

Dr. Harald Glückler (r.), Leiter Machbarkeitsstudien und Experimente, bringt Dr. Ghaleb Natour auf den neuesten Stand der Entwicklung von TOPAS, ein thermisches Flugzeit-spektrometer, das das ZAT für das Jülicher Zentrum für Neutronenforschung (JCNS) am Forschungsreaktor FRM II in Garching bei München entwickelt und baut.

Ideen maßgeschneidert umgesetzt

Das Zentralinstitut für Technologie (ZAT) des Forschungszentrums Jülich entwickelt wissenschaftlich-technische Lösungen für die Spitzenforschung

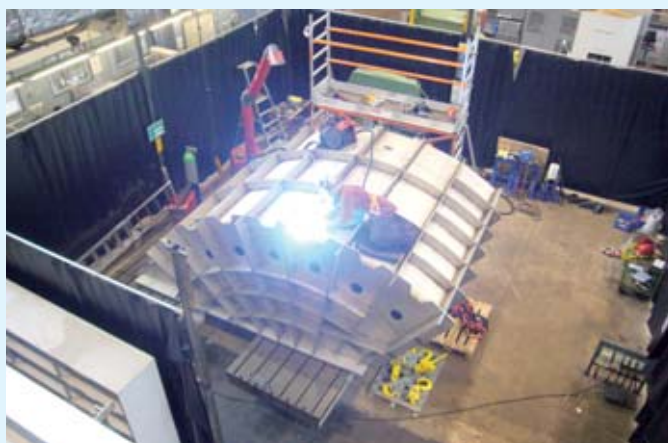
„Unser Institut ist etwas ganz Besonderes, ja fast einzigartig.“ Große Überzeugung schwingt in der Stimme von Dr. Ghaleb Natour, Leiter des Zentralinstituts für Technologie (ZAT) am Forschungszentrum Jülich, mit. Und wer auch nur einen kleinen Einblick in die Arbeit der rund 150 Mitarbeiter nehmen durfte, versteht, was hinter dieser Überzeugung steckt: „Das ZAT entwickelt, plant, beschafft und baut für das Forschungszentrum Jülich und für Dritte alle wissenschaftlich-technischen Geräte, Anlagen und Verfahren, die bisher auf dem Markt noch nicht erhältlich sind.“

Seit 1974 entwickeln die Ingenieure, Techniker, Physiker und die anderen Spezialisten verschiedener Fachrichtungen Konzepte, die auf die Vorstellungen, Ideen und Anforderungen der Auftraggeber zugeschnitten sind. Sämtliche Komponenten, die für das Projekt erforderlich sind, werden meist in den ZAT-Werkstätten gefertigt oder auch von Spezialanbietern bezogen. „Wir arbeiten sehr kundenorientiert“, betont Dr. Natour. Egal, ob es sich bei den Kunden um Interne handelt, also andere Forschungsinstitute des Forschungszentrums Jülich, oder ob externe Auftraggeber die Kenntnisse der Spezialisten benötigen. Und natürlich spielen es auch keine Rolle, ob der Kunde eine völlige Neuentwicklung, eine Modifikation vorhandener Geräte oder eine Weiterentwicklung wünsche. „Darüber hinaus bieten wir Technologieberatung und führen Machbarkeitsstudien durch.“

Ein Projekt, mit dem sich die ZAT-Mitarbeiter derzeit beschäftigen, ist TOPAS (Time of Flight Spectrometer with Polarization Analysis), das neue thermische Neutronenflugspektrometer des Jülicher Zentrums für Neutronenforschung (JCNS) am Forschungsreaktor FRM II in Garching bei München. „Mit TOPAS sollen mithilfe verschiedener Chopper-Systeme, mit denen die Neutronenenergie genau eingestellt werden kann, zum Beispiel die Anregungen in Gläsern, biologischen Molekülen oder neuartigen Materialien mit Anwendungen in der Energie- oder Informationstechnik untersucht werden“, erklärt Dr. Harald Glückler, Leiter Machbarkeitsstudien und Experimente am Institut. „Wenn wir das Anregungsspektrum eines Materials kennen, können wir Aussagen über das Wechselspiel der Moleküle und Atome treffen, die Eigenschaften wie thermische oder elektrische Leitfähigkeit bestimmen.“ Ein weiteres Projekt ist die Entwicklung eines Choppers für Synchrotronstrahlung, den das ZAT für das Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik in Halle zum Betrieb am Helmholtz-Zentrum Berlin gebaut hat. Mit dem Chopper sollen 100 ps Lichtpulse aus Pulsabständen von 200 ns mit einer Wiederholungsrate von 800 ns selektiert werden. Zusammen mit Atmosphärenforschern aus Jülich und Karlsruhe hat das ZAT den Instrumententräger für das Messgerät GLORIA entwickelt. Dieses Experiment wird am Rumpf des DLR-Höhenforschungsflugzeugs HALO ange-



Der PEGASOS- Zeppelin NT geht auf Messflüge durch ganz Europa. An Bord sind viele Geräte, die in Zusammenarbeit mit ZAT entwickelt oder optimiert wurden.



