

TRANSOR-Filteranlagen im Einsatz bei den Prototyp-Werken, Zell am Harmersbach

Am 30. Juni 2006 feierte die Transor Filter GmbH aus Usingen 25-jähriges Firmenjubiläum. Mit innovativen Filtersystemen für den Präzisionswerkzeugbau hat das Unternehmen eine führende Position im europäischen Markt erobert. Der folgende Anwenderbericht der Prototyp-Werke (Zell am Harmersbach), einem der weltweit führenden Hersteller von Gewinde- und Fräswerkzeugen aus HSS-E und Vollhartmetall, zeigt die Erfahrungen des Unternehmens mit Transor-Filteranlagen.

Mitte der 90er Jahre war für Projektleiter Thomas Rudolph und Betriebsleiter Karl F. Lehmann die Zeit reif für grundlegende Veränderungen im Betriebsablauf. Der Maschinenpark des Werkzeuglieferanten für die Automobilindustrie, den Maschinenbau sowie Luft- und Raumfahrt wuchs, die Kapazität der vorhandenen Zentrifugenfiltration reichte nicht mehr. „Wir waren an einem Punkt, an dem wir von einer Einzelanlage auf eine kompakte Zentralanlage umstellen mussten“, berichtet Projektleiter Rudolph. „Schon aus

Platzgründen: Bis dahin stand neben jeder Maschine quasi eine Zentrifuge. Das hätte eine weitere Produktionserweiterung auf unserem Betriebsgelände begrenzt“, so Rudolph. Zudem spielten die Arbeitsbedingungen eine gewichtige Rolle: Lärm, ständiger Ölnebel in der Halle und Raumtemperaturen um 40 Grad konnte und wollte Prototyp nicht länger akzeptieren. Außerdem suchten die Fachleute eine umweltfreundliche Lösung – möglichst ohne Filtrierungshilfsmittel und ohne hohen Entsor-

gungsaufwand für die ausgeworfenen Hartmetallschlämme. Eine Umstellung auf Band- oder Anschwemmfilter schlossen Rudolph und Lehmann aus. Sie entschieden sich mit „ein bisschen Bauchschmerzen“ zunächst doch für eine zentrale Zentrifugenanlage.

Die Bestellung lag unterschrittsreif auf dem Tisch, als ein Öllieferant den Schwarzwälder Präzisions-Werkzeughersteller auf Transor aufmerksam machte. Rudolph und Transor-Gründer und Geschäftsführer Gerd Hasse kamen ins Gespräch. Transor stellte den Prototyp-Werken ein Testgerät zur Verfügung; die Schwarzwälder begutachteten in einem anderen Betrieb ein Referenzsystem. Rudolph erinnert: „Die Anlage hat mir nicht gefallen, aber das Ergebnis: Der Unterschied zwi-

