

MATERIAL KOMPETENZ

in Ausbildung, Forschung und Wirtschaft

Materialien werden zunehmend smart - intelligent, individuell & umweltfreundlich. Themen wie z.B. Green Chemistry, Leichtbau, multifunktionale Materialverbünde, Materialeffizienz und Substitution, Eigenschaften (chemisch, mechanisch,...), Materialfrühschädigung, Materialsimulation stehen zunehmend im Focus. Am Technopol Wiener Neustadt ist eine hohe Konzentration an Kompetenz zu diesem Technologiefeld entstanden. Die Zahlen sprechen für sich:

- 8 Forschungseinrichtungen
- 25 Kompetenzen
- 112 Mitarbeiter

Foto: AAC

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

- **Entwickeln und Optimieren** biokompatibler und biologisch abbaubarer Metalle, spezieller Fertigungsverfahren und darauf basierender Produkte



- **Durchführen** von Routineanalytik an Materialoberflächen und Beschichtungsmedien sowie kundenspezifisches Entwickeln von (Nano-)Analysegeräten



MATERIALIEN

fotec

fs²iss
Center for Integrated Sensor Systems

- **Entwickeln** von maßgeschneiderten Sensoren und Aktuatoren für anspruchsvolle Mess- und Regelungsaufgaben

+ -
HAPPY PLATING

- **Herstellen** von Prototypen höchst anspruchsvoller Bauteile mittels generativer Fertigungsverfahren (3D-Drucken)
- **Entwickeln und Testen** von chemischen Reaktoren und hoch-effizienten Verbrennungssystemen
- **Entwickeln und Testen** von Antriebssystemen für die Raumfahrt

- **Entwickeln und Testen** von drucklosen Wasserstoff-Speichersystemen
- **Entwickeln** von serienreifen Herstellprozessen für Bauteile aus Kunststoff/Keramik/Metall mittels Spritzguss
- **Entwickeln und Testen** von miniaturisierten Energiekonvertern
- **Entwickeln und Testen** von Ionenemittern

- **Produzieren** hoch belastbarer, multifunktioanler Leichtmetallbeschichtungen mittels patentierter elektrochemischer Beschichtungsverfahren
- **Prototypisieren** von innovativen galvanischen Schichtsystemen für Bauteile mit höchster Präzision und Performance



- **Charakterisieren und Begutachten** von Beschichtungen, Lacken und Klebstoffen sowie Durchführen von Schulungen und Beratungen
- **Analysieren und Entwickeln** von Materialien und Methoden im Bereich Pharma, Medizinprodukte und Hygiene
- **Analysieren, Entwickeln und Prüfen** von Polymerwerkstoffen und Kunststoffprodukten
- **Begutachten** von Bauwerken, Erstellen von Sanierungskonzepten und Begleiten von Bauwerkserneuerungen



Technopol Wr. Neustadt
www.ecoplus.at/technopole

- **Forschung**
- **Ausbildung**
- **Industrie**



- **Analysieren und Prüfen** von Werkstoffen und Bauteilen für extreme Einsatzbedingungen
- **Entwickeln, Fertigen und Überwachen** von Faserverbundbauteilen mit integrierten Funktionen
- **Entwickeln und Herstellen** von funktionellen Oberflächen mittels (Nano) Beschichtungen



- **Realisieren** von Testsystemen zur Prüfung von Hochleistungswerkstoffen, -bauteilen und -verfahren für extreme Einsatzbedingungen
- **Entwickeln** von Verbundwerkstoffen und -komponenten für spezielle Verschleißsysteme

- **Entwickeln** funktionaler Beschichtungen und Beschichtungsprozesse für metallische und nichtmetallische Oberflächen und Materialien
- **Erforschen** von Korrosionsmechanismen und Entwickeln von anspruchsvollen Korrosionsschutzlösungen
- **Erbringen** von Dienstleistungen im Bereich der Oberflächentechnologie

Anwendungsbeispiel

Selbstschmierende Getriebe für Raumfahrtanwendungen



Im Bereich der Raumfahrttechnologien gehört die Schmierung von Gleit- und Wälzlagern durch Festschmierstoffe oder Polymere mit guten Gleiteigenschaften zu den Schwerpunkten der AAC. Dabei gelangen Verbundwerkstoffe oder gefüllte Polymere zum Einsatz. Zurzeit ist im Rahmen eines durch die ESA finanzierten Projekts die Entwicklung eines neuen Verbundwerkstoffs im Gange, der auf PTFE basiert. Die AAC bringt dabei ihre Expertise in der Prüfung und Qualifizierung von Werkstoffen und Komponenten für Weltraumanwendungen ein, kann aber auch ihr Know-how bei der Dispergierung von Nanopartikeln und Nanofasern und beim Design der Werkstoffzusammensetzung ins Treffen führen. ■

