

BESCHICHTUNGSSYSTEM- UND LACKIERTECHNIK

IHR PARTNER ZUR VERBESSERUNG VON PRODUKTIVITÄT UND QUALITÄT IN DER
PROZESSKETTE BESCHICHTUNGSTECHNIK





ABTEILUNG BESCHICHTUNGSSYSTEM- UND LACKIERTECHNIK

Durch die Zusammenführung der bisherigen Abteilungen Lacke und Pigmente und Lackiertechnik zur Abteilung Beschichtungssystem- und Lackiertechnik sind am Fraunhofer IPA die Weichen gestellt, um die von Industrie und Wissenschaft erwarteten Problemlösungen und Innovationen gezielt und zukunftsweisend bereitzustellen.

Ausgehend von der Entwicklung neuer Lacke und Lackrohstoffe, über die Lackapplikation bis zum Entwickeln, Modellieren und Simulieren von produktionsgerechten Beschichtungsprozessen und -anlagen einschließlich deren Umsetzung, steht die Prozesskette Beschichtungstechnik im Vordergrund. Analysen, Neu- und Weiterentwicklungen sowie Prüfungen von Lackierverfahren werden am Fraunhofer IPA unter produktionsnahen Bedingungen durchgeführt.

Im institutseigenen Oberflächentechnikum erlaubt die vorhandene variable Ausstattung einschließlich Lackierrobotern praxisrelevante Untersuchungen zum Betriebsverhalten von Vorbehandlungs-, Applikations- und Trocknungseinrichtungen – sowie deren Peripherie – beim Einsatz unterschiedlicher Beschichtungsmaterialien.

Die anwendungsorientierte Ausrichtung der Forschung und die wettbewerbsneutrale Position der Abteilung Beschichtungssystem- und Lackiertechnik sind an den Zielen der Kunden orientiert und ermöglichen maßgeschneiderte Lösungen sowohl bei Projekten der Materialoptimierung und -anpassung als auch bei der Anlagenplanung und -optimierung.

Prozess- und Schadensanalysen können schnell und kompetent unter Verwendung laufend weiterentwickelter Qualitäts- und Prüfmethode mittels modernster Einrichtungen durchgeführt werden.

DER ÜBERBLICK

- 70 Ingenieure, Wissenschaftler und wissenschaftliche Assistenten
- Erfolgreiche Projektarbeit und richtungsweisende Forschung für alle Branchen der Lackherstellung und -verarbeitung
- Seit mehr als 65 Jahren Auftragsforschung und -entwicklung in der gesamten Prozesskette Beschichtungstechnik
- Technika mit produktionsnahen Lackiereinrichtungen:
 - Variable Lackierstraße
 - Pulverlackiertechnikum
 - TransApp®-Technikum
 - MikroCoat-Anlage
- Entwicklungs-, Prüf- und Analytiklabore

IHR ANSPRECHPARTNER
Dr. Michael Hilt MBA



UNSERE ZUSAMMENARBEIT MIT IHNEN

Wir erarbeiten für Sie Lösungen in enger Zusammenarbeit mit Ihnen und allen in der Prozesskette Beschichtungstechnik beteiligten Fachunternehmen.

Unsere Vorgehensweise baut auf einem umfassenden physikalischen, chemischen und ingenieurwissenschaftlichen Verständnis der Prozesse in der Beschichtungstechnik auf. Damit können wir z. B. sowohl Rohstoffe oder Lacke modifizieren als auch Lackierprozesse mit hoher Fertigungssicherheit in enger Abstimmung zwischen Materialeigenschaften und Anlagentechnik entwickeln und optimieren.

Unter Berücksichtigung qualitätssichernder Maßnahmen wird so die Umsetzung wirtschaftlicher, ressourcenschonender und energiesparender Lackierprozesse ermöglicht.

Projekte, Produkte und FuE-Dienstleistungen

- Auftragsforschung und -entwicklung in der gesamten Prozesskette Beschichtungstechnik: Von den Lackrohstoffen bis zu industriell eingesetzten Lackierprozessen einschließlich der erforderlichen Mess- und Prüftechnik
- Lackieranlagenplanung und -optimierung
- Qualitätsoptimierung durch Analyse von Beschichtungs- und Prozessfehlern sowie Evaluierung von Versagensmechanismen
- Auftragsmessungen und -analytik im Aufgabenfeld Lackrohstoffe, Lacke, Beschichtungen und Prozesstechnik
- Durchführung akkreditierter Prüfverfahren

