

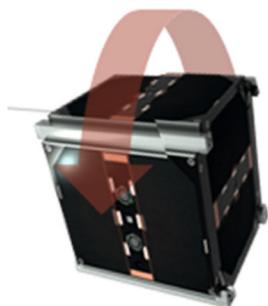
KLEINSTSATELLITEN

» Bis aus einer Forschungsidee eine Innovation wird, ist es ein weiter und nicht einfacher Weg. Von zentraler Bedeutung ist dabei eine gute und vertrauensvolle Arbeit zwischen Wissenschaft und Unternehmen. Dazu leistet das Zentrum für Telematik in Mainfranken, aber auch weit darüber hinaus, einen wichtigen Beitrag. Dem ZfT ist es in den letzten 10 Jahren gelungen mit seinen Erfolgen weit über die Region hinaus auszustrahlen.



Mit meinem Dank an alle Beteiligten verbinde ich die Bitte in den nächsten Jahren die Anstrengungen fortzuführen. «

Karsten Klein
MdB



1U CubeSat mit eigener Lageregelung



Voll-redundanter Onboard Computer



TurnTable-Testanlage

Raumfahrtprodukte und Dienstleistungen

Kleinstsatellitenbus

Die am Zentrum für Telematik weiter entwickelte, professionelle Kleinstsatellitenplattform ist geeignet, um Nutzlasten aus den Bereichen Kommunikation, Erdbeobachtung und Wissenschaft im Orbit zu betreiben. So wurden auch bereits neue Solarzellen und Elektronikkomponenten direkt im Orbit kostengünstiger als am Boden getestet und charakterisiert. Der Technology Readiness Level (TRL) konnte so unmittelbar drastisch erhöht werden. Hohe Robustheit, Energieeffizienz und (für diese Baugröße) ungeschlagene Leistungsfähigkeit zeichnen diese Plattform aus.

Kleinstsatellitennetzwerke

In der Raumfahrt kommt es zu einem Paradigmenwechsel in einzelnen, großen und multifunktionalen Satelliten, hin zu kooperierenden Gruppen von kleinen Satelliten, die ein Netzwerk im Orbit formen. Durch den Einsatz vieler kleiner Satelliten wird eine deutlich höhere Robustheit und Ausfallsicherheit erreicht. Darüber hinaus sind Satellitennetzwerke leicht erweiterbar und weniger wartungsaufwändig. Das Zentrum für Telematik beschäftigt sich sowohl mit dem Entwurf von erdumspannenden Satellitenkonstellationen, sowie der hochpräzisen Regelung von dynamischen Satellitenformationen. Insbesondere im Bereich der Erdbeobachtung und der satellitengestützten Kommunikation werden diese Technologien in Zukunft Anwendung finden.

Testanlagen

Das Zentrum für Telematik verfügt über verschiedene Testanlagen, hervorzuheben sind dabei insbesondere die Bewegungs-Simulationsanlage zur Simulation hochpräziser und schneller Drehbewegungen. Integriert in die „adaptive Produktionsumgebung“ ist insbesondere die Bewegungs-Simulationsanlage zur Simulation hochpräziser und schneller Drehbewegungen. Die dabei auftretenden Materialbeanspruchungen lassen sich durch die integrierte Sensorik messtechnisch charakterisieren. So können Hardware-in-the-Loop Simulationen und anspruchsvolle Material- und Belastungstests, ebenso wie Charakterisierung und Kalibrierung von Sensoren und Nachrichtenübertragungskomponenten durchgeführt werden.

Die Anlage besteht aus zwei hochpräzisen 3-Achs-Bewegungssimulatoren, einem Roboterarm mit sechs Freiheitsgraden, Erd- und Sonnensimulator und einem Leitstand. Die Anlage bietet ein breites Spektrum an anspruchsvollen Belastungstests an, das von Kommunikation und photogrammetrischer Beobachtung in hochdynamischen Umgebungen, über Multi-Satelliten-Systemen mit dem Fokus auf Formationen und Relativnavigation, bis hin zu Materialbelastungstests und Sensor-Kalibrierung reicht.

Hochagile 3 m Antenne

Zur Einbindung der Testanlage in das globale „Internet der Dinge“ betreibt das ZfT die schnell ausrichtbare 3m-Antenne im S-Band bzw. X-Band-Bereich. Dies ermöglicht insbesondere Tests im Hinblick auf das kommende „Internet of Space“, um Kontakte mit Satelliten in niedrigen Umlaufbahnen sicher durchführen zu können.

Der Parabolreflektor mit drei Metern Durchmesser ermöglicht sowohl eine hohe Empfangsempfindlichkeit als auch einen großen Datendurchsatz.

Die S-Band-Antenne und die entsprechenden Empfangsgeräte werden auch eingesetzt, um in Kleinsatellitenprojekten eine robuste Funkverbindung zwischen Satelliten und Bodenstationen aufzubauen und die Leistungsfähigkeit der Kommunikationsverbindung charakterisieren zu können. Auch für leistungsfähige terrestrische Richtfunkanwendungen besteht hier gutes Einsatzpotenzial.



Die hochagile 3m Antenne

» Das Zentrum für Telematik kooperiert seit Jahren erfolgreich mit Partnern aus der regionalen Wirtschaft. Die weltrenommierte Forschung bietet große Potenziale für die digitale Fabrik der Zukunft und leistet einen wertvollen Beitrag zur Stärkung und Sichtbarkeit des Innovationsstandortes Mainfranken. «



Åsa Petersson

ServiceGeschäftsführerin
Region Mainfranken GmbH

» Seit fast 10 Jahren darf ich als Landtagsabgeordneter das Zentrum für Telematik (ZfT) und seinen rührigen Leiter Prof. Dr. Klaus Schilling politisch begleiten und unterstützen. Es ist die Verbindung von visionären Konzepten mit pragmatischem Wissenschaftsmanagement, das den Erfolg und die Bedeutung des ZfT ausmacht. Zehn Jahre ZfT bedeuten für die Region Mainfranken nicht nur zehn Jahre geballte Forschungskompetenz im Bereich digitaler Abwendungen, sondern auch 10 Jahre Impulsgeber für die Stärkung der außeruniversitären Forschung und für ein starkes



Volkmar Halbleit

MdL

Netzwerk von Wissenschaft, Wirtschaft und Politik in Mainfranken. Das ZfT zeigt Perspektiven für hoch-qualifizierte Arbeitsplätze in der Region auf und steht für zukunftsweisende Kooperationsmöglichkeiten für und mit regionalen Unternehmen. «