

OBERFLÄCHEN- KOMPETENZ

in Ausbildung, Forschung und Wirtschaft

Oberflächen werden zunehmend individueller, multifunktionaler, intelligenter, kostengünstiger, haltbarer, umweltfreundlicher. Durch Optimierung physikalischer, chemischer, optischer und haptischer Eigenschaften können z.B. Funktionalität und Qualität gesteigert werden. Am Technopol Wiener Neustadt ist eine hohe Konzentration an Kompetenz zu diesem Technologiefeld entstanden. Die Zahlen sprechen für sich:

8 Forschungseinrichtungen
34 Kompetenzen
140 Mitarbeiter

 Hinterramskogler

TECHNOPOL

WIENER
NEUSTADT

› Entwickeln von serienreife n Herstellprozessen für anspruchsvolle Bauteile aus Kunststoff/Keramik/Metall mittels (Pulver-)Spritzgießens

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

› Entwickeln und Testen von chemischen Reaktoren und hocheffizienten Verbrennungssystemen

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

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

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

› Entwicklung und Bau von Sensorsystemen & elektrochemischen Zellen

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

› Funktionale und sensorische Nanoschichten

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

› F&E sowie Kleinserie von 3D-gedruckten und siebgedruckten Sensoren

Attophotonics GmbH
schalkhammer@attophotonics.at

› Elektrochemische Behandlung von 3D gedruckten Metallteilen

› Analyse von metallischen Oberflächen

› Ätzen der Oberfläche von Zahnimplantaten

RENA Technologies GmbH
Martina.halmdienst@rena.com

› Entwickeln und Charakterisieren von Mikro- und Nanosystemen

› Simulation von Reibungs- und Verschleißprozessen auf Oberflächen

FH Wiener Neustadt, Mechatronik
wolfgang.haindl@fhwn.ac.at

› Analysieren und Prüfen von Werkstoffen für extreme Einsatzbedingungen

› Analysieren und Prüfen von Bauteilen für extreme Einsatzbedingungen

› Entwickeln und Herstellen von funktionellen Oberflächen

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

› Entwickeln und Optimieren biokompatibler Metalle für permanente und biodegradierbare Implantate sowie Charakterisierung und post-processing von Biometallen.

› Design und Synthese von ultra-reiner Nanopartikel und deren Anwendung auf funktionalisierte Oberflächen, Nanopolymere sowie keramische Nanokomposite

› Synthese von ultra-reine Nanotinten für printed Electronics

› Entwicklung von hochfesten Materialien für anspruchsvolle Anwendungen

› Routineanalytik und Charakterisierungen von Materialeigenschaften wie Härte, Festigkeit und Ermüdung sowie Ermittlung die Degradationseigenschaften in simulierte Körperflüssigkeiten,

RHP-Technology GmbH
m.ki@rhp.at

OBERFLÄCHEN

Kompetenzen am Technopol Wiener Neustadt

› Entwickeln von funktionalen Oberflächen für industrielle Anwendungen

› Entwickeln und Anwenden elektrochemischer Charakterisierungsmethoden

› Hochaufgelöste quantitative und qualitative Oberflächen- und Grenzflächenanalyse von metallischen, oxidischen und polymerischen Werkstoffen

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

› Aktivieren und Modifizieren von Metalloberflächen für Klebverbindungen und Prüfen derselben

› Entwickeln bioelektrochemischer Systeme für sensorische und medizinische Anwendungen

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

CEST GmbH – Kompetenzzentrum für elektrochemische Oberflächentechnologie
markus.valtiner@cest.at

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

› **Kundenspezifische** Entwicklung, Optimierung, Analyse und Bewertung von Schmier- und Kraftstoffen. Monitoring und Online-Sensortechnologien für vorrausschauende Instandhaltung.

› **Entwicklung** von anwenderspezifischen Verschleißschutzlösungen sowie Analyse und Bewertung von Verschleißprozessen unter Realbedingungen

› **Design** von Werkstoffen und Oberflächen für optimiertes Reib- und Verschleißverhalten.

