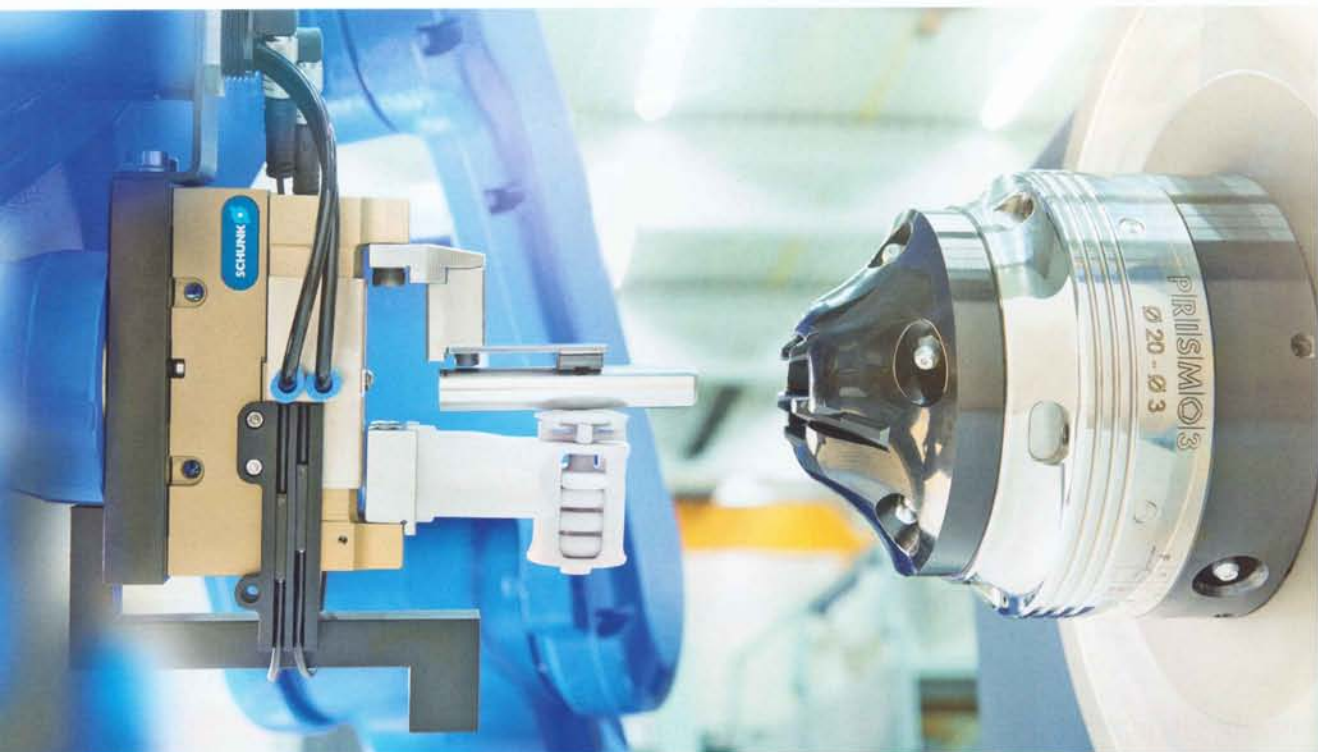


# IM TEAMWORK ZUR PERFEKTEN SCHNEIDE

Spann- und Greiftechnik zum Werkzeugschleifen von SCHUNK.



Bei der Beladung des Werkzeugschleiffutters SCHUNK PRISMO3 verhindern die additiv gefertigten SCHUNK Greiferfinger eine Überbestimmung bei der Werkzeugübergabe.

Beim Produktionsschleifen und Nachschärfen von Werkzeugen stellen Hinterschnitte, Freiformflächen, neue Werkstoffe und Toleranzen von wenigen Tausendstel Millimetern hohe Anforderungen an die eingesetzten Spannmittel. Diese beeinflussen maßgeblich die Werkzeuggeometrie, die Qualität der Oberfläche sowie die Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit des Schleifprozesses. Immer häufiger sind daher vielseitig einsetzbare Spannmittel gefragt, die auch bei kleinen Losgrößen einen mannlosen Schleifprozess ermöglichen.

