

AEROSPACE- KOMPETENZ

in Ausbildung, Forschung und Wirtschaft

In der Luft- und Raumfahrttechnik werden von allen beteiligten Technologien Spitzenleistungen gefordert – sei es die Materialauswahl, das Bauteildesign oder die Antriebstechnik. Nur hohe Kompetenz und anspruchsvolle Test- und Simulationen ermöglichen Erfolge auf diesem Gebiet. Am Technopol Wiener Neustadt ist eine hohe Konzentration an Kompetenz zu diesem Technologiefeld entstanden. Die Zahlen sprechen für sich:

8 Forschungseinrichtungen
21 Kompetenzen
133 Mitarbeiter

› **Analysieren und Prüfen** von Werkstoffen für extreme Einsatzbedingungen

› **Analysieren und Prüfen** von Bauteilen für extreme Einsatzbedingungen

› **Entwickeln** von anorganischen Verbundwerkstoffen und -komponenten für spezielle Verschleißsysteme

› **High-End-Analytik** von Werkstoffen, Oberflächen und Schmierstoffen: Spezialequipment für Charakterisierung unter H₂-Umgebung, in-situ Röntgenanalytik und 5D Visualisierung

› **Entwickeln und Modifizieren** von funktionalen Lacken, metallisch-keramische Oberflächenbeschichtungen sowie katalytische Beschichtungen für industrielle Anwendungen

› **Engineering** von Reaktoren, Pilot- und kleinen Produktionsanlagen, Bau von Sputter-, Lack- und Nanobeschichtungsanlagen

› **Entwickeln** von funktionalen Oberflächen für industrielle Anwendungen

› **Verstehen** von Korrosionsmechanismen, Korrosionsschutzlösungen und Korrosionstest vom Bauteil bis auf atomare Ebene, Erforschen von Schadensmechanismen an Oberflächen, Materialien und Beschichtungen unter Anwendung chemisch-physikalischer und analytischer Methoden

› **Aktivieren und Modifizieren** von Metalloberflächen für Klebeverbindungen und Prüfen derselben

› **Entwicklung und Optimierung** von Energie- und Stoffumwandlungsprozessen (Katalyse, Elektrokatalyse, Upscaling)

AAC Aerospace &
Advanced Composites GmbH
Christoph.Auner@aac-research.at

AC2T research GmbH
andreas.pauschitz@ac2t.at

Attophotonics GmbH
schalkhammer@attophotonics.com

CEST GmbH – Kompetenzzentrum
für elektrochemische Oberflächen-
technologie
markus.valtiner@cest.at

AEROSPACE

Kompetenzen
am Technopol
Wiener Neustadt

› Entwickeln und Testen von chemischen Reaktoren und hoch-effizienten Verbrennungssystemen

› Entwickeln und Testen von FEED-Ionenemittern für elektrische Antriebssysteme und Potentialkontrolle

› Testen und Qualifizierung von Komponenten und Systemen für die Raumfahrt

› Entwickeln und Testen von Komponenten und Systemen für den Energietransport, die Energieumwandlung und den Energiespeicher

› Synthese von ultra-reinen Nanotinten für printed Electronics

› Entwicklung von hochfesten Materialien für anspruchsvolle Anwendungen

Die Forschungsinstitutionen am Technopol Wiener Neustadt haben ihre Kompetenzen im Technologiefeld Aerospace in vielen Anwendungen erfolgreich zum Einsatz gebracht. Auf den folgenden Seiten sind einige Beispiele vorgestellt. →

› Entwickeln und Testen von Kleinsatelliten

› Gewichtsoptimierung und Prototypenbau von Bauteilen und Baugruppen unter Verwendung von Faserverbundwerkstoffen und Additiver Fertigung

› Berechnung von strömungs- und strukturmechanischen Aufgabenstellungen in der Luft- und Raumfahrt

› Entwerfen, Berechnen und Simulieren mechatronischer Komponenten und Systeme

› Entwicklung finiter Elemente in der Kontinuums- und Strukturmechanik

FOTEC – Forschungs- und Technologietransfer GmbH
loibl@fotec.at

RHP-Technology GmbH
m.ki@rhp.at

FH Wiener Neustadt,
Studiengang Aerospace Engineering
carsten.scharlemann@fhwn.ac.at

FH Wiener Neustadt,
Studiengang Mechatronik
wolfgang.haidndl@fhwn.ac.at

AAC - 30 JAHRE TESTHAUS FÜR DIE EUROPÄISCHE WELTRAUMINDUSTRIE

Die Qualifizierung von Materialien für die Raumfahrt erfordert sehr spezielle Prüfmethoden. Eine Kernkompetenz bei AAC ist die Entwicklung neuer Testmethoden (Prüfanlagen) – Beispiele sind Kinetic Outgassing, Cold welding, Cryo-mechanik und Cryo-Tribologie bis zu -263°C. Der neuentwickelte „ConMon Sensor“ ermöglicht in-situ die Identifizierung der Verursacher von Kontamination. Im Laufe von 30 Jahren ist bei AAC ein für Europa einzigartiger Pool entstanden, der von der Raumfahrtindustrie in direkten Aufträgen oder gemeinsamen ESA-Projekten genutzt wird. Daneben hat AAC Expertise aufgebaut um die Industrie in der Auswahl, Prüfung und Anwendung von Werkstoffen für Raumfahrzeuge zu unterstützen. ➔



