

Von der Zukunft bewegt

Wie „Smart Actuation“ die Mobilität weiterentwickelt
Dr. Martin Petzold, Leiter Thomas Technologie Labor Dresden

Mobil zu sein ist ein Grundbedürfnis der Menschen. Mobilität ermöglicht persönliche Freiheit und Freizeitgestaltung ebenso wie Berufstätigkeit und Teilnahme am gesellschaftlichen Leben. Der Bedarf an Mobilität wird wegen der sich weiter flexibilisierenden Arbeitswelt weiter wachsen.

Auch die gesetzlichen und gesellschaftlichen Anforderungen an Mobilität verändern sich. Umweltaspekte sind aktuell die Haupttreiber der technologischen Entwicklung. Neben den globalen Zielen zur CO₂-Reduktion soll angesichts zunehmender Urbanisierung die Fortbewegung in den Ballungszentren möglichst emissionsfrei sein. Hierzu wird sich das bisherige, auf fossile Rohstoffe basierende Energiesystem wandeln in ein System, das auf regenerativen Energiequellen fußt. Dabei wetteifern unterschiedliche technologische Lösungen um den größten gesellschaftlichen Nutzen. Aussichtsreiche Favoriten sind – neben der reinen E-Mobilität (electrical) – Wasserstoff oder synthetischer Kraftstoff als Energiequelle. Insbesondere für Nutzfahrzeuge sind die genannten Alternativkonzepte im Vergleich zu batterieelektrischen Systemen aufgrund der höheren Energiedichte ernstzunehmende technische Lösungen.

Durch die rasante digitale Vernetzung rücken reale und virtuelle Welt immer näher zusammen. Die Fahrzeuge der Zukunft sind nicht nur vernetzt (connected), sondern auch selbstfahrend (autonomous). Autonomes Fahren ermöglicht zudem ein anderes Nutzerverhalten (z. B. Nutzen statt Besitzen; shared): Car-Sharing Fahrzeuge können per Smartphone angefordert werden, fahren selbständig zum Kunden, bringen ihn ans Ziel und stehen dann anderen für weitere Fahrten zur Verfügung.

Es entstehen neue Fortbewegungsmittel, in denen die integrierten Systeme miteinander und mit der Umwelt interagieren und kommunizieren. Zudem liegt in der geschickten Kombination dieser vier Trends electrical, connected, autonomous und shared erhebliches Potenzial.

Aktuatoren – klein, robust, intelligent

Zur Realisierung dieser Anforderungen steigt der Bedarf an mechatronischen Komponenten und Systemen. Die hierfür erforderlichen Aktuatoren müssen mehr als intelligent sein. Ihre prinzipielle Aufgabe besteht darin, elektrische Signale in mechanische Aktionen umzusetzen. Von Fahrzeuggeneration zu Fahrzeuggeneration steigen jedoch die Anforderungen an diese Komponenten. Sie sollen mehr Funktionen in sich vereinen, dabei aber auch immer kleiner und robuster sein. Hierzu sind neuartige Produkte zu entwickeln mit dem Ziel, das eigentliche Stellglied des Antriebs mit einer integrierten Ansteuerung und Sensorik in einem Modul darzustellen. Die Aktuatoren der Zukunft werden immer mehr Informationen aufnehmen (sense), diese be- und verarbeiten, Entscheidungen treffen (think), vielfältiger und besser kommunizieren sowie bestimmte Aktionen umsetzen (act). Aktuatoren werden also „smart“. Für zukünftige Entwicklungen werden auch die Anforderungen an Prognose- und Diagnosefunktionen weiter steigen. Intelligente Aktuatoren sind dann noch besser in der Lage, Abweichungen vom gewünschten eigenen Übertragungsverhalten zu erkennen und selbständig zu korrigieren. Gegebenenfalls werden Meldungen an die Umgebung weitergeleitet.

„Sense“, „think“ und „act“ fasst Thomas unter dem Begriff „Smart Actuation“ zusammen. Bereits heute liefert Thomas der Automobilindustrie smarte Aktuatoren, die die gegebenen zu Systembedingungen bewerten und die erforderlichen Aktionen selbständig ausführen. Das Unternehmen im rheinland-pfälzischen Herdorf entwickelt und fertigt diese elektromechanischen und fluidischen Aktuatoriksysteme für die Automobilindustrie und die Mobilhydraulik. Um die Entwicklung hin zu mehr intelligenten Lösungen weiterhin aktiv mitzugestalten, stärkt Thomas dahingehend die eigenen Kompetenzen. Dabei lassen sich die Funktionalitäten der smarten Aktuatoren – „sense“, „think“ und „act“ – auf die erforderliche Expertise übertragen.