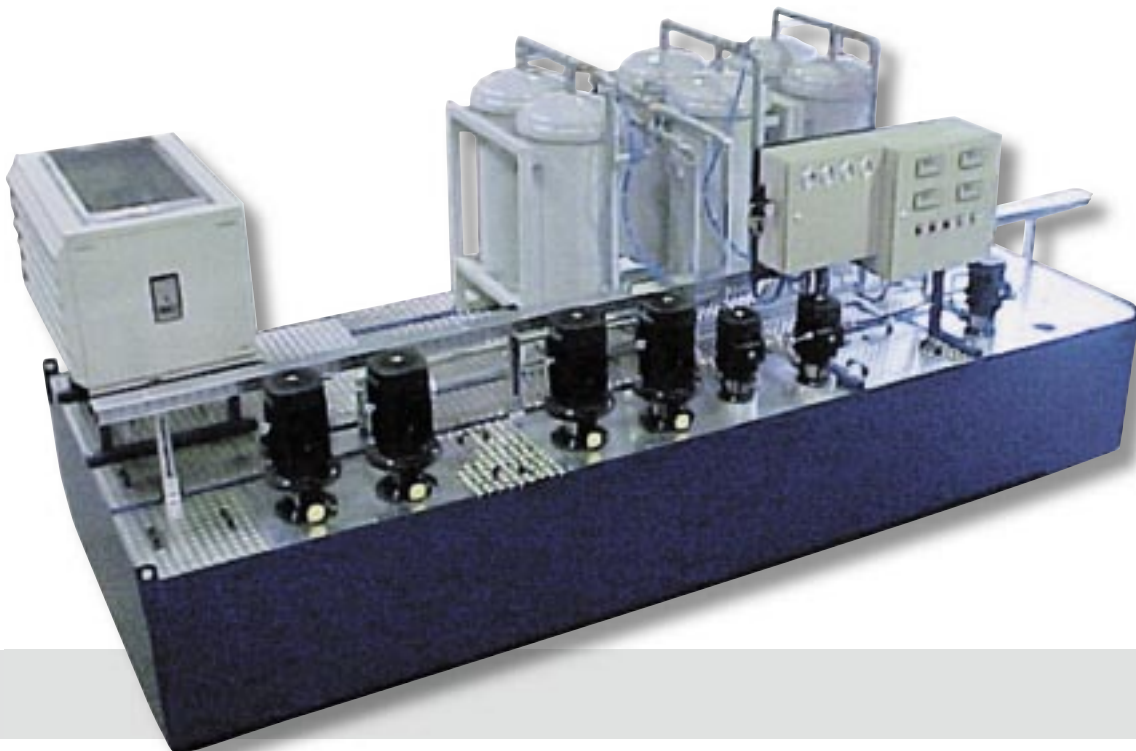


Bild 1

Bild 2:
Zentralanlage für Schleiföle in der
Hartmetall-Werkzeugfertigung für 15
Maschinen



schen dem gefilterten Öl und der Frischölware war optisch nicht zu erkennen, keine Metallpartikel zu sehen.“ Für den Praktiker aus Zell am Harmersbach war dies das entscheidende Kriterium. Denn: Je feiner die Filtrierung, desto besser für die Produktion. „Toleranzen beim Schleifen und Fräsen sind für uns nur in sehr engen Grenzen akzeptabel. Sonst ist unser Prototyp-Qualitätsanspruch nicht erfüllt“, begründet Rudolph. Die Prototyp-Werke machten den Vertrag mit Transor perfekt. Die Anlage läuft seit 1997 nahezu wartungs- und störungsfrei im 3-Schichtbetrieb fast das ganze Jahr über. Ursprünglich hatten Prototyp und Transor eine Laufzeit von etwa fünf Jahren kalkuliert. Für die Konstruktion gab es seitens der Auftraggeber klare Vorgaben: Die Anlage musste ausbaufähig sein, aus produktionstechnischen Gründen verlangten sie montageaufwändige Rundtanks. Den für die ursprünglich vorgesehene Zentrifugenanlage veranschlagten Kostenrahmen galt es strikt einzuhalten. Die Usinger Filterspezialisten entwickelten eine modular aufgebaute Filtergruppe, die präzise den vor-

gegebenen Hallen-Abmessungen angepasst ist. Im ersten Schritt montierten sie zwölf Rundtürme mit einer Filterleistung von insgesamt 960 l/min. Mittlerweile wurden die Module verdoppelt, Ölvolumen und -durchlauf erhöht. In der Anordnung als kleine, unabhängige Einheiten sieht der Prototyp-Werke-Projektleiter Vorteile. Sicherheit nennt er an erster Stelle. „Sollte ein Modul ausfallen, laufen die anderen ohne Nachteil für die Filtrierung und Fertigung weiter. Wartung und Reparaturen können im laufenden Betrieb ausgeführt werden.“ Ersatzteile seien klein, handlich und schnell einzubauen. Erweiterungen sind aufgrund der standardisierten Einheiten schnell möglich. Die Anlage steht separat von den Präzisionsmaschinen. Sie werden über einen geschlossenen Rohrleitungskreislauf kontinuierlich versorgt, ohne das störende Ölnebel entsteht. Weil das System selbst wenig Wärme einträgt, kann in Zeiten hoher Strompreise weitgehend auf Energie fressende Kühlung verzichtet werden. Trotzdem ist das von den Kunden verlangte präzise Schleifen mit Toleranzen

allenfalls im niedrigen μm -Bereich gewährleistet. „Die bedarfsgerechte Maschinen-Versorgung steuern wir außerdem Energie sparend über Pumpen“, erläutert Thomas Rudolph.

