

INH 63 / INH 80

Horizontale Bearbeitungszentren für mehr Produktivität, Präzision und ökologische Nachhaltigkeit

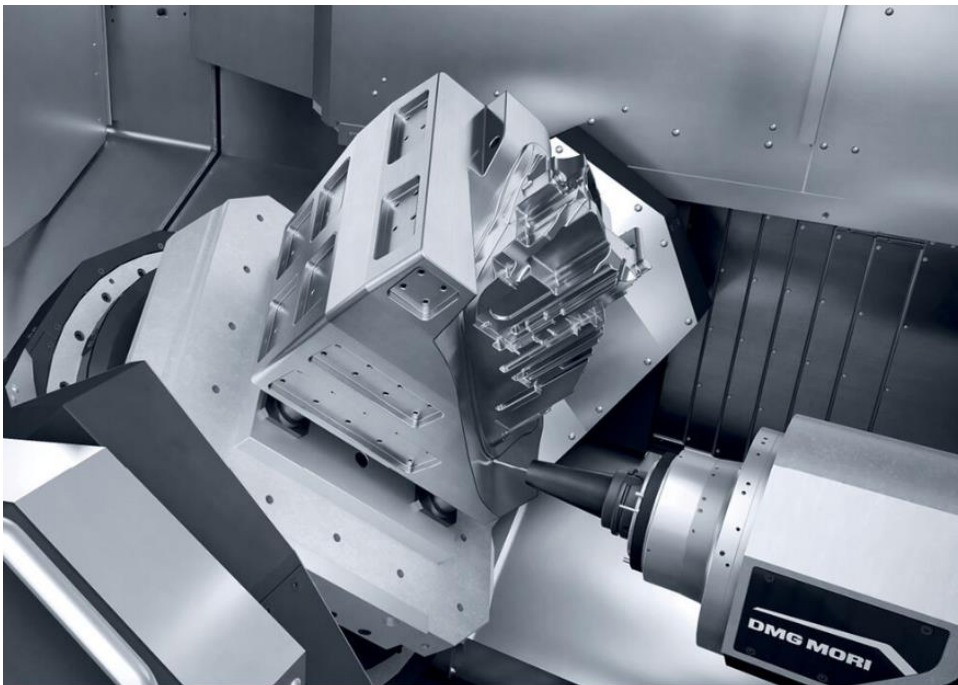
Als horizontale Bearbeitungszentrum der Extraklasse verbinden die INH 63 und INH 80 von DMG MORI Mechatronik, Machining Transformation (MX) und eine ressourcenschonende CNC-Fertigung.

Die neuen horizontalen Bearbeitungszentren INH 63 und INH 80 von DMG MORI setzen Maßstäbe in der Horizontalbearbeitung. Im Zusammenspiel mit Machining Transformation (MX) von DMG MORI unterstützen die beiden Modelle Anwender auf dem Weg in eine nachhaltige, effiziente und wettbewerbsfähige Zukunft der CNC-Fertigung. Konzipiert sind die Horizontalbearbeitungszentren für anspruchsvolle Bauteile im Werkzeug- und Formenbau sowie im Energie- und Greentech-Sektor – darunter beispielsweise Antriebstechnik für die Elektromobilität. Auch komplexe Teile für den Aerospace-Sektor stehen im Fokus. Die INH 63 kann 630 mm große Paletten handhaben, während die INH 80 für 800 mm große Paletten ausgelegt ist. Mit ihrer Stabilität, Präzision und Bearbeitungsvielfalt – sie sind als 5-achsige Ausführung erhältlich – fungieren die beiden Maschinen auf allen Ebenen der Machining Transformation als perfekte Grundlage. Sie erlauben einen hohen Grad an Prozessintegration, lassen sich flexibel automatisieren und sind optimal für die digitale Transformation vorbereitet.



INH 63/80: Die horizontalen Bearbeitungszentren der INH-Baureihe verbinden die einzigartige mechatronische Exzellenz von DMG MORI mit Machining Transformation (MX) und den Säulen Prozessintegration, Automation, Digitale Transformation (DX) und Grüne Transformation (GX).

Eine symmetrische, FEM-optimierte Struktur, Twin-Kugelumlaufspindeln in den X-, Y- und Z-Achsen sowie der abgesetzte X-Schlitten im Rahmenständer verleihen der INH 63 und INH 80 ihre hohe Stabilität und erlauben eine dynamische Bearbeitung. Die nötige Präzision gewährleisten Twin-Messsysteme von MAGNESCALE sowie die zuverlässige Kühlung der Kugelgewindetriebe und anderer Wärmequellen. Diese minimieren thermische Verschiebungen und Veränderungen in der Maschinenstruktur. Beide Horizontalbearbeitungszentren zeichnen sich zudem durch ihre breiten Achsbereiche aus, was eine effiziente Spanabfuhr sicherstellt. Die INH 63 und INH 80 überzeugen von der Leichtzerspannung bis in den Hochlastbereich. Im Standard verfügen sie über ein powerMASTER Spindel mit 12.000 min^{-1} Drehzahl und 808 Nm Drehmoment. Optional sind Spindeln mit bis zu 16.000 min^{-1} bzw. mit 1.414 Nm Drehmoment (8.000 min^{-1}). In allen drei Fällen gilt eine lange Gewährleistung von 36 Monaten ohne Laufzeitbegrenzung.



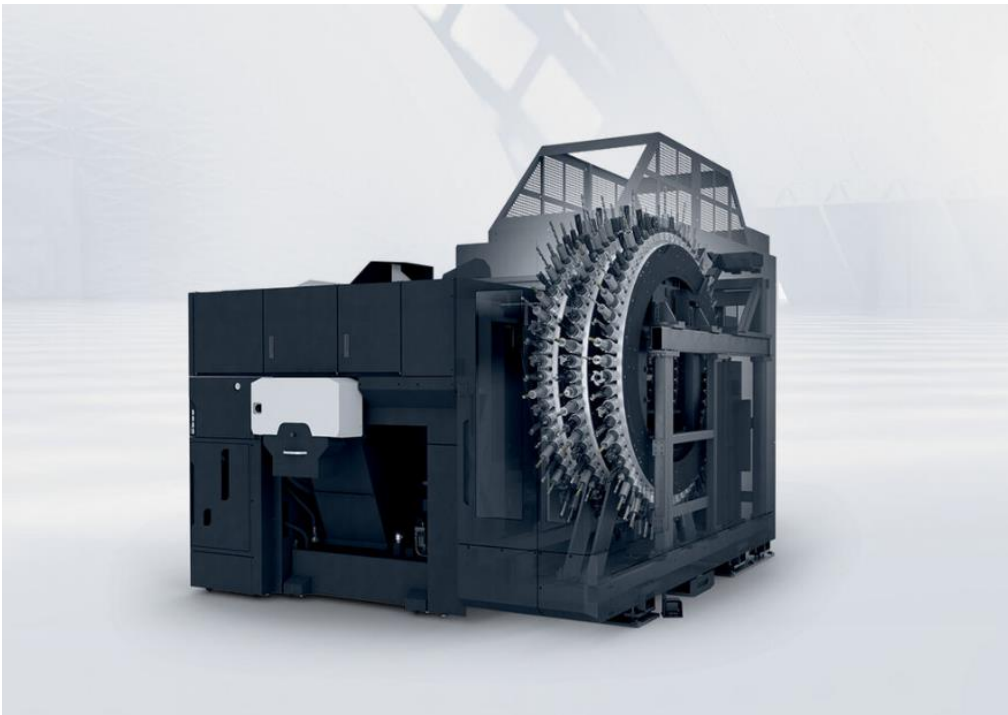
Schwenk-Rundtisch: In der 5-Achs-Ausbaustufe verfügen die INH-Bearbeitungszentren über einen Schwenk-Rundtisch mit $+45^\circ / -195^\circ$ -Schwenkbereich, Tandemantrieb mit Direct Drive-Motoren in der A-Achse mit max. 30 min^{-1} sowie 90 min^{-1} in der B-Achse.

