

## 4 | Win Win – Gewinn für Produktion und Umwelt durch MKS von ATMO



**Mit ATMO Services unterstützt ATMO unsere Kunden bei der Optimierung ihrer Produktion und Anlagenverfügbarkeit. Das ATMO Services Engineering Blickfeld zielt dabei auf kundennahe Lösungen auch jenseits der klassischen ATMO Maschinenbau Aufgabenstellungen für die Bosch Fertigung.**

Die Senkung der Energiekosten in der Fertigung ist für alle Bosch Mitarbeiter ein in mehrfacher Hinsicht lohnendes Ziel. Mit gefundenen Einsparmöglichkeiten können Kosten nachhaltig gesenkt werden und die Umwelt wird von schädlichem CO<sub>2</sub> entlastet.

Eine sehr vielversprechende Aufgabenstellung wurde im Werk Blaichach ( BhP) gefunden. Bei der mechanischen Fertigung für das Bosch ABS kommen wie in anderen Bereichen bei Bosch, große Bearbeitungszentren für die notwendigen Bohr- und Fräsarbeiten zum Einsatz. Diese Bearbeitungszentren benötigen große Mengen von Kühl- und Schmierstoffe in verschiedenen Druckstufen. Die klassische Versorgung erfolgt häufig mit einer energieintensiven und teuren Zentralversorgung aus den Kellergewölben heraus. Herr Zwick von der Fertigungsplanung (MCS51) und Herr Wintergerst vom TEF suchten eine Modernisierungslösung für die veraltete und teure zentrale Hochdruck-KSS-Versorgung von 18 ELHA Bearbeitungszentren.

Die konstante Versorgung mit 40bar und 80bar wurde konventionell in Übermenge und nur druckgesteuert zur Verfügung gestellt. Die mit dieser Technik angefallene überschüssige Menge wurde rein mechanisch über ein Überströmventil/Überdruckventil zurück in den Kreislauf gegeben und somit viel Energie vergeudet.

Anvisiert wurde eine Lösung, die die Möglichkeit einer Umstellung auf eine energieeffiziente dezentrale Versorgung, bei gleichzeitiger Selbstbetreuung durch die Fertigung bietet. Weiterhin sollten Verbesserungspotentiale für die Bearbeitungsprozesse erschlossen werden. Somit wurde erwartet, dass die neuen

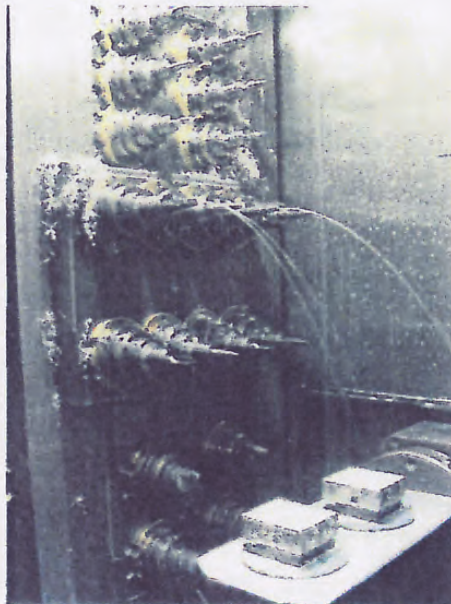


Abb. 4.1: Einblick in ein ELHA Bearbeitungszentrum

kompakten Kleinanlagen weitestgehend wartungsfrei und aus Standardkomponenten aufgebaut sind. Diese Kriterien sind speziell für die Versorgungsanlagen wichtig, da die Aggregate im Keller unter der Fertigung, viele Jahre einen verlässlichen Dauereinsatz gewährleisten müssen.

