

## Bleiben Sie auf dem Trockenen!

- Mediumverteiler legt nach dem Fräsen jetzt auch das Bohren trocken
- Weltneuheit erstmals auf der AMB präsentiert
- Innovation garantiert Produktivitäts- und Qualitätserhöhung und senkt Kosten dramatisch

Bereits seit 2011 macht das Schwarzwälder Unternehmen MHT mit seinem Mediumverteiler das Trockenfräsen möglich. 2018 komplettierten die Tüftler aus Schramberg ihr System nun mit einer Innovation, die auch das Bohren komplett trockenlegt – ein Vorgang, den Experten und Praktiker bis vor kurzem gleichermaßen für unmöglich hielten. Die Schwarzwälder schafften es dennoch – mit schwäbischem Tüftlergeist und deutscher Gründlichkeit.

Kernpunkt der Innovation ist die Anwendung von Luft zur Kühlung des Werkzeugs und zur Entfernung der Fräs- oder Bohrspäne. Der Mediumverteiler der MHT GmbH sorgt dafür, dass die Luft mit dem Schmiermittel über ein ausgeklügeltes System nicht durch die Spindel, sondern über die vorhandene Schnittstelle zugeführt wird. Und eben dies garantiert einen vollkommen trockenen Bohrprozess. Diese Weltneuheit im Trockenbohren sorgt schon jetzt für Furore in der metall- und kunststoffverarbeitenden Industrie weltweit und wird auf der Messe AMB in Stuttgart erstmals öffentlich präsentiert.

Über ein Druckluftsystem werden sowohl Werkzeug wie Frässtelle gekühlt, während dem Luftstrahl gleichzeitig über die Schnittstelle des Mediumverteilers gerade so viel Schmiermittel beigemischt wird, wie es der Bohrprozess erfordert. So kühlt das Gerät das Werkzeug beim Bohren und entfernt gleichzeitig die Späne – trocken, zuverlässig und sauber. Besonders interessant für Unternehmer dürfte bei dieser Innovation nicht nur die Erhöhung von Produktivität und Qualität sein, sondern auch das gewaltige Einsparpotenzial durch den Einsatz des Mediumverteilers.



**Bild: Luftstrahl und Strömungswirkung der Düse, kompletter Schutz des Fräswerkzeuges bis zur Schneide / zum Werkstück**

### Innovativer Doppelpass: Nach trocken Fräsen kommt trocken Bohren

Die MHT bietet ihren Mediumverteiler seit 2018 auch fürs Bohren an und garantiert damit einen völlig trockenen Bohrprozess. Vorausgegangen war eine jahrelange Entwicklung des Gerätes, an deren Ende ein vollkommen trockenes Fräsen stand, sowohl beim Hartfräsen als auch bei anderen Materialien. Hier wurde – beim notwendigen Zusatz von Schmiermitteln – ebenfalls ein innovativer Weg beschrrieben: Das bei vielen Materialien notwendige Schmiermittel, das bei herkömmlichen Verfahren über eine MMS-Technik zugeführt wird, mischt der Mediumverteiler seinem komplexen Druckluft-System bei. So garantiert er eine gezielte Schmierung, die Kühlung des Werkzeugs und gleichzeitig die Entfernung der zwangsläufig anfallenden Späne von der Schneide – sauber, dauerhaft und verlässlich. Sogar aus tiefen Konturen. Dies ist seit 2011 weltweit einmalig.

### „Nicht fräsbar“ gilt seit 2011 nicht mehr

Seit damals machten sich zahlreiche Mittelständler und Großkonzerne diese Technik zunutze und frästen erfolgreich mit dem Mediumverteiler, der die in ihn gesetzten Erwartungen voll und ganz erfüllte. Sie berichten nicht nur von erhöhten Standzeiten ihrer Werkzeuge und Maschinen und qualitativ hochwertigeren Fräsprozessen, sondern auch von enormen Kostensenkungen für die Unternehmen, die der Mediumverteiler möglich machte.



