

BMBF-Förderprojekt ValMon gestartet – Erligheimer Unternehmen kooperiert mit Technologie-Instituten

## **Magnetventile werden schlau – durch integrierte Mikroelektronik**

Ein auf den ersten Blick unscheinbares Bauteil, das jedoch in fast allen Bereichen unseres Lebens anzutreffen ist – das Magnetventil. Mit ihm lassen sich durch einen elektrischen Impuls Flüssigkeiten und Gase steuern. Jede Waschmaschine wäre nutzlos ohne dieses Bauteil, in Autos dosieren sie den Kraftstoff, in der Medizintechnik schalten sie die Atemluft von Beatmungsgeräten. Magnetventile enthalten immer mechanische Bestandteile, die sich bei jedem Schaltvorgang bewegen, die dem Medium, das sie durchströmt, ausgesetzt sind, die Temperatur- und Druckschwankungen widerstehen müssen. All dies sorgt dafür, dass Magnetventile im Betrieb einer gewissen Alterung unterliegen. Manche Medien sind aggressiv, andere bringen Verschmutzungen mit sich, etwa Kalkablagerungen. Diese Faktoren können dazu führen, dass ein Magnetventil irgendwann in seiner Funktion beeinträchtigt wird oder seinen Dienst versagt. Bislang muss man es mehr oder weniger darauf ankommen lassen, ob ein Magnetventil ausfällt oder man wechselt an sich noch funktionierende Ventile regelmäßig aus, weit bevor sie eigentlich „fällig“ wären.

Das Forschungsprojekt ValMon – ein Kunstwort aus Valve – Monitoring – Ventil-Überwachung – befasst sich mit der laufenden Überwachung eines Magnetventils durch eine ausgeklügelte Elektronik, die direkt ins Ventil mit eingebaut wird. Damit werden kleinste Änderungen im elektrischen Verhalten des Ventils erfasst und gleichzeitig der „Stress“, also Temperaturschwankungen, Spannungsschwankungen usw. beobachtet. Diese Beobachtung ermöglicht der Elektronik ein rechtzeitiges Erkennen von Alterungseffekten oder einem drohenden Ausfall des Magnetventils. Die künftigen „schlau“ Magnetventile können sich über entsprechende Signale bemerkbar machen und etwa eine Maschinensteuerung rechtzeitig auf ein sich abzeichnendes Problem hinweisen. Interesse an den schlaun Ventilen besteht insbesondere in Anwendungsbereichen, die sicherheitskritisch sind. Wenn ein unerwarteter Ausfall hohe Schäden verursachen oder sogar die Gesundheit von Menschen gefährden könnte.

Das Verbundprojekt ValMon wird im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) über die Laufzeit von 2 Jahren aus dem



Förderprogramm „KMU-innovativ IKT“ mit einer Summe von rund 0,7 Mio. € gefördert. Weitere rund 0,7 Mio. € steuern die Verbundpartner bei. Im Projekt ValMon arbeiten die Firma Staiger GmbH & Co. KG aus dem baden-württembergischen Erligheim, das Steinbeis Transferzentrum Mechatronik aus Ilmenau und das Institut für Mikroelektronik Stuttgart zusammen.

### **Staiger GmbH & Co. KG**

Unter dem Motto »Dem Kunden Innovativen Nutzen bieten« hat sich das mittelständische Unternehmen Staiger der Entwicklung und Produktion von Magnetventilen, Ventilelektronik und intelligenter Pneumatik verschrieben. Staiger-Produkte finden weltweit in nahezu allen Branchen Anwendung. Mit ca. 180 Mitarbeitern entwickelt und produziert Staiger im Raum Ludwigsburg. Die Geschäftsführung liegt bei Bruno F. Staiger und Marc Staiger.

Staiger GmbH & Co. KG  
Johannes-Bieg-Straße 8  
74391 Erligheim

### **Steinbeis Transferzentrum Mechatronik**

Das STZ Mechatronik Ilmenau ist auf dem Gebiet des Technologietransfers mechatronischer Systeme tätig. Eine führende Rolle hat das Transferzentrum bei Entwurf, Berechnung, Simulation und Konstruktion von elektromagnetischen Antrieben für unterschiedlichste Aufgabenbereiche. Es gehört zum Steinbeis-Verbund der Steinbeis-Stiftung, deren Hauptsitz sich in Stuttgart befindet. Leiter des Transferzentrums ist Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Kallenbach.

Steinbeis Transferzentrum Mechatronik  
Werner-von-Siemens-Str. 12  
98693 Ilmenau

### **Institut für Mikroelektronik Stuttgart**

Das Institut für Mikroelektronik Stuttgart (IMS CHIPS) ist eine gemeinnützige Stiftung in Baden-Württemberg und betreibt wirtschaftsnahe Forschung auf dem Gebiet der Mikroelektronik in den Bereichen Silizium-Technologie, Anwenderspezifische Schaltkreise (ASIC), Nanostrukturierung und Bildsensorik und engagiert sich in der beruflichen Weiterbildung. Ca. 90 hoch qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten unter der Leitung von Prof. Dr. Joachim Burghartz auf wichtigen Gebieten der Mikroelektronik und deren Anwendung in der Praxis.

Institut für Mikroelektronik Stuttgart  
Allmandring 30  
70569 Stuttgart

**Projekt-Kontakt:** Thomas Deuble, Telefon 0711/21855-244, E-Mail [deuble@ims-chips.de](mailto:deuble@ims-chips.de),  
Internet: [www.valmon.de](http://www.valmon.de)



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

**gefördert im Rahmen der BMBF – Fördermaßnahme  
„KMU-innovativ: Informations- und Kommunikationstechnologie /  
Elektronik und Mikrosysteme“**