapselung	v/t	v/t	v/t	t
	Material	S/PC/A	S/PC/A	S/PC/A	S, PC
	Vorhänge				bT
Automatisierung	Automatisierte Werkstückhandhabung:	optional b/a	optional b/a	optional b/a	a. A.
	Werkstückidentifizierung mit automatisierter Programmanwahl	optional	optional	optional	a. A.
Energieeffizienz	Stand By-Betrieb	✓	✓	✓	✓
	Prozessabhängige Absaugung	✓	✓	✓	✓
	Prozessabhängige Vakuumbereitstellung (z.B segmentweise/drehzahlgeregelt)	✓	✓	✓	optional
	Sonstige (z.B. Rückspeisung)	✓	✓	✓	✓
Absaugung	Luftgeschwindigkeit in der Absaugleitung [m/s]	BC 150			a. A.
	Luftmenge der Absaugung (Volumenstrom) [m³/h]	Sonderlösungen			a. A.
	Notwendiger Unterdruck [Pa]	a. A.			a. A.

Reichenbacher Hamuel	Reichenbacher Hamuel	Reichenbacher Hamuel	Reichenbacher Hamuel	Reichenbacher Hamuel	Reichenbacher Hamuel	Schwabedissen
VISION	VISION L bzw. U	ECO	ECO LT	ECO-NT	ECO-RS	APF-Gantry
5	5	a. A.	2	2	3	div. Ausführungen
200 - 500	300 - 800	250 - 750	190-250	280 - 500	300 - 650	ab 400
F, T, PI	F, T, PI	F, T, PI	Mo, So	Mo, So	Mo, So	T, PI
Tr, Mo, Ne ,So	Tr, Mo, Ne, So	Tr, Mo, Ne, So				Mo, So, Ne
F	F	P	S	S	S	F
h	h	h, v, s	h	h	s	h
x, y, z, B, C, A	x, y, z, B, C, A	x, y, z, B, C, A	x, y, z, B, C	x, y, z, B, C	x, y, z, B, C	x, y, z, B, C + Optionen
S	S	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S	S
W	W	W	W	W	W	W
K / Z	K / Z	K / L / Z	Z	Z	Z	K / Z
K / Z	K / Z	K / Z	Z	Z	Z	K / Z
K	K	K	Z	K	K	K
3.740-50000	3.740-50.000	a. A.	1.280 / 2.400	4.140-4.740	2.130-3.050	a. A.
1.600-4.000	1.600-4.000	a. A.	1.160 / 1.360	1.440	1.390-2.030	a. A.
480 / 780 / 830	480 / 780 / 830	a. A.	800 / 800	1.000	660-860	300 / a. A.
- / ±180 / ±360	- / ±180 / ±360	a. A.	- / ±180 / ±360	a. A.	181 / 181 / 361	360 / ±100 / endlos
60(80) / 60(80) / 20(40)	60(80) / 60(80) / 20(40)	60(80) / 60(80) / 20(40)	60 / 60 / 20	80 / 80 / 40	90 / 90 / 45	80 / 80 / 30
2,5 / 2,5 / 1	2,5 / 2,5 / 1	a. A.	3 / 3 / 2	a. A.	a. A.	nach Anwendung
100	100	a. A.	100	a. A.	a. A.	
50.000 x 4.000 x 700	50.000 x 4.000 x 700	6.000 x 2.500 x 1000	2.200 x 1.200 x 700	4.800 x 1.000 x 700	2.400 x 1.500 x 750	a. A.
25.000 x 4.000 x 700	25.000 x 4.000 x 700	a. A.	a. A.	2.000 x 1.000 x 700	2.150 x 1.500 x 750	a. A.
m / p / v	m / p / v	v / m / p	m / p / v	m / p	m / p	m / p / v /
Vk, Ko, TN, So	Vk, Ko, TN, So	Vk, Ko, TN, So	Vk, So	TN, So	TN, So	Vk, Ko, TN, So
m, aK, aB	m, aK, aB	m, aK, aB	m	m, Roboter (opt.)	m, Roboter (opt.)	m, aK, aB
L,So	L,So	L,So	So	So	So	
1	1 - 4	1-4	1	1 - 2	1 - 6	1-5
Reckerth, RF	Reckerth, RF	Reckerth, RF	Reckerth, RF	Reckerth, RF	Reckerth, RF	Omlat/HSD
15 - 55	15 - 55	7 - 55	7 - 16,8	7 - 15	7	
18 - 88	18 - 88	10 - 88	0,75 - 8,7	a. A.	a. A.	