Das Schleiffutter SCHUNK PRISMO3 wurde gezielt für voll automatisierte Schleifprozesse entwickelt. Stufenlos und mit einer hohen Spannwieherholgenauigkeit  $\leq 0,005$  mm sowie einer Rundlaufgenauigkeit  $\leq 0,01$  mm bei einer Ausspannlänge von 45 mm deckt es einen Spannbereich von 3 bis 20 mm ab, ohne dass hierfür Zwischenbüchen eingesetzt oder Umbauten am Futter erforderlich sind. Während des Spannvorgangs wird der Werkzeugschaft automatisch im Spannfutter zentriert. Da die X-Achse unabhängig vom Werkzeugdurchmesser stets unverändert bleibt, sprich alle Spanbacken auf der identischen axialen Position verharren,

können unterschiedlichste Bohr-, Reib- und Fräswerkzeuge auch in kleinen Stückzahlen ohne Neuprogrammierung des L1-Maßes mannlos in chaotischer Reihenfolge bearbeitet werden. Aufwändige Zusatzprogrammierungen und die Gefahr eines Crashes wegen einer nicht berücksichtigten Achsverschiebung gehören damit der Vergangenheit an. Hartstoffbeschichtete Spanbacken sorgen für hohe Standzeiten und eine hohe Prozesssicherheit im 24/7-Betrieb. Eine optimierte Störkontur stellt sicher, dass die Schleifscheibe auch bei

anspruchsvollen Operationen ungehindert auslaufen kann. Sollte es doch einmal zu Schäden kommen, lässt sich der Backensatz komplett austauschen. Der konstruktive Aufbau, die Grundhülse sowie die robuste Bauweise verleihen dem Futter eine hohe Steifigkeit. Seine stabilen Backenführungen verhindern das Aufschwingen der Schleifscheiben und unterbinden Taumel-schlag fast komplett. Um Verschmutzungen zu verhindern und die hohe Präzision dauerhaft zu erhalten, wird das Futter im Schleifbetrieb mit gereinigtem Öl gespült. Kompakte Abmessungen von 125 mm x 125 mm lassen jede Menge Platz für die Werkzeuge, den Schleifprozess und die Beladung. Vor allem bei Scharfschleifern stößt das mechanische Futter auf großes Interesse, zumal es mit fast allen Schnittstellen kompatibel ist – vom Axial-Spannzylinder bis zum Radial-Vorder-Endfutter. Sogar individuelle Maschinenschnittstellen lassen sich realisieren.

### **Federnde Greiferfinger aus Polyamid**

In die Entwicklung des Spannfutters ist die gesamte Kompetenz von SCHUNK eingeflossen, von der Spanntechnik bis zu den Greifsystemen. So hat das Familienunternehmen speziell für den Beladevorgang additiv gefertigte Polyamidfinger entwickelt, die bei der Beladung einen zuverlässigen, schonenden Halt und zugleich einen ausgleichenden Effekt gewährleisten. Im Moment der Werkzeugübergabe an das Spannfutter verhindern die Finger, dass es zu einer Überbestimmung kommt, wodurch eine exakte Zentrierung ermöglicht wird. Die nachgiebigen Finger wurden so ausgelegt, dass mit ein und demselben Fingerpaar unterschiedliche Werkzeugdurchmesser gehandhabt werden können. Die Finger sind leicht, verschleißfest und anpassungsfähig.

### **Hydro-Dehntechnik zunehmend gefragt**

Dass SCHUNK sich bereits seit vielen Jahren als Spannmittelanbieter im Bereich des Werkzeugschleifens etablieren konnte, hat gute Gründe. Das Unternehmen bündelt eine jahrzehntelange Erfahrung im Bereich der Hydro-Dehnspanntechnik und hat ein umfassendes Spezialprogramm zum Werkzeugschleifen aufgebaut. Die Präzisionsspannfutter gibt es in der nach DIN 69871 zertifizierten Version TENDO SDF-WZS SK 50 sowie mit zahlreichen weiteren Schnittstellen. Im Gegensatz zu Spannzangen-aufnahmen weisen die kraftbetätigten Hydro-Dehnspannfutter keine schmutz-anfälligen Öffnungen oder Spalten auf. Sie sind unempfindlich gegenüber Schleifpartikeln und daher wartungsarm. Die Vielfalt des Programms gewährleistet, dass die Aufnahmen prozessstabil auf allen relevanten Schleifmaschinen eingesetzt werden können. Von den Maschinenherstellern werden sie vielfach empfohlen und zum Teil sogar vorgeschrieben. Verglichen mit herkömmlichen Werkzeugspannmitteln sind die hydraulisch gespannten SCHUNK TENDO WZS Schleiffutter speziell für die besonderen Anforderungen beim Werkzeugschleifen optimiert und ermöglichen zehnmal mehr Spannzyklen als konventionelle Werkzeugaufnahmen. Ihr größter Vorteil: Die Spannung des Werkzeugschafts erfolgt ohne bewegte Teile. Stattdessen wird dieser durch Druckaufbau in einer rings um den kompletten Schaft laufenden Dehnkammer gleichmäßig, flächig fixiert. Dabei ist der Druck so dosiert, dass ein präziser Halt und zugleich eine geringe Belastung des Hydro-Dehnspannsystems