**Bild: Düse, feine Schräg-Bohrungen von 0,5mm sorgen für einen konstanten Luftstrahl und eine hohe Strömungsgeschwindigkeit**

Und so funktioniert's: Durch eine an der Spindel angebrachte ringförmige Düse – die sich nicht mitdreht – wird Luft mit 6 bar direkt auf die Fräterschneide geblasen. Dies macht sämtlichen Spänen auf dem Werkstück den Garaus, selbst in tiefen Taschen und Nuten. Gleichzeitig sorgt die Druckluft für die notwendige Kühlung. Schmiermittel wird der Luft – je nach Material und Bedarf – in geringsten Mengen (2 bis 5 Gramm/Stunde, also deutlich weniger als beim MMS-Verfahren), gesteuert über M-Befehle, fein zerstäubt über eine Hochdruck-Pumpe beige-mischt. Dadurch erhält das Werkzeug eine optimale Arbeitsumgebung.

Zahlreiche Arbeiten galten bislang mit herkömmlichen Methoden als „nicht fräsbar“. Wurden Späne nicht komplett entfernt, brachen über kurz oder lang die Werkzeuge und es musste senkerodiert werden. Vor allem beim Fräsen in tiefen Kavitäten blieben die Späne teilweise in der Tasche liegen oder verklemmten. Die Folge: Werkzeugbruch. Damit wird der Mediumverteiler nun fertig. Die Beseitigung der Späne von der Schnittstelle ist kein Hindernis mehr – egal wie tief Taschen und Schlitze sind.

### **Höhere Standzeiten, niedrigere Fräszeiten: Kunden berichten von „hohem Qualitätsschub“**

Die Rückmeldungen von Anwendern, Praktikern und Unternehmen bestätigen dies. Gleichzeitig berichten sie in der Anwendung von deutlich erhöhten Standzeiten der Werkzeuge. Im Normalfall liegen diese Zeiten um über 20 bis 30 Prozent über dem bisherigen Niveau, bei extremen Fräsanwendungen können sie auch um mehr als 100 Prozent übertroffen werden, je nach Material und Kontur der Bauteile. Ein MHT-Kunde, der Graphit fräst und besonders tiefe Konturen bearbeitet, berichtete sogar von einer Erhöhung der Standzeit um sagenhafte 700 Prozent!

Erreicht durch den Einsatz des Mediumverteilers.

Doch das ist noch nicht alles in punkto Verbesserungen beim Fräsen: Die Oberflächengüte verbessert sich erheblich, Oberflächen im Bereich  $< Ra\ 0,03$  sind mit dem Mediumverteiler effizient fräsbar; gleichzeitig erhöhen sich Maßgenauigkeit und Wiederholgenauigkeit am Werkstück, die Nacharbeiten reduzieren sich erheblich. Innovativ ist auch die komplette Trockenlegung der Fräsmaschine, was wiederum den Reinigungsaufwand deutlich reduziert. Gleichzeitig verkürzen sich die Fräszeiten. 20 Prozent oder mehr sind auch hier der Normalfall. So entstand, was zufriedene MHT-Kunden als „hohen Qualitätsschub“ bezeichnen. Die Fräsmaschinen benötigen wegen des Mediumverteilers keine IKZ-/KSS-Anlage mehr, Unternehmen können rund 30 Prozent der Grundfläche der Werkstatt anderweitig nutzen. Was Kunden bei der IKZ-/KSS-Anlage sparen, investieren sie in den Mediumverteiler.

### **Schwäbischer Tüftlergeist – großes Plus im High-Tech-Bereich und Serienfertigung**

Der präzise Einsatz von Luft spart darüber hinaus auch Energie; nur 1,1 kW sind nötig für das Durchpumpen von rund 200 Litern Luft pro Minute. Und, zu guter Letzt: Durch den Gebrauch von nur unwesentlichen Mengen Schmiermittel fällt das belastete Wasser-Öl-Gemisch komplett weg. Folgerichtig werden damit auch Kühlschmierstoff- und Filteranlagen überflüssig. Unterm Strich bringt der schwäbische Tüftlergeist viele Vorteile, die sich für Unternehmen richtig rechnen. Auch beim Thema „trocken statt nass“ punktet der Mediumverteiler: Die Betriebskosten sinken deutlich, weil Maschinen sauber und trocken fahren. In Trockenbearbeitung entstehen qualitativ hochwertigere Produkte als bei Nassbearbeitung. Reinigungszeiten reduzieren sich drastisch, Oberflächen werden ohne lästiges

Nacharbeiten fertig gefräst. Und die Düsen des Mediumverteilers sind beim Verkauf einer Maschine weiter verwendbar.

