

Die Anwendungen der Formgedächtnislegierungen in der Medizintechnik wurden dann eindrucksvoll von Herrn Dr. **Fischer** (FZ Karlsruhe) dargestellt. In seinem Übersichtsvortrag spannte Dr. Fischer den Bogen von Stents, mit denen Gefäße aufgeweitet werden und bei deren Herstellung die modernsten Methoden der heutigen Werkstofftechnik (dünne Rohre, Laserschneiden, ...) zur Anwendung kommen, über Implantate bis hin zu Werkzeugen für die minimalinvasive Chirurgie. Fortschritte können hier nur im Dialog zwischen Medizinern und Ingenieuren erzielt werden, wie Herr Fischer in seinem sehr lebendigen Vortrag deutlich machte.

Der anschließende Vortrag von Herrn Dr.-Ing. **Oberste-Brandenburg** (RUB, SFB 459) behandelte die Schwierigkeiten, die man bei der mechanischen Beschreibung von Formgedächtnislegierungen meistern muss. Man hat es ja mit Materialien zu tun, die nicht nur auf eine externe Spannung mit einer Verformung reagieren, sondern bei denen auch gleichzeitig Phasenumwandlungen zu berücksichtigen sind. In einem anspruchsvollen Beitrag erläuterte Herr Oberste-Brandenburg, wie die Vorgehensweise hier aussieht. Die Arbeiten in diesem Bereich sind im Vorfeld für Anwendungen im Rahmen der Finiten Element Berechnungen von Komponenten wichtig.

Über Anwendungen von Formgedächtnislegierungen in der Luft- und Raumfahrt berichtete vor der Mittagspause Herr Dr. **Voggenreiter** von der Firma EADS Deutschland GmbH. Dieser Technikbereich hat mit der Medizintechnik die hohen Qualitätsstandards gemein, die von technischen Lösungen gefordert werden. Die Stückzahlen von Produkten sind eher klein. Sie müssen aber mit absoluter Zuverlässigkeit funktionieren. Auch der Ausfall einer scheinbar unwichtigen Komponente kann zum Verlust eines Satelliten mit entsprechenden Folgekosten führen. Herr Voggenreiter berichtete insbesondere über Kopplungs- und Entkopplungsmechanismen; hier besitzt die FG-Technik u. a. wegen ihrer Erschütterungslosigkeit im Vergleich zu anderen Verfahren Vorteile.

Nach dem Mittagessen gab es noch zwei Fachvorträge. Prof. **Van Humbeeck** von der Katholischen Universität in Leuven (Belgien) berichtete über "Hochtemperatur"-Formgedächtnislegierungen. Es besteht starkes Interesse an Formgedächtnislegierungen, deren Schmelztemperaturen deutlich höher als 100°C liegen. Hier muss mit neuen Legierungszusammensetzungen gearbeitet werden. Am erfolgreichsten erscheinen zur Zeit die Systeme NiTiHf und NiTiZr mit Umwandlungstemperaturen um 300°C. Aber es besteht im Bereich Hochtemperatur-FGL noch dringender weiterer Forschungsbedarf, insbesondere was die Effektgröße und -stabilität betrifft

Abschliessend berichtete Dr. **Quandt** vom Bonner Institut CAESAR über dünne Schichten aus FG-Legierungen. Dünnschichtsysteme kommen im Bereich von Aktor-Sensor-Anwendungen in der Mikrotechnik eine wichtige Bedeutung zu. In der Forschungsgruppe von Herrn Dr. Quandt werden diese Schichten durch Molekularstrahlepitaxie hergestellt. Besonders interessant ist die Kombination der FG-Schichten im Verbund mit Nicht-FG-Materialien: Hierdurch wird der sog. SMA-Komposit-Zweiwegeeffekt erzielt. Im Gegensatz zum intrinsischen Zweiwegeeffekt bedarf dieser keines aufwendigen Materialtrainings.

Abschliessend moderierte Dr. M. **Mertmann** noch eine allgemeine Diskussion zu allen Themen, die während des Symposiums angesprochen wurden. Es entstand eine lebhaft Diskussions die von grundlegenden materialwissenschaftlichen Fragestellungen bis zu praxisrelevanten Problemen reichte. Die Anwesenheit von Forschern und Anwendern ermöglichte hier einen fruchtbaren Gedankenaustausch, der im Rahmen der BOKOMAT nun im Zweijahresrhythmus fortgeführt werden soll.

3. INDUSTRIELLER BERATERKREIS (IBK)

Entsprechend der Empfehlung der Deutschen Forschungsgemeinschaft wurde bereits im ersten Jahr des Bestehens des SFB „Formgedächtnistechnik“ ein Industrieller Beraterkreis (IBK) eingerichtet. Dieser begleitet den SFB beratend, signalisiert Anforderungen der Industrie an die Forschung und bildet das wichtige Verbindungsglied zwischen wissenschaftlichem Modell und praktischer Anwendung.

Während des 1. Treffens des IBK in Bochum am 12.10.2000 wurde den Mitgliedern der aktuelle Stand der Arbeiten in den Projekten im Rahmen eines Symposiums dargelegt. Die anschließend erarbeiteten Verbesserungsvorschläge und Anregungen wurden der Mitgliederversammlung des SFB am folgenden Tag mitgeteilt. Die konstruktive Kritik aus Sicht der Industrie, hier stand der Qualitätsaspekt im Vordergrund, lieferte wichtige Denkanstöße.

Folgende Fachleute sind Mitglieder des IBK (siehe Gruppenaufnahme letzte Seite):

Dr. Helmut **Gese**, München
Dipl.-Ing. Stefan **Kautz**, Erlangen
M. Sc. Sylvie **Lombardi**, Karlsruhe
Dr.-Ing. Hermann **Monstadt**, Bochum
Dr. Ludwig **Tillmann**, Pforzheim
Dr. Heinz **Voggenreiter**, Ottobrunn (Sprecher)