Analysieren und Prüfen von Werkstoffen und Bauteilen für extreme Einsatzbedingungen


Anwendungsbeispiel

Structural Health Monitoring von Faserverbundbauteilen in der Luftfahrt



Der Einsatz von Faserverbundbauteilen ist in den vergangenen Jahren zwar stark angestiegen, ihr Potenzial konnte aufgrund von Unsicherheiten in der Vorhersage der Restlebensdauer aber noch nicht voll ausgeschöpft werden. Ein System zur zerstörungsfreien Prüfung, das dauerhaft und online betrieben wird (sogenanntes „Structural Health Monitoring“), könnte eine starke Reduzierung der Ausfallzeiten und Folgekosten für die Wartung bedeuten. AAC entwickelt Methoden und Algorithmen für die Off- und Online-Entdeckung von Schäden und die Vorhersage der Restlebensdauer für Composite-Strukturen. Grundlage dafür sind passive und aktive akustische Methoden sowie die Messung der lokalen Dehnung mit Hilfe von verteilten faseroptischen Sensoren. ■

Entwickeln, Fertigen und Überwachen von Faserverbundbauteilen mit integrierten Funktionen



Erforschen von Korrosionsmechanismen und Entwickeln von anspruchsvollen Korrosionsschutzlösungen

Anwendungsbeispiel Optimierte Korrosionsschutzlösungen und -verfahren



Mit seinem umfangreichen Gerätepark und Experten-Know-how zur Untersuchung von Korrosionsprozessen ist das CEST gut gerüstet, um Korrosionsschutzlösungen für unterschiedliche Anwendungsfälle zu entwickeln und geeignete Behandlungsmaßnahmen zur Korrosionsvermeidung zu erarbeiten. Darunter fallen z.B. die Verbesserung von Korrosionsinhibitoren, Chromat-freie Korrosionsschutzschichten, Bäder auf Basis von ungiftigeren und gesetzlich erlaubten Chrom-III-Verbindungen, chromfreie Passivierungslösungen, chromfreie Probenvorbehandlungen, Konversionsmechanismen, Alternativen zur reinen Verzinkung, etwa Zinklegierungen mit höherem Eigenkorrosionsschutz. ■

Entwickeln und Herstellen hoch belastbarer, multifunktionaler Leichtmetallbeschichtungen mittels patentierter elektrochemischer Beschichtungsverfahren

Anwendungsbeispiel Galvanisieren von Aluminiumteilen



Mithilfe des patentierten „Happy Plating Rampart“-Verfahrens können erstmals Aluminiumteile an sensiblen, thermisch wie tribologisch belasteten Stellen eingesetzt werden, beispielsweise im Motorenbereich. Die hergestellten Aluminiumbauteile kombinieren Oberflächenhärte mit dekorativem Aussehen und höchster Belastbarkeit. Auf diese Weise kann das „Happy Plating Rampart“-Verfahren zum Wegbereiter für eine neue Generation des Motorenbaus (z.B. für nockenwellenfreie Ventilsteuerungen) werden. ■



„Wir haben basierend auf intensiver Forschung die elektrochemische Oberflächenbearbeitung von den Einschränkungen herkömmlicher Lösungsansätze befreit.“

Mag. Dr. Wolfgang Hansal, CEF-3
Geschäftsführer Happy Plating

Anwendungsbeispiel

Spritzgegossene Bauteile für die Metall-, Maschinen- und Fahrzeugindustrie



Die FOTEC entwickelt Produktionsprozesse auf der Basis des Metal Injection Moulding, bei dem metallische Pulver, etwa Edelstähle oder Karbide, durch Spritzguss zu Bauteilen verarbeitet werden. Beispiele dafür sind Fräser für Holz, Zylinderschlösser, Möbelbeschläge, Essbesteck.

