

**CHROMATOGRAPHISCHE VERFAHREN**

- Gaschromatographie/Massenspektrometrie
 - GC/MS mit Headspace
 - GC/MS mit Thermodesorption
 - GC/MS mit Pyrolyse
- HPLC mit UV-/DAD-/RI-Detektion sowie Fluoreszenz- und Leitfähigkeitsdetektor
- GPC mit RI-/UV-Detektion sowie Lichtstreu- und Viskositätsdetektor
- Ionenchromatographie

SPEKTROSKOPISCHE VERFAHREN

- FT-IR-Spektroskopie mit ATR und diversen Küvetten
- UV/VIS/NIR-Spektroskopie mit Ulbricht-Kugel
- Raman-Spektroskopie gekoppelt mit AFM
- Atomabsorptionsspektrometer (AAS) mit Flamme, Graphitrohr für Feststoffe und Lösungen
- Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA)
- MALDI-TOF-MS
- Optische Emissionsspektroskopie

THERMISCHE VERFAHREN

- DSC (Dynamische Differenzkalorimetrie) von -100 °C bis 600 °C (bis 1500 °C mit heat-flux-DSC)
- DMA (Dynamisch-Mechanische Analyse) von -170 °C bis 1000 °C
- TG-DTA/DSC (Thermogravimetrie mit Differenzthermoanalyse) von RT bis 1500 °C
- Dilatometrie / TMA von -170 °C (TMA) bis 1600 °C (Dilatometer)
- Wärmeleitfähigkeit von 0,01 bis 400 W/(m*K) im Bereich von -40 bis 180 °C

MIKROSKOPISCHE VERFAHREN

- Feldemissions-Rasterelektronenmikroskopie (FEM) mit Energiedispersiver Elektronenstrahlmikroanalyse (EDX)
- Rasterkraft-Mikroskopie (AFM) mit ULTRA-Objektiv
- Stereoauflichtmikroskopie (H/D/DIC)
- Inverse Auflichtmikroskopie (H/D/DIC)
- 3D-Mikroskopie
- Interferenzmikroskopie
- Mikroskopbildanalyse
- FT-IR-Mikroskopie
- Laserscanning-Mikroskopie

OBERFLÄCHENANALYSE

- Röntgenphotoelektronenspektroskopie (XPS)
- Randwinkelmessungen (dynamischer und statischer Randwinkel, Tensiometer)
- Taktile und Optische Profilometrie
- Zetapotential-Messgerät
- Pyrolyse-GCMS mit spezieller Probennahme

OPTISCHE VERFAHREN

- 2D-Streulichtmessung
- Mikro- und Makrodrallmessung
- Brewsterwinkelmessung
- Speckle-Korrelationsanalyse
- Spektralellipsometrie

MAGNETISCHE VERFAHREN

- Messung von Hysteresekurven bis 6,5 T (-40 bis 180 °C)
- Permeabilitätsmessung (100 kHz bis 125 MHz)
- Streufeldmessungen (0,1 mT bis 1 T)
- Magnetisches Moment / Magnetisierungswinkelbestimmung
- Faraday-Rotations-Messplatz
- Magnetfeld-Scanning
- Dipol/Multipol-Magnetisierungsverfahren

ELEKTROCHEMISCHE VERFAHREN

- Korrosionsuntersuchungen (Potentiodynamische Messungen, Elektrochemische Impedanzspektroskopie, Galvanodynamische Messung)
- Voltammetrie/Cyclovoltammetrie
- Korrosionsstrommessung

MATERIALPRÜFUNG

- Rheologie
- Härteprüfung nach Vickers, Brinell und Buchholz
- Bestimmung der Shore-A/D-Härte
- Ritzhärteprüfung nach Sikkens und Clement
- Zug-, Druck-, Scher-, Schäl- und Biegeprüfung nach DIN
- Erichsen-Tiefungsprüfung
- Dornbiege-, Kugelschlag- und Ultraschallprüfung
- Permeationsmessungen Gas/Wasserdampf/VOC
- Textur-Analyse
- Elektrische Leitfähigkeitsmessung
- Partikelgrößenverteilungsanalyse
- Schichtdickenmessungen (Ellipsometer, Profilometer, Streulichtmessung, Prismenkoppler)
- Karl-Fischer-Titration zur Wassergehaltsbestimmung
- Brechungsindex und Absorptionskoeffizientbestimmung mit Ellipsometer
- Absorptionsmessung im Hochfrequenz-Feld
- Pyknometer (Dichte, Porosität)
- Digitale Holographie
- Schrumpfmessung für Klebstoffhärtung

