

# Platz sparen in der Präzisionsdrehteile-Fertigung

Umbauter Produktionsraum ist teuer, deshalb ist eine gut durchdachte Planung der Produktionsflächen notwendig, um die Ressource Raum optimal zu nutzen. Noch ist im neuen Gebäude bei Schlor Präzisionsdrehteile im nordbadischen Walzbachtal Platz für eine Kapazitätserweiterung, aber die kompakten Hochdruckanlagen der neuen Generation SFB-301 eco von SF-Systeme Büchele stoßen auch aus anderen Gründen auf großes Interesse.



Bild 1: Die 2009 erbaute neue Produktionshalle bei Schlor (Werkbilder 1 und 2: Schlor Präzisionsdrehteile)

Hochmodern präsentiert sich das 2009 fertiggestellte Verwaltungs- und Produktionsgebäude der Schlor Präzisionsdrehteile im Industriegebiet von Walzbachtal-Wössingen: High-tech-Stil gepaart mit neuester energieeffizienter Wärmerückgewinnung prägt das Gebäude, das Harsch Bau, Bret-

ten, erstellt. Seit 1976 wächst Schlor kontinuierlich, heute ist die 3.000 Quadratmeter große Gesamtnutzungsfläche auf zwei Gebäude verteilt. Das in zweiter Generation von Mario Schlor geführte Familien-Unternehmen produziert im Lohn Teile für Industriekunden und Weiterverarbeiter.

## Schlor Präzisionsdrehteile

Gründung: 1976  
Standort: Walzbachtal-Wössingen  
Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008, Einsatz von CAQ-Systemen  
18 Mitarbeiter, 4 Auszubildende  
[www.schlor-drehteile.de](http://www.schlor-drehteile.de)

Hauptabnehmer ist die weiterverarbeitende Industrie, die optische Industrie sowie Automobilzulieferer.

Dirk Langer, zuständig für Arbeitsvorbereitung und Mitglied der Geschäftsleitung, skizziert das Portfolio: „Unser Know-how ist die Bearbeitung von schwer zerspanbaren Materialien mit Durchmessern von 0,3 bis 22 Millimeter. Wir fertigen hauptsächlich im Bereich von 5 bis 10 Millimetern auftragsbezogen in Mengen von einem Stück bis zu 10 Millionen Teilen pro Jahr.“ Die Produktion läuft an sieben Tagen pro Woche. Das leisten 18 Mitarbeiter, davon sind vier junge Menschen in der Ausbildung.

## Kühlung + Spanabtransport mit Hochdruck

Dieses hohe Arbeitspensum ist nur durch die Hochdruck-Technik bei den Kühlschmierstoffen (KSS) möglich, denn sie erlaubt lange Bohrungen in einem Arbeitsgang. Mit bis zu 150 bar wird KSS durch



Bild 2:  
Drehteile, gefertigt mit Hochdruck durch  
Fa. Schlor

die Bohrer gepresst, kühlt Bohrer und Werkstück gleichermaßen und transportiert die Späne aus

dem Arbeitsbereich hinaus. Die zusätzliche Überflutungskühlung spült die Späne weiter in das

Auffangbecken. Ein erster Filter fängt die groben Späne ab, doch in der Flüssigkeit schweben noch Spanpartikel. Diese feinen Verunreinigungen können fatale Folgen haben, denn sie verstopfen die feinen Kanäle in den Hochdruck-Bohrern, die heiß werden und brechen oder sie verursachen unerwünschte Abrasionen und Druckstellen beim Abgreifen am Werkstück. Produktionsunterbrechungen sowie Kosten für neue Bohrer, Instandsetzung von beschädigten Maschinenteilen durch Werkzeugbruch und Nachbearbeitung der Werkstücke sind die Folgen. Die sogenannten Geisterschichten ohne Personal wären nicht möglich.

