

[Mediumverteiler]  
Frästechnik der Zukunft

RAUS AUS DEM SUMPF – MIT DER  
LUFT-KÜHL-SCHMIERTECHNIK

EFFIZIENT + PRÄZISE

SAUBER + TROCKEN

NACHHALTIG + KOSTENSPAREND

MHT...

MHT GmbH Merz & Haag | Waldmössinger Str. 56 | D-78713 Schramberg | +49 7422 520697 | info@mht-gmbh.de | www.mht-gmbh.de



### AEROSOL-SCHMIERUNG:

Der Druckluft kann bei Bedarf aerosolfein Schmiermedium beigefügt werden, das mit der Druckluft als feiner Nebel auf die Schneiden gebracht wird. Da der Düsenkörper nicht rotiert, kommt es zu keiner Entmischung von Luft und Medium.

Durch den erzeugten Luftmantel (Venturi-Effekt) gelangt das Medium bis hinunter zum Bauteil. Jeder Partikel kommt an und verdampft bei der Bearbeitung nahezu vollständig.

### FRÄSEN:

Der Fokus dieser einzigartigen Trockenbearbeitungstechnik liegt auf der Reduzierung des Reibdrucks. Ein Düsenkörper, die patentierte rote Hülse, umschließt das Werkzeug. Er ist geometrisch von der Aufnahme getrennt und dreht sich nicht mit.

Der Düsenkörper wird über einen Spindelanbau mit Druckluft versorgt (max. 6 bar). Die Luft wird durch angeschrägte Bohrungen direkt auf die Werkzeugschneiden geblasen. So entsteht ein Luftmantel – bei Bedarf mit aerosolfeinem Schmiermedium versetzt – bis zum Werkstück. Dieser kühlt konstant und effizient und bläst alle Späne zu 100 Prozent von der Bearbeitungsstelle dauerhaft weg.



### BOHREN:

Bei der Bohr-Variante IKM (Innen-Kühlung-Mediumverteiler) wird die Druckluft ebenfalls durch den Spindelanbau in den Düsenkörper geleitet. Von dort gelangt die bei Bedarf mit Schmiermedium angeereicherte Luft durch ein IKZ-Werkzeug direkt zur Bearbeitungsstelle.

Durch die hohe Luftströmungsgeschwindigkeit werden alle Späne zuverlässig von der Bearbeitungsstelle weggeblasen. Dies funktioniert bei allen Bohrprozessen und -strategien.

Werkzeug und Bauteil werden nicht mit Wasser, sondern nur mit Luft und ggf. mit einem Aerosol aus Schmiermedium gekühlt. Da es keine IKZ gibt, erfolgt auch keine innere Drehdurchführung durch die Spindel.



## LKS MEDIUMVERTEILER

## MEHR PRÄZISION, SAUBERKEIT UND EFFIZIENZ

### FÜR ALLE WERKSTOFFE DIE ERSTE WAHL

#### Weiche Werkstoffe – Kunststoffe, Aluminium, Verbundstoffe

##### Trockenbearbeitung ohne Materialschädigung

- keine Schmierstoffanhaftung, keine Korrosion
- keine Spannungsrisse oder Verzug durch Wärme
- kein Schmelzen, Verformen oder Verfärben
- kein verklebtes Werkzeug, keine Gratbildung
- Reinraumbedingungen – kein Mediumkontakt
- perfekt für Sichtteile und eloxierfähige Oberflächen
- ideal für automatisierte Bearbeitungen mit direkter Weiterverarbeitung



#### Buntmetalle – Kupfer, Messing

##### Maximale Sauberkeit und Prozesssicherheit

- keine chemischen Rückstände
- weniger Werkzeugverschleiß
- stabile Maßhaltigkeit für prozesssicheres Arbeiten
- präzise Konturen und Oberflächen in Polierqualität
- EDS sicher – reduziert Gefahr elektrostatischer Entladungen