Für die Rückführung des Öls durch geschlossene Kanäle berücksichtigten Prototyp und Transor schon in der Planungsphase freies Gefälle. Das ermöglicht den Verzicht auf anfällige Pumpen oder Hebestationen. Einen Überlauf gibt es nicht. Durch die Gesamtkonstruktion sanken Hallentemperatur und Lärmpegel auf für die Mitarbeiter erträgliche Werte.

Herzstück des Filtersystems sind die in den Türmen senkrecht montierten Filterstäbe. „Die Stäbe halten Verunreinigungen bis in den Mikronbereich zurück, während die feinfiltrierte Bearbeitungsflüssigkeit zwischen den Scheiben passieren kann und in den Reintank fließt. Die zurückgespulten Partikel werden durch Druck automatisch in eine nachgeschaltete Schlammaufbereitungsanlage ausgetragen“, beschreibt Transor-Geschäftsführer Gerd Hasse die Funktionsweise seines Systems. Es funktioniert im Unterschied



Bild 3: Filtersysteme

zu herkömmlichen Anlagen ohne Filtrierhilfsmittel. Häufiger, ineffizienter Wechsel von Filtermedien, wie Kartuschen, Papier- oder Anschwemmband, entfällt. Das senkt Betriebskosten. Eine Erfahrung, die Thomas Rudolph bestätigt: „Wegen der Reinigung hatten wir bei den Zentrifugen je Maschine eine Stunde Stillstand pro Tag. Heute kümmern sich unsere Mitarbeiter um ihre Maschine, nicht um die Filteranlage.“ Zudem entfallen die Beschaffungskosten für Filtriermittel. Der Projektleiter räumt mit dem Vorurteil auf, die von Transor eingesetzten Filterstäbe müssten aufgrund von Verunreinigungen regelmäßig ausgetauscht werden. So aus Spaß hätten er und seine Kollegen die Töpfe mal aufgemacht. „Den Stäben sieht man selbst nach neun Jahren nichts an.“ Aus dem Anschwemmgut hat Prototyp inzwischen fast ein einträgliches Geschäft entwickelt. Der ausgefilterte schwarze Restmetallschlamm setzt sich aus hoch konzentriertem Wolfram und Kobalt zusammen.

Diese wertvollen Rohstoffe verkaufen die Prototyp-Werke an Edelmetallhändler zur Wiederverwertung weiter. Um die außerordentlich hohe Schlammausbeute zu erzielen, arbeiten die Prototyp-Werke mit vier nachgeschalteten kleinen Zentrifugen zur Aufbereitung des Ölschlammgemischs aus den Rückspülzyklen des Transor-Systems. Die zurückgewonnenen Schlämme können anschließend mit einer Restfeuchte von fünf

Prozent abgegeben werden. „Das ist Recycling auf höchstem Niveau“, freut sich Thomas Rudolph. „Früher haben wir für die Entsorgung Geld bezahlt, heute verdienen wir Geld damit.“ Die vergleichsweise kostspielige Investition in den Kauf des Transor-System, bilanziert Rudolph, habe sich ausgezahlt: bessere Qualität, Kontinuität im Betriebsablauf über Jahre hinweg, niedrigere Betriebskosten plus Umweltschutz. Sein Fazit: „Es gibt keine Nachteile.“



Bild 4:
Transor-Geschäftsführer Gerd Hasse
(Werkbilder: Transor Filter GmbH,
Usingen)