Nicht nur im High-Tech Bereich, sondern auch in der Serienfertigung bringt der Mediumverteiler laut MHT-Geschäftsführer Thomas Haag großen Nutzen: „Speziell in der Serienfertigung werden die Fräsprozesse durch höhere Vorschübe und größere Zustellungen schneller, insbesondere auch bei Aluminium, weil sich beim Fräswerkzeug keine Aufbauschneiden mehr bilden. Das Bauteil ist trocken, ohne Gratbildung und kann sofort weiterbearbeitet werden.“ Neben der Reduzierung der Werkzeugkosten verbessern sich auch die Arbeitsbedingungen für die Mitarbeiter. Sie sind durch den Einsatz des Mediumverteilers, der nur mit Druckluft arbeitet, nicht mehr dem gesundheitsgefährdenden Wasser-Öl-Gemisch ausgesetzt, das ersatzlos wegfällt.

Komplettiert wird das MHT-Konzept durch Adaption: Alle gängigen Fräsmaschinen können mit dem Mediumverteiler nachgerüstet werden, sodass sich die Kosten in Grenzen halten und sich die Zukunftsinvestition rasch amortisiert.



**Bild: Rödgers-Fräsmaschine mit integriertem Mediumverteiler über eine Spindeladaption**

### „Partnerschaft der Profis“

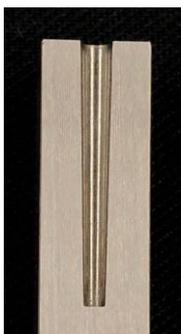
Bewährt hat sich für MHT die exzellente Kooperation mit der Rödgers GmbH aus dem niedersächsischen Soltau, einem der weltweit führenden Hersteller von Fräs-, aber auch Schleifmaschinen im Hochtechnologiebereich. Die Niedersachsen bieten Fräsmaschinen mit integriertem Mediumverteiler als Komplett-Lösung an. Das Unternehmen weiß den Nutzen des kleinen Geräts und seiner innovativen Technik zu nutzen. Denn für eine wirtschaftliche, produktive Zerspanung ist – neben der

Wahl passender Fräswerkzeuge und der Nutzung geeigneter NC-Programme und -strategien – die richtige Kühlung und Schmierung der Zerspanung wesentlich. Hier profitiert Rödgers vom integrierten Mediumverteiler. Bei dieser erfolgreichen niedersächsisch-schwäbischen Partnerschaft haben zwei zukunftsorientierte Unternehmen ihr Know-how zu einer praktikablen, innovativen und nutzbringenden Lösung vereint.

### Was zufriedene Kunden über den Mediumverteiler sagen:

*„Aufgrund unserer großen Entwicklungstiefe bieten unsere Maschinen Spitzenleistungen bezüglich Genauigkeit, Oberflächengüte und Bearbeitungsgeschwindigkeit. So erkannten wir auch frühzeitig die Potentiale des Mediumverteilers und haben diesen vollständig integriert. Wir freuen uns diesen auch auf der AMB auf einer Rödgers-Fräsmaschine präsentieren zu können.“ (Halle 7 Stand B 78)*

Dr. Oliver Gossel, Vertriebsleiter HSC-Maschinen, Rödgers GmbH



### Beispiel 1: Anbindung, bisher nicht fräsbar

Beim herkömmlichen Fräsen dieser Anbindung würde bisher jedes Werkzeug sofort abbrechen. Es musste senkerodiert werden. Der Mediumverteiler ermöglicht nun problemloses Fräsen. Er entfernt Späne zuverlässig selbst aus tiefen Konturen.