1-30.000	1-30.000	1-60.000	1 - 60.000	1 - 60.000	5.000 - 40.000	
W	W	W	W	W	W	W
S,H	S,H	S,H	H	S,H	S,H	S/K/H
HSK-F 63 / a. A.	HSK-F 63 / a. A.	HSK-F 63 / a. A.	HSK E25 / F63 / a. A.	HSK-F 63 / a. A.	HSK-F 63 / a. A.	HSK-F 63
✓	✓	✓	✓	✓	ja	ja
a. A.	a. A.	a. A.		-	-	a. A.
N,W,S	N,W,S	N,W,S		-	-	a. A.
12, 24, 40, 60, 80	12, 24, 40, 60	4 - 80	7-9	7 - 48	0 - 7	6-120
T/Kt/R	T/Kt/R	Kt,Km,T,R	Km	So	So	Km/T/R
oW/mW1	oW, mW1, mW2	oW, mW1, mW2, S	oW, mW2	oW, mW1, mW2, S	mW1, mW2	oW/mW2/S
3 - 18	3 - 18	3 - 18	10 - 18	13	10	3 - 10
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	O
O: horiz. Bohren, Sägen, horiz. Fräsen	O: horiz. Bohren, Sägen, horiz. Fräsen	O: horiz. Bohren,Sägen, horiz. Fräsen				
Siemens Sinumerik 840 D sl	Siemens Sinumerik 840 D sl	Siemens Sinumerik 840 D sl	Siemens Sinumerik 840 D sl	Siemens Sinumerik 840 D sl	Siemens Sinumerik 840 D sl	NUM
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ /a. A.
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ /a. A.
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓ /a. A.
M, N	M, N	M, N	M, N	M, N	M, N	M, N
t	t	v, t	v	v	v	t, v
PU +A	PU +A	S,PU+A	S, PC	S,PU+A	S,PU+A	S/PC+A
bT	bT	bT	-	-	-	a. A.
a. A.	a. A.	a. A.	k	k / b / a	k / b / a	a. A.
a. A.	a. A.	a. A.	optional	a. A.	a. A.	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	nein	nein	✓
optional	optional	optional	optional	nein	nein	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	32
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 03.11.2025

	Hersteller	Schwabedissen	SCM	SCM	SCM
Typ	Maschinentyp und Baureihe	APF-Festportal	CX 100/110/210/220	UX 100/200/200D	X 50/100
	Anzahl Maschinen innerhalb der Baureihe	div. Ausführungen	8	4	25
	Preisklasse Tausend €	ab 400	ab 60	ab 190	ab 63
Anwendungsbereich	F=Fensterbau, T=Türenbau, Pl=Platten	T, Pl	Pl	Pl	Ne, Mo, So, Pl
	Tr=Treppenbau, Ne=Nesting, Mo=Modellbau, So=sonstiges	Mo, So, Ne			
Bauart	Grundstruktur:	P	P	P	F
	Werkstückspannfläche	h	v/s	h	h
	NC-Achsen (x,y,z,A,B,C)	x, y, z, B, C + Optionen	x, y, z	x, y, z	x, y, z, C
Konstruktion	Bett / Rahmen	S	S	S	S
	Portal / Ständer	S	S	S	S
	Führungsart	W	P	P	P
	Achsantriebssysteme X-Achse	Z	K	K	Z
	Achsantriebssysteme Y-Achse	Z	K	K	Z
	Achsantriebssysteme Z-Achse	K	K	K	K
Achsen	Achswege [mm] X-Achse	a. A.	>3.000	3.200	2.800-4.940
	Achswege [mm] Y-Achse	a. A.	1.000-1.400	1.400	1.725-2.655
	Achswege [mm] Z-Achse	300 / a. A.	130	145	250-320
	(A / B / C) [Grad]	360 / ±100 / endlos			C 360
	Achsgeschwindigkeiten (x / y / z) [m/min]	80 / 80 / 30	70 / 40 / 30	120 x 45 x 30	35 / 35 / 20
	Achsbeschleunigungen (x / y / z) [m/s²]	nach Anwendung			a. A.
	wiederholbare Konturgenauigkeit am Bauteil (x / y / z) [µm]		100	100	100
Aufspanntechnik	maximale Werkstückmaße - Einzelbearbeitung (in 3-Achs-Bearbeitung) (L x B x H) [mm]	a. A.	3.050 x 1.300 x 95	3.200 x 1.300 x 80	4.256 x 2.138 x 150
	- Wechselbearbeitung (L x B x H) [mm]	a. A.	Durchlauf	Durchlauf	a. A.
