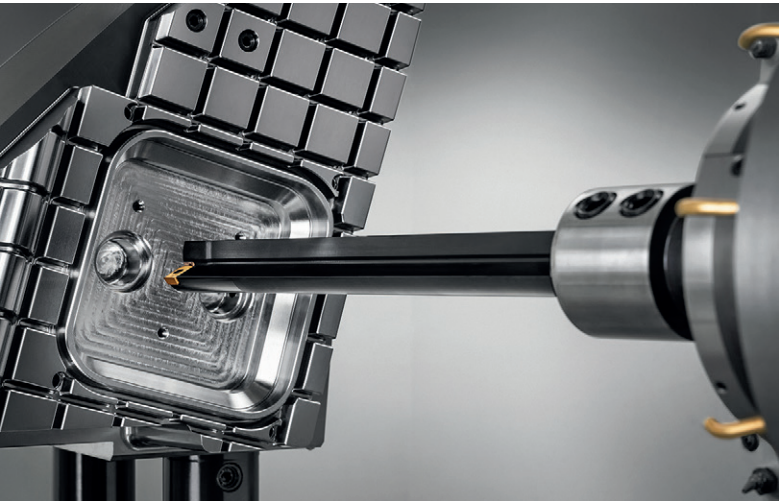




Mit dem von DMG MORI entwickelten Technologiezyklus Adaptive Drilling Control (ADC) lassen sich in Kombination mit botek-Tieflochbohrwerkzeugen selbst anspruchsvollste Bohrprozesse sicher beherrschen. Bei extrem kleinen Bohrdurchmessern ab 2 mm bis hin zu 50 mm erzielt ADC hinsichtlich Prozesssicherheit, Produktivität und Bohrungsqualität Ergebnisse, die bislang als nicht realisierbar galten.

Neue Benchmark für das Tieflochbohren

ADC mit botek-Tiefbohrwerkzeugen auf Universal-Bearbeitungszentren von DMG MORI setzt neue Standards

Anlässlich der DMG MORI Hausausstellung 2026 in Pfronten haben der Maschinenhersteller DMG MORI und botek, einer der weltweit führenden Anbieter von Tieflochbohrwerkzeugen, umfangreiche Testreihen zum Einsatz des neu entwickelten Technologiezyklus Adaptive Drilling Control ADC in Verbindung mit botek-Werkzeugen des Typs 113HP auf einer DMG MORI 5-Achs-Maschine Typ DMC 80 U duoBLOCK mit neuartiger Durchflussregelung durchgeführt. Die dabei er-

zeitig deutlich gesteigerter Prozesssicherheit, Produktivität und Qualität signifikant erhöht. Waren in der Vergangenheit konstant mindestens 80 bar Kühlmitteldruck zur sicheren Späneabfuhr nötig, kann mittels ADC nun mit viel geringerem Druck gebohrt werden. Die intuitive Bedienung dieser adaptiven Technologie in Verbindung mit Schnittdatenempfehlungen aus der botek-App macht es auch nicht versierten Anwendern einfach, prozesssichere Bohrungen mit optimalen Ergebnissen zu realisieren. Über dialoggeführte Eingabe werden zunächst die Parameter der Pilotierung definiert, wobei das anschließende Eintauchen in die Pilotbohrung stehend oder drehend möglich ist. Beim horizontalen und vertikalen Tieflochbohren mit Adaptive Drilling Control (ADC) wird der optimale Kühlmitteldurchfluss kontinuierlich im Hintergrund überwacht und durch eine automatische Anpassung des Kühlmitteldrucks konstant gehalten. Dabei sind keine spezifischen Vorgaben oder Anpassungen hinsichtlich des verwendeten Kühlmittels erforderlich. Beim Anbohren und Bohren auf End-

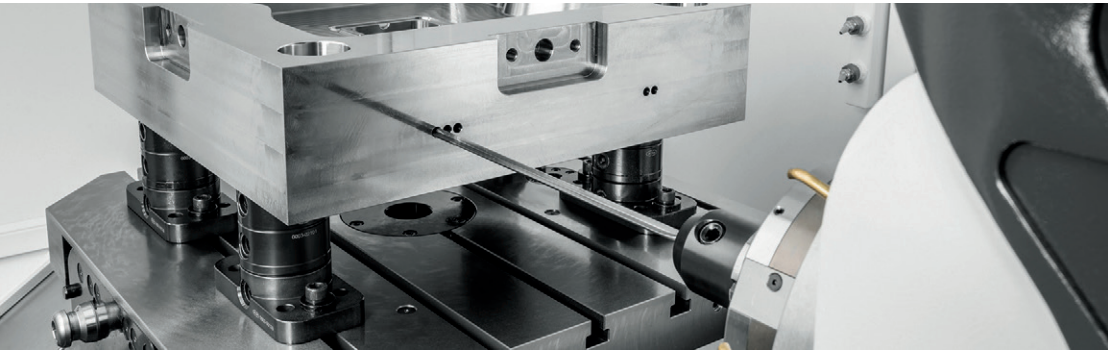
Spezifikationen der Versuchsreihe

Maschine:	DMG MORI 5-Achs-Maschine Typ DMC 80 U duoBLOCK, IKZ 80 bar
Bohrwerkzeug:	botek-ELB Typ 113HP Form C
Werkstoff:	42CrMo4
Kühlschmierstoff:	Fuchs Ecocool AFC-IDM, Konz.10%
Anschliff:	SA0486 und SA0503
Beschichtung:	XT

