



Spannend und anziehend

SPANNTECHNIK – Elektromagnete von Schienle kommen in vielen Hydraulik-
anwendungen zum Einsatz, nicht zuletzt in Werkzeugmaschinen. Bei der
Fertigung der Magnetgehäuse auf Drehmaschinen zählt Schienle auf das
Toplus-Spannfutter von Hainbuch.

Ein Blick unter oder hinter eine Werkzeugmaschine genügt meistens, um ein Hydraulikventil zu entdecken, das mit einem Elektromagneten von Schienle Magnettechnik + Elektronik GmbH in Salem-Neufrach betätigt wird. Überhaupt machen Magneten für Öl-Hydraulik-An-

wendungen über 90 Prozent von Schienles Aufträgen aus. Der Grund dafür ist, dass das Unternehmen seit 1998 zur Firma Hawe Hydraulik gehört. »Hawe Hydraulik suchte einen Elektromagnete-Hersteller, um die eigenen Hydraulikprodukte mit eigenen Elektromagneten bestücken

zu können«, verdeutlicht Johannes Sulger, Mitarbeiter der Arbeitsvorbereitung bei Schienle, den Zusammenhang.

Heute umfasst das Produktportfolio von Schienle neben dem Hydraulikbereich auch Betätigungsmagnete und luftschaltende Magnete, die ohne Druckbeauf-

schlagung auskommen. Die Einsatzmöglichkeiten von Elektromagneten aus dem Hause Schienle sind vielfältig und reichen von Wirbelstrombremsen, über Haftmagnete und Betätigungsmagnete – zum Beispiel Aufschnittmaschinen – bis hin zu explosionsgeschützten Elektromagneten, die

im Bergbau und auf Bohrinselfen verwendet werden. Letztere sind nicht mit einem äußeren Stecker ausgestattet, um mögliche Funken beim Abreißen des Steckers zu vermeiden. Bei diesem Magnettyp ist das Gehäuse fest verschraubt und vergossen.

Mit einem proportionalen Zwillingsmagneten für eine Vorwärts-Rückwärts-Bewegung kann beispielsweise die Gabel eines Gabelstaplers auf und ab bewegt werden. Mit dem Magneten lassen sich zwei Bewegungen abbilden, zwei Ventile ansteuern. Durch den Hub von 1,3 Millimetern, der proportional steuerbar ist, können die Einsatzrichtung und die Kraft des Magneten im Zehntel Millimeterbereich durch die Strombeaufschlagung gesteuert werden. Der Bolzen öffnet und schließt ein Ventil. Die Einsatzbereiche von Ventilmagneten sind überall dort, wo Ventile präzise und zuverlässig gesteuert werden müssen: Hydraulik- oder Pneumatikventile, Schmiersysteme, Hochdrucknebel-Löschanlagen und vieles mehr.

Bei den Aufträgen für Elektromagnete liegt die Vorgabe des Kunden meistens in einer von ihm benötigten Kennlinie, erklärt Sulger. »Der Kunde verlangt nicht nach einem bestimmten Bauteil, er fordert von uns eine gewisse Kraft-Weg-Kennlinie bei einem gewissen Stromfluss und einer gewissen Spannung. Die Kennlinie mit möglichst kleiner Baugröße zu

erreichen, ist unsere Herausforderung und unser Metier«. Ein geringerer Materialeinsatz wirke sich natürlich auf den Preis aus. Gerade die Kupferspule sei immer ein entscheidender Kostenträger.

»Die Fertigungstiefe bei uns ist sehr hoch. Wir kaufen das Rohmaterial ein und verkaufen den fertigen Magneten. Was wir konkret einkaufen sind Spritzgussprodukte, die wir nicht selber machen können und natürlich auch Halbzeuge und Drähte. Den Rest stellen wir bei uns im Haus her – auch die Kupferspulen werden bei uns gewickelt – und verkaufen schließlich die fertigen Magnete«, sagt Johannes Sulger.