	Spanntechnik: m=mechanisch / p=pneumatisch / v=mit Vakuumtechnik	m / p / v /	m	m	m / v
	Tischkonzept	Vk, Ko, TN, So	So	So	Vk
	Rüsten: m=manuell / aK=automatisches Verfahren Konsole / aB =automatisches Verfahren Blocksauger	m, aK, aB	entfällt	entfällt	m
	Rüsthilfe:		entfällt	entfällt	L/So
Spindeln	Anzahl der Hauptspindeln für automatischen Werkzeugwechsel	1-5	1	1	1
	Name des Spindelherstellers, Bautyp	Omlat/HSD	SCM	SCM	SCM
	Antriebsleistung (Teillastbetrieb S6) [kW]		7,5	9,5	bis 15
	maximales Moment [Nm]		a. A.	a. A.	a. A.
	maximale Drehzahl [1/min]		24000	24000	1500-24000
	Kühlung	W	L	L	L/W
	Lagerung	S/K/H	K	K	K
	Spindelschnittstelle	HSK-F 63	HSK 63F	HSK 63F	HSK 63F
	Fünfachs-Kopf	✓	nein	nein	nein
Aggregate	Bohrkopf, Nutsäge: Anzahl horizontal, Anzahl Vertikal, s=Nutsäge	a. A.	h10v37s	h20v96s	h8v16s
	festeingebaute Einheiten:	a. A.	S+S	n/S	W
	Werkzeugmagazin: Anzahl der Plätze	6-120	0/6	6+6	20
	Magazin Typ:	Km/T/R	Km	Km	Km/So
	Werkzeugwechsler	oW/mW2/S	oW	mW2	mW1/oW
	Span-zu-Span-Zeit bei Werkzeugwechsel [s]	3 - 10	10-20	15	15-20
	Kantenanleimen und Nachbearbeitung	-	-	-	-
	Montieren und Beschlagen	O	-	O	-
	sonstiges		Dübeln opt.,	Dübeln opt.,	Andruckrollen opt.,
Steuerung	Fabrikat und Typ		Scharnierbohrkopf opt.,	Scharnierbohrkopf opt.,	Etiketierung opt.,
	Werkstattorientierte Programmierung		Werkstückvermessung	Werkstückvermessung	2-8 Vakkumzonen
	CAD-Schnittstelle	NUM	ESA	ESA	ESA
	Werkzeugcodiersystem	✓ /a. A.	✓	✓	✓
	Fernwartungsschnittstelle	✓ /a. A.	✓	Nein	✓
Kapselung	Maschinenkapselung	✓ /a. A.	nein	nein	a. A.
	Material	M, N	N	N	N
	Vorhänge	t, v S/PC+A	v S/PC	v S/PC	t S/PC
Automatisierung	Automatisierte Werkstückhandhabung:	a. A.			bT
	Werkstückidentifizierung mit automatisierter Programmanwahl		a. A.	opt.	
Energieeffizienz	Stand By-Betrieb	a. A.	opt.	opt.	opt.
	Prozessabhängige Absaugung	✓	✓	✓	a. A.
	Prozessabhängige Vakuumbereitstellung (z.B segmentweise/drehzahlgeregelt)	✓	✓	✓	✓
	Sonstige (z.B. Rückspeisung)	✓	nein	nein	✓
Absaugung	Luftgeschwindigkeit in der Absaugleitung [m/s]	✓	✓	✓	✓
	Luftmenge der Absaugung (Volumenstrom) [m³/h]	32	25	25	✓
	Notwendiger Unterdruck [Pa]	a. A	2.950 - 4.400	2.950 - 4.400	25

SCM	SCM	SCM	SCM	SCM	SCM	SCM
X200/400	Accord 25/30	Accord 40/42/50	Accord 500/600	P200/P800	Ergon	Area
6	15	8	2	7	5	3
ab 65	ab 96	ab 130	ab 100	ab 140	ab 207	a. A.