Unter „sense“ ist dabei Sensorik zu verstehen, sprich die Integration von z.B. Weg-, Druck-/Kraft- und Temperatursensoren zur Datenerfassung. Zu „think“ zählen elektronische Steuereinheiten, d.h. die Kombination und Integration von Hard- und Software, die für das Sammeln, Verarbeiten, Auswerten und die sichere Kommunikation der Daten zuständig sind. Bei „act“ steht Aktuatorik im Mittelpunkt, also E-Magnete und E-Motoren, die die mechanische Aktion ausführen. Darüber hinaus spielen die Disziplinen Hydraulik, Pneumatik (Ventil-/Pumpentechnik) sowie Kinematik und Mechanik eine wichtige Rolle.

Kundensystemverständnis als Basis

„Smart Actuation“ schließt für Thomas als Entwickler und Hersteller von smarten Aktuatoren ein umfassendes Kundensystemverständnis ein. Zur Realisierung der Kundenwünsche wird das System immer ganzheitlich betrachtet. Nur so lassen sich Funktionen geschickt bündeln. Neben dem technischen Nutzen ist auf Systemebene auch meist ein kommerzieller Nutzen für den Kunden erzielbar.

Zeichen stehen auf Wachstum

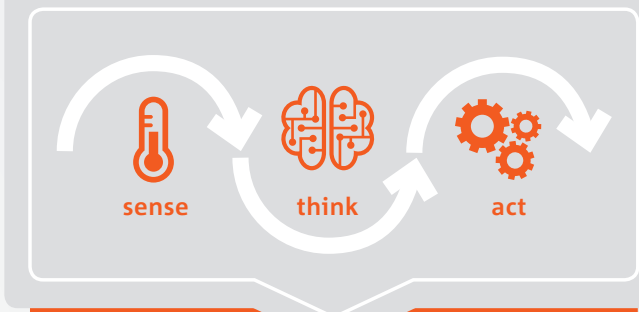
Um qualifizierte Entwicklungsarbeit leisten und hochwertige Produkte liefern zu können, ist das Unternehmen hinsichtlich seiner Kompetenzen breit aufgestellt. Bei den technischen Mitarbeitern sind in flachen Hierarchien Experten mit Verantwortlichkeiten in den Bereichen Mechanik, Fluidik, Aktuatorik, Sensorik, Hard- und Software an einem Standort verfügbar: von Teams für Grundlagenuntersuchungen über projektspezifische und bereichsübergreifende Produktentwicklungsteams bis hin zu den Teams für die Montage und Qualitätssicherung der Produkte.

Marktanforderungen

electrical connected autonomous shared



Thomas-Kompetenzen



Smart Actuation

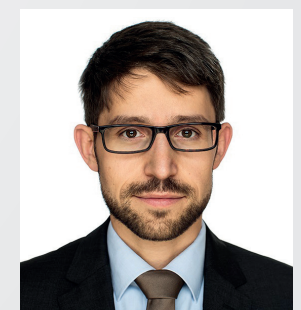
Kundennutzen

Den Marktanforderungen der modernen Mobilität begegnet Thomas mit den Kompetenzen „sense“, „think“ und „act“. Zusammengefasst unter „Smart Actuation“ resultiert daraus der größtmögliche Kundennutzen.

Wir wollen weiter wachsen und suchen Menschen, die im lebendigen Miteinander bereit sind, Verantwortung zu tragen. Auch hier zählt das oben beschriebene Kompetenztrio. Wir möchten als Menschen feinfühlig und sensibel Signale aufnehmen (= sense), um daraus durchdachte und intelligente Lösungen zu entwickeln (= think) und diese dann mutig umzusetzen (= act). Als nachhaltig expandierendes, zukunftsfähiges Unternehmen bietet Thomas nicht nur einen sicheren Arbeitsplatz mit individuellen Weiterbildungsmöglichkeiten, sondern auch eine Unternehmenskultur, die auf den Unternehmenswerten Ehrlichkeit, Mut und Helfen basiert.



Die Thomas Magnete GmbH entwickelt und fertigt elektromechanische und fluidische Aktuatoriksysteme für die Automobilindustrie und die Mobilhydraulik.



Dr. Martin Petzold ist Leiter des Thomas Technologie Labors Dresden.