

## Volkswagen AG Braunschweig

## Grundfos: Pump Audit bei der Volkswagen AG in Braunschweig

### Bedarfsgesteuerte Kühlschmierstoff-Versorgung

*Pumpen-Controller steuert externe Frequenzumrichter: 37 % Energieeinsparung*



#### Das Unternehmen

Ökologische Nachhaltigkeit ist im Volkswagen-Konzern weltweit ein wichtiges Unternehmensziel – und es geht nicht nur darum, immer effizientere Autos zu bauen. Hinter dem Programm ‚Think Blue.Factory‘ steckt die Überzeugung, dass effiziente Fahrzeuge aus einer effizienten Produktion kommen sollen. Deshalb will der Konzern weltweit bis 2018 den Energieverbrauch um 25 % senken.

Das Werk in Braunschweig entstand bereits 1938, es war der erste Volkswagen-Standort überhaupt – damals noch ‚Vorwerk‘ genannt. Aktuell stellen die rund 8500 Beschäftigten in Braunschweig Fahrwerkteile, Hinter- und Vorderachsen, Stoßdämpfer, aber auch Bremsen, Bremsscheiben, Lenkgetriebe und alle Fußhebel her (heute deshalb ‚Fahr-Werk‘ genannt). Des Weiteren gibt es den Maschinen- und Werkzeugbau sowie eine Kunststoffteilefertigung. Das Fertigungsspektrum reicht von der Entwicklung bis zur Endmontage. In fast jedem Fahrzeug aus dem Konzern ist ein Produkt aus Braunschweig verbaut.

#### Die Ausgangslage

##### Pump Audit als Pilotprojekt

Ob beim Strom zum Betrieb der Anlagen und Maschinen oder beim Erdgas für die Raumwärme und die technische Wärme: Bei allen Verbrauchsarten will das Unternehmen Einsparpotenziale nutzen und effiziente Technologien einsetzen.

Im Jahr 2011 startete der Energiebeauftragte Paul-Gerhard Römermann zusammen mit Grundfos ein Pilotprojekt, um den Ist-Zustand des Energieverbrauchs von Pumpen aufzunehmen (‚Pump Audit‘). Konkret ging es in diesem Fall um drei Versorgungspumpen für die Kühlschmierstoffversorgung (KSS) von spanabhebenden Werkzeugmaschinen im Bereich Schwenklager (insgesamt gibt es sechs solcher Kühlschmierstoff-Versorgungsanlagen in diesem Fertigungsbereich). Bisher war die Betriebsweise so, dass die Pumpen in Kaskadenschaltung betrieben wurden: Zumindest eine Pumpe arbeitete immer; nach Bedarf wurden die zweite bzw. auch die dritte Pumpe mengenabhängig zugeschaltet.

### Die Grundfos-Lösung

Nach dem Monitoring der ausgewählten KSS-Anlage und Diskussion der Ergebnisse war klar: Die Pumpen selbst bieten kein signifikantes Einsparpotential, aber deren Steuerung sollte optimiert werden.

Als Herausforderung stand im Lastenheft der Service-Experten von Grundfos, diese Optimierung möglichst kostengünstig umzusetzen. Installiert wurde schließlich je Pumpe ein externer Frequenzumrichter, angesteuert per übergeordnetem Pumpen-Controller. Ergebnis ist eine autark geregelte Anlage, der alte Schaltschrank musste nicht umgebaut werden (Praktiker wissen: solch ein Umbau geht richtig ins Geld!).



Diese drei KSS-Pumpen standen beim Pump Audit-Pilotprojekt im Mittelpunkt des Interesses – aufgrund der Wirtschaftlichkeit bleiben sie weiter in Betrieb.

### Energieeinsparung von 37 %

Eine wegweisende Entscheidung, wie sich schon bald herausstellen sollte: „Aus unserer Erwartungshaltung des Jahres 2011 – nach dem Monitoring des Ist-Zustandes – nämlich eine Einsparung von 22 %, ist nach dem Umbau durch Grundfos eine Einsparung von 37 % geworden“, berichtet Römermann.

Wie sind die so hohen Einsparungen zu erklären? Bisher erfolgte die Regelung über klassische Schaltschütze, die die Pumpen ein- und ausschalteten. Diese Leistungsschütze („dumme Klick-Klack-Geräte“, so Römermann) wurden ersetzt durch Frequenzumrichter („intelligente, belehrbare, weil parametrierbare Systeme“). Die Praxis zeigte dann, dass tatsächlich nicht jederzeit ein KSS-Bedarf besteht – beispielsweise kommt es über den Tag gesehen mehrfach zu einem Wechsel der Werkzeuge und die Werkzeugmaschinen stehen still. „Erst die neu installierte Steuerungstechnik ist in der Lage zu erkennen, wann die Werkzeugmaschinen

keinen Kühlschmierstoff benötigen und deshalb die Pumpen ganz gestoppt werden können“, so Römermann.

Zum Einsatz kommt ein von Grundfos entwickelter Pumpen-Controller MPC, der Druckveränderungen erkennt und die externen Frequenzumrichter CUE der Pumpen entsprechend dem tatsächlichen Bedarf ansteuert und aufeinander abstimmt. Im Ergebnis regelt sich die verbesserte Anlage als Insellösung selbst, ohne Regelung durch die Zentrale Leittechnik via Bus-System und SPS.



„Erst die neu installierte Steuerungstechnik ist in der Lage zu erkennen, wann die Werkzeugmaschinen weniger bzw. keinen Kühlschmierstoff benötigen und deshalb die Pumpen ganz gestoppt werden können“ (Paul-Gerhard Römermann, Energiebeauftragter im Werk Braunschweig der Volkswagen AG).

Was zunächst überrascht an diesem Pilotprojekt: Es handelt sich nicht um Pumpen von Grundfos. Warum hat man dennoch dieses Unternehmen mit dem Pump Audit beauftragt? „Weil wir zu Grundfos das Vertrauen hatten, dieses Pilotprojekt solide und ergebnisoffen durchzuführen“, so Paul-Gerhard Römermann. Das liege unter anderem daran, dass Grundfos eine dezidiert andere Vorgehensweise als andere Anbieter habe und seine Priorität auf das reale Erfassen der für Volkswagen relevanten Daten richtet: „Nur mit diesen Daten kann ich sinnvoll arbeiten und unser wichtigstes Ziel darstellen: einen sicheren Prozess!“

**Fazit:** Dass nicht Pumpen allein Energieeinsparpotentiale bieten, sondern auch deren Steuerung, zeigt das Projekt bei Volkswagen Braunschweig in eindrucksvoller Weise. Grundfos nennt den ganzheitlichen Systemansatz für Pumpenanlagen ‚iSolutions‘. Aufgrund der ausgesprochen positiven Erfahrungen mit Grundfos fiel im Werk Braunschweig die Entscheidung, auch weitere Anlagen umzurüsten; noch im Jahr 2014 werden fünf weitere KSS-Anlagen mit der Grundfos-Lösung ausgestattet.