Analysieren und Prüfen
von Werkstoffen für extreme
Einsatzbedingungen



»Die AAC beschäftigt sich mit Leicht- und Verbundwerkstoffen für Luftfahrt, Raumfahrt und Industrie.«

DI Dr. Christoph Auner, Geschäftsführer AAC
– Aerospace & Advanced Composites GmbH

BAKE-OUT UND THERMALVAKUUM-PRÜFUNG DER HARDWARE FÜR RAUMFAHRZEUGE

AAC ist Partner der Industrie beim Bau von Raumfahrzeugen von der Herstellung bis zur finalen Lebensdauerprüfung und bietet umfangreiche Tests an. Alle Arten von Bauteilen aus Kunststoffen müssen bei der Herstellung durch ein „Bake-Out“. Dabei werden die letzten noch enthaltenen störenden Substanzen (z.B. Monomere) aus dem Bauteil entfernt. Nach der Assemblierung werden die fertigen Bauteile oder Mechanismen unter Vakuum thermisch zyklert, um zu prüfen ob deren Funktion trotz wechselnder Temperaturen erhalten bleibt. Eine Voraussetzung für die finale Prüfung ist die Verwendung eines Reinraums, um die Bauteile beim Transfer in die Vakuumkammer nicht zu kontaminieren. ➔



Analysieren und Prüfen
von Bauteilen für extreme
Einsatzbedingungen

High-End-Analytik
von Werkstoffen, Oberflächen und Schmierstoffen:
Spezialequipment für Charakterisierung
unter H₂-Umgebung, in-situ Röntgenanalytik
und 5D Visualisierung



BENCHMARKING VON WERKSTOFFEN UND SCHMIERSTOFFEN UNTER SPEZIELLEN UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Wasserstoff bekommt immer mehr Bedeutung als zukünftiger Energieträger. Von der Produktion über Transport bis zur Speicherung und Anwendung werden eine Vielzahl an Komponenten entwickelt, welche für den Betrieb mit Wasserstoff geeignet sein müssen. Ventile, Absperrhähne oder Dichtungen sind typische Komponenten, die aus tribologischer Sicht sicher funktionieren müssen. Bei AC²T werden Werkstoffe unter Wasserstoffatmosphäre in Tribometern getestet, um deren Verschleiß und Reibungsverhalten vorhersagen zu können. Diese einzigartige Wasserstofftestumgebung ermöglicht ein rasches Benchmarking und eine schnellere Entwicklung neuer Werkstoffe. →

FUNKTIONALE BESCHICHTUNGEN FÜR DIE LUFT- UND RAUMFAHRT

Das CEST entwickelt funktionale Beschichtungen und Schichtsysteme mit optimierter Leitfähigkeit, Haftung, und Korrosionsschutz, die zum Beispiel als Blitzschutz oder zur aktiven Unterbindung von Eisbildung eingesetzt werden können. Im Bereich der Prozesstechnik entwickelt das CEST Vorbehandlungen, ganze Prozessketten und neue Prozesschemie im Einklang mit der REACH- Verordnung, und erforscht alternative physikalische Prozesstechniken wie Lasertexturierung und Plasmaaktivierung von Oberflächen. Ein weiterer Bereich ist die oberflächenanalytische Untersuchung von Ioneneinschlag und Oberflächenerosion im Hochvakuum, wie sie im Weltraum vorkommt. →

Entwickeln
von funktionalen Oberflächen für
industrielle Anwendungen



KONZEPTE FÜR DAS THERMISCHE MANAGEMENT

Der stetig steigende Bedarf an besseren Energiespeichern, höheren Leistungsdichten und erhöhter Wärmeabfuhr – sowohl für terrestrische als auch für Raumfahrttechnologien – führt dazu, dass fortgeschrittene Konzepte gefragt sind, um diesen Bedarf zu decken. FOTEC arbeitet an neuen Technologien bei Komponenten zum thermischen Management (Radiatoren, 3D-gedruckte Wärmerohre und Wärmetauscher), bei wartungsarmen Wärmepumpen und Generatoren sowie für Energiespeichersysteme. →



Entwickeln und Testen von Komponenten und Systemen für den Energietransport, die Energieumwandlung und den Energiespeicher