bracht. Es analysiert die Zusammensetzung der Atmosphäre in Höhen bis zu 15.000 Metern. Das Einzigartige an GLORIA beschreibt Dr. Natour: „Dank einer dreiaxigen Aufhängung kann in der Messphase jede Flugzeugbewegung ausgeglichen werden. So wird die geforderte Sichtlinie stabilisiert gehalten.“

Einen weiteren wesentlichen Beitrag zur Atmosphärenforschung leistet das ZAT beim EU-Projekt PEGASOS. Ein Zeppelin NT wird als Plattform für europaweite Klimamessungen genutzt. In gemeinsamen Projekten mit ZAT und den Jülicher Klimaforschungsinstituten wurden die meisten Messgeräte für den Einsatz auf dem Zeppelin optimiert, einige gar neu entwickelt. Insbesondere die „Topplattform“, die oben auf dem Zeppelin montiert wird, beherbergt ausschließlich Jülicher Geräte und beansprucht die Hälfte der wissenschaftlichen Nutzlast.

Allein diese vier Beispiele zeigen das weite Feld, in denen das ZAT arbeitet. Im Kundenkreis vertreten ist nahezu jede Branche. „Jedes Projekt ist anders“, so Dr. Natour. „So kommen auf die Mitarbeiter jedes Mal neue Herausforderungen zu. Was aber auch den Vorteil hat, dass sie ihre Erfahrungen von einem Projekt ins andere übertragen kön-



nen.“ Bestens geeignet, findet er, für Ingenieure, Techniker und Wissenschaftler, die sich immer neuen Aufgaben stellen wollen. Gute Chancen räumt er gut ausgebildeten Spezialisten in seinem Institut ein: „Wir suchen fast immer Konstrukteure oder Projektingenieure.“ Auch Diplomanden und Doktoranden werden im ZAT betreut, und das Institut beteiligt sich an den dualen Studiengängen an der FH Aachen. Zudem werden Ausbildungen in verschiedenen Berufen angeboten.

Für die Zukunft hat sich der Institutsleiter vorgenommen, das Know-how seines Instituts verstärkt extern anzubieten, um das ZAT für die Hauptkunden und Partner des Forschungszentrums zu stärken: „Wir wollen Kompetenzen zusammenführen und streben weitere Partnerschaften mit Unternehmen und anderen Forschungseinrichtungen an, wie das bereits durch Errichtung des Füge-technischen Exzellenzzentrums (FEZ) der Jülich Aachen Research Alliance (JARA) geschehen ist. Das FEZ wurde in Kooperation mit dem Institut für Schweißtechnik und Füge-technik ISF der RWTH Aachen gegründet und verbindet die Kompetenzen beider Institute.“

Dr. Dunja Beck



Dipl.-Ing. Marko Leyendecker (r.) und Dipl.-Physiker Stephan Polachowski überprüfen einen Chopper für Synchrotronstrahlung, der für das Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik in Halle entwickelt, ausgelegt und gebaut wurde.

Kleines Bild linke Seite: Schweißarbeiten an einem der Segmente der äußeren Vakuumkammer des TOPAS-Spektrometers. Die Kammer besteht aus nicht magnetischem Stahl, die Schweißnähte dürfen die Permeabilität des Stahls nicht ändern – eine Spezialität des ZAT.

Kompetenzen des ZAT

Institutsleiter Dr. Ghaleb Natour und seine 150 Mitarbeiter bieten im ZAT folgende Leistungen an: Konzeption, Entwicklung und Fertigung wissenschaftlicher Geräte, Anlagen und Verfahren, Projektmanagement, Konstruktion, Auslegung und Simulation, Fertigung und Montage, Fügetechnologien, zerstörende und zerstörungsfreie Prüfverfahren und Abnahme, Machbarkeitsstudien und Experimente, Automatisierungs- und Antriebstechnik, Mechatronik, Magnetlagerungen, Chopper und Selektoren, Schwingungsanalyse, Glasapparatebau, Keramikbearbeitung, Vakuumtechnik, Kryotechnik, Magnetdesign und -vermessung, Druckbehälterfertigung, beiztechnische und galvanische Oberflächenbearbeitung, Rapid Prototyping und Sonderverfahren wie Computertomografie-Anlagen oder Thermografiesysteme.

Jahrelange Erfahrung in Kombination der o. g. Kompetenzen zum Nutzen der Spitzenforschung.

Forschungszentrum Jülich GmbH
Zentralinstitut für Technologie
Wilhelm-Johnen-Straße
52428 Jülich

Institutsleiter: Dr. Ghaleb Natour
Telefon: +49 2461 61 5045
Telefax: +49 2461 61 6816
E-Mail: g.natour@fz-juelich.de
www.fz-juelich.de/zat



Foto: ZAT

Dipl.-Ing. Norbert Bayer (l.) und Dipl.-Ing. Thomas Kulesa (r.) fahren das Instrument GLORIA zur Montage an den Rumpf des Forschungsflugzeugs HALO.