KLIMA- UND KORROSIONSPRÜFUNGEN

- Korrosionsprüfkammern für Salzsprühnebeltests
- Xenonbogentest und UV-Fluoreszenzprüfung
- Klimaprüfung, Kondenswasser- und Wechsellasttests, Bewitterungstests (Freilandbewitterung)
- Temperaturschockkammer

BIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGSVERFAHREN

- Vitalitätstest (live/dead-Assay)
- Colorimetrische und fluorimetrische Bestimmungen
- Enzymaktivitätsmessungen
- Mikrobiologische Untersuchungsmethoden
- ELISA-Tests
- Immunhistochemie
- Proteinanalytik (SDS-PAGE, Westernblot)
- DNA/RNA-Analytik (PCR, RT-PCR, Nukleinsäureelektrophorese)



INNOVENT ist eine gemeinnützige industriennahe Forschungseinrichtung

- Gegründet 1994 in Jena
- Seit 2001 am Standort im Gewerbegebiet Jena-Göschwitz in eigenem Institutsgebäude mit 1.500 m² Laborfläche
- 2003 Erweiterung der Nutzfläche durch das Technikum um 800 m²
- 2019 Erweiterung der Technikumsflächen um 2.150 m² an einem weiteren Standort im Gewerbegebiet Jena-Nord
- Über 130 FuE-Mitarbeiter (Chemiker, Physiker, Biologen, Ingenieure usw.)
- Bearbeitung von öffentlich geförderten Einzel- und Verbundprojekten (national und international) und direkten Industrieaufträgen
- Betreuung von Qualifizierungsarbeiten (BA, MA, Diplom, Promotion) und Praktika sowie Lehraufträge an diversen Hochschulen
- Ausgründung verschiedener Unternehmen auf den Gebieten der Oberflächentechnik, Anlagenbau und Magnetischer Systeme
- Ausrichtung der ThGOT Thementage Grenz- und Oberflächentechnik (www.thgot.de), Initiierung des ak-adp Anwenderkreis Atmosphärendruckplasma (www.ak-adp.de), Gründung des Forums INN-O-KULTUR (www.innokultur.de)
- Gründungsmitglied der Deutschen Industrieforschungsgemeinschaft Konrad Zuse (Zuse-Gemeinschaft)

BEREICHSLEITUNG**Oberflächentechnik**

Dr. Sven Gerullis
Tel.: +49 3641 2825-51 • E-Mail: SG@innovent-jena.de
Dr. Sebastian Spange
Tel.: +49 3641 2825-51 • E-Mail: SS2@innovent-jena.de

Magnetische und optische Systeme

Rocco Holzhey, M.Sc.
Tel.: +49 3641 2825-15 • E-Mail: RH2@innovent-jena.de

Biomaterialien

Dr. Matthias Schnabelrauch
Tel.: +49 3641 2825-12 • E-Mail: MS@innovent-jena.de
Dr. Ralf Wyrwa
Tel.: +49 3641 2825-12 • E-Mail: RW1@innovent-jena.de

Primer und chemische Oberflächenbehandlung

Dr. Jörg Leuthäuser
Tel.: +49 3641 2825-48 • E-Mail: JL@innovent-jena.de

Analytik und Werkstoffprüfung

Dr. Katrin Pawlik
Tel.: +49 3641 2825-14 • E-Mail: KP@innovent-jena.de

Technik

Dipl.-Ing. Armin Schmidt
Tel.: +49 3641 2825-10 • E-Mail: AS2@innovent-jena.de

Verwaltung / Controlling

Dr. Uwe Möhring
Tel.: +49 3641 2825-75 • E-Mail: UM@innovent-jena.de

INNOVENT e.V. Technologieentwicklung
Prüssingstraße 27 B
07745 Jena
Telefon: +49 3641 2825-10
Telefax: +49 3641 2825-30
E-Mail: innovent@innovent-jena.de
Internet: www.innovent-jena.de

Geschäftsführender Direktor:
Dr. Bernd Grünler
Stellvertreter:
Dr. Uwe Möhring
Dr. Arnd Schimanski



UNSERE LEISTUNGEN & LÖSUNGEN FÜR SIE!