Vielfalt erfordert Flexibilität. Ein so breit aufgestelltes Unternehmen wie Schienle mit zurzeit 70 Mitarbeitern legt deshalb Wert auf Spannmittel, die der Fertigung ganz unterschiedlicher und häufig wechselnder Werkstücke gerecht werden. Die Spanntechnik von Hainbuch kommt somit bei Schienle bei der mechanischen Bearbeitung der Magnet-Einzelteile ins Spiel. Johannes Sulger: »Die Spannsysteme von Hainbuch setzen wir auf den meisten unseren Drehmaschinen ein. Wir schätzen Hainbuch als schnellen, zuverlässigen und kompetenten Lieferanten mit guten Produkten.«

Auf einer Drehmaschine von Spinner verwendet Schienle das Toplus-100-System von Hainbuch mit 101 Millimetern Durchlass-Durchmesser ein. »Wir hatten

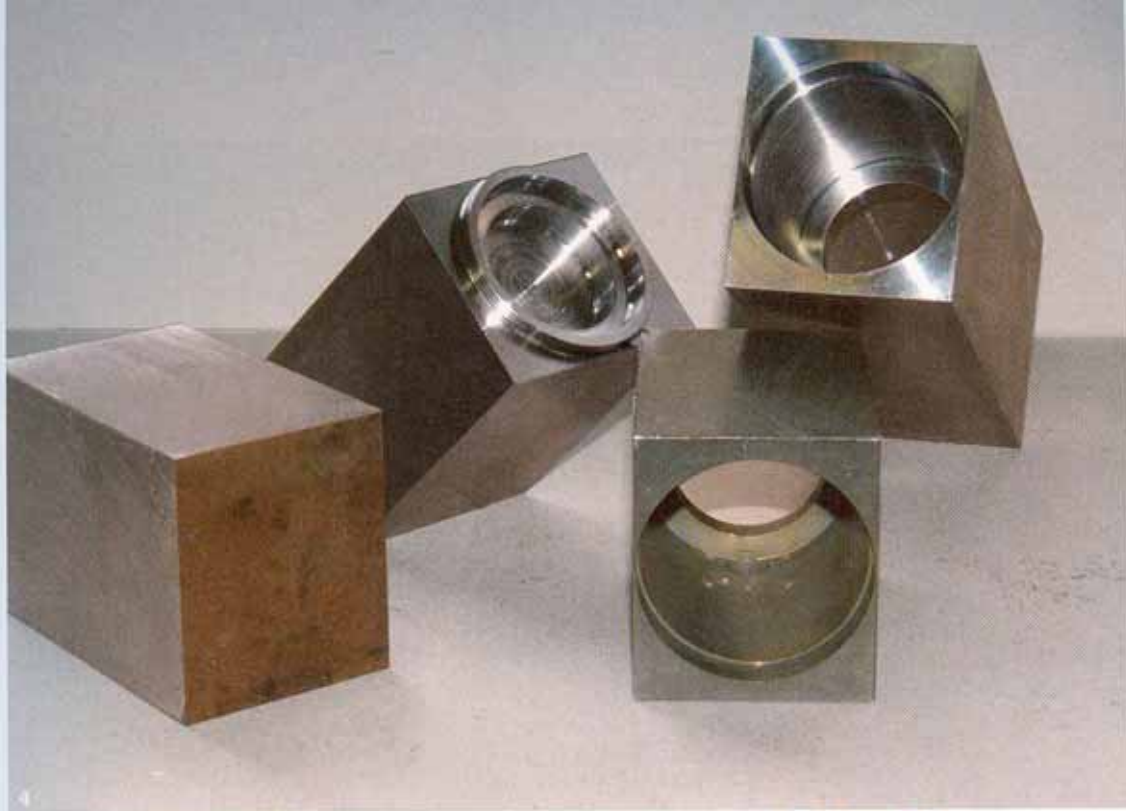


- 1 Das Toplus-System bietet 25 Prozent mehr Spannkraft als bisherige Systeme.
- 2 Uwe Fischer von Hainbuch mit Johannes Sulger von Schienle (v. l.).
- 3 Ventile mit Magneten von Schienle unter der Drehmaschine TC 800 von Spinner.