#### Harte Werkstoffe – Titan, Inconel, gehärteter Stahl, Edelstahl

##### Konstant niedrige Temperaturen und lange Standzeiten

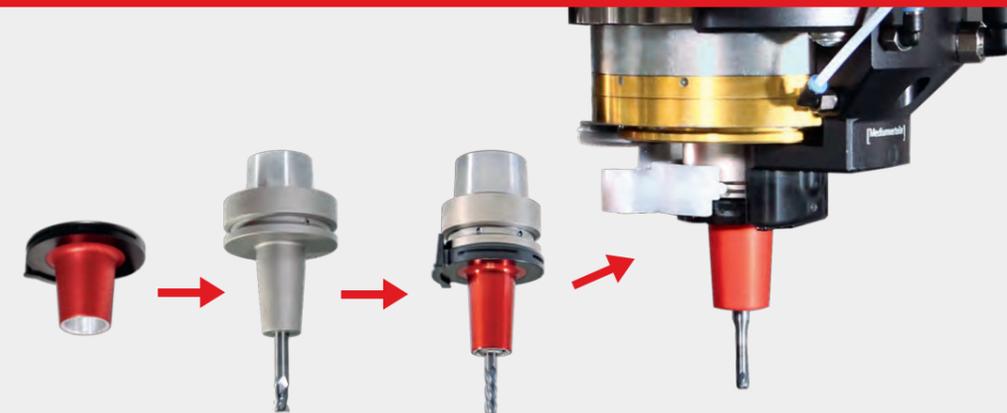
- deutlich reduzierte Adhäsion (z. B. bei Titan)
- Werkzeugstandzeit bis zu 80 % höher
- reibungsarme Bearbeitung ohne Kaltverfestigung
- weniger Reibung – mehr Kühlung
- Prozesssicherheit bei Hochtemperaturen
- thermische Entlastung – kaum Verzug oder thermische Schocks
- keine Werkstoffaufhärtung, keine Dampfblasenbildung, keine Mikrorisse



#### Graphit und Keramik

##### Arbeiten im Mischbetrieb ohne Verunreinigungen

- Trockenbearbeitung ohne Kühlmittel
- keine Verunreinigungen durch KSS
- keine Filterverstopfung durch Schlamm
- feinste Konturen bleiben sauber
- Kein Staub in den Poren
- hohe Kantenstabilität durch Kühlwirkung
- Sauberkeit, ideal für Erodiergraphit und feinste Konturen
- freie Sicht auf Werkstück und Bearbeitungsstelle durch Druckluftzufuhr



## VORTEIL FÜR ALLE

### Effizient!

#### Fertigen über Herstellerangaben

- höhere Vorschübe und größere Zustellungen
- kürzere Rüstzeiten, weniger Werkzeugwechsel
- fertigen im Mischbetrieb

### Sauber!

#### Prozesssichere und störungsfreie Automation

- rückstandsfrei für direkte Weiterverarbeitung
- zu 100 % dauerhaft spannfreie Bearbeitungsstelle
- keine Nach- und Reinigungsarbeiten

### Nachhaltig!

#### Ressourcenschonend und wartungsarm

- Verzicht auf umweltschädliche Überflutungsschmierung, MMS und IKZ
- ESG-konforme Fertigung (80 % weniger CO<sub>2</sub>)
- in Deutschland förderfähig

### Präzise!

#### Mikropräzision ohne Verschleiß

- höhere Präzision und Oberflächengüte
- bessere Maß- und Wiederholgenauigkeit
- kein Verkleben, keine Mehrfachzerspannung

### Trocken!

#### Konstante Bedingungen bei der Zerspanung

- bessere Spankontrolle
- saubere Bohrungen ohne Flüssigkeitsrückstände
- keine thermischen Schocks

### Kostensparend!

#### Verlängerte Standzeiten und kein Sondermüll

- teilweise vervielfachte Werkzeugstandzeiten
- kein KSS-Management, mehr Platz in der Halle
- deutlich geringere Betriebskosten

### FÜR ALLE BRANCHEN DIE ERSTE WAHL

#### Halbleiter- und Elektronik

##### Höchste Präzision und Maßhaltigkeit

- ideale Bedingungen für Reinräume
- Trockenbearbeitung ohne leitfähige Rückstände
- keine chemischen Wechselwirkungen, Oxidation oder Kontaktschäden
- ideal für EDS-sensible Kunststoffe – keine elektrostatischen Aufladungen
- perfekt für empfindliche Geometrien, Mikrostrukturen und feinste Konturen



#### Medizintechnik

##### Biokompatibel und wiederholbar

- ohne Zwischenkühlung, kein Aufschmelzen
- Mikropräzision ohne Werkzeugverschleiß
- saubere Bauteile für direkte Weiterverarbeitung
- ideal für biokompatible Werkstoffe und Reinraumprozesse
- hohe Oberflächengüte mit glatten, gratfreien Kanten ohne Rückstände



#### Erneuerbare Energien

##### Saubere Bearbeitung großer und komplexer Bauteile

- ideal für automatisierte und robotergestützte Prozesse
- Schutz empfindlicher Materialien und Oberflächen
- lange Standzeiten trotz abrasiver Werkstoffe
- ressourcenschonend und nachhaltig, ESG-freundlich



#### Luft- und Raumfahrt

##### Rückstandsfreies Arbeiten mit hoher Maßhaltigkeit

- weniger Verschleiß, mehr Standzeit
- hohe Reproduzierbarkeit bei stabiler Qualität
- ideal für weitere Bearbeitung wie Beschichten, Schweißen etc.
- hohe Effizienz bei der Zerspannung von Hochleistungswerkstoffen



#### Werkzeug- und Formenbau

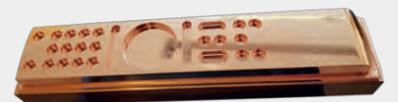
##### Fokus auf Präzision und Oberflächenqualität

- verzugsfreie Bearbeitung gehärteter Stähle
- bessere Entformbarkeit durch saubere Schnittkanten
- medienfreie Kavitätenoberflächen, Fertigung in Polierqualität
- komplexe Hartbearbeitung in einer Aufspannung ohne Erodieren, Auswerferbohrungen etc.