**Daten zum Werkstück:** 25mm tief Durchmesser 0,2 mm, Werkzeug Hitachi D 1,2 mm circular gefräst ohne Vorbohren und Zentrieren

**Bild: Anbindung**



**Bild: Bohrprozess Mediumverteiler ohne Wasser**

**Beispiel 2: Formplatte, Fräsen von tiefen Taschen**

Beim Schlichten mit Wasser werden feine Späne durch Fräsbewegungen in die Ecken geschoben, vor allem in tiefen Konturen. Es entstehen so genannte „Spanklemmer“. Der Mediumverteiler vermeidet dies, indem er die Späne sofort, rückstandslos und dauerhaft entfernt.

**Beispiel 3: Bohren ohne Wasser**

Trocken bohren? Auch dies geht mit dem Mediumverteiler, selbst im Hartbohrbereich (Beispiel 56 HRC). Über die Schnittstelle des Mediumverteilers – also nicht durch die Spindel – werden Luft und Schmiermittel mit maximal sechs bar zugeführt. So kann auch mit Spindeln ohne innere Drehdurchführung gebohrt werden.

**Daten zum Bohrprozess:** Bohrungsdurchmesser 6mm, Material: 1.1730  
Bohrtiefe: 30xD, entspricht 180mm üblicher Vorschub bei Formenbauern:  
500-800 mm/min gezeigter Vorschub: 1.800mm/min

**Der Mediumverteiler im Stenogramm:**

Neuartige, effiziente Technik seit 2011, die Trockenfräsen und Trockenbohren auf hohem Niveau ermöglicht und Produktivität, Qualität und Präzision erhöht. Ein Druckluftsystem entfernt Späne dauerhaft, zuverlässig und rückstandslos von Schneide und Werkstück – auch aus tiefen Taschen und Nuten. Gleichzeitig wird das Werkzeug gekühlt. Der Einsatz von Wasser entfällt. Der Druckluft kann Schmiermittel beigemischt werden (ca. 2 bis 5 ml/Stunde) – kein KSS, MMS und IKZ mehr notwendig. Beim Bohren (Beispiel 30 x D) erfüllt der Mediumverteiler seine Funktion, selbst beim Hartbohren. Diese weltweit einzigartige Technik kann auf vielen Fräsmaschinen nachgerüstet werden. Die Investition bei Neumaschinen ist gegenüber der herkömmlichen Technik wie KSS-/MMS/IKZ-Management kostenneutral.

[www.mht-gmbh.de](http://www.mht-gmbh.de)

**Der Mediumverteiler auf der AMB 2018:**

Der Mediumverteiler wird während der Messe auf dem Stand der Röders GmbH gezeigt. Überzeugen Sie sich von seinen Vorzügen des Systems in der **Halle 7 Stand B 78**. Hier sehen Sie den Mediumverteiler in der Anwendung auf einer Röders RXU 1001 DSH mit einer Fünfachssimultanbearbeitung. Beratung zum Mediumverteiler finden Sie auch auf dem Stand der MHT GmbH **Halle 1 Stand G 90**

**Der Mediumverteiler im Einsatz:**

Schauen Sie sich den Mediumverteiler sowohl beim Fräsen als auch beim Bohren an unter: <https://mht-gmbh.de/praxis/>

Info und Beratung



**MHT GmbH Merz & Haag**  
König-Karl-Str. 32  
70372 Stuttgart  
Thomas Haag,  
Geschäftsführer  
[thomas.haag@mht-gmbh.de](mailto:thomas.haag@mht-gmbh.de)  
+49 711 9454-2790  
+49 172 1014179



**Röders GmbH**  
Scheibenstr. 6  
29614 Soltau / Germany  
Dr. Oliver Gossel,  
Vertriebsleiter  
[gossel.oliver@roeders.de](mailto:gossel.oliver@roeders.de)  
+49 5191 603-470,  
+49 172 5365610