In der Automotiv-Industrie werden zweikomponentige keramische Bauteile mittels Ceramic Injection Moulding hergestellt. Beispiele dafür sind Bremsen, Ventilsitze oder Glühkerzen. Auch können piezokeramische Bauteile für komplexe 3D-Sensoren erzeugt werden. ■

Entwickeln von serienreifen Herstellprozessen für Bauteile aus Kunststoff/Keramik/Metall mittels Spritzguss



"In nahezu allen F&E-Schwerpunkten der FOTEC – beginnend bei Entwicklungen für die Luft- und Raumfahrt bis hin zum 3D-Drucken von Metallen – wird den Materialwissenschaften ein hoher Stellenwert beigemessen."

DI (FH) Helmut Loibl, MSc
Geschäftsführer Fotec

Anwendungsbeispiel

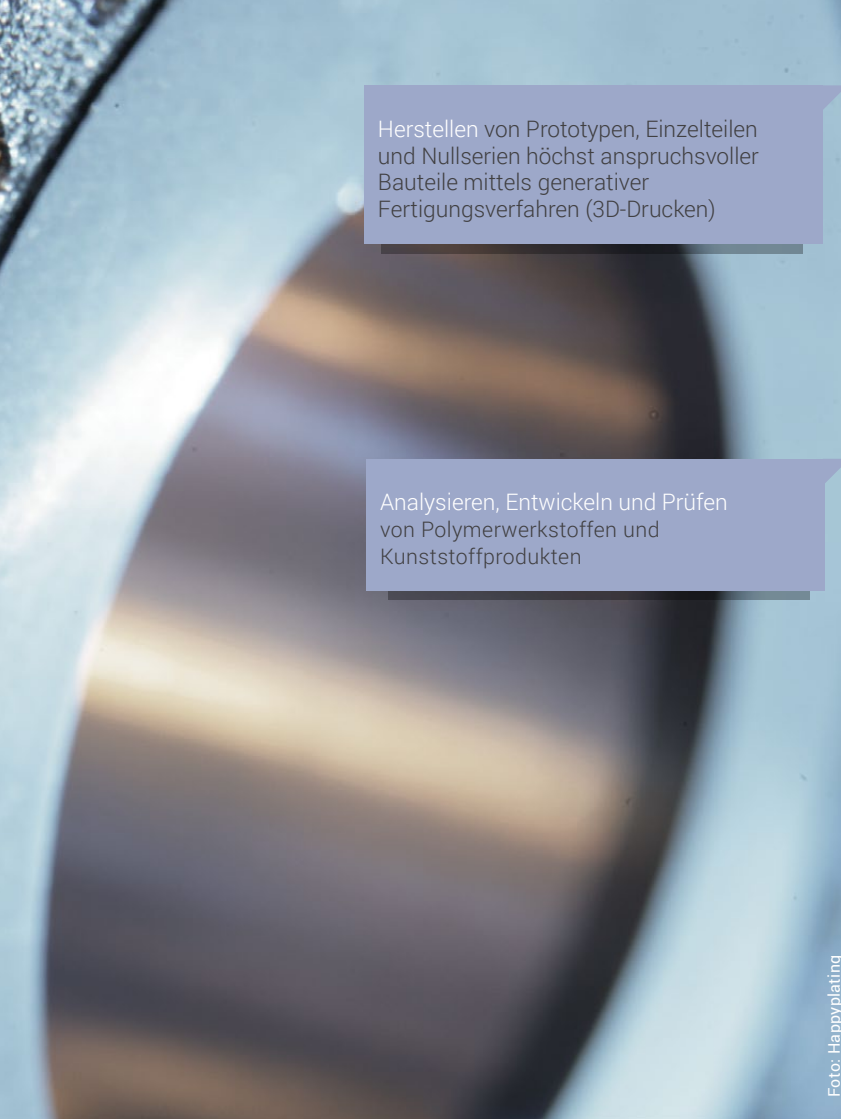
Sanierung und Instandsetzung von Tiefgaragen und Brücken



Das OFI führt umfassende Sanierungen und Instandsetzungen von Tiefgaragen und Brücken durch. Dazu gehören:

- Bauzustandserfassung und Schadensdokumentation
- Betonfestigkeitsanalysen, Bestimmung der Carbonisierungstiefen, Zustandserfassung der Bewehrung, Untersuchung der Chloridbelastung, Prüfung der Korrosionswahrscheinlichkeit durch Potentialfeldmessungen
- Erstellung eines Sanierungskonzepts inklusive Leistungsverzeichnis und Ausschreibung
- Örtliche Bauaufsicht

