

# Werkzeughaltersysteme

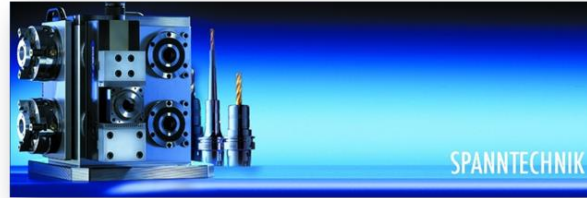
**TRIBOS®**

TRIBOS Polygonspanntechnik

Superior Clamping and Gripping



# Werkzeughaltersysteme - Produktübersicht



# TRIBOS



# TRIBOS Polygonspanntechnik

**Beste Oberflächen! Durch exzellente dynamische Rundlaufeigenschaften < 0.003 mm**

- Permanent weiterentwickeltes patentiertes TRIBOS Polygonspanntechnik-Programm mit flexiblem und umfassendem Einsatzspektrum
- Von der präzisesten Mikrozerspanung bis zur kraftvollen Volumenzerspanung
- Hervorragende Rundlaufeigenschaften von < 0.003 mm resultieren in längeren Standzeiten und besten Oberflächen
- HSC-tauglich

# Vorteile

- Bestes Rundlaufverhalten < 0.003 mm
- Rotationssymmetrischer Aufbau
- Keine beweglichen Teile, daher absolut wartungsfrei
- Flexibler Spannungsbereich durch Zwischenbüchsen
- Umfangreiches Komplettdprogramm – von der Mikro- bis zur Volumenerspannung
- Beste Schwingungsdämpfung durch polygone Wabenstruktur

# Technische Highlights

- Seit über 10 Jahren
- Überzeugt durch dauerhafte Rundlaufgenauigkeit und einer überragenden Schwingungsdämpfung
- Durch TRIBOS SVP Spannvorrichtungen wird der polygonförmige Spanndurchmesser des Werkzeughalters rund, und der Werkzeugschaft lässt sich leicht einfügen
- Lässt der Druck auf den Spanndurchmesser nach, nimmt er wieder seine polygone Form an und spannt den eingefügten Werkzeugschaft prozesssicher und wiederholgenau
- Die polygonale Spannform, sowie speziell bei TRIBOS-R zusätzliche schwingungsdämpfende Einsätze in den Hohlkammern, führen zu einer optimierten Laufruhe des Werkzeuges
- Dämpfende Eigenschaft der Polygonspanntechnik vermeidet Mikroausbrüche an der Werkzeugschneide, erhöht so die Werkzeugstandzeiten und schont die Maschinenspindel
- Dämpfung verbessert Bearbeitung, deutlich im Ergebnis der hervorragenden Werkstückoberflächen erkennbar

# Funktionen



## Mehr Effizienz durch Schwingungsdämpfung

- Hervorragende Schwingungsdämpfung
- Garantiert beste Schneideingriffe
- Vermeidet Mikroausbrüche an der Werkzeugschneide
- Erhöht Werkzeugstandzeiten deutlich
- Führt zur Kostenreduktion

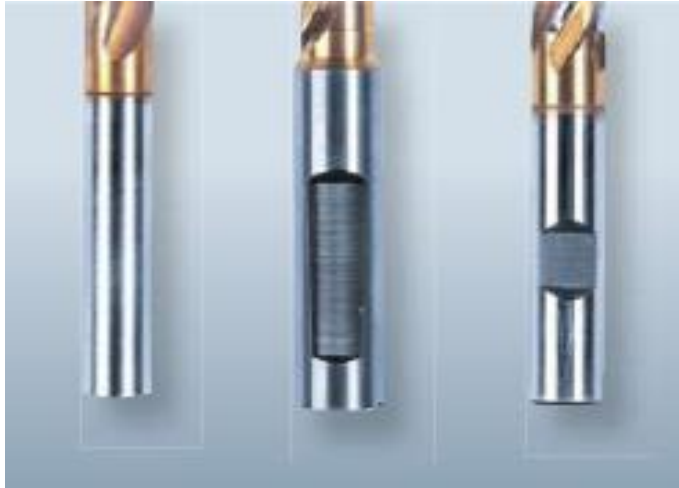
# Funktionen



## Flexibilität durch Spannbereich von 0.3 – 32 mm

- Alle Werkzeuge mit handelsüblichen Schafttypen im Durchmesserbereich von 0.3 – 32 mm spannbar
- Flexibilität in der Fertigung
- Deutliche Reduzierung von Werkzeuganschaffungskosten

# Funktionen



## Alle handelsüblichen Schafttypen spannbar

- Sowohl Werkzeuge mit glatten Zylinderschäften nach DIN 6535 Form HA bis  $\varnothing$  32 mm als auch mit Ausnehmungen nach:  
DIN 1835 Form B, E  
DIN 6535 Form HA, HB, HE  
direkt und ohne Zwischenbüchse spannbar

# Funktionen



## Axiale Längeneinstellung

- die Längeneinstellung im Bereich von 0.01 mm Genauigkeit durchführbar – ein wesentlicher Vorteil gegenüber thermischen Schrumpffuttern
- Verstellweg beträgt 10 mm

# Funktionen



## Beste dynamische Rundlaufeigenschaften für hervorragende Oberflächenqualität

- Hervorragendes dynamisches Rundlaufverhalten < 0.003 mm
- Beste Ergebnisse bei:
  - Formgenauigkeit
  - Oberflächengüte
  - Formlagetoleranz

# TRIBOS-R

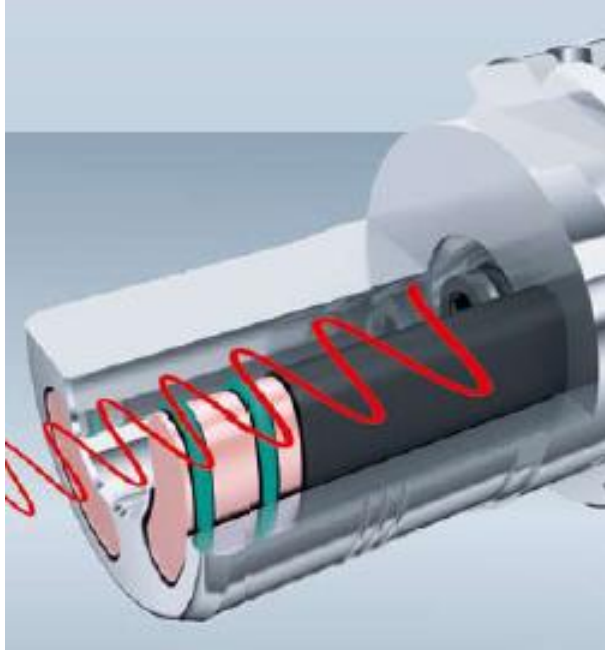


# TRIBOS-R

## Prozesssicher! Dämpfung und Radialsteifigkeit vereint in einem Werkzeughalter

- Bietet durch einzigartige polygonale Wabenstruktur und vergrößerten Außendurchmesser ein optimales Verhältnis zwischen Radialsteifigkeit und Dämpfung
- Verfügt über beste dynamische Rundlaufeigenschaften
- Höchste Laufruhe und exzellente Form- und Lagetoleranzen
- Für eine prozesssichere Zerspanung auf höchstem Niveau
- Höchste Radialsteifigkeit
- Sehr gute Schwingungsdämpfung
- Rundlauf und Wechselwiederholungsgenauigkeit  $< 0.003$  mm
- Bestes dynamisches Rundlaufverhalten

# TRIBOS-R



## Einmalig! Wabenstruktur für stabile Verhältnisse

- Zwei technische Eigenschaften vereint in einem Werkzeughalter: Schwingungsdämpfung und Radialsteifigkeit
- Hervorragende Schwingungsdämpfung sorgt für Stabilisierung des Gesamtsystems: Spindel – Werkzeughalter – Schneidwerkzeug
- Optimale Radialsteifigkeit durch gleichmäßige Krafteinwirkung der Polygonspannung erreichbar
- Steifigkeit verhindert ein seitliches Auslenken während des Zerspanungsprozesses
- Gewährleistet stabile und präzise Zerspanung

# TRIBOS-RM



# TRIBOS-RM

**Der Kleine! Für die kräftige HSC-Bearbeitung in der Mikrozerspanung bis über 80000 min<sup>-1</sup>**

- Prädestiniert für präzise Zerspanung in hohen Drehzahlbereichen bis über 80000 min<sup>-1</sup>
- Sehr gute Rundlaufgenauigkeit von < 0.003 mm
- Stabilität durch Wabenstruktur
- Extrem kompakte Werkzeugaufnahme
- Präzise und prozesssichere Zerspanung gewährleistet
- Baugrößen HSK-E 25, 32, 40 und HSK-F 32 sind perfekt für kleine, hochdynamische Bearbeitungszentren geeignet
- Kleine und kompakte Bauweise
- Hohe Radialsteifigkeit

# TRIBOS-RM

## Stabilität durch hohe Radialsteifigkeit

- Durch die Wabenstruktur bleibt TRIBOS-RM bei Belastung durch hohe Schnittkräfte stabil
- Spannkkräfte reichen aus, um an die Grenzen der Belastung von HSC-Bearbeitungszentren zu gehen
- Hohe Zerspanleistungen ermöglichen schnellere Bearbeitungszeit und erhöhen die Produktivität

# TRIBOS-RM



## Kompakt konzipiert für höchste HSC-Anforderungen

- Kompakte, kurze Bauweise ermöglicht Drehzahlen von über  $80000 \text{ min}^{-1}$
- Durch Rotationssymmetrie liegt die Restunwucht unter sehr guten  $2 \text{ gmm}$
- Antwort auf extreme und vielseitige Anforderungen der HSC-Bearbeitung
- z. B. im Werkzeug- und Formenbau für schnelllaufende HSK-E 40-Spindeln

# TRIBOS-S



# TRIBOS-S

## Schlanker geht's nicht! Präzise für engste Bearbeitungsverhältnisse

- Extrem schlanke Bauweise
- Höchste Dauerrundlauf- und Wiederholgenauigkeit von  $< 0.003$  mm sichert gleichmäßigeren Schneideneingriff, verbessert Werkzeugstandzeiten um mehr als das 4-fache
- Hoher Vorschub durch leichte Bauweise
- Drehzahlbereich bis  $85000 \text{ min}^{-1}$  (HSC)

# TRIBOS-S



## Unübertroffen schlanke Bauweise für enge Störkonturen

- Bietet durch unübertroffene schlanke Bauweise optimale Voraussetzungen für präzise Zerspanungsaufgaben in oder an schwer zugänglichen Werkstückbereichen

# TRIBOS-S



**Bis 85000 min<sup>-1</sup> - für die HSC-Bearbeitung  
prädestiniert**

- Durch rotationssymmetrische und leichte Bauweise in Drehzahlbereichen bis 85000 min<sup>-1</sup> einsetzbar

# TRIBOS SVL

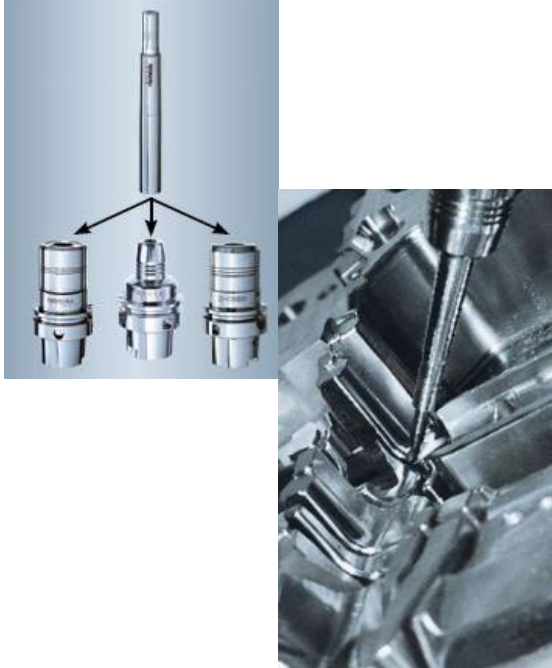


# TRIBOS SVL

## Universell! Superschlanke Werkzeugverlängerung

- Durch Einsatz von TRIBOS SVL Verlängerungen Standard-Zerspanungswerkzeuge statt teurer Sonderwerkzeuge einsetzbar
- Verlängerung mit einer Rundlaufgenauigkeit von  $< 0.003$  mm
- Absolut schlanke Störkontur
- Mit verschiedensten SCHUNK Spannfuttern kombinierbar

# TRIBOS SVL



## Schnell kombiniert – Kosten gespart

- Mit verschiedenen Werkzeughaltersystemen kombinierbar

## Baukasten – der Synergie-Effekt

- In idealer Weise ergänzen sich die TRIBOS Verlängerungen in Verbindung mit unseren TENDO Hydro-Dehnspannfuttern oder den TRIBOS-R Polygonspannfuttern
- Beide Systeme wirken dämpfend auf das Gesamtsystem und reduzieren Schwingungen

