

## CASE STUDY | WERKSTOFF-KNOW-HOW



Kunde:	Hagmann Tec AG, Selzach
Produktgruppe:	Maschinenschmieröle
Markt:	Maschinenindustrie
Anwendung:	Gleitbahnöl für Werkzeugmaschinen
Erfolg:	Durch den Einsatz von Shell Tonna S3 M konnten Vibrationen eliminiert und die gewünschte Zuverlässigkeit einer Hochpräzisionsmaschine gewährleistet werden.

### MIT SHELL TONNA S3 M 68 KONNTEN DIE HOCHSTEHENDEN QUALITÄTSZIELE BEI DER ZERSPANENDEN METALLBEARBEITUNG SICHERGESTELLT WERDEN.

#### AUFTRAGGEBER

Die Firma Hagmann Tec AG stellt unter anderem Heissiegelmaschinen für Medizinprodukte, Lebensmittel- und allgemeine Produkte her. Die bestausgerüstete CNC-Zerspanung mit vertikalen und horizontalen Bearbeitungszentren stellt Frästeile für Prototypen, Kleinserien und Serienteile her. Die Belegschaft zählt zurzeit 55 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

#### AUSGANGSLAGE

Die Werkzeugmaschinen, welche Hagmann Tec einsetzt, sind unter anderem OKK VM 5 Hochpräzisionsmaschinen. Die Führungen und Gleitbahnen dieser CNC-Fräsmaschinen spielen dabei eine entscheidende Rolle und müssen geschmiert werden. Einfache Schmierung reicht für die hohen Ansprüche aber nicht aus. Um der Präzision im µm- oder Submikronbereich Herr zu werden, muss der Schmierfilm so dünn und der Reibungskoeffizient in allen Arbeitsphasen so gering wie möglich sein. Der Verschleisschutz muss dabei unter hohen Belastungen, positiven und negativen Beschleunigungen, Vibrationen und Mikrobewegungen gewährleistet bleiben.

Für die Produktion von Prototypen wurde auf einer OKK VM 5 mit Flachführungen das Gleitbahnöl eines Mitbewerbers eingesetzt. Dabei wurden Löcher mit einem Durchmesser von 8 bis 16mm in Präzisionsteile aus Stahl 1.2510 gefräst. Bei der Qualitätskontrolle wurde jedoch festgestellt, dass diese Löcher nicht rund sondern leicht oval mit einem Fehler von bis zu 38µm waren.

#### AUFGABENSTELLUNG

Werden die Führungen und Gleitbahnen «nur» mit einem handelsüblichen Gleitbahnöl geschmiert, kann der aufgebaute Schmierfilm unter bestimmten Umständen nicht standhalten und reisst ab. Nach beispielsweise einem Maschinenstillstand oder bei Mikrobewegungen wird das zwischen den Gleitflächen vorhandene Öl verdrängt. Dabei entstehen mehr und mehr Kontaktstellen zwischen der oberen und unteren Gleitfläche. Die Reibkraft nimmt zu und die Beweglichkeit nimmt ab. Wegen einer lokalen Abwechslung zwischen Gleit- und Haftreibung haften die Führungen aneinander. Man spricht auch von Ruckgleiten oder Stick-Slip. Genau das passierte bei der Maschine von Hagmann Tec: Es brauchte also eine Lösung damit die Löcher nicht mehr oval sondern rund werden.

#### LÖSUNG

Der Kunde stellte seine Fräsmaschine auf Shell Tonna S3 M 68 um und produzierte erneut die oben erwähnten Teile. Bereits nach einer Woche nachdem die ursprüngliche Ölqualität durch Shell Tonna S3 M 68 verdrängt wurde und Shell Tonna vollumfänglich seine Eigenschaften entfalten konnte, war die Geometrie der Prototypen wieder in Ordnung. Die Löcher waren also wie gewünscht wieder masshaltig. Wieso war Shell Tonna S3 M 68 hier der richtige Schmierstoff? Wie differenziert sich das Produkt vom vorher eingesetzten Mitbewerber Produkt?

Die Führungen wurden mit Shell Tonna S3 M 68 geschmiert. Während der Bearbeitung sind Mikrobewegungen vorhanden, welche ähnlich wie Vibrationen wirken.

Das Öl wird dabei verdrängt und die aufeinander gleitenden Flächen können in Berührung kommen. Durch den einzigartigen Haftzusatz im Shell Tonna S3 M 68 wird der Ölfilm gestärkt und eine Ölverdrängung wird wesentlich reduziert. Ausgesuchte Verschleisschutzadditive und Reibungsminderer helfen zudem im Mischreibungsbereich den Verschleiss zu mindern und Kaltverschweissungen zu verhindern. Shell Tonna S3 M ist entsprechend formuliert und dient heute als Referenz.

#### ERFOLG

Hagmann Tec AG hat sich als Ziel gesetzt, eine Unternehmens-Fehlerquote von maximal 0.05% vom Umsatz zu erreichen. Mit Shell Tonna S3 M, dem richtigen, qualitativ hochwertigen Schmierstoff, können die gewünschte Zuverlässigkeit von Hochpräzisionsmaschinen und die Unternehmensziele erreicht werden.

#### NUTZEN

Wenn gefertigte Teile Rattermarken aufweisen, wenn Toleranzen nicht eingehalten werden können, und dabei sowohl die Maschinenparameter als auch die Werkzeuge in Ordnung sind, ist es empfehlenswert das erprobte Hochleistungsgleitbahnöl Shell Tonna S3 M einzusetzen.

Was zeichnet das Shell Tonna S3 M 32, 68 oder 220 im Speziellen aus?

- Ausgezeichnete Ruckgleiteigenschaften
- Ermöglicht einen sehr geringen Reibungskoeffizient
- Gewährleistet höchste Präzision
- Von zahlreichen OEM weltweit empfohlen

Let's make industry work better

Maagtechnic AG, Schweiz | T +41 (0)848 111 333 | [www.maagtechnic.ch](http://www.maagtechnic.ch)

**MAAGTECHNIC**  
an **ERIKS** company