Ne, Mo, So, Pl	Tr, Mo, NE	F, T, Tr, Mo, Ne	T, Tr, Mo, Ne	Pl, Mo, So	T, Tr, Mo, NE	T, Pl
	Pl, So	Pl, So	F, Pl, So		F, Pl, So	So
F	F	F	F	A/F	P	F
h	h	h	h	h	h	h
x, y, z, C	x, y, z, B, C	x, y, z, B, C	x, y, z, B, C	x, y, z, B, C	x, y, z, B, C	x, y, z, B, C
S	S	S	S	S	S	S
S	S	S	S	S	S	S
P	P	P	P	P	P	P
Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z
K	K	K	K	K / Z	K	K
K	K	K	K	K	K	K
2.800-4.940	3.870-7.400	3.870-7.400	3.715-6.715	3.715-8.414	3.870-9.500	4.900-7.400
1.560-2.585	1.400 -2.200	1.400 -2.200	1.600-1.900	1.400-3.052	1.560-4.200	3.200 -4.500
320	350 / 450	350-750	300	550-680	450	800
340-720	720	720	720	720	720	720
84 - 113	125 / 80 / 30	125 / 80 / 30	84 / 120	56-90 / 56-90 / 25-30	125 / 80 / 30	125 / 80 / 30
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
100	100	100	100	100	100	100
2.556 x 4.356	6.360 x 1.905 x 250	6.360 x 1.905 x 350	6.715 x 1.900 x 300	6.360 x 1.830 x 220	6.360 x 1.905 x 250	50.000 x 4.500 x 550
2.556 x 1.673	2.800 x 1.905 x 250	2.800 x 1.905 x 350	2.950 x 1.900 x 300	je nach Ausstattung	2.800 x 1.905 x 250	-
m / v	m / v	m / v	m / v	m / p / v	m / v	m / v
Vk, TN	TN, Ko, Vk	TN, Ko, Vk	TN, Ko, Vk	Ko	V, TN , Vk, M	TN, Vk
m	m, aK, aB	m, aK, aB	m, aK, aB	m, aK, aB	m	m
L/So	L/So	L/So	L/So	L, LED, So	L/So	L/So
1	1- 2	1- 2	1- 2	1-2	1 - 4	1- 2
SCM	SCM	SCM	SCM	SCM	SCM	SCM
bis 15	bis 18	bis 24	bis 25	bis 17	bis 18	bis 63
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
1.500-24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000
L/W	W	W	W	W	W	W
K	K	K	K	K	K	K
HSK 63F	HSK 63F	HSK 63F	HSK 63F	HSK 63F	HSK 63F	HSK 100 A
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓h10v40s
h10v24s	h12v40s	h12v40s	h10v40s	h12v38s0-90	h10v40s	N/W/S
W	N/W/S	N/W/S	N/W/S	N/W/S	N/W/S	bis 60
39	34 bis 70	bis 76	105	bis 61	72	T/Km/Kt
Km/So	T/Km/Kt	T/Km/Kt	T/Km/Kt	T/Km/Kt/So	T/Km/Kt	mW1/mW2/oW
oW/mW1	mW1/mW2/oW	mW1/mW2/oW	mW1/mW2/oW	mW1/mW2/oW	mW1/mW2/oW	12
15	5	5	0-12	0-12	5	-
-	-	-	-	S	-	-
-	-	-	-	-	-	
Andruckrollen opt.,				autom.Wechsler für	unabhängige	
Ettiketierung opt.,				Anleimen	X-Achsen,	
dynamisches Vakuum bis zu 30 Vakuum-				bis 45° Gehrung	2x 5-Achs möglich	ESA
zonen	ESA	ESA	ESA	ESA	ESA	✓
ESA	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓a. A.	✓	a. A.
✓	a. A.	a. A.	a. A.	N	a. A.	N
a. A.	N	N	N	t	N	t
N t	t S/PC	t S/PC	t S/PC	S/PC bT	t S/PC	S/PC bT
S/PC	bT	bT	bT		bT	
bT						
	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.	a. A.
a. A.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	25	25	25	25	25	25

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen. Stand: 03.11.2025