

---

# VOLVO CARS & MITSUBISHI MATERIALS

---

EINE ERFOLGSGESCHICHTE

---



DER DURCHBRUCH BEI QUERBOHRUNGEN

---





MPS1 – Tieflochbohren von dem Kurbelzapfen zum Hauptlager auf einer Grob BZ530 Doppelspindelmaschine

## ÜBER DEN MPS1-TIEFLOCHBOHRER

- Profil** Vollhartmetallbohrer für hohe Leistung und zuverlässiges Tieflochbohren.
- Größen** 3 - 20 mm Durchmesser
- Geometrie** Von L/D 3 bis L/D 40  
4 Führungsfasen und optimierte Schneidengeometrie.
- Merkmale** AlTiCrN PVD-Beschichtung. Durchgängige Kühlmittelbohrungen für alle Durchmesser. Optimierter Kerndurchmesser und Drallwinkel, um ein eventuelles Verlaufen des Bohrers zu verhindern.

## PROZESSOPTIMIERUNG MIT BOHRERN VON MITSUBISHI MATERIALS

Die Volvo Car Group genießt weithin großen Respekt als Hersteller von Premium-Fahrzeugen mit besonderem Augenmerk auf Komfort und Sicherheit; und das bereits seit 1959, als das Unternehmen die Dreipunkt-Sicherheitsgurte einführte. Umweltfreundliche und kosteneffiziente Prozesse spielen ebenso eine entscheidende Rolle. So setzt Volvo Cars bei der Großserienfertigung auf nachhaltige, zukunftsichere Werkzeuglösungen, denn gerade hier machen höchste Präzision und lange Werkzeugstandzeiten den ausschlaggebenden Unterschied. Seitdem Volvo die MPS1-Tieflochbohrer von Mitsubishi Materials bei der Bearbeitung von Kurbelwellen einsetzt, werden über 30 Prozent mehr Teile ohne Werkzeugwechsel bearbeitet. Somit sind auch die Werkzeugkosten um über 40 Prozent reduziert.

Mit mehr als 90 Jahren Tradition ist das Werk im schwedischen Skövde das Herzstück der Motorenfertigung von Volvo und zugleich die größte Produktionsstätte für Pkw-Motoren mit einer Kapazität von 565.000 Motoren pro Jahr. „Bei derart hohen Fertigungsvolumina sind Kostenersparnisse durch effiziente Prozesse und optimale Ausrüstung enorm wichtig. Wir behalten laufend den Markt im Blick und evaluieren die verfügbaren Zerspanungswerkzeuge. Dabei ergreifen wir die Gelegenheit, gängige Anwendungen zu prüfen und

sie durch passende Werkzeuglösungen zu verbessern“, erläutert Per Carlson, Tooling & Gauging Manager bei Volvo Cars in Skövde.

Skövde ist der einzige Standort mit Fertigungsstraßen für alle großen Motorteile: Zylinderblöcke und -köpfe, Kurbel- und Nockenwellen. Weitere Fertigungs- und Montagewerke befinden sich an anderen Orten in Schweden sowie in Belgien, China, Indien und Malaysia. Hinzu kommen moderne Forschungs- und Entwicklungszentren in Schweden, Dänemark und den USA, die für neue Technologien und Innovation sorgen. 2010 wurde die Pkw-Sparte von Volvo von der chinesischen Geely Holding Group übernommen. Seitdem wurden hohe Investitionen in neue Anlagen getätigt, um das konstante Unternehmenswachstum sicherzustellen. Für die kommenden zwei Jahre erzielt Volvo einen Absatzzuwachs um 30 Prozent, d.h. einen neuen Rekordwert von 800.000 Fahrzeugen. „Das Erfolgsrezept ist ganz einfach: hochwertige Werkzeuge eingebunden in optimierte Prozesse. Die Werkzeuge von Mitsubishi Materials haben sich besonders beim Tieflochbohren in jeder Hinsicht als außerordentlich leistungsfähig erwiesen. Daher schätzen wir auch den fachlichen Rat der Experten von Mitsubishi Materials, wenn wir vor Herausforderungen stehen“, führt Carlson weiter aus.



