

## **Jahresbericht CZM 2014**

Nach erfolgter Übergabe des Forschungsneubaus durch das Staatliche Baumanagement Südniedersachsen Ende 2013 war das Jahr 2014 gekennzeichnet durch die Beschaffung und die Inbetriebnahme der Geräteausstattung bzw. des Mobiliars im Rahmen der Errichtung des CZM. Ein großer Erfolg war in diesem Zusammenhang die Bewilligung einer Online-Prepreg-Anlage zur Herstellung faserverstärkter Kunststoffe als Forschungsgroßgerät durch die DFG, deren Beschaffung in 2015 erfolgen soll. Neben wissenschaftlichen Geräten aus EFRE-Fördermitteln wurden weitere Forschungsgeräte in die Labore und insbesondere in die CZM-Versuchshalle verlagert. Parallel dazu konnten die Mitarbeiter am CZM Ihre Büros beziehen.

Erfreulicherweise konnten bei der Baumaßnahme zur Errichtung des CZM in nicht unerheblichem Maße Kosten im Vergleich zur Ursprungsplanung eingespart werden. Ein Teil dieser Ersparnisse kann in 2015 zur weiteren Ertüchtigung der Infrastruktur genutzt werden. Als konkrete Maßnahmen sind hier u. a. die Erweiterung der Kühlwasserversorgung in der Technologischen Versuchshalle sowie eine Erweiterung der Medienversorgung im Labortrakt zu nennen.

Für eine effiziente Bereitstellung der im Feldgrabengebiet geschaffenen Forschungsinfrastruktur für die beteiligten Forscher wurde zudem mit der Einrichtung dauerhafter Kompetenzzentren zur Werkstoffverarbeitung und Werkstoffanalytik begonnen. In den Kompetenzzentren werden häufig benötigte Ressourcen zur Herstellung und Charakterisierung von Multi-Material-Systemen zusammengefasst und vorgehalten. Über die bloße Bereitstellung der Ressourcen hinaus soll insbesondere im Bereich der vorhandenen Materialanalytik zusätzlich ein nachhaltiges Management des Geräteparks erfolgen, um eine fundierte Nutzerunterstützung zu implementieren. Zusätzlich sollen die zu installierenden Strukturen eine Steuerfunktion hinsichtlich einer zielgerichteten Beschaffung neuer Forschungsgeräte ermöglichen.

Im Hinblick auf eingeworbene Drittmittel kann das CZM auf ein sehr erfolgreiches Jahr zurückblicken. Im Jahr 2014 starteten insgesamt 8 Forschungsprojekte mit einem Gesamtvolumen von annähernd 1,5 Mio EUR. Sowohl von allen namhaften deutschen Fördermittelgebern als auch von der Industrie konnten dabei Gelder eingeworben werden.

U. a. ist das CZM über Herrn Prof. Gerhard Ziegmann mit 2 Projekten an der neu eingerichteten DFG Forschergruppe „Wirkprinzipien nanoskaliger Matrixadditive für den Faserverbundleichtbau“ beteiligt. Neben Wissenschaftlern der TU Braunschweig sind auch Partner des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), der Leibniz Universität Hannover und der Bundesanstalt für Materialprüfung in Berlin beteiligt. Das Ziel der Forschergruppe ist die Realisierung höherer Leichtbaupotentiale bei faserverstärkten Polymeren durch Nutzung nanoskaliger Matrixadditive.

Im Bereich der Oberflächentechnik legen die aktuell gestarteten Vorhaben den Fokus auf keramische und metallische Werkstoffe. Auf der einen Seite wird in einem natur-/ingenieurwissenschaftlichen Kooperationsprojekt mit den Partnern Prof. Dr. Wolfgang Maus-Friedrichs und Prof. Dr. Alfred Weber eine neue verfahrenstechnische Methode zur Ummantelung von keramischen TiO<sub>2</sub>-Nanopartikeln mit gleichmäßigen Schutzhüllen unter Raumtemperatur erarbeitet. Ziel

ist die Einsetzbarkeit der Nanopartikel zur Erzeugung photokatalytisch aktiver Oberflächenbeschichtungen, z. B. um den Algen- und Moosbewuchs auf Dachziegeln zu unterbinden. In einem anderen Projekt werden in Zusammenarbeit zwischen Prof. Dr. Wolfgang Maus-Friedrichs und dem Institut für Werkstoffkunde der Leibniz Universität Hannover Mechanismen der Oberflächenoxidation und deren gezielter Vermeidung beim Vakuumlöten von hochlegierten Stählen untersucht. Zielstellung ist hier die qualitative Verbesserung bzw. die kostengünstigere Gestaltung derartiger Lötprozesse.

Im Bereich der Verarbeitung von Stahlwerkstoffen für den Strukturleichtbau in Fahrzeugen konnte eine bestehende Industriekooperation nachhaltig ausgeweitet werden. Im Zentrum der von Prof. Dr. Volker Wesling betreuten Arbeiten steht die Analyse der Schweißbarkeit neuzeitlicher Stahlwerkstoffe mit unterschiedlicher Mikrostruktur und Oberflächenbeschichtung mit dem Widerstandspunktschweißen, dem Metall-Schutzgas-Schweißen sowie dem Laserstrahlschweißen. Für die Untersuchungen wurde eine neue robotergestützte Fertigungszelle eingerichtet, die in Zukunft eine weitere Intensivierung der Arbeiten auf diesem Gebiet ermöglicht.

Des Weiteren starteten in 2014 die Vorbereitungen für das in 2015 erstmals stattfindende „Niedersächsische Symposium Materialtechnik“ mit einem Call for Papers. Mit dem künftig alle 2 Jahre vom CZM ausgerichtetem Symposium soll die Konferenzlandschaft auf dem Gebiet der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik nachhaltig bereichert werden; nicht zuletzt durch die Vorstellung eigener Forschungsthemen mit interdisziplinärem Charakter unter Beteiligung von Partnern aus dem Gebiet der Naturwissenschaften und den Ingenieurwissenschaften. Bis Jahresende konnte ein wissenschaftlich hochwertiges Vortragsprogramm mit über 50 Beiträgen aus verschiedensten Fachbereichen zusammengestellt werden.