BERECHNUNG KOMPLEXER STRÖMUNGSPHÄNOMENE

Zur Weiterentwicklung von Flug- und Raumfahrzeugen werden am Studiengang Aerospace Engineering der FHWN sowohl analytische Rechenmethoden als auch numerische Verfahren eingesetzt, um komplexe Strömungsphänomene und strukturelevante Größen zu berechnen. In gekoppelten Simulationen wird die Interaktion zwischen der Strömung um ein Bauteil und deren Auswirkung auf das Bauteil untersucht. Durch die Anwendung numerischer Optimierungsverfahren werden effiziente Bauteile entworfen, deren Eigenschaften im Experiment validiert werden. →



Berechnung von strömungs- und strukturmechanischen Aufgabenstellungen in der Luft- und Raumfahrt

Entwickeln und Testen
von Kleinsatelliten



»Der Studiengang Aerospace Engineering der FHWN stättet seine Studenten mit genau den Kenntnissen und Fähigkeiten aus, die sie benötigen um erfolgreiche Luft- und Raumfahrt- Ingenieure zu werden.«

Dr. Carsten Scharlemann
Studiengangsleiter Aerospace Engineering
an der FH Wiener Neustadt

Entwerfen, Berechnen und Simulieren
mechatronischer Komponenten und Systeme



DESIGNEN UND TESTEN VON CUBESATS

Am Studiengang Aerospace Engineering der FHWN werden sogenannte CubeSats entwickelt, die für Ausbildungszwecke, aber auch für Technologie-Demonstrationen verwendet werden. Das Ziel bei der Entwicklung ist, das Design so modular und flexibel wie möglich zu gestalten, um das Anwendungspotenzial eines CubeSats zu maximieren. Für jede Entwicklung werden numerische Berechnungen der Struktur bzw. des Thermalhaushalts des Satelliten durchgeführt und die Ergebnisse durch extensives Testen verifiziert. Die dafür notwendigen Anlagen (Vibrationstisch, Shocktest, Thermaltest im Vakuum) sind alle an der FHWN bzw. FOTEC vorhanden. ➔

SMARTE SENSORSYSTEME FÜR AUTOMOTIVE ANWENDUNGEN

Die Erkennung von vulnerablen Verkehrsteilnehmern ist für autonomes Fahren unumgänglich. Dafür entwickelt das Team des Studiengangs Mechatronik KI-basierte Systeme, die aus Kamera-, Lidar- und Radardaten die Umgebung analysieren und Fußgänger oder Radfahrer bei allen Wetter- und Sichtbedingungen zuverlässig erkennen. Dabei werden die intelligenten Auswertesysteme zunächst mit simulierten Sensordaten trainiert und im Labor erprobt, bevor die Feinabstimmung bei Testfahrten erfolgt. ➔

TECHNOPOL WIENER NEUSTADT



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Medizin- und Materialtechnologien kennzeichnen den Technopol Wiener Neustadt mit folgenden fünf Technologiefeldern. Der Fokus liegt dabei auf der Vernetzung von Forschung, Ausbildung und Wirtschaft:

- › Materialien
- › Medizintechnik
- › Oberflächen
- › Sensorik-Aktorik
- › Tribologie (Reibung, Verschleiß, Schmierung)

Die Technopol-Kennzahlen sprechen für sich: z.B. 500 Forscher, 3.500 Studenten, 18.700 m² Büro- und Laborfläche, drei COMET Kompetenzzentren für Tribologie, Elektrochemie und Medizin-Technik, die FOTEC GmbH, das Department für Integrierte Sensorsysteme der Donau-Universität Krems sowie das Krebsforschungs- und Therapiezentrum MedAustron, AAC-research, Attophotonics, ENPULSION, FIANOSTICS, RHP-technology, Accent, RIZ und viele andere mehr.

- › Geballte Kompetenz
- › Erfolgreiche Kooperationen
- › Exzellente Ausbildung

Der vor Ort tätige Technopolmanager unterstützt die Entwicklung des Standorts im Rahmen des Programms "NÖ Innovations-ökosystem".

DI (FH) Rainer Gotsbacher, MSc

IMPRESSUM: Herausgeber - Verleger - Verlagsort: ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH, Niederösterreich-Ring 2, Haus A, 3100 St. Pölten, Österreich | Für den Inhalt verantwortlich: ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH | Gesamtkonzeption/Redaktion: Josef Brodacz Chemiereport.at | Redaktionelle Leitung: Mag. Georg Sachs | Grafik: Mag. Stefan Pommer

In diesem Druckwerk beziehen sich alle personenbezogenen Aussagen gleichermaßen auf Frauen wie auf Männer, lediglich aus Gründen der Vereinfachung wurde im Text die männliche Form gewählt.



Diese Broschüre ist auch als e-paper erhältlich. Einfach den QR-Code scannen oder herunterladen unter:

www.ecoplus.at/technopol_wiener-neustadt