OBERFLÄCHENTECHNIK

FUNKTIONELLE OBERFLÄCHEN

- Entwicklung von haftvermittelnden, Easy clean-, photokatalytischen-, (transparenten) leitfähigen, optischen, schaltbaren Schichten und antimikrobiellen bzw. bakteriziden Oberflächen

DÜNNSCHICHTTECHNIK

Atmosphärendruckverfahren

- Reaktive Oberflächenaktivierung und -beschichtung durch Flammenpyrolyse bzw. Normaldruckplasmen
- Funktionelle Kompositbeschichtungen mit Normaldruckplasmen
- Plasmamedizin
- Spektroskopisches Plasma- und Flammen-Monitoring
- Anwendungsbezogene Brenner- und Elektrodenentwicklung
- Atmosphärendruckplasma-Applikationslabor für kunden- und anwendungsspezifische Untersuchungen

Vakuumverfahren

- Reaktives Sputtern und thermisches Verdampfen
- Parylen-Beschichtung
- Plasmagestützte Feinreinigung und Oberflächenaktivierung (z.B. PTFE)
- Optische Dünnschichten
- Schichten für Selbstreinigung und Katalyse
- Gasphasenfluorierung zur Modifizierung von Oberflächen (Haftungsverbesserung, Barriere)

GALVANISCHE UND CHEMISCHE ABSCHIEDUNGS-PROZESSE

- Korrosionsschutz von Magnesiumlegierungen durch chemische Passivierungen oder plasmachemische Oxidationsverfahren
- Plasmachemische Verfahren zur Erzeugung schwarzer, temperatur- und strahlungsresistenter Oberflächen auf Leichtmetallen
- Plasmachemische Verfahren zur biokompatiblen Ausrüstung von Titanlegierungen
- Nichtferromagnetische chemische Nickelschichten auf nichtleitenden Substratwerkstoffen
- Dispersionsschichten auf Basis chemisch Nickel
- Elektrochemisches Polieren von Fe- und Cu- Basislegierungen

SOL-GEL-TECHNIK

- Barrierschichten gegen Gas- und Wasserdampfermeation
- Korrosionsschutzschichten
- Antihaft-, Fluoreszenz-, Bakterizide- und Kratzschutzschichten
- Photokatalytische Beschichtungen
- Easy-to-clean Beschichtungen



PRIMER & CHEMISCHE OBERFLÄCHENBEHANDLUNG

FUNKTIONELLE OBERFLÄCHEN

OBERFLÄCHENAKTIVIERUNG

- Aktivierung von Kunststoffen mit niedriger Oberflächenenergie (PE, PP, PA...) für Verklebungen, Lackierungen etc.
- Anpassung der Oberflächenvorbehandlung auf das jeweilige Verbundsystem
- Kombination von physikalischen und chemischen Verfahren zur Verbesserung der Verbundstabilität
- Einstellung der Oberflächenenergie (Hydrophilie, Hydrophobie, Oleophobie)
- Entwicklung von haftvermittelnden, Easy clean-Schichten und antimikrobiellen bzw. bakteriziden Oberflächen
- Oberflächenaktivierung mit ozonbildender UVC-Strahlung
- Gasphasensilanisierung
- Elektrochemische Silikatisierung

KORROSIONSSCHUTZ

- Korrosionsuntersuchungen
- Biokorrosion
- Entwicklung-/Modifizierung von Korrosionsschutzbeschichtungen
- Korrosionsphänomene in Kühlkreisläufen

VERBUNDLÖSUNGEN

- Modifizierung und Komplettformulierung von Lacken, Klebstoffen und Vergussmassen
- Entwicklung von kompletten Klebe-, Lackier- und Vergusstechnologien auch für schwer verklebbare Materialien
- Haftvermittler und Beizen für Haftungsverbesserung
- Haft- und Dichtmittel für die Kunststoffhybridtechnik, Umspritzung von Glas und Metall etc. mit Kunststoffen
- Hochgefüllte Reaktivmassen für Spezialanwendungen (Entwärmungsmittel, hochabriebbeständige Epoxidmassen mit extremem Einsatzprofil, expandierende Massen usw.)



MAGNETISCHE UND OPTISCHE SYSTEME

COMPUTERSIMULATION

- Multiphysik Simulationen – FEM und analytische Berechnungen
- Simulation von Magnetfeldkonfigurationen magnetischer Systeme und Optimierung magnetischer Bauteile
- Computational Fluid Dynamics (CFD)
- Kristallwachstum auf atomistischer Skala (MD-Simulation)
- Versetzungsdynamik in Ein- und Polykristallen
- Optik lateral strukturierter Schichten

MAGNETTECHNIK

- Entwicklung von magnetischen Messsystemen (z.B. Inline-Qualitätskontrolle)
- Erzeugung und Charakterisierung von Magnetfeldern
- Aktive und passive Magnetfeldabschirmung
- Ortung von magnetischen Dipolen
- Entwicklung und Einsatz von magneto-optischen Sensorsystemen zur Visualisierung magnetischer Informationen
- Quantitative Untersuchung magnetischer Eigenschaften von Materialien

OPTISCHE MESSSYSTEME UND METHODEN

- Mikrotopographiemessung technischer Oberflächen (Welligkeit, Textur und Rauheit)
- Mikro- und Makrodrallbestimmung an Wellendichtsitzen
- Schichtcharakterisierung auf Glasoberflächen
- Oberflächenhomogenitätsmessungen von Floatglas
- Materialgütebestimmung optisch transparenter Materialien
- Simulation von Beugungs- und Streulichtverteilungen komplexer Oberflächenstrukturen
- Prototypenbau für die fertigungsnahe Qualitätskontrolle

FLÜSSIGPHASENEPITAXIE (LPE) UND KRISTALLZÜCHTUNG

- Epitaktische Schichten für magneto-optische Visualisierung, Mikrowellen- und Spintronikanwendungen
- Lösungszüchtung oxidischer Einkristalle (Granate, Hexaferrite) für Hochfrequenzbauelemente
- Synthese nanoskaliger magnetischer Partikel für medizinische und technische Anwendungen



BIOMATERIALIEN für Medizin, Pharmazie und Biotechnologie

SYNTHESE VON MASSGESCHNEIDERTEN POLYMEREN

- Resorbierbare Polyester (Polylactide, Caprolactone und Copolyester) und Polyurethane
- Funktionalisierte Glycosaminoglycane und Polysaccharide (Hyaluronsäure-, Chondroitinsulfat-, Chitosan-, Dextranderivate)
- Biokompatible thermisch und photochemisch vernetzbare Makromere
- Resorbierbare Komposite

WIRKSTOFFSYNTHESE

- Niedermolekulare Substanzen
- Prodrugs
- Wirkstoffkonjugate

OBERFLÄCHEN- UND MATERIALDESIGN

- Chemische Oberflächenmodifizierung (Hydrophilierung sowie Einführung von biologisch aktiven Gruppen und Ankerfunktionen)
- Hochporöse dreidimensionale Netzwerke und Komposite aus Polymeren und „Knochen-ähnlichen“ anorganischen Komponenten
- Nano- und mikrostrukturierte Vliese (Electrospinning), Bioabbaubare Hydrogele

DEVICE-HERSTELLUNG

- Temporäre Implantate und Knochenersatzmaterialien
- In-situ aushärtbare Systeme (Kleb- und Füllstoffe)
- Wirkstoff-integrierte Implantatbeschichtungen und Drug-Delivery-Devices
- Antibakterielle Beschichtungen
- Scaffolds für die Zellkultivierung (Tissue Engineering)
- Funktionelle Beschichtungen von Biosensor-Oberflächen
- Funktionalisierte Nanopartikel

