

REIME

NORIS

UNSERE PRÄZISION IST IHR ERFOLG



**30facher Standweg
bei einem 30stel
der alten Lieferzeit**



**SONDERDRUCK
Werkstatt+Betrieb
7-8/13**

Standard-Gewindebohrer vom Spezialisten schlägt Sonderlösung vom Händler

30-facher Standweg bei einem 30stel der Lieferzeit

Die Fertigung seiner massiven Erdbohrgeräte macht Bauer in Schrobenhausen zum Schwerzerspanner. Das Einbringen von Großgewinden in Feinkornbaustahl gehört zum Alltag. Dank Reime Noris gelingt dies nun auf Dauer prozesssicher.



1 Grundschlitten für Drehbohrgeräte: In die massive Schweißkonstruktion sind tiefliegende Gewinde einzubringen – eine Nagelprobe für jeden Gewindebohrer

VON HELMUT DAMM

→ Bereits der erste Blick in die Werkstätten der Mechanischen Fertigung bei Bauer Maschinen in Schrobenhausen lässt den schweren Sondermaschinenbau erkennen: Große und komplexe Schweißteile erfahren in einer nach dem Verrichtungsprinzip organisierten Fertigung eine gemischte Bearbeitung auf universellen und hochmodernen Werkzeugmaschinen sowie in Form manueller oder teilmechanisierter Arbeiten auf Werkbänken.

Anspruchsvolle Tiefloch-Gewinde

Die Kernkomponenten für seine Spezialmaschinen für den Tiefbau, beispielsweise

die Drehbohrgeräte der BG-Baureihe, fertigt Bauer in Eigenregie. Eine dieser Kernkomponenten ist der sogenannte Grundschlitten aus abrasivem Feinkornbaustahl S 690, der am senkrechten Ständer des Bohrgeräts auf- und abfährt und der über eine Adapterplatte den langen Bohrer trägt. Hier ist beanspruchungsbedingt das Verschrauben die bevorzugte Verbindungstechnik. Pro Schlitten fixieren bis zu 32

vorgespannte Schrauben der Dimension M24 bis M33 die Adapterplatte. Bohrungstiefen von 170 mm sind die Regel, wobei die Grundloch-Gewinde mit bis zu 70 mm Länge in einer Tiefe von 100 mm und mehr in vorgebohrte Stufenbohrungen einzubringen sind.

Hierbei gab es laut Alois Sigl, Meister der Spanenden Fertigung bei Bauer, erhebliche Probleme: »Unser bisheriger Werkzeuglieferant stellte uns entsprechend lange Gewindebohrer der Dimension M24 beziehungsweise M30 und 2 bis $2,5 \times D$ als Sonderausführung zur Verfügung. Damit konnten wir im besten Fall die Bohrungen für einen Schlitten erstellen. Nicht selten hatten wir bereits nach 15 oder 20 Bohrungen Schneidkanten- ausbrüche am Führungsgewinde, und es kam immer wieder zu Spanaufwicklungen, was in Summe zum Versagen des Werkzeugs und im schlimmsten Fall beim Revisieren sogar zum Bruch am Führungsgewinde führte. Die damit verbundenen Unsicherheiten und teuren Maschinenstillstandszeiten haben uns im ersten Schritt dazu bewegt, das Gewindebohren von unseren CNC-Bohrwerken auf eine Gewindeschneidmaschine zu verlagern, wo wir den Prozess besser im Blick haben und mittels Schneidöl für bessere Eingriffsbedingungen sorgen konnten. Aufgrund der unsicheren Standwege und der Lieferzeiten von zwölf Wochen für die Sonderwerkzeuge waren wir gezwungen, stets mindestens eine Handvoll Bohrer vorzuhalten.«

i HERSTELLER

Reime Noris GmbH
90537 Feucht
Tel. +49 9128 9116-0
www.noris-reime.de



2 Walter Kraus beim Gewinden an der Gewindeschneidmaschine von CMA; die Kinematik der geführten Maschine richtet sich mittig und parallel zum Gewinde aus; die Führungsbüchse dient ausschließlich zur höheren Sicherheit beim Anschneiden



3 Gemeinsam zu sichereren Gewinden (von links): Maschinenbediener Walter Kraus, Fertigungsleiter Alois Sigl, Reime-Anwendungstechniker Matthias Glaubitz, Reime-Verkaufsberater Wolfgang Oed und Maschinenbediener Florian Bengl

Im zweiten Schritt ging Sigl auf die Suche nach einer besseren Alternative. Die Anfrage beim Werkzeugschleifer des Hauses brachte ihn zum Gewinde-Spezialisten Reime Noris. Die Kontaktaufnahme durch den Technischen Verkaufsberater Wolfgang Oed erfolgte binnen Wochenfrist.