Begutachten von Bauwerken, Erstellen von Sanierungskonzepten und Begleiten von Bauwerkserneuerungen



Herstellen von Prototypen, Einzelteilen und Nullserien höchst anspruchsvoller Bauteile mittels generativer Fertigungsverfahren (3D-Drucken)

Analysieren, Entwickeln und Prüfen von Polymerwerkstoffen und Kunststoffprodukten

Anwendungsbeispiel Wärmetauscher für die Wasserstoffspeicherung

fo tec

Ein aktuelles Beispiel für ein mittels generativer Fertigungsverfahren hergestelltes Gerät auf dem Gebiet der Energietechnik ist ein Wärmetauscher für die Metallhydrid-Wasserstoffspeicherung. Dabei wird durch den kleineren der zwei Kanäle einem Metallpulver Wasserstoff zugeführt und die bei der stark exothermen Reaktion entstehende Wärme durch den zweiten, größeren Kanal mittels Öl wieder abgeleitet. ■

Anwendungsbeispiel Kompetenzplattform für Aktive & Intelligente Verpackungen



Im Bereich der Aktiven und Intelligenen Verpackungssysteme (AIP) besteht großes, oft ungenutztes Potential. Während einerseits existierende Verpackungskonzepte aus Unwissenheit nicht eingesetzt werden, fehlt es andererseits an maßgeschneiderten Lösungen für einzelne Produktbereiche. Im Rahmen der vom **OFI** gemeinsam mit dem Kunststoff- und dem Lebensmittel-Cluster aufgebauten AIP-Kompetenzplattform wird branchenübergreifend an intelligenten Verpackungssystemen gearbeitet. Beispiele sind:

- Absorber-Technologien für Licht, Sauerstoff, Ethylen, Acetaldehyd
- Release-Technologien, zB. antimikrobielle Packstoffe
- Schutzgasverpackungen
- Haltbarkeits- und Frische-Indikatoren für Lebensmittelverpackungen

TECHNOPOL WIENER NEUSTADT



Das Technopolprogramm Niederösterreich wird mit Mitteln aus dem Europäischen Fonds für Regionalentwicklung (EFRE) und des Landes Niederösterreich kofinanziert.

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

Die Technopol-Kennzahlen sprechen für sich: z.B. 500 Forscher, 3.500 Studenten, 17.500 m² Büro- und Laborfläche, 4 COMET Kompetenzzentren für Tribologie, Elektrochemie, Medizin-Technik und Bio-Resorbierbare Implantat-Materialien, die Fotec GmbH als Forschungsgesellschaft der nahe gelegenen Fachhochschule, das Zentrum für Integrierte Sensorsysteme der Donau-Universität Krems, das Geschäftsfeld „Biomedical Systems“ des AIT - Austrian Institute of Technology, der Fachbereich „Oberflächentechnik“ des OFI sowie das im Aufbau befindliche Krebsforschungs- und Therapiezentrum MedAustron, AAC, Happy Plating, Attophotonics, FIA-NOSTICS und viele andere mehr.

- Geballte Kompetenz ■ Erfolgreiche Kooperationen
- Exzellente Ausbildung.

Der vor Ort tätige Technopolmanager unterstützt die Entwicklung des Standorts im Rahmen des Technopolprogramms.



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

www.tfz-wienerneustadt.at

ANSPRECHPARTNER IM ÜBERBLICK

AAC - Aerospace & Advanced Composites GmbH
norbert.gamsjaeger@aac-research.at

AIT - Austrian Institute of Technology GmbH
manfred.bammer@ait.ac.at

Attophotonics GmbH
schalkhammer@attophotonics.com

CEST GmbH -Kompetenzzentrum für elektrochemische Oberflächentechnologie
christoph.kleber@cest.at

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

Happy Plating GmbH
wh@happyplating.at

OFI
volker.uhl@ofi.at

Zentrum für Integrierte Sensorsysteme – ZISS Donau-Universität Krems
thilo.sauter@donau-uni.ac.at

Technopol Wiener Neustadt ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH
r.gotsbacher@ecoplus.at

Impressum:

Herausgeber - Verleger - Verlagsort:
ecoplus. Niederösterreichs Wirtschaftsagentur GmbH
Niederösterreichring 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.



Die Wirtschaftsagentur
des Landes Niederösterreich