BIOMATERIAL-CHARAKTERISIERUNG

- Stoff- und Strukturcharakterisierung
- Materialtestung (thermische/chemische/mechanische Eigenschaften)
- In-vitro-Biodegradation
- Freisetzungsverhalten von Wirkstoffen
- Biokompatibilität (Cytotoxizitätstests, Zelladhäsion, ELISA-Tests, Protein-, DNA/RNA-Analytik)



ANALYTIK UND WERKSTOFFPRÜFUNG

BERATUNG UND ANALYTISCHER SUPPORT

- Material-, Schicht-, Partikel-, Oberflächenuntersuchung
- Fehler- und Schadensanalyse
- Qualitätskontrolle

KLEB- UND DICHTSTOFFE

- FEM-Simulation von Klebverbunden
- Formulierung nach Anforderungsprofil
- Material- und Verbundeigenschaften

LACKE UND BESCHICHTUNGEN

- Funktionalität und Beständigkeit
- Korrosionsschutz
- Barriereverhalten

KUNSTSTOFFE - SPRITZGUSS, EXTRUSION, 3D-DRUCK

- Eignungsprüfung (z.B. Medizinprodukte)
- Verkleb- und Lackierbarkeit
- Schadensfrüherkennung

METALLE

- Metalllegierung
- Materialspezifikation
- Oberflächenreinheit

INNOVATIVE PRÜFVERFAHREN

- Technisches Wattestäbchen für Oberflächenanalyse
- Schrumpf-Steifigkeitsmessung - spannungsfrei Kleben
- Messzelle für schnelle Permeationsuntersuchungen



WISSENSCHAFTLICHER GERÄTEBAU

- Konzeptentwicklung und Umsetzungsvorschläge
- Erstellung von Konstruktionsunterlagen
- Kostenkalkulation
- Fertigung von Prototypen, Baugruppen und Einzelteilen (Nullserie)
- Technische Unterstützung bei der Überführung und Anwendung im Produktionsprozess



LÖSUNGEN

Wir bieten Ihnen Forschungsleistungen zur Lösung verschiedener Fragestellungen an:

SCALE-UP SYNTHESSEN

- Monomer- und Prepolymersynthese
- Wirkstoffsynthese und Prodrugs
- Polymere, Lacke und Klebstoffe, Additive, Farbstoffe
- (Bio)Materialsynthese
- Biopolymerderivate und Hybridpolymere

POLYMERANALYTIK

- Identifizierung von Kunststoff, Lack, Klebstoff
- Quantifizierung Polymer, Additive, Füllstoffe
- Molmasse und Molmassenverteilung
- Bestimmung von Monomeren, Restmonomergehalt
- Ermittlung Umsetzungs-, Verzweigungsgrad
- Copolymer-, Endgruppenanalyse
- Fogging-, Ausgasverhalten
- Thermische und mechanische Eigenschaften
- Analyse organischer Rückstände auf Oberflächen

WERKSTOFFPRÜFUNG

- Bestimmung von Materialkenngrößen
- Korrosionsprüfungen
- Haftfestigkeitsprüfungen
- Permeationsprüfung
- Klima-, Bewitterungs-, Wechsellast- und Lichtbeständigkeitsprüfungen nach DIN
- Schnelltests zur Haftungsprüfung
- Partikelgrößenmessung

INNOVATIVE TECHNOLOGIEN ZUM SCHUTZ VON KULTURGÜTERN | FORUM INN-O-KULTUR

- www.innokultur.de

OBERFLÄCHENCHARAKTERISIERUNG

- Oberflächentopographie (Struktur, Rauheit)
- Analyse von Kontaminationen
- Bestimmung optischer Eigenschaften von Schichten
- Qualitative bzw. quantitative Oberflächenanalyse
- Schichtanalysen (Schichtdicke, Zusammensetzung)

ARZNEIMITTEL- UND MEDIZINPRODUKTEPRÜFUNG

- Freisetzungsuntersuchungen
- Methodenentwicklung und -validierung

MAGNETISCHE MESSUNGEN

- Bestimmung magnetischer Felder und Materialien
- Nutzung magnetischer Ortungsverfahren

SCHADENSFALLANALYTIK

- Untersuchung von Schadensfällen aus der Produktion
- Untersuchung von Kundenreklamationen

PROTOTYPENBAU

- Entwicklung und Konstruktion
- Bau von Funktionsmustern