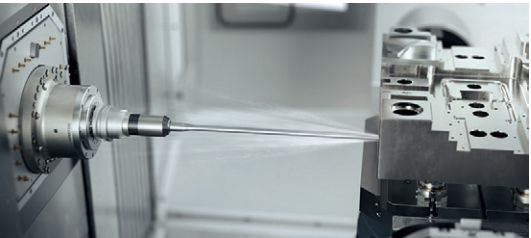
zielten Ergebnisse zeigen eindrücklich, wie sich durch die permanente Überwachung des Kühlmitteldurchflusses und dessen automatisierter Regulierung über variablen Kühlmitteldruck das Spektrum der Einsatzmöglichkeiten von botek-Einlippenbohrern bei gleich-

Ergebnisse der Versuchsreihe:
Kühlmitteldurchfluss und Kühlmitteldruck im Vergleich

Bohrdurchmesser (mm)	Bohrtiefe	V _c (m/min)	f (mm/U)	V _r (mm/min)	Bislang empfohlener Wert	ADC-Wert
2	40xD	80	0,07	891	4l/min & 95 bar	0,7l/min & ~27,8 bar
2	40xD	80	0,10	1273	4l/min & 95 bar	0,7l/min & ~27,8 bar
4	30xD	80	0,13	828	8l/min & 80 bar	1,05l/min & ~6 bar
4	30xD	80	0,20	1273	8l/min & 80 bar	1,96l/min & ~21 bar
4 (Überbohren)	30xD	80	0,06	832	8l/min & 80 bar	1,96l/min & ~21 bar



position oder bei Bohrunterbrechungen kann zudem im erweiterten Vorschubmodus eine benutzerdefinierte Vorschubanpassung programmiert werden. Die adaptive Durchfluss- und Vorschubregelung, beispielsweise beim Überbohren von Querbohrungen, erkennt Abweichungen vom Sollwert und regelt diese automatisch nach. Durch die gezielte Anpassung des Kühlmitteldurchflusses sowie des Vorschubs werden Spanklemmen vermieden und das Risiko von Werkzeugbrüchen deutlich reduziert. Auch werden Gefügeänderungen und das Erreichen des Standzeitendes erkannt und der Bohrprozess automatisch angepasst bzw. gestoppt. Eine durchgängige Visualisierung der Ist- und Sollwerte während des gesamten Bohrprozesses gewährleistet ma-



ximale Transparenz. Der Anwender behält jederzeit die Kontrolle über die wesentlichen Prozessparameter wie Druck, Durchfluss, Pumpenleistung und Vorschub und kann so die Prozesssicherheit nachhaltig erhöhen. Die Ergebnisse der durchgeführten Testreihen zeigen, dass sowohl die botek-Tiefbohrwerkzeuge vom Typ 113 für extrem geringe Bohrdurchmesser bis 2 mm, als auch die der Typen 01, 02 und 110 für Bohrdurchmesser zwischen 10 mm und 50 mm für den Einsatz von ADC auf DMG MORI-Maschinen optimal ausgelegt sind. Das Monitoring und die Steuerung des Bohrprozesses erfolgt über ADC, die botek-Werkzeuge ihrerseits garantieren prozesssichere Abläufe und optimale Bohrungsqualitäten hinsichtlich Mittenverlauf und Oberflächengüte. Die Grenzen eines sicheren Tieflochbohrprozesses werden durch die Kombination von Adaptive Drilling Con-

trol (ADC) und botek-Einlippenbohrern deutlich erweitert. Die Technologie ermöglicht Bohrungen mit erheblich reduziertem Kühlmitteldruck und erschließt dadurch Anwendungsbereiche, die bislang nur eingeschränkt oder gar nicht realisierbar waren. Durch die bedarfsgerechte Regelung des Kühlmitteldrucks entfällt der permanente Betrieb der Pumpen unter Volllast. Die daraus resultie-



renden Energieeinsparungen sowie der reduzierte Maschinen- und Werkzeugverschleiß senken die Betriebskosten und leisten gleichzeitig einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit. Die einfache Bedienung, prozesssichere Abläufe, reduzierte Kosten und eine herausragende Bohrungsqualität machen ADC in Verbindung mit botek-Werkzeugen zu einem wesentlichen Baustein der DMG MORI MX-Strategie. Durch die Integration unterschiedlichster Fertigungsverfahren wie Fräsen, Drehen, Schleifen und Bohren auf einer einzigen Maschine werden Rüstzeiten minimiert, Prozesse vereinfacht und die Wirtschaftlichkeit der Fertigung nachhaltig verbessert.



Adaptive Drilling Control (ADC) sorgt durch permanente Prozessüberwachung für maximale Sicherheit und Qualität beim Tieflochbohren

„Mit ADC in Verbindung mit botek-Tieflochbohrwerkzeugen werden die Grenzen für einen sicheren Tiefbohrprozess mit geringem Druck auf Bearbeitungszentren extrem erweitert.“

Magnus Teschner
Anwendungstechniker,
botek GmbH

botek-Tiefbohrwerkzeug Typ 113 HP, Typ 01, 02, 110

Den Messestand der Firma DMG MORI finden Sie auf der AMB in Stuttgart in Halle 10, Stand E10.

Der Messestand von botek befindet sich in Halle 1, Stand H50.

Weitere Informationen:
www.dmgmori.com
www.botek.de