

## Vom Schneeball zur Lawine

Dienten Sensoren anfangs nur zur Anzeige eines Effektes, so entwickelten sie sich in Verbindung mit mikroelektronischen Bauelementen und einer angepassten Software von einem Element zur Anzeige eines Zustandes über die selbständige Verarbeitung und Ausgabe dieser Information hin zu autarken Systemen, die ohne Zutun des Menschen auch erforderliche Aktionen einleiten können. Sensoren für alle Sinneswahrnehmungen des Menschen erledigen heute bei Erfordernis die jeweilige Funktion in der Mehrzahl besser oder genauer, in der Signalverarbeitung deutlich schneller als der Mensch. Sicherheitsrelevante Systeme z.B. in Auto oder Flugzeug sind ohne sie undenkbar.

Anfangs waren es einfache Wirkprinzipien, die zur Anzeige oder Nachweis bestimmter Effekte benutzt wurden. Die Sensoren waren meist „aus dem Vollen geschnitzt“, ihr Einsatz beschränkt auf Anwendungen, wo Stückzahl und Kosten nicht im Vordergrund standen, wie in der Militär- und Raumfahrttechnik. Die rasante Entwicklung in der Halbleitertechnik und -technologie führte in den letzten Jahrzehnten zu einem enormen Schub in Forschung, Entwicklung und massentauglicher, d.h. auch kostengünstiger Fertigung von Sensoren und Systemen.

Diese sind heute in fast allen Bereichen des Lebens anzutreffen. In der Medizintechnik z.B. ist man heute in der Lage, dank miniaturisierter Systeme konventionelle Labormethoden und -Instrumente bei der Diagnostik von Krankheiten nicht nur ersetzen sondern auch als Vor-Ort-Diagnostik einsetzen zu können. In diesem Heft wird mit dem Beitrag „Das Labor auf dem Chip“ eine Lösung vorgestellt.

Aber auch administrative Maßnahmen bewirken manchmal eine Beschleunigung bei der Entwicklung

von Sensoren, so die Festlegung der EU-Kommission, Glühlampen schrittweise durch Energiesparlampen zu ersetzen. Das eröffnet bisher nicht gekannte Möglichkeiten der Lichtgestaltung in Farbe, Helligkeit und Verteilung. Wenn mehrere LED gleichzeitig im Blickfeld des Betrachters liegen, reagiert das menschliche Auge sehr empfindlich auf Helligkeitsunterschiede und Farbortstabilität. Zur Einhaltung der zulässigen Toleranzbereiche und Parameter einer LED-Lichtquelle wird Sensorik in Verbindung mit intelligenter Elektronik benötigt. Ein Beitrag in diesem Heft befasst sich damit.



Der überstürzte Ausstieg aus der Atomenergie und der Kapazitätswachstum bei Photovoltaik und Windenergie beschert der Politik ein unterschätztes Problem. Die erzeugte Energie muss dorthin, wo sie gebraucht wird. Die vorhandenen Leitungskapazitäten sind nicht ausreichend und müssen umgerüstet oder ausgebaut werden. Um eine optimale Nutzung dieser Trassen zu

ermöglichen, sind zur Überwachung und Optimierung der Auslastung von Hochspannungsleitungen Sensorsysteme notwendig. Welche Parameter hierbei von Einfluss sind und wie mit einem Sensornetzwerk die Probleme gelöst werden, wird in einem Beitrag in diesem Heft beschrieben.

Die Weiterentwicklung von Sensorsystemen ist einer der entscheidenden Erfolgsfaktoren für die technische Entwicklung und die Gestaltung aller Bereiche unseres Lebens. Dabei sollte man beachten, dass sich die Technik an den Menschen anpasst und nicht umgekehrt.

Jörg Ludewig

First Sensor AG