Über den gemeinsamen Systempartner (Fa. W. Mauch Consulting & Engineering) von BhP und ATMO kam die Anfrage zu Herr Siller von ATMO1 Services. Mit dieser interessanten und anspruchsvollen Aufgabenstellung konnte Herr Siller seine alte Leidenschaft Hydraulik wieder verstärkt aufnehmen. Gemeinsam mit dem Systempartner und intensiver Einbindung der Spezialisten beim Kunden BhP wurde ein Lösungskonzept zur bedarfsorientierten und dezentralen Kühlmittelbereitstellung erarbeitet. Die dabei verwendeten kompakten, dezentralen Aggregate zeichnen sich durch eine hohe Energieeffizienz aus, da nur die für den jeweiligen Bearbeitungsschritt notwendige bedarfsgerechte Menge bereitgestellt wird. Die eingesetzten Regelpumpen benötigen damit eine wesentlich niedrigere Antriebsleistung und der Gesamtwirkungsgrad steigt damit stark an. Ein weiterer Vorteil der jetzt we-

sentlich geringeren Mengen ist die Reduzierung der Rückkühlmenge der sich beim Bearbeitungsprozess aufheizenden Kühlschmierstoffe. Damit wird noch mehr wertvolle Energie eingespart. Der Erfolg der Energiesparanstrengung kann sich sehen lassen. Pro hergestelltem ABS Grundkörper konnten die direkten Energiekosten für den Hochdruck auf 25% des ursprünglichen Wertes reduziert werden. Absolut betrachtet werden ca. 900 000 kWh Strom pro Jahr eingespart. Das entspricht in ungefähr dem Jahresverbrauch von 111 Einfamilienhäusern. Damit wird die Umwelt um ca. 360 Tonnen von dem schädlichen Treibhausgas CO<sub>2</sub> nachhaltig entlastet. Bemerkenswert ist diese Einsparung besonders unter dem Gesichtspunkt, dass die Hochdruckversorgung bezüglich der Druckstufen zusätzlich verbessert wurde. Die neuen Aggregate liefern jetzt 40bar und 90bar in gleichbleibender Prozessqualität.

Die neue MKS (Mengengeregeltes Kühlschmierstoffsystem) Mengenregelung mit Drucküberwachung von ATMO liefert eine verlässliche und definierte Medium-Versorgung bei der Bearbeitung. In Kombination mit den ebenfalls neuen kompakten Kleinfilteranlagen, konnten weitere Produktivitätsgewinne erschlossen werden. Jeweils eine lokale Filteranlage versorgt drei Hochdruckaggregate, nahe an der Fertigung, direkt unter den Bearbeitungszentren. Ein weiterer Zusatzgewinn ist die mögliche Werkzeugbruchererkennung durch einen sicher zu erfassenden Druckabfall. Das jetzt in der Blaichacher ABS Körperfertigung installierte System kann bei Bedarf auf diese Prozessoptimierung hin ausgebaut werden. Erste Gespräche hierzu laufen.

Seit dem 1. Januar 2013 befinden sich der Betrieb und die Betreuung fest in einer Hand. Der Fertigungsbereich hat wie geplant Gesamtverantwortung für die lokale Versorgung übernommen, da die kompakten Aggregate jetzt eindeutig den Fertigungsmaschinen zugeordnet werden können. Auch das ist ein Zugewinn an Flexibilität in der Fertigung.

Zusammenfassend lässt sich ein mehrfacher Win Win Effekt für den BOSCH Produktionsbereich, den Standort und die Umwelt feststellen:

- Ratio in der Fertigung durch mehrfache Kosteneinsparung
- Eigene Betriebsverantwortung durch die Fertigung
- Nachhaltige Energieeinsparung mit nachhaltiger Umweltentlastung von CO2

Weitere Ausbaumöglichkeiten für das MKS-System bestehen zur:

- Steigerung der Prozesssicherheit durch integrierte neue Qualitätsfunktionen
- Steigerung der Produktivität durch Taktzeitgewinne