Ein kritisches Verfahren – der Bohrereinsatz wird besprochen.



Diagonalbohrung, 5,00 mm Durchmesser, 100 mm Tiefe.

## DIE MPS1-TIEFLOCHBOHRER ÜBERTRAFEN DIE ERWARTUNGEN

Mit mehr als 250 Ingenieuren trägt die Abteilung für Fertigungstechnik bei Volvo Car Engine die zentrale Verantwortung für eine konzernweit einheitliche Produktqualität und schlanke operative Prozesse. Dabei ermöglicht die Matrix-Organisation des Unternehmens reibungslosen Wissens- und Technologietransfer zwischen allen Geschäftseinheiten weltweit. „Im Bereich der Komponentenfertigung wählen wir während der Implementierungsphase die geeignetsten Werkzeuge für die jeweilige Anwendung sorgfältig aus“, so Carlson.

Die neuesten in Skövde produzierten Kurbelwellen sind als besonders wichtige Komponenten im Sinne bestmöglicher Stabilität aus C38-Schmiedestahl statt aus Gusseisen gefertigt. Die Verbesserung konkreter Bearbeitungsschritte an dieser wichtigen Motorkomponente war ein Bereich, der besonders präzise Planung erforderte. Für die unverzichtbare Ölschmierung von Hauptlager und Kurbelzapfen musste eine diagonale Bohrung direkt durch die Kurbelwange gebohrt werden. Dabei sollte die Bohroperation dieses wichtigen Ölkanals optimiert werden, um die Effizienz in der Fertigung zu steigern. Niklas Helsing, Werkzeugtechniker bei Volvo Cars in Skövde, betont: „Wir wollten vor allem die Kosten pro Teil senken, weniger die Zykluszeit. Daher erwarteten wir lange Werkzeugstandzeit und hohe

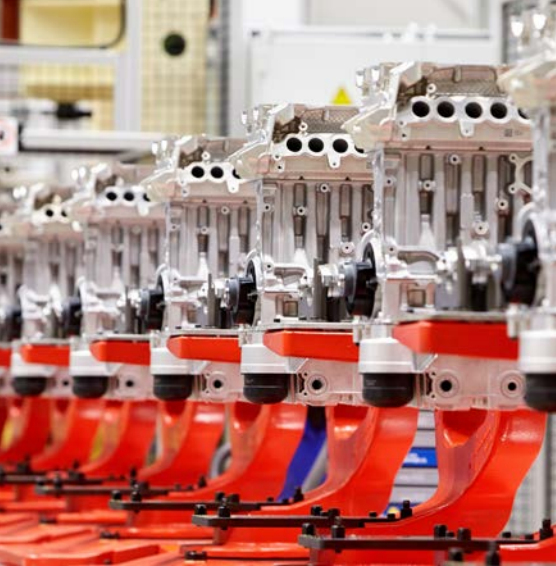
Zuverlässigkeit.“ Aus technischer Sicht war die Zuverlässigkeit die größte Herausforderung. Hinzu kam das bekannte Problem, dass die Bohrerspitze durch eine schräge Ebene durchbohren muss. Daher war der spitze Winkel zwischen der Bohrung im Kurbelzapfen und dem Durchbruch von der Ölzufuhrbohrung der kritische Punkt für die Zuverlässigkeit; insbesondere, weil hier mit einem Bohrer von nur 5 mm Durchmesser eine Tiefe von 20xD gebohrt wird. Konkret strebte Volvo eine Standzeitverbesserung von 300 auf 425 bearbeitete Werkstücke mit einem Bohrer. Einer der Werkzeuglieferanten von Volvo, Colly Verkstadsteknik\*, begleitete das Projekt von Beginn an und brachte erstmals die MPS1-Tieflochbohrer von Mitsubishi Materials ins Spiel.