Ergonomie und Bearbeitungsvielfalt

In der 5-Achs-Ausführung der neuen INH Bearbeitungszentren verfügt der Schwenk-Rundtisch mit groß dimensionierten Lagern und zwei Hochleistungs-Torquemotoren als A-Achse. Das eliminiert das Umkehrspiel und gewährleistet maximale Präzision. Der ergonomisch zugängliche Arbeitsraum ist so groß dimensioniert, dass er selbst ausladenden Werkzeugen ausreichend Platz bietet. Mit der Möglichkeit, negative Winkeln zu bearbeiten erfüllen die INH 63 und INH 80 eine essenzielle Anforderung im Werkzeug- und Formenbau. Der Tisch lässt sich außerdem komplett auf 180° durchschwenken. Dies ermöglicht Bearbeitungen „über Kopf“ und schafft insbesondere für den Einsatz der Fräs-Dreh-Technik immense Vorteile.

Ganzheitliche Innovationen für die Machining Transformation (MX)

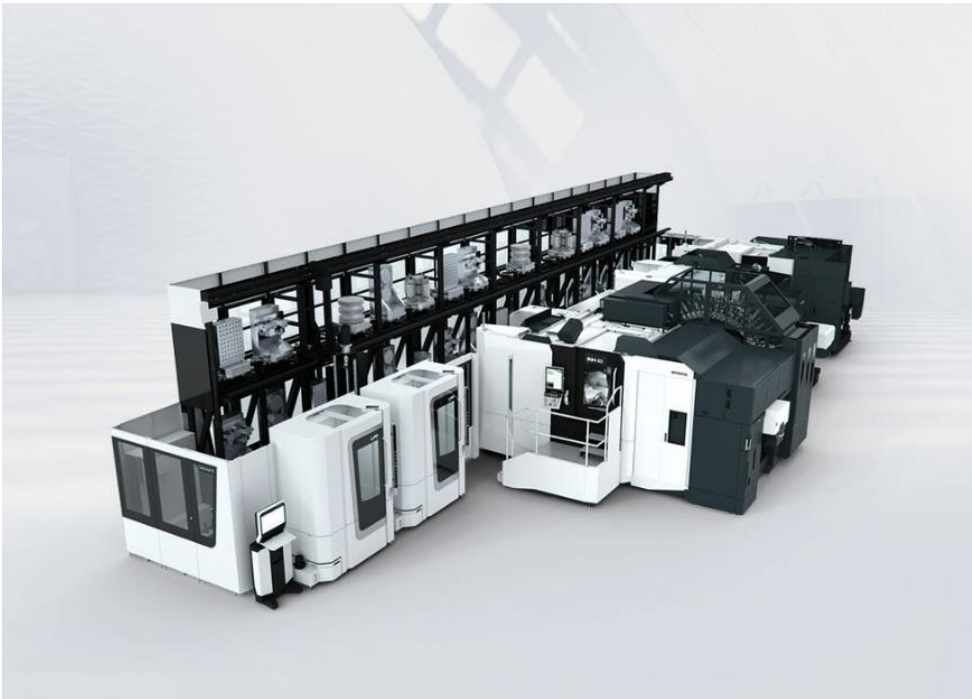
Die INH 63 und INH 80 sind gute Beispiele für den starken Fokus, den DMG MORI in Form der Machining Transformation (MX) auf nachhaltigen Fortschritt legt. Prozessintegration, Automation, Digitale Transformation (DX) und Grüne Transformation (GX) sind hierbei tragende Säulen. Ihre sich verstärkende Wechselwirkung zeigt deutlich, dass Nachhaltigkeit und betriebliche Exzellenz keineswegs gegensätzliche Ziele sind, sondern erfolgreich Hand in Hand gehen können. So verkürzt die Integration unterschiedlicher Fertigungsprozesse in einer Maschine – Drehen, Fräsen und weiteren Verfahren wie Messen oder Verzahnen – die Prozesskette. Rüstzeiten werden reduziert, während die Qualität steigt. In Summe steigt die Ressourceneffizienz, was zur Nachhaltigkeit beiträgt. Eingebunden in flexible Fertigungszellen und -systeme arbeiten die INH 63 und INH 80 auch unbeaufsichtigt über bis zu drei Schichten. Automatisiertem Werkzeug- bzw. Palettenhandlings und der intelligente Leitrichter CELL CONTROLLER LPS 4 erhöhen die produktiven Spindelstunden gegenüber der Stand Alone-Installation von 2.000 auf über 6.000 pro Jahr. Die Ausstattung mit digitalen Technologien erlaubt zudem eine Einbindung in ganzheitliche Produktionssysteme. Unmittelbare Auswirkung auf die Grüne Transformation (GX) hat darüber hinaus der GREENMODE. Er reduziert den Energieverbrauch der Maschinen um über 30 Prozent und optimiert gleichzeitig die Ressourcennutzung.