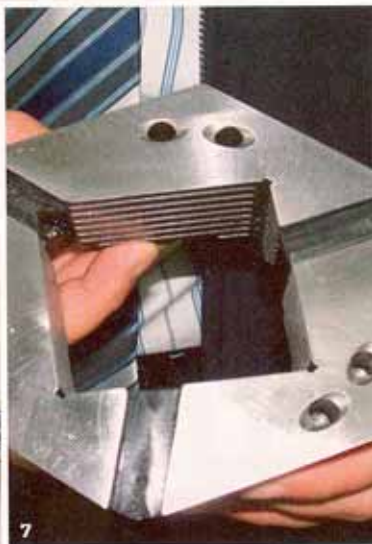
noch kein Spannfutter in der Größe 100 bei uns im Einsatz bis wir vor etwa eineinhalb Jahr die Drehmaschine TC 800 von Spinner gekauft haben. Der Querschnitt der Teile für die Elektromagnetengehäuse, die heute auf der Maschine gedreht werden, passt

genau in das 100er-Toplus-Futter von Hainbuch hinein«, sagt Johannes Sulger.

Gegenüber den Rüstzeiten und -kosten mit einem Backenfutter habe die Entscheidung für diese Lösung eine enorme Ersparnis bedeutet. Der Spannkopfwechsel →



- 4** Fertigungsstufen gedrehter Gehäuse für Elektromagnete.
- 5** Explosionsgeschützte Elektromagnete mit Sicherheitssteckern.
- 6** Magnetrohre für Hydraulikventile an Werkzeugmaschinen.
- 7** Das Toplus-100-System von Hainbuch mit 101 Millimetern Durchlass-Durchmesser.



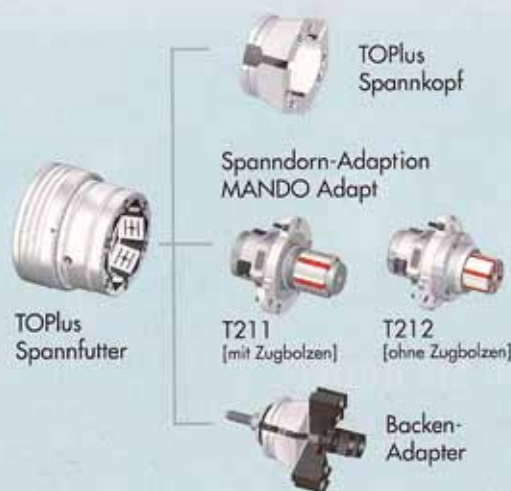
dauere heute lediglich etwa zwei Minuten. Bei der Spinner-Maschine mit dem Toplus-System stehe jedoch nicht die Zeitersparnis im Vordergrund. Entscheidend sei laut Sulger deshalb die Flexibilität. Auch die Gegenspindel ist mit einem Toplus-Futter von Hainbuch ausgestattet, allerdings in der Baugröße 65.

Zudem entstehen bei Schiene besondere Magnetrohre für Hydraulikventile, die später unter anderem an Werkzeugmaschinen Ventile betätigen, zum Beispiel zum Öffnen eines Spannfutters. Die Magnetrohre werden mit einer speziellen Fertigungstechnik hergestellt. Dabei werden zwei Bauteile durch Metall-Schutzgas-Löten mit einer Kehlnaht aus Aluminium-Bronze miteinander verbunden. Benötigt wird diese Naht zur Steuerung des Magnetflusses. Das Lot fungiert dabei wie ein Isolator für den Elektromagnetismus, damit der Anker im Inneren des Magneten die vom Kunden geforderte Kennlinie liefert.

Mit seinem Toplus-System hat Hainbuch ein vielseitiges Spannfutter zu bieten, das erst seit etwas mehr als zwei Jahren auf dem Markt ist. Entscheidend sind wie immer die inneren Werte. Und das schlägt beim Toplus-Futter ein sechseckiges Herz aus Mineralguss. Das wartungsarme System bietet mehr Spannkraft als Vorgängersysteme und verhilft zu einem sicher laufenden Fertigungsprozess. Hainbuch beschreitet bei der Konstruktion seiner Spannfutter andere Wege als seine Mitbewerber. Uwe Fischer, technischer Berater bei Hainbuch und Kundenberater von Schienle: »Die Konstruktion ist anders aufgebaut, gerade was die Fliehkraftverluste

FAKTEN

Das **Toplus-Spannfutter** von **Hainbuch** ist Teil eines flexiblen Baukastensystems (rechts). Gegründet wurde das Marbacher Unternehmen bereits 1951. Firmengründer Wilhelm Hainbuch startete damals in einer Garage mit Lohndreharbeiten. Aus dem Handwerksbetrieb entwickelte sich ein innovatives, weltweit agierendes Unternehmen mit über 500 Mitarbeitern, bei dem sich alles um Spannmittel für die Werkstückspannung dreht. Derzeit baut Hainbuch den Standort Milwaukee in den USA aus. Geplant ist auch ein kleiner Service-Shop, in dem Adaptionen wie Zugrohradapter oder Anschläge hergestellt werden. Zu den Hauptkunden des von **Gerhard Rall** geführten Unternehmens gehören insbesondere die Maschinenhersteller sowie der Automobilbau mit all seinen Zulieferern und eben auch die **Schienle Magnettechnik + Elektronik GmbH** in Salem-Neufrach.



betrifft.« Es ist ein kompaktes und genaues System mit hohen Spannkraften – und das auf kleinem Raum. »Der Kunde kommt mit einem Problem auf uns zu. Wir versuchen ihm dann entsprechend zu helfen und eine optimale Lösung anzubieten«, so Fischer. Im Fall Schienle war es das Toplus-Spannfutter 100.

»Bei der Zerspanung ist Verschmutzung oft ein heikles Thema, weil Staub, Späne und Schmutz die Funktion des Spannmittels beeinträchtigen. Aufgrund der Radienverschiebung von Spannfutterkegel und Spannkopf konnten herkömmliche Spannkopf-Futter-Lösungen bislang nicht vollkommen abgedichtet werden«, sagt Uwe Fischer. Doch bei Hainbuch gelte schließlich die Devise »Nichts ist so gut, dass man es nicht noch besser machen könnte«. Deshalb habe Hainbuch mit dem Toplus-System ein bislang einzigartiges Futter entwickelt, das erst seit etwas mehr als zwei Jahren auf dem Markt ist.

Toplus hat sechs konische Stahlplatten-Flächen in Mineralguss eingebettet, an denen sich die sechs Flächen des Spannkopfs immer satt und fugenlos anschmiegen. »Im Vergleich zu Stahl-Futtern ist Toplus damit leichter und hat ein geringeres Massenträgheitsmoment, was sich vor allem bei hohen Beschleunigungen positiv bemerkbar macht«, hebt Uwe Fischer hervor. Durch die pyramidenförmig angeordneten Gleitflächen liege der Spannkopf vollflächig im Futterkörper an – auch bei Werkstücktoleranzen. Dadurch sei Toplus auch deutlich schmutzunempfindlicher als bisherige Systeme von Spannkopf-Futtern.

»Durch die reduzierte Flächenpressung und die großflächige Anlage der Spannsegmente ist die Spannkraft beim Toplus-System gegenüber dem Spanntop-System von Hainbuch außerdem um 25 Prozent höher«, führt Uwe Fischer als besonderen Vorteil an. Das Abschmieren funktioniert über Schmiernippel. Die rundum optimierten Werte machen das Futter somit zum idealen Partner für

neueste Fertigungsstrategien und modernste Werkzeugmaschinen, verspricht Hainbuch.

Zukünftig will Schienle noch mehr Vielfalt in sein bereits weites Produktspektrum bringen. Deshalb versucht das Unternehmen neben den Aufträgen durch den Mutterkonzern neue Kunden zu akquirieren und sucht nach weite-

ren Geschäfts- und Vertriebsfeldern für seine Elektromagnete. Johannes Sulger sieht neue Märkte unter anderem bei Maschinen und Anlagen, die bisher pneumatisch betrieben werden. Dies könne zum Beispiel eine Herz-Lungen-Maschine sein, die durch Einsatz eines Elektromagneten geräuscharm arbeiten könnte.

Zudem würde die Luft der Pneumatik, die mit Abrieben versetzt sein kann, nicht mehr ins Freie abgegeben. Auch im Bereich der Sportschützen könne beispielsweise eine Armbrust mithilfe eines Elektromagneten mit einem druckpunktlosen Abzug versehen werden.

www.hainbuch.de