Hakan Oldin, Techniker bei Colly und Experte für Werkzeuglösungen von Mitsubishi Materials, dazu: „Als wir die Anforderungen von Volvo analysierten, schien uns der neue MPS1-Bohrer von Mitsubishi das ideale Werkzeug für diese Anwendung zu sein. Er zeichnet sich unter anderem durch die optimierte Kühlmittelzufuhr, die 4-Führungsfasen, eine durchdachte Schneidengeometrie und den Z-Anschliff für geringen Schnittdruck aus.“ Volvo Cars testete den neuen Bohrer und setzte ihn bald ein. Der MPS1 schlug sich hervorragend und übertraf sogar das Ziel von 425 Komponenten. Nach Optimierung

„Das Erfolgsrezept ist ganz einfach: hochwertige Werkzeuge und optimierte Prozesse. Die Werkzeuge von Mitsubishi Materials haben sich besonders beim Tieflochbohren als in jeder Hinsicht außerordentlich leistungsfähig erwiesen. Daher schätzen wir auch den Rat der Experten von Mitsubishi Materials, wenn wir vor Herausforderungen stehen.“

**PER CARLSON (TOOLING & GAUGING MANAGER)  
VOLVO CARS**





## ÜBER VOLVO CARS

Volvo Cars ist ein schwedischer Automobilhersteller und wurde ursprünglich 1927 als Teil von AB Volvo gegründet. Er gehörte bis 1999 zu AB Volvo; in diesem Jahr übernahm Ford den Geschäftsbereich Autoherstellung. 2010 ging er an die chinesische Zhejiang Geely Holding Group. Der Sitz von Volvo Cars befindet sich im schwedischen Göteborg, wo sich auch das Werk Torstlanda befindet. Es beherbergt die Hauptentwicklungsabteilung von Volvo, ein Crashtest-Zentrum, das Zentrallager und diverse weitere wichtige Bereiche. Fertigungs- und Montagestätten sowie Entwicklungszentren befinden sich außerdem in den Werken Skövde und Olofström (Schweden), Gent (Belgien), Chengdu, Daqing und Zhangjiakou (China), Bengaluru (India), Shah Alam (Malaysia) und Kopenhagen (Dänemark). 2018 steht außerdem die Eröffnung eines Werks in Charleston (USA) an.

Tel.: +46 (0)20-94 80 80  
E-Mail: [swedenrcr@volvocars.com](mailto:swedenrcr@volvocars.com)  
Website: [www.volvocars.com](http://www.volvocars.com)

## ÜBER MITSUBISHI MATERIALS & COLLY VERKSTADSTEKNIK

Die Mitsubishi Materials Corporation ist ein führendes japanisches Unternehmen, das sich unter anderem auf die Herstellung von Materialien, Beschichtungen und Präzisionswerkzeugen für die metallverarbeitende Industrie spezialisiert hat. Dabei unterhält die Mitsubishi Materials Corporation Niederlassungen in Europa, Indien, Brasilien, China, USA, Japan und Thailand, ein modernes Forschungs- und Entwicklungszentrum in Japan sowie zahlreiche Fertigungsstätten auf der ganzen Welt. Das Unternehmen beschäftigt mehr als 24.000 Mitarbeiter in über 77 Ländern. Colly Verkstadsteknik ist auf Zerspanungswerkzeuge und Werkzeugaufnahmen spezialisiert und autorisierter Vertriebspartner von Mitsubishi Materials in Schweden. Mit einem breiten Sortiment an Standardartikeln und einem unbegrenzten Angebot an Sonderlösungen ist sichergestellt, dass die 27 Mitarbeiter von Colly immer genau die richtige individuelle Lösung für die Anforderungen ihrer Kunden anbieten können. Darüber hinaus ist Colly autorisierter Nachschleifpartner von Mitsubishi Materials in Schweden.