Lebensdauer- und Ausfallsicherheitsanalysen von Bauteilen und Systemen

› **Optimierung** von Komponenten, Systemen und Prozessen mittels Multi-Skalen-Simulation. Validierung und Benchmarking mittels Kopplung virtueller und realer Experimente

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

AC2T research GmbH
pauschitz@ac2t.at

BESCHICHTUNGEN FÜR SPEZIALANWENDUNGEN

Konventionelle Schmierstoffe wie Fette, Öle oder Festschmierstoffe zeigen bei erhöhter Temperatur und Vakuumbedingungen Limitierungen in der Anwendbarkeit. Um diese zu überwinden, wurde am Hochleistungslaser des AC2T eine Werkstofflegierung entwickelt, bei der spezielle Feststoffbestandteile eine funktionale Schmierung bis zu Temperaturen von 600 °C ermöglichen. Die entwickelten und patentierten selbstschmierenden Beschichtungen gewährleisten exzellente Reibungs- und Verschleißigenschaften und besitzen hohes Potenzial in vielfältigen Anwendungen, z.B. bei verschleißfesten Beschichtungen für Umformwerkzeuge sowie für Gleitkomponenten in Weltraumanwendungen, die ohne flüssigen Schmierstoff auskommen müssen. ➔



Design von Werkstoffen und Oberflächen für optimiertes Reib- und Verschleißverhalten. Lebensdauer- und Ausfallsicherheitsanalysen von Bauteilen und Systemen

ANTI-ICING-SYSTEME

Ein kritischster Risikofaktor in der Luftfahrt ist das Vereisen von Flugzeugteilen. AAC entwickelt seit über zehn Jahren aktive und passive Anti-Icing- und De-Icing-Systeme und beteiligt sich aktiv an der Entwicklung der Enteisungsstrategie für den österreichischen Luftfahrtsektor 2030+.

AAC hat sich auf die Entwicklung von eisphoben Oberflächen, elektrothermischen und elektromechanischen Enteisierungssystemen spezialisiert. Die Systeme wurden bereits erfolgreich im Vereisungswindkanal bei RTA unter simulierten Bedingungen getestet. ➔



Entwickeln und Herstellen von funktionellen Oberflächen



Elektrochemische Behandlung
von 3D gedruckten Metallteilen

RHP
GROUP

Entwickeln
von funktionalen und
sensorischen Nanoschichten

ATTOPHOTONICS
SMARTE SENSORISCHE FOLIEN UND TAGS

HIRTISIEREN ZUR NACHBEHANDLUNG 3D-GEDRUCKTER METALLBAUTEILE

Hirtisieren® wurde speziell für die Nachbehandlung 3D-gedruckter Metallbauteile entwickelt und ist für alle gängigen 3D-gedruckten Metalle und Arten des 3D-Drucks geeignet. Das Verfahren verwendet eine Kombination chemischer, elektrochemischer und hydrodynamischer Verfahren ohne mechanische Bearbeitungsschritte. Die für die mehrstufige Bearbeitung zum Einsatz kommenden flüssigen Prozessmedien sind materialspezifisch und reichen tief in Hohlräume und Unterscheidungen. Pulverreste und Stützstrukturen werden dabei selbst in Innenräumen, wo keine mechanische Bearbeitung möglich ist, entfernt. Nach Entfernung der Stützstrukturen wird die Oberfläche des Bauteils eingeebnet, Kantenschärfe und feine Oberflächenstrukturen bleiben erhalten. ↪

SMARTE FARBREAKTIVE SENSORISCHE FOLIEN UND TAGS

Die von Attophotonics entwickelten sensorischen Folien, die als Indikatoren den Zustand von Produkten für das menschliche Auge sichtbar anzeigen können, sind smarte Produkte der Generation 4.0. Zum Einsatz kommen dabei sowohl Einzelmolekülschichten, aufgebracht im Layer-by-Layer-Verfahren, als auch Raumdruck-basierte katalytische CVD-Verfahren. Letztere stellen eine Beschichtungstechnologie mit hohem kommerziellem Potential dar. Hierbei wird ein Vorläufer-Inertgas-Gemisch bei Raumdruck in die Beschichtungskammer eingeleitet. Dort reagiert es an heißen Oberflächen (z.B. Katalysator-Drähten). Die dabei entstehenden reaktiven Verbindungen scheiden sich anschließend auf der Oberfläche des Substrats, das in der Nähe des Katalysators positioniert werden muss, ab. ↪