Das lässt Dirk Langer nicht zu und hat deshalb an allen älteren Langdrehautomaten Hochdruckanlagen des Typs SFB-300 Standard eco des Herstellers SF-Systeme Büchele anbringen lassen. Er ist überzeugter Anwender und begeistert von der Qualität und Flexibilität der Anlagen von SF-Systeme Büchele. Die neuesten fünf Langdrehautomaten sind bereits mit dem aktuellen Modell SFB-301 eco, dem Energie- und Platzsparer ausgestattet, das direkt unter dem Lademagazin der Werkzeugmaschine aufgestellt werden kann.

Diese Hochdruckanlagen sammeln das gebrauchte Medium in einem Kammer-Tank-System, wo es sich beruhigt. Luftblasen entweichen, Spanpartikel sinken auf die Filtermatten. 40 µm winzige Partikel werden so sicher aus dem KSS entfernt. Wie neu fließt das Medium nun wieder in den Kreislauf, bedarfsgesteuert presst die leistungsstarke Pumpe die Flüssigkeit durch die Zuleitungen bis zum Ort des Geschehens, z.B.

**Produktionsparameter „Drehteil Hülse“**

Material:	1.4571 (X6CrNiMoTi17-12-2)
Auftragsmenge:	500.000 Stück
Stückzeit Drehteil mit Innenkühlung:	30 sec
Stückzeit Drehteil ohne Innenkühlung:	33 sec
Bohrungstiefe:	30 mm
Werkzeug:	VHM-Spiralbohrer Ø 5,5 mm
Hochdruck-Anlage:	SF-300
Hochdruck:	100 bar

Parameter	Mit Innenkühlung	Ohne Innenkühlung
Vc	55 m / min	45 m / min
f	0,08 mm / U	0,08 mm / U
Preis pro Bohrer	23,48 €	17,57 €
Dauer pro Bohrung	7,0 sec	10,0 sec
Standzeit des Bohrers	5.000 Stück	3.000 Stück
Bedarf an Bohrern für den Auftrag von 500.000 Stück	100 Bohrer	166 Bohrer
Kosten für Bohrer für den Auftrag von 500.000 Stück	2.348 €	2.916 €
Tagesproduktion (16 Stunden) mit mannloser Fertigung	1.760 Stück	1.188 Stück
Fertigungszeit insgesamt für den Auftrag von 500.000 Stück	260 Tage	381 Tage
Zeiteinsparung für den Auftrag von 500.000 Stück	694 Stunden bzw. 121 Tage	
Kosteneinsparung nur für Bohrer für den Auftrag von 500.000 Stück	568 €	



*Bild 3:  
Solche Späne sorgen, wenn sie am Bohrer  
bleiben, für einen Produktionsstopp*

der Bohrerspitze. Optional können die Hochdruckanlagen auch mit einem 10 µm Drahtgewebefilter ausgestattet werden.

Bei der mit 100 bar / 20 l/min ausgelegten Hochdruckanlage kann der Druck über ein Potentiometer eingestellt werden, die größere Version (150 bar / 20 l/min) hat ein Display mit vier Druckstufen. Druck und Volumen regelt der Frequenzrichter. Ausgestattet mit bis zu acht Ventilen versorgt

die SFB-301 eco auch Werkzeugmaschinen mit mehreren Spritzstellen. So werden auch hartnäckigste Späne sicher fortgespült. Dirk Langer hat ermittelt, welche Vorteile der Einsatz von innengekühlten Bohrern gegenüber herkömmlichen, nicht gekühlten bietet:

- Kürzere Bearbeitungsprozesse (ein Vorgang statt mehrerer bei Tiefbohrungen)
- höhere Standzeiten der Bohrer

- durch bessere Kühlung
- längere manlose Fertigungszeiten
- höhere Oberflächenqualität
- verbesserte Spanabfuhr sowie höhere Standzeit bei langspannenden Werkstoffen wie z.B. rostfreien Stählen
- Sicherheit durch verbesserte Spanabfuhr
- niedrigere Prozesskosten

In der Summe bedeutet dies 25 Prozent mehr Produktivität. Keine Kleinigkeit in Anbetracht der Kosten für Maschine und Raum. Die Investition in die teureren innengekühlten Bohrer, die Aufrüstung der Maschine mit der Hochdruckanlage rechnet sich rasch. Hinzu kommt, dass die Hochdruckanlagen beider Baureihen SFB-300 und SFB-301 dank der automatischen Druck-/Volumenregelung durch den Frequenzrichter besonders wirtschaftlich arbeiten. Die stabilen Pumpen laufen wartungsarm, die Filter haben eine optische und eine elektrische Verschmutzungsanzeige.

#### Zahlen aus der Produktion

Ganz genau ermittelt Dirk Langer die Vorteile mit den Daten aus der laufenden Produktion am Beispiel „Drehteil Hülse“, das bei Schlor



*Bild 4:  
Mit bis zu 150 bar spritzt KSS aus dem  
Bohrer*



Bild 5: Dirk Langer (rechts) diskutiert mit Michael Büchele den Platzgewinn durch die neue SFB 301 – im Bild ist das Vorgängermodell SFB 300 (Werkbilder 3, 4, 5: Claudia Ollenhauer)



Bild 6: Kompakt und leistungsstark: die Hochdruck-Anlage SFB-301 (Werkbild: SF-Systeme Büchele)

mit einer Auftragsmenge von 500.000 Stück gefertigt wird. Michael Büchele, Geschäftsführer der SF-Systeme Büchele in Karlsbad-Ittersbach zwischen Karlsruhe und Pforzheim, kennt die Anforderungen der zerspanenden Betriebe: Hohe Flexibilität der Produktion, Prozesssicherheit auch in den Geisterschichten, Kosteneinsparung bei den KSS, Senkung von Raum- und Energiekosten. So wurde das neue Modell SFB-301 eco von SF-Systeme Büchele in enger Zusammenarbeit mit Kunden entwickelt. Eine der Kundenanforderungen war, dass die Anlage unter das Lademagazin der Werkzeugmaschine passen soll. Dafür wurde der Hersteller FMB, Faulbach, mit einbezogen. Das Design der SFB-301 eco wurde so dimensioniert, dass die komplette Anlage unter die meistverkauften Lademagazine von FMB passt. Farblich angepasst, verschmelzen beide Geräte optisch zu einem. Das schafft Platz zwischen den Langdrehautomaten – oder Raum für eine Kapazitätserweiterung. Hochdruckanlagen mit Partikel-Sedimentation von SF-Systeme Büchele bedienen mit kostengünstigen Einsteigergeräten bis hin zu flexiblen High-end-Modellen bedarfsgerecht die zerspanende Industrie. Seit vielen Jahren ist das Unternehmen auch Erstausrüster für die marktführenden Hersteller von Langdrehautomaten. Michael Büchele beschreibt seine Firmenphilosophie: „Wir bieten unseren Kunden einen flexiblen Service. Wir haben das Know-how, individuelle Lösungen zu entwickeln und zu liefern. Unsere Kunden schätzen außerdem unsere Fähigkeit, innerhalb kürzester Zeit eine Pumpe oder ein Aggregat zu installieren.“

Autor:  
Dipl.-Ing. Claudia Ollenhauer

Hochdruckanlage	SFB-300 eco			SFB-301 eco	
Leistung max.	100 bar / 20 l/min	100 bar / 28 l/min	150 bar / 20 l/min	100 bar / 20 l/min	150 bar / 20 l/min
Filtrierung	40 µm			40 µm	
Kapazität	200 l, gefiltert			200 l, gefiltert	
Druckeinstellung	über Potentiometer		Display mit 4 Druckstufen	Display mit 4 Druckstufen	
Maße [mm] (LxBxH)	1600 x 500 x 1000			1600 x 600 x 800	
Lieferant	SF-Systeme Büchele GmbH <a href="http://www.sf-systeme.de">www.sf-systeme.de</a>				