Radmagazin: Das modulare Radmagazin zeichnet sich aus durch haupt- und nebenzeitparalleles Rüsten und bietet in Standard 63 Werkzeugplätze. Optional lässt sich die Kapazität auf 363 Werkzeuge erhöhen. Die Werkzeuggröße ist mit $\varnothing 320 \times 700$ mm max. angegeben, bei einem Gewicht von max. 35 kg (50 kg optional).

Am Beispiel eines hochpräzisen spiralförmigen Kegelrads für industrielle Windkraftanlagen demonstriert die INH-Baureihe ihr Leistungsvermögen mit Blick auf Effizienz und Nachhaltigkeit. Das Getriebeelement ist aus robustem Stahl und misst $\varnothing 482 \times 66$ mm. Durch die Integration von Fertigungsprozessen wie dem 5-Achs-Fräsen, dem Verzahnen und dem In-Prozess-Messen in einem Arbeitsraum sind

beiden Horizontalbearbeitungszentren in der Lage, das Kegelradgetriebe in einer einzigen Aufspannung komplett zu fertigen. Der Transport zwischen den zuvor separaten Bearbeitungsstationen entfällt. Das spart Liegezeiten und steigert gleichzeitig die Präzision. Denn jede Neupositionierung schafft Raum für potenzielle Fehler. Einen großen Anteil an der Komplettbearbeitung hat das Verzahnen mit Standardwerkzeugen. Die 5-Achs-Performance kombiniert mit den jeweiligen DMG MORI Technologiezyklen ermöglichen Verzahnungsprozesse wie Schruppen und Schlichten auf Standardmaschinen. Spezialisierte und damit teure Einzweck-Verzahnungssysteme sind nicht erforderlich. Hinsichtlich der Digitalen Transformation (DX) sorgen 1:1-Simulation und die begleitende Analyse von Prozessdaten für eine optimale Maschinenauslastung. Dies reduziert das Risiko von Maschinenstillständen und sorgt für eine höhere Energieeffizienz. Pro Bauteil lassen sich bis zu 80 Prozent des Stromverbrauchs einsparen. In Summe zeigt dieser Anwendungsfall, dass die INH-Baureihe alle Elemente der Machining Transformation in sich vereint und auf Zukunftsmärkte wie die Windkraft anwendet. Die INH 63 und INH 80 verbinden ökonomische Effizienz mit ökologischer Weitsicht und schaffen so ein Vorbild für den Werkzeugmaschinenbau der Zukunft.



Automation mit LPP / CPP / MATRIS: Die Maschinen der INH-Baureihe lassen sich mit verschiedenen Systemangeboten für das automatisierte Werkzeug- bzw. Palettenhandling zu flexiblen Fertigungszellen und -systemen aufrüsten. Die Systemsteuerung inklusive Werkzeugmanagement übernimmt hier der DMG MORI Leitrechner LPS 4, der sich effizient in bestehende Kundennetzwerke integrieren lässt.



Bauteil: Die effiziente Präzisionsbearbeitung eines hochpräzisen Kegelrads in einer Aufspannung mit Standardwerkzeugen auf einer Standardmaschine wie der INH ist ein Paradebeispiel für die Verbindung von mechatronischer Exzellenz und Machining Transformation (MX).