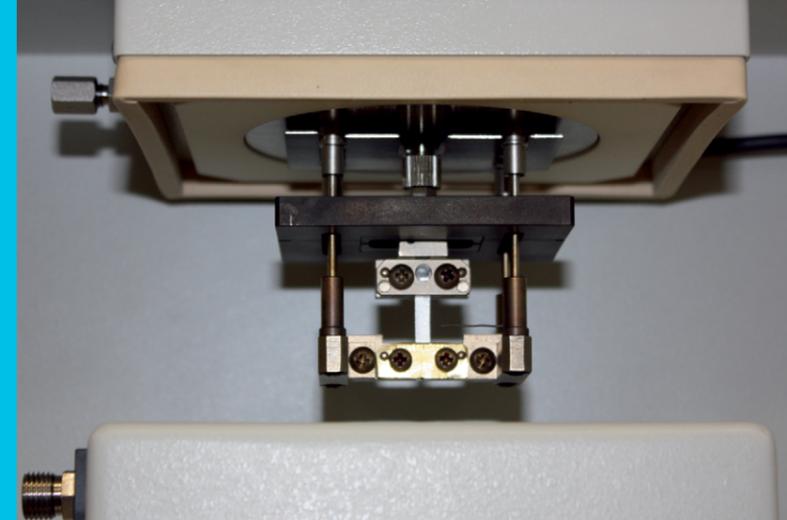
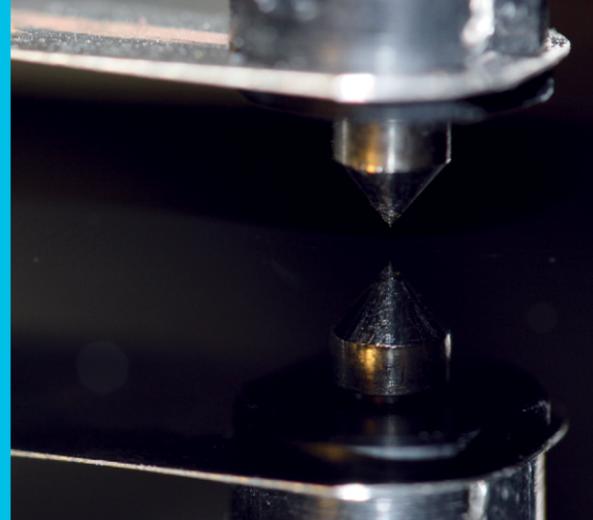
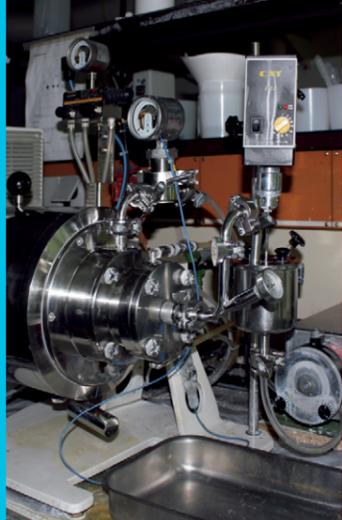
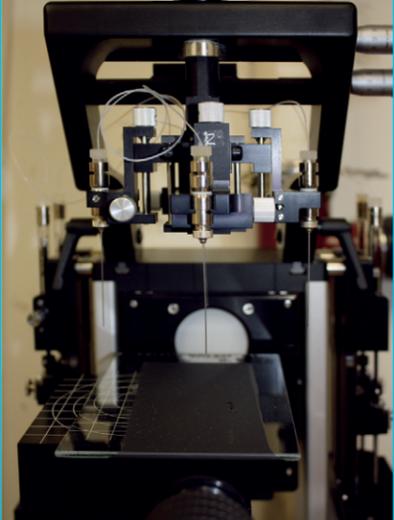


- Schritt 1
Beratungsgespräch zur Ermittlung der Aufgabenstellung und Festlegung des weiteren Vorgehens
- Schritt 2
Angebot mit detaillierter Beschreibung unserer Leistungen und der zu erwartenden Kosten
- Schritt 3
Vertrauliche Projektarbeit, bei der in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber Lösungen entwickelt und umgesetzt werden

IHRE VORTEILE

- Zielorientiertes, transparentes Vorgehen
- Flexible Verfügbarkeit unserer Experten und Einrichtungen
- Effiziente und unabhängige Beratung

IHR ANSPRECHPARTNER
Dr. Michael Hilt MBA



BESCHICHTUNGSSYSTEME UND ANWENDUNGSTECHNIK

Von der Herstellung der Rohstoffe wie Pigmente und Bindemittel über die Formulierung der Rezeptur und die Beschichtung der Substrate mit einer geeigneten Technik wird in der Beschichtungstechnik ein vielstufiger Prozess durchlaufen. Die ständige Verbesserung aller Teilprozesse der Prozesskette hat eine Minimierung der Prozesskosten bei gleichzeitiger Maximierung des Gebrauchsnutzens zum Ziel.

UNSERE LEISTUNGEN

- Konzeptentwicklung neuartiger partikulärer Stoffe und Bindemittel
- Oberflächendesign und -engineering mikro- und nanoskaliger Füllstoffe und Pigmente
- Neuartige Bindemittel und Beschichtungen mit hoher Witterungs- und Chemikalienresistenz
- Schnelltests zur Beurteilung von Nanopartikeln und Bindemitteln
- Neue Rohstoffe für Beschichtungsmaterialien
- Neuartige Beschichtungen mit Sonderfunktionen
- Erarbeitung von Struktur-/Eigenschaftsbeziehungen bei Lacken, Lackrohstoffen und vorbehandelten Oberflächen
- Entwicklung anwendungsrelevanter Prüftechnik für Lacke und Beschichtungen
- Prüfung und Simulation des Langzeitverhaltens von Beschichtungen
- Entwicklung neuer Konzepte für den Korrosionsschutz von Beschichtungen
- Entwicklung neuer Konzepte für selbstreinigende Fassadenbeschichtungen
- Benchmark-Untersuchungen für alle Stufen der Beschichtungstechnik

IHRE VORTEILE

- Neue Rohstoffe für Beschichtungen
- Neue Oberflächenvorbehandlungs- und Beschichtungssysteme
- Beschichtungen mit spezieller Funktionalität
- Erarbeiten von wissenschaftlichen Grundlagen und Lösungsansätzen für anwendungstechnische Fragestellungen

IHRE ANSPRECHPARTNER

Dr. Ulrich Christ
Dr. Marc Entenmann

LