

Die JAQUET TECHNOLOGY GROUP ist eine weltweit operierende Engineering-Firma, welche sich im Bereich der Drehzahlmessstechnik, mit Drehzahlsensoren, Drehzahlmessgeräten und kompletten Systemlösungen in anspruchsvollen Umgebungen spezialisiert hat. Die Firma entwickelt, fabriziert und vermarktet ihre Produkte selber und beliefert neben Endabnehmern auch OEM-Kunden. Verschiedene Länderververtretungen sichern einen effizienten internationalen Vertrieb und Kundensupport. Zur Zeit hat die Firma in Nordamerika und China eigene Töchter. Künftig soll dort auch u.a. wegen der Kundennähe und aus Kostengründen produziert werden, wird doch 33% des Umsatzes in den USA und 27% im asiatischen Raum erwirtschaftet. Der grösste Umsatzanteil von 40% wird (zur Zeit noch) in Europa erzielt. Die Firma beschäftigt heute etwa 140 Mitarbeiter, wovon die Hälfte in der Produktion, 1/4 in der Forschung und Entwicklung und das restliche Viertel im Kundendienst und der Administration. JAQUET konnte ihren Umsatz in der Zeit in den Jahren 2000 bis 2007 von 13 Mio CHF auf beachtliche 37 Mio CHF steigern.

Seit der 1889 erfolgten Gründung ist die JAQUET AG auch schon im Bereich der industriellen Messtechnik tätig. Die ursprünglichen feinmechanischen Drehzahlmessgeräte wurden ab der Mitte des letzten Jahrhunderts nach und nach durch elektronische Messgeräte und Drehzahlsensoren abgelöst. Heute werden neben einer breiten Palette an Standard-Produkten der Drehzahlmessstechnik kundenspezifische Sensoren für OEM-Kunden angeboten. Elektronische Tachometer für erhöhte Sicherheitsanforderungen mit dem Sicherheits Integritäts Level 2 (SIL2) und eine nach IEC 61508 zertifizierte Ueberdrehzahl-Schutzeinrichtung (SIL3) mit einer Reaktionszeit unter 10 ms runden das Angebot ab.

Bei den Gas-, Dampf- und Wasser-Turbinen wird mit dem Angebot von JAQUET vor Allem die Sicherheit und die Verfügbarkeit der Energieerzeugung sichergestellt, bei hydraulischen Motoren und Pumpen ermöglicht die Drehzahlmessung eine Effizienzsteigerung. Für Bahnsysteme liefert JAQUET Drehzahlsensoren zum Feedback beim Antrieb und beim Bremsen (Antiblockier-System). An Diesel- und Gasmotoren erfassen JAQUET-Sensoren die Drehzahlen von Kurbel- und Nockenwelle und von Turboladern. Ausserdem besteht für solche Motoren ein eigenständiges Engine Diagnostics System. Auch in den Bereichen Textilmaschinen, Helikopter-Rotoren, Nahrungsmittelverarbeitung und Verpackungsmaschinen gelangen die Sensoren und Auswerte-Geräte zum Einsatz.

Auf den erwähnten Märkten arbeitet JAQUET als KMU vorwiegend mit Grossfirmen zusammen. Die Mitarbeiter sind es gerade deshalb auch gewohnt, auf allen Unternehmensebenen zu kommunizieren.

Die Firmenpolitik von JAQUET strebt einen schonungsvollen Umgang mit Ressourcen an, und zwar sowohl im eigenen Unternehmen, wie auch bei den Kunden; dort insbesondere durch die Dank Drehzahl-Messeinrichtungen ermöglichte Steigerung des Wirkungsgrades von Antriebsmaschinen und Turbinen.

Das Qualitätsbewusstsein war bei JAQUET traditionell schon seit Anbeginn stark in den Mitarbeitern verankert. Trotzdem galt es schon in den 60-er Jahren des letzten Jahrhunderts, die Qualität nach schriftlich festgelegten Regeln zu sichern: seit 1967 verfügte die Firma für die Entwicklung und Herstellung von Drehzahüberwachungseinrichtungen für Kernkraftwerke über ein von der deutschen Kraftwerks-Union unter der Federführung von SIEMENS zertifiziertes QS-System. Seit 1995 sind die gesamten Aktivitäten von JAQUET nach ISO 9001 zertifiziert. Die Entwicklungs- und Fertigungsprozesse der Sensoren für automotive Anwendungen sind seit Ende 2001 gemäss QS 9000, und seit Ende 2004 gemäss dem Standard TS16949 zertifiziert. Für Drehzahlsensoren zum Einsatz in der Aviatik ist eine separate Fertigungslinie geplant, welche ab Mitte 2008 gemäss Standard AS9100 zertifiziert werden soll. Ebenfalls Gedanken macht sich die Geschäftsleitung über eine Zertifizierung gemäss dem International Railway Industry Standard (IRIS) für die Sensoren zum Einsatz im Bahnbereich.

Die Drehzahlsensoren machen umsatzmässig den Löwenanteil aus, und die Hälfte dieses Umsatzes wird mit automotiven Turbolader-Sensoren erwirtschaftet. Die etwa 1 Million in diesem Segment jährlich produzierten Sensoren verteilen sich auf 4 OEMs und nahezu alle relevanten Turbolader-Hersteller für LKW, demnächst aber auch für PKW. Am Turbolader wird entweder durch einen elektromagnetischen Sensor (variable reluctance type, oftmals ohne Elektronik) die einseitig abgeflachte ferromagnetische Welle abgetastet, oder durch einen Wirbelstrom-Sensor mit Elektronik im Anschluss-Stecker die Verdichter-Schaufeln aus Aluminium oder Titan. Die Sensor-Köpfe und die Anschlusskabel müssen bei Einsatztemperaturen zwischen -40°C (Kaltstart im Winter) und +260 bis +280°C (Da uerbetrieb in den Tropen) arbeiten. Beim LKW-Einsatz wird eine Lebensdauer über 20'000 Stunden gefordert, beim preiskritischeren PKW-Sensor immer noch etwa 5'000 Stunden.

Die Vorführung und Erläuterung der Arbeitsprozesse beim Rundgang erfolgte in einer bemerkenswert offenen Art und Weise. Der Weg durch das Unternehmen führte zuerst zur Qualitätsmanagement-Abteilung.

Hier werden Sensor-Komponenten und –Systemteile sowohl von globalen Zulieferern als auch aus automatisierter Schweizer Fertigung zwischengelagert und in die Kanban-organisierte Sensor-Montage weitergeschoben. Dort erfolgt der teilweise auch heute noch auf Handarbeit angewiesene Zusammenbau der Komponenten sowie der Anschluss der Kabel und/oder Stecker. Jede Arbeitsstation verfügt über eigene Fertigungs- und Prüfanweisungen sowie über einen Satz an guten und schlechten Prüf- bzw. Referenzmustern, mit welchen durch das Fertigungspersonal vor Ort in vorgeschriebenen zeitlichen Abständen die korrekte Funktion der automatisierten Prüfmittel überprüft wird. Treten während der Fertigung gehäuft Fehler auf, werden die verantwortlichen Spezialisten oder gar der QM-Leiter ebenfalls automatisch durch e-Mails alarmiert, und die Fertigung wird angehalten, bis dass die Fehlerursache behoben ist. Mit diesem Vorgehen und kontinuierlicher Weiterbildung aller an den Prozessen Beteiligten wird eine Fehlerquote unter 30ppm erreicht. Nach dem Zusammenbau der Sensor-Komponenten wird das System gehäust: entweder wird es in ein Kunststoff- oder Metallgehäuse eingesetzt und mit Giessharz oder Keramik-Paste vergossen, oder es wird in eine Form eingelegt und direkt umspritzt.

Zum Abschluss der Besichtigung konnten wir noch einen kurzen Blick in die Geräte-Fabrikation werfen, wo die zu den Sensoren passenden Drehzahlmess- und Auswerte-Geräte zusammengebaut und auch hier wieder automatisiert getestet werden. Leider reichte die Zeit nichtmehr für einen Besuch in der Entwicklungsabteilung.

Firmen-Web-Site: www.jaquet.com

Peter Kirchofer.