BAU VON KERAMIK- NANOBESCHICHTUNGSANLAGEN

Das Aufbringen von dünnsten Nanoschichten aus Keramik auf Metalloberflächen ermöglicht eine signifikante Steigerung der mechanischen Lebensdauer und der Korrosionsbeständigkeit, aber auch ein Design optischer Eigenschaften wie Farbe, Wärmereflexion und vieles mehr. Hier können Spezialbeschichtungssysteme von Attophotonics selbst ohne den Einsatz von komplexen Vakuumkammern auch kompliziert gebaute Teile von kleinsten Sensoren bis zu Gewinden von 16 m langen Ölfeldrohren vollautomatisiert mit Nanoschichten versehen. Die Bandbreite reicht dabei von Teilen im Milligramm-Bereich bis zu mehreren hundert Tonnen. ➔



Entwickeln und Engineering von Reaktoren, Pilot- und kleinen Produktionsanlagen für Nano- und Lackbeschichtungen sowie Vakuumbeschichtungsanlagen



»Attophotonics entwickelt neuartige Verfahren und Produkte in den Bereichen Oberflächen-, Beschichtungs-, Lack-, Nano-, und Sensortechnologie und verfügt hier über ein breites Patentportfolio.«

Univ.-Doz. Prof. Dr. Thomas Schalkhammer
Geschäftsführer Attophotonics GmbH

OBERFLÄCHEN FÜR DIE ENERGIEUMWANDLUNG UND -SPEICHERUNG

Neuartige Energieumwandlungs- und Energiespeicherungstechnologien tragen zum Schutz der Umwelt bei und wirken dem Klimawandel entgegen. Am Kompetenzzentrum CEST werden Nano-Oberflächen für dieses Anwendungsfeld entwickelt, die spezielle Eigenschaften aufweisen, wie sie zum Beispiel bei der Erzeugung von Biotreibstoffen oder bei der Erzeugung und Speicherung elektrischer Energie von Bedeutung sind. ➔



Entwickeln von funktionalen Oberflächen für industrielle Anwendungen

Erforschen
von Schadensmechanismen an Oberflächen,
Materialien und Beschichtungen unter Anwendung
chemisch-physikalischer und analytischer Methoden

CEST



*»Die Elektrochemie ist eine wichtige Technologie
für die Herausforderungen der Zukunft
– sei es für Medizin, für die Industrie
oder für den Schutz der Umwelt.«*

Univ.-Prof. Dr. Markus Valtiner
wissenschaftlicher Leiter, CEST

Simulation
von Reibungs- und
Verschleißprozessen auf Oberflächen



UNTERSUCHUNG VON KLEBEVERBINDUNGEN FÜR DIE AUTOINDUSTRIE

Immer mehr Komponenten werden geklebt, das spart Geld und führt zu hervorragenden Ergebnissen. Diese Verbindungen müssen speziell geprüft werden, gerade auch in Bezug auf das Thema Korrosion. Das CEST unterstützt Industrieunternehmen in diesem Bereich. Der Fokus liegt dabei auf der Charakterisierung von Haftungs-Performance und Bruchbilde, auf dem Einfluss von Substrat-Vorbehandlungen sowie dem Verhalten bei unterschiedlichen Umwelteinflüssen. ➔

MIKROSKOPISCHES VERHALTEN VON OBERFLÄCHEN IN REIBUNGSPROZESSEN

Am Studiengang Mechatronik der FHWV werden numerische Untersuchungen des mikroskopischen Verhaltens von Oberflächen mit Rauigkeitsspitzen während Reibungsprozessen durchgeführt. Zu den untersuchten Phänomenen gehören beispielsweise Plastifizierung und lokale Deformationen. Ziel ist die Abschätzung des Verschleißgrads in Abhängigkeit von gegebenen Materialeigenschaften wie Fließgrenze, Härte, Verfestigung, etc. ➔

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