Weitere Anwendungen von MKS sind bereits in Bearbeitung. So wird beispielsweise im Feuerbacher DS Werk für die bearbeitungsintensive CR-Produkt CP4 der nächste Einsatz untersucht. Hier stellen sich neue Herausforderungen wie das Bohren mit langen und sehr dünnen Bohrern. Die sich aus den kleinen Durchmessern von weniger als 3mm ergebenden Kleinmengen für die Kühl- und Schmierstoffe (KSS) erfordern weitere Optimie-

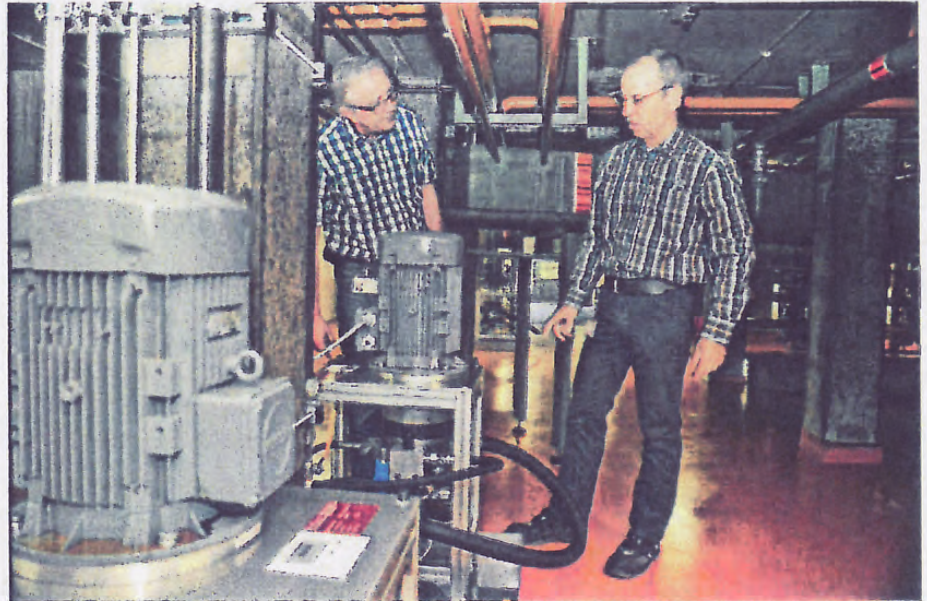


Abb. 4.3: Bhp/TEF4-FCM1-2/Wintergerst mit Bhp/MSC51/Zwick vor Ort an einem der ATMO MKS Aggregate

rungen an dem MKS-System.

Im Ganzen betrachtet haben die Bosch Geschäftsbereiche ein großes Anwendungspotential für das MKS-System, denn hier werden Hunderte von Bearbeitungszentren betrieben. Aus einer optimierten KSS Versorgung können die Betreiber einen nachhaltigen Gewinn und Nutzen ziehen.

Horst Schelbert (PA-ATMO1/PJ-PES)

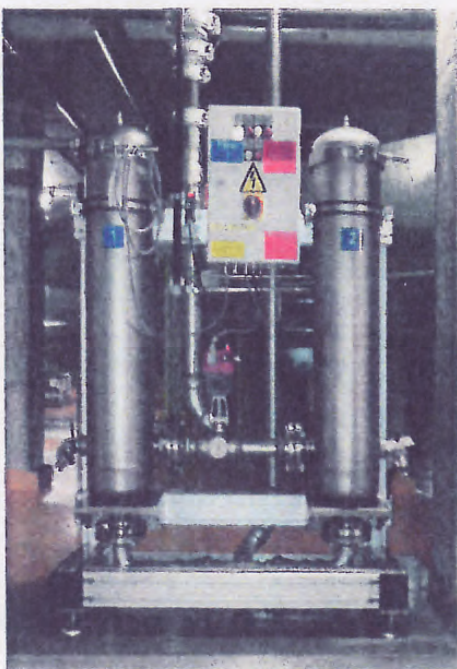


Abb. 4.2: Lokale MKS-Filteranlage