### Colly Verkstadsteknik

Tel.: +46 (0)8 703 01 00  
E-Mail: [info@vt.colly.se](mailto:info@vt.colly.se)  
Website: [www.collyverkstadsteknik.se](http://www.collyverkstadsteknik.se)

(von links nach rechts): Hakan Oldin (Techniker, Colly Verkstadsteknik), Kjell Ahl (Key Account Manager, Colly Verkstadsteknik), Niklas Helsing (Werkzeugtechniker, Volvo Cars), Conny Erixon (Produktmanager, Colly Verkstadsteknik), Per Carlson (Tooling & Gauging Manager, Volvo Cars)

der Schnittparameter am Doppelspindel-Bearbeitungszentrum des Typs Grob BZ530 auf eine Schnittgeschwindigkeit von 80 m/min und eine Vorschubrate von 1018 mm/min ließen sich zuverlässig 475 Kurbelwellen ohne Werkzeugwechsel bearbeiten. Dadurch sanken die Werkzeugkosten für diesen Bearbeitungsschritt um mehr als 40 Prozent.

Mittlerweile setzt Volvo Cars die MPS1-Bohrer seit anderthalb Jahren erfolgreich ein, und dank des effizienten Nachschleifservices durch Colly fallen die Kosten pro Teil noch günstiger aus. „Um die Belastungsgrenze des Bohrers unter Extrembedingungen zu prüfen, haben wir bis zu sechs Nachschleifzyklen angewandt; das übersteigt den empfohlenen Grenzwert bei weitem. Wir sind jedoch sicher, dass die Bohrer bei dreimaligem Nachschleifen noch so gut funktionieren wie Neuprodukte und absolute Prozesssicherheit bieten“, berichtet Helsing. 2019 wird Volvo Cars neue Vier- und Dreizylindermotoren vorstellen und mit der Fertigung eines Massenausgleichssystems zur Verringerung der Motorschwingungen beginnen. Darüber hinaus kommen mit den Hybridfahrzeugen der nächsten Generation – und dem darin verbauten Mischantrieb mit Verbrennungs- und Elektromotor – neue Herausforderungen auf Werkzeughersteller zu. Kjell Ahl, der als Key Account Manager bei Colly für den Volvo-Standort Skövde zuständig

ist, dazu: „Wir besprechen jährlich im Voraus alle anstehenden Projekte und Ziele und legen gemeinsam mit unserem Kunden die Prioritäten fest. Da wir nur wenige Kilometer vom Werk entfernt über ein eigenes Büro verfügen, sind die Wege kurz, und wir können jederzeit vor Ort Unterstützung leisten.“ Einig sind sich Carlson und Helsing darin: „Service-orientierte Zulieferer mit einem umfassenden Sortiment an Werkzeuglösungen bieten uns neue Einblicke und Möglichkeiten bezüglich der Bearbeitung. Wir freuen uns, dass wir im Laufe der Jahre eine derart professionelle und fruchtbare Zusammenarbeit etablieren konnten.“

Conny Erixon, Produktmanager für Mitsubishi Materials bei Colly, fügt hinzu: „Als einer der ältesten Distributoren von Mitsubishi Materials in Europa haben wir aus erster Hand erlebt, wie sich die Werkzeuge und Technologien des Unternehmens im Laufe der Zeit geändert haben. Die Fähigkeit und Flexibilität, Lösungen abseits ausgetretener Pfade zu suchen und Werkzeuge auf dem neuesten Stand der Technik mit durchgängig hoher Qualität und Leistung bereitzustellen, in Verbindung mit hoher technischer Fachkompetenz ist in jedem Fall eine der großen Stärken von Mitsubishi Materials.“

\*Colly Verkstadsteknik ist der autorisierte Vertriebspartner von Mitsubishi Materials in Schweden.