#### Elektrodenfertigung

##### Saubere und trockene Oberflächen

- medienfreie Oberflächen
- Sichtkontrolle trotz abrasiver Stäube
- keine Korrosion, kein Aufquellen, keine Aufbauschneiden



**MICHAEL KALTENBACH**  
**TECHNICAL PRODUCT MANAGER ROUND-TOOLS**  
**MILLING. WALTER AG (WALTER TOOLS):**

» Insgesamt“, so Michael Kaltenbach, „hat der Mediumverteiler eine Menge an Vorteilen gegenüber herkömmlichen Kühl-Schmiersystemen. Er senkt die Störanfälligkeit und erhöht sowohl die Prozesssicherheit als auch die Standzeiten deutlich. Die Bearbeitungszeiten und die Kosten sinken, und die Qualität der Bearbeitungsergebnisse gewinnt. Kurz: Wir sind überzeugt, dass dieses System Zukunft hat. <<

**JAKOB KEHLER**  
**WERKZEUGBAU ERWIN QUADER GRUPPE:**

» Mit einer Toleranz von plus 5 µm zu fräsen, ist die eine Sache. Aber an 384 verschiedenen Stellen – das war eine echte Herausforderung. Wegen der Komplexität und Dimension der Konturbereiche mussten wir fast ausschließlich mit sehr kleinen Durchmessern unterhalb von 1 mm fräsen. Da hat der Mediumverteiler die allerbesten Ergebnisse gebracht, der bei allen Fertigungsschritten zum Einsatz kam. Der sorgt auch dafür, dass die Späne beziehungsweise der Staub zuverlässig abgeführt werden. <<

**KOSTEN UND QUALITÄT – BEISPIELE AUS DER PRAXIS**

**KOSTENVERGLEICH:**

	Kosten bisher	Einsparung	Kosten neu
Werkzeugkosten/Jahr	20.000 €	30 % -6.000 €	14.000 €
Höhere Schnittleistungen: Maschinenstunden/Jahr à 60,- Euro/Stunde bei 250 Arbeitstagen/Jahr	2.000 Std. 120.000 €	20 % -24.000 €	96.000 €
Gesamtpreis	140.000 €	-30.000 €	110.000 €
<b>Ersparnis</b>			<b>30.000 €</b>

**GEWINNRECHNUNG:**

Investition Mediumverteiler	38.000 €
Amortisation (ROI)	15 Monate
Einsparung auf Abschreibungsdauer von bspw. 10 Jahren	262.000 €
Gewinn/Stunde mit dem Mediumverteiler	15 €

**FÖRDERUNG UND FINANZIERUNG:**

Netto-Warenwert	38.000 €
Bundesförderung für Energieeffizienz in der Wirtschaft max. 45 %	-17.100,00 €
	<b>20.900,00 €</b>

<b>Finanzierung Beispielrechnung</b>	mtl. Rate
Zinssatz 4 % – Laufzeit 5 Jahre	385,00 €

**HERBERT MERZ, GESCHÄFTSFÜHRER MHT GMBH:**

» Wir wollen Zerspanern auch unter komplexeren Voraussetzungen einen praktikablen und effektiven Weg aufzeigen, Qualitätsvorgaben an Oberflächen, Maß- und Wiederholgenauigkeit, Stückzahlen und Kosteneffizienz umzusetzen und gleichzeitig Aspekte der Nachhaltigkeit, des Arbeits- und Umweltschutzes in die Fertigung zu integrieren. <<

**Rufen Sie noch heute an:**

Herbert Merz +49 7422 520697, Thomas Haag +49 711 80677215  
 David Merz (technischer Vertrieb): +49 1515 4716211

Gerne stehen wir Ihnen mit Rat zur Seite und schicken Ihnen die entsprechenden Informationsblätter mit den für Sie passenden Fräsbeispielen und Materialanwendungen zu.

Anfragen können Sie auch per E-Mail unter info@mht-gmbh.de an uns richten.

**Mehr zum LKS Mediumverteiler:**

<https://mht-gmbh.de>



[www.youtube.com/@mediumverteiler](http://www.youtube.com/@mediumverteiler)



LinkedIn:

