

# Auch große Forschung braucht kleine Sensoren

Forschung und Entwicklung bringen uns alle weiter! Dies konnte man im 19. und frühen 20. Jahrhundert im Nachhinein sehr gut erkennen. Die Elektrizität fand ihre Nutzung in Generatoren und Maschinen, in der Nachrichtenübertragung oder in Fahrzeugen. Rund um die Entwickler entstanden Firmen, die sich manchmal zu großen Konzernen weiterentwickelten, wie Siemens, Edisons General Electric, Bosch oder Miele.

Zum Beginn des 20. Jahrhunderts lagen die Entwicklungsschwerpunkte auf der Telegrafie, den Röntgenstrahlen, es folgte die Quantenphysik mit Einstein, Max Planck, Erwin Schrödinger. Dann zum Ende des 20. Jahrhunderts ging es mit der Halbleiterphysik weiter, mit William Shockley, dessen Erfindung zur Firma Fairchild Semiconductor führte, der Supraleitung mit Georg Bednorz und Müller bei IBM-Schweiz und dem Riesen-Magnetowiderstand durch Peter Grünberg und Albert Fert (dessen Nutzung zur Firma Sensitec führte), oder Gaslaser und Halbleiterlaser, die heute vielfältige Anwendungen finden. Unsere heutige Gesellschaft mit vielfältigen technischen Ausstattungen beruht weitgehend auf den Entwicklungen, die vor längerer Zeit gemacht worden sind. Auch für viele heutige Sensoren wurde in dieser Zeit der Grundstein gelegt.

Solche Forschungsarbeiten kommen oft aus Industrie-Labors oder aus Hochschulen und Forschungsinstituten. Da gibt es Entwicklungen, die in kleinen Labors durch gute Ideen in oftmals neuen Anwendungsfeldern



▲ Dr. Guido Tschulena, verantwortl. Redakteur, SENSOR MAGAZIN

geboren werden. Und es gibt Entwicklungen, die mit staatlicher Unterstützung an Universitäten oder staatlichen Institutionen mit erheblichem Aufwand an Geräten und Manpower durchgeführt werden. Beispiele solcher Großforschungsaktivitäten findet man im europäischen CERN, in den deutschen Helmholtzzentren, wie die GSI GmbH in Darmstadt. Im weiteren Sinne gehören dazu auch die Fraunhofer-Institute, die Vermittler zwischen Grundlagenentwicklungen und angewandter Forschung für die Industrie. Diese Großforschung erfolgt heute in Europa nicht nur national. Deshalb berichten wir in diesem SENSOR MAGAZIN auf Seite 44 über das ELI-Projekt, mit dem in Prag, Tschechische Republik, in Szeged, Ungarn und in Bukarest, Rumänien Forschungszentren aufgebaut werden, um Laser von weltweit höchster Leistung und mit extrem kurzen Zeiten zu erzeugen und

ihre Wirkung auf die Materie und den Raum zu untersuchen.

Eine andere Art von Großforschung wird in der Atacama-Wüste in Chile in 3.000 m Höhe aufgebaut, das ELT, das heute weltweit größte optische Teleskop, wie in dieser Ausgabe auf Seite 6 berichtet wird. Der Hauptspiegel wird eine Lichtsammelfläche von etwa 1000 m<sup>2</sup> haben. Hier werden technische Mittel von hochstabiler Glasherstellung (Fa. Schott) mit den extrem genauen Messungen und Steuerungen (durch Micro-Epsilon und Physik Instrumente) zusammengefügt, um höchste Präzision für astronomische Untersuchungen zu ermöglichen. Mit dem neuen ELT Teleskop sollen Informationen zur Entstehung des Universums gesammelt werden, über schwarze Löcher und über Planeten von anderen Sternen. Diese Themen waren auch das Lebenswerk von Stephen Hawking, dem englischen Physiker, der kürzlich verstarb. Sein Nachruf ist auf Seite 47 zu finden.

Durch Großprojekte dieser Art werden neue Anforderungen an die Messtechnik und Sensorik gestellt, die dann immer wieder zu neuen Entwicklungen und Verbesserungen führen. Deshalb berichten wir gerne darüber, um darauf aufmerksam zu machen und mitzuhelfen, neue Möglichkeiten auszuloten und anzuwenden.

*Guido Tschulena*