# TRIBOS-Mini

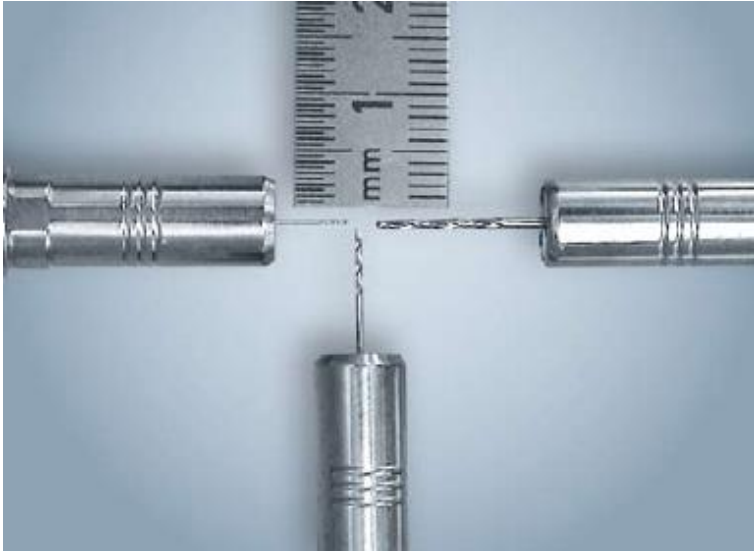


# TRIBOS-Mini

**Wegbereiter für Mikrobearbeitung! Der Kleinste von SCHUNK ab Schaftdurchmesser 0.3 mm**

- Setzt Maßstäbe in der Mikrozerspanung
- Findet Einsatz bei filigransten Bearbeitungen von Gehäusen, Formen, Elektroden und Gravuren in der Medizin- und Elektrotechnik sowie in der Uhrenindustrie oder im präzisen Formenbau
- Extrem kleine Schäfte spannbar
- Aufwändiges und kostenintensives Herstellen von Sonderwerkzeugen entfällt
- Für kleinste Durchmesser ab 0.3 mm
- Wirtschaftlich bei filigransten Bearbeitungen ohne Sonderwerkzeuge
- Schneller und einfacher Werkzeugwechsel

# TRIBOS-Mini



## Spitzenleistung bei kleinstem Durchmesser

- Alle Werkzeugschäfte mit h6-Toleranz können ab  $\varnothing$  0.3 mm gespannt werden

# TRIBOS SVP

## Spannvorrichtung zum sicheren und schnellen Werkzeugwechsel

- Werkzeuge rasant schnell und gleichmäßig spannbar

# TRIBOS SVP-2



## Die Spannvorrichtung mit Handpumpe

- Bietet sich zur schnellen Betätigung für häufige Werkzeugwechsel an
- Mit der Handpumpe und dem serienmäßigen Manometer lässt sich der gewünschte Spanndruck schnell und exakt aufbauen

# TRIBOS SVP-3



## Die automatische Spannvorrichtung

- Bietet höchsten Bedienkomfort und Prozesssicherheit durch integriertes Hydraulikaggregat zur Druckbeaufschlagung, eine Aufnahme für ein Längenmesssystem zur Werkzeugvoreinstellung sowie ein Bediendisplay\*

\* Durch ein opt. Data-Matrix-Code-Lesegerät kann der Spanndruck fehlerfrei voreingestellt werden

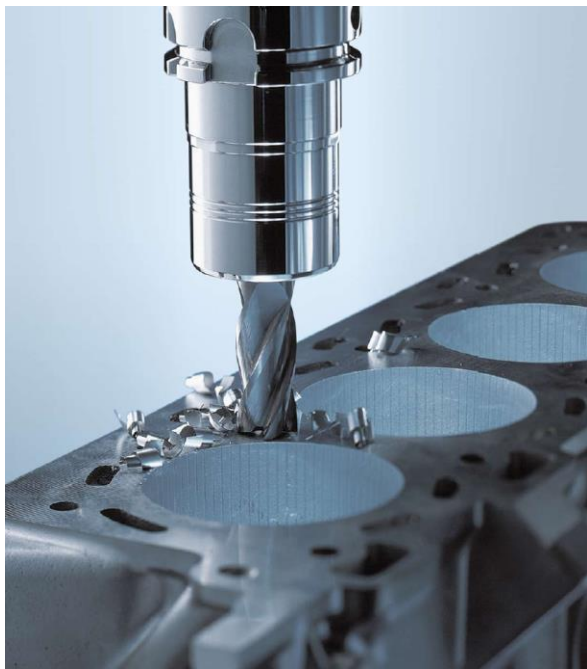
# TRIBOS SVP-Mini und TRIBOS SVP-RM



## Schneller und einfacher Werkzeugwechsel reduziert Rüstzeiten im Handumdrehen

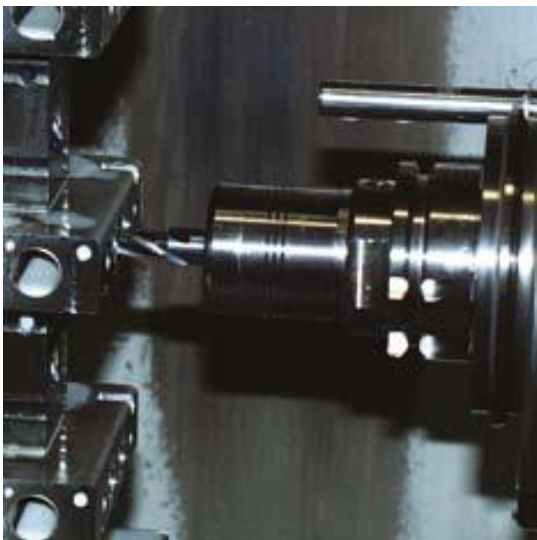
- In Sekundenschnelle Werkzeuge wechseln
- Spannvorrichtung auf aufsetzen, Werkzeug einfügen, auf Anschlag spannen – fertig
- Durch voreingestellten Druck ist das Werkzeug schnell und prozesssicher gespannt
- Das spart Zeit und reduziert die Rüstkosten deutlich

# Anwendungsbeispiele



Fräsen in der Automobilindustrie mit TRIBOS-R

# Anwendungsbeispiele

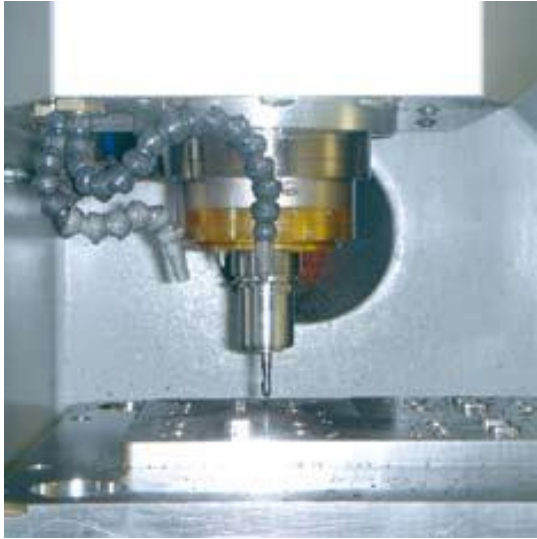


Gewindefräsen für Ventilgehäuse  
von Mobilhydraulik mit TRIBOS-R



Fräsbearbeitung beim Schruppen  
von Gehäuseteilen mit TRIBOS-R

# Anwendungsbeispiele



HSC-Zirkularfräsen von Kreistaschen  
im Formenbau mit TRIBOS-RM



Bohren im Werkzeugbau mit TRIBOS-S

# Anwendungsbeispiele

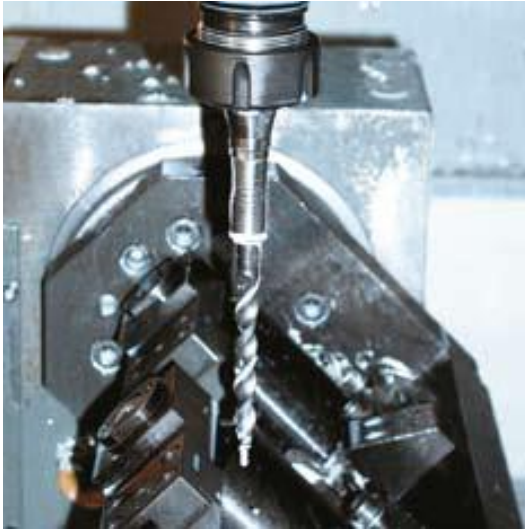


Mantelfräsen von Küchenarbeitsplatten  
mit TRIBOS-S (Holzbearbeitung)



Formfräsen in der Schichtbearbeitung  
bei gehärtetem Stahl mit TRIBOS SVL

# Anwendungsbeispiele



Bohren der Aluminiumträger an  
Hydraulik-Bremseinheiten für  
Fahrräder mit TRIBOS SVL



Elektrodenfräsen mit kleinen  
Durchmessern mit TRIBOS-Mini

# SCHUNK weltweit



Superior Clamping and Gripping



© 2021 SCHUNK GmbH & Co. KG  
[schunk.com](https://www.schunk.com)