SCHUNK TENDO WZS gewährleistet beste Formgenauigkeit, Oberflächenqualität und Rundlaufgenauigkeit.

gewährleistet sind. Die Dehnung spielt sich dabei ausschließlich im elastischen Bereich der Innenkammer ab. Der Werkzeugwechsel erfolgt in Sekundenschnelle per Sechskantschlüssel. Dabei wird die Spannschraube einfach auf Block gedreht, ein Überdehnen der Spannbüchse ist ausgeschlossen.

Um möglichst effiziente Schleifprozesse zu ermöglichen, bietet SCHUNK die Werkzeugschleiffutter neben der manuellen Version auch als kraftbetätigtes Spannfutter für die automatisierte Maschinenbeladung an. Dazu werden die Werkzeuge zunächst manuell in SCHUNK Zwischenbüchsen oder in speziellen Werkzeugverlängerungen mit Greiferbund gefügt, magaziniert und anschließend von der Maschine automatisiert in das Dehnspannfutter auf der Maschinenspindel gewechselt. Hier macht sich die hohe Wiederholgenauigkeit und die geringe Schmutzanfälligkeit beider

Spannsysteme bemerkbar. Zudem lassen sich unterschiedlichste Spanndurchmesser in ein und demselben Futter spannen.

#### Freier Zugang für die Schleifscheibe

Dank einer Fase von 25° an der Futter Nase haben die SCHUNK Werkzeugschleiffutter eine schlankere Störkontur als andere hydraulische Spannaufnahmen. Ihre Rundlauf- und Wechselwiederholgenauigkeit < 0,003 mm sorgt für einen gleichmäßigen Materialabtrag beim Schleifprozess und erhöht die Prozesssicherheit beim Schleifen von Serienwerkzeugen. Zudem dämpft das Hydrauliksystem Schwingungen und sorgt damit für eine gute Oberflächenqualität. Die Form- und Maßhaltigkeit an der Werkzeugschneide erhöht die Standzeit der Werkzeuge um bis zu 75 %. Mit den Schleiffuttern lassen sich Schaftwerkzeuge mit Durchmessern bis 32 mm bis zu 95 mm tief einspannen. Darüber hinaus fertigt SCHUNK auch individuelle Schleiffutter mit Hydro-Dehntechnologie, beispielsweise zum Spannen von Schleifscheiben oder Walzenfräsen. Zwischenbüchsen erweitern die Spannmöglichkeiten und gewährleisten Flexibilität sowie eine automatisierte Be-

ladung. Die einfache Handhabung, die abgedichtete Spannschraube und die lange Lebensdauer machen SCHUNK Hydro-Dehnspannfutter zu wirtschaftlichen Helfern im Schleifbetrieb.

Kombinieren lassen sich die Hydro-Dehnaufnahmen mit 100 mm langen SCHUNK Werkzeugverlängerungen aus der SCHUNK TRIBOS Serie. Deren schlanke Störkontur stellt sicher, dass die Schleifscheibe selbst bei langen Schneiden ungehindert auslaufen kann. Bei minimalen Störkonturen richtet das Hydro-Dehnspannfutter die Verlängerung mit dem Werkzeugrohling auf und dämpft zugleich die beim Schleifvorgang auftretenden Vibrationen. Auf diese Weise steigt die Präzision an der scharfen Schneide und es entstehen exakte Werkzeuggeometrien. Bei gängigen Werkzeuglängen lassen sich an der scharfen Schneide Rundlauf- und Wechselwiederholgenauigkeiten zwischen 0,003 bis 0,006 mm erzielen. Die von SCHUNK patentierte und insbesondere in hochpräzisen Zerspannungsanwendungen etablierte Polygonspanntechnik sorgt für eine präzise Werkzeugspannung. SCHUNK TRIBOS Verlängerungen decken alle Spanndurchmesser von 0,5 mm bis 20 mm ab. Zum Werkzeugwechsel wird die Verlängerung mithilfe einer hydraulischen Spannvorrichtung mit einer definierten Kraft beaufschlagt. Der Spannvorgang kann mehrere tausend Mal wiederholt werden, ohne dass es zu Ermüdungserscheinungen oder zu einem Verlust der Rundlauf- und Wechselwiederholgenauigkeit kommt. ■