Wie von einem anderen Stern ...

Mit einem Standardwerkzeug vom Typ 984C wurden unverzüglich Versuche gefahren. Die Ergebnisse fielen über alle Erwartungen hinaus positiv aus. Wolfgang Oed: »Der von uns gewählte Gewindebohrer wurde ursprünglich für die Windkraftindustrie entwickelt. Dort werden an Ringen des Getriebegehäuses zahlreiche tiefliegende Gewinde eingebracht, sodass wir für diesen Anwendungsfall ein Standardwerkzeug etabliert haben. Die Werkzeuge sind eigentlich für CNC-Maschinen kon-

zipiert, sie funktionieren aber – wie wir hier erkennen durften – hervorragend auch auf einer Gewindeschneidmaschine.«

Bereits beim ersten Testlauf waren erhebliche Fortschritte zum vorhergehenden Bohrer zu erkennen: Ein kompletter Schlitten mit 32 Bohrungen wurde bearbeitet – ohne Späneprobleme und ohne Haken. Eine Begutachtung des Werkzeugs nach 200 gebohrten Gewinden brachte die Erkenntnis: kein erkennbarer Verschleiß und uneingeschränkte Lehrenhaltigkeit.

Der erste eingesetzte Reime-Gewindebohrer wurde schließlich nach 900 prozesssicher gefertigten Gewinden ausgetauscht. Das ist im Mittel zur vorherigen sehr schwankenden Standmenge das 30-Fache! Statt 60 Tage Lieferzeit bekommt Alois Sigl von Reime aus dem Standardprogramm nun bereits innerhalb von zwei Werktagen Ersatz – übrigens zum gleichen

Preis wie beim Vorgänger. Bei den erzielten Standwegen ist eine Bevorratung von mehr als einem Gewindebohrer unnötig.

i ANWENDER

Bauer Maschinen GmbH
86522 Schrobenhausen
Tel. +49 8252 97-0
www.bauer.de

Der Spezialist – erste Wahl wenn's drauf ankommt

Die erzielte Leistungssteigerung kommt für Anwendungstechniker Matthias Glaubitz vom Gewindespezialisten Reime nicht überraschend: »Der vorherige Gewindebohrer war für diesen Fall suboptimal ausgelegt. Man setzte trotz der Gewindetiefe von 2 bis $2,5 \times D$ auf einen hochspiralgenuteten Bohrer mit kurzen Spannuten.«



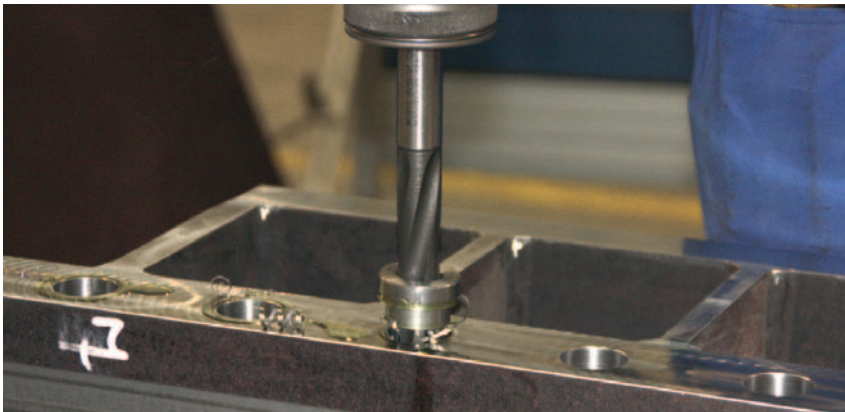
4 Der Vorgänger: Der hochspiralgenutete Gewindebohrer weist am Schaft deutliche Schleifspuren der Späne auf



5 Der Nachfolger: Der schwachspiralgenutete Gewindebohrer von Reime sorgt dank Gefügestauchung für kurze Späne



6 Oben alt, unten neu: Die Stirnansicht zeigt die deutlich größeren Spanräume des Reime-Gewindebohrers (unten)



7 Eindeutig: Auf den ersten Blick sind die Unterschiede in der Spanbildung zwischen dem vorherigen (oben) und dem neuen (unten) Gewindebohrer zu erkennen

Angesichts der Tiefe der vorgebohrten Grund-Gewindebohrungen entstehen bei dem sehr abrasiven und höherfesten Feinkornbaustahl lange, stark und eng gedrehte Späne, die zum Aufwickeln neigen und bei der Umkehr zu unzulässigen Belastungen am Gewindeteil und am Schaft führen können. Matthias Glaubitz erklärt: »Wir haben eine aus unseren Erfahrungen heraus besser geeignete Technologie gewählt. Ein schwachspiralgenuteter Gewindebohrer mit großvolumigen und langen Spiral-

nuten und eine auf den Werkstoff abgestimmte Beschichtung sorgen für eine sichere Späneabfuhr. Die Geometrie des Bohrers bewirkt, dass etwas mehr Wärme ins Werkzeug fließt, der Span kühler bleibt und zudem im Gefüge eine Stauchung erfährt, wodurch er in kurze Spanlocken bricht, die über die langen Nuten sicher aus der Bohrung geführt werden.«

Die Erfahrungswerte des Spezialisten haben erhebliche Fortschritte gebracht. Reime-Geschäftsführer Martin Bieber: »Die

Besonderheit beim Gewindebohren besteht darin, dass wir – anders als beim Drehen oder Fräsen – den Zerspanprozess nicht mit Parametern wie Vorschub, Schnitttiefe, Zu-stellung oder einer spezifischen Verfahrenstrategie modulieren können. Wir haben nur die Drehzahl und im begrenzten Rahmen noch die Kühlschmierung, ansonsten steckt sämtliche Technologie und all unser Know-how im Werkzeug selbst.«

Reime – fürs Nachschleifen und für andere Gewindegrößen

Inzwischen hat Alois Sigl auch an anderen Stellen und bei kleineren Gewindegrößen auf Reime umgestellt und so der Erfolgsgeschichte weitere Kapitel hinzugefügt. Auch beim Thema Nachschleifen hat er vom Spezialisten ein Plus an Leistung gegenüber unabhängigen Dienstleistern erhalten: »Bisher war es meine Erfahrung, dass ein nachgeschliffener Gewindebohrer an einen neuen nicht herankommt. Wir haben nun den ersten Gewindebohrer von Reime nachschleifen lassen. Erstens wurden nur ein bis zwei Zehntel abgeschliffen, und zweitens wurde nicht nur der Spanwinkel, sondern auch der Freiwinkel überarbeitet. So können wir den Bohrer sicher noch ein zweites Mal nachschleifen, ohne dass er die Lehrenhaltigkeit einbüßt.«

Dieser positive Effekt leitet sich für Matthias Glaubitz direkt aus einem optimal ausgelegten Werkzeug ab: »Wenn die Geometrie eines Gewindebohrers passt, verschleißt er sehr gleichmäßig. Dann genügt es, den vorhandenen abrasiven Verschleiß und die Schneidkantenverrundungen zu beseitigen. Bei einem großen Werkzeug wie den hier genannten ist es zudem wirtschaftlich vertretbar, den Bohrer zunächst zu entschichten und nach dem Schärfen nochmals neu zu beschichten.«

Bisher konnte der nachgeschliffene Gewindebohrer seine Fähigkeiten noch nicht unter Beweis stellen, denn die Nummer 2 hat noch zahlreiche Bohrungen bis zum Ende des Standwegs vor sich. »Hier ist Geduld gefragt«, so Sigl. »Und in diesem Fall warten wir gerne.« ■ → **WB110795**



8 Spänevergleich: Der obere Spänehaufen ist das Ergebnis des Reime-Gewindebohrers, die unteren Späne hat ein noch fabrikneues Vorgängermodell erzeugt

Helmut Damm ist Chefredakteur der WB Werkstatt+Betrieb beim Carl Hanser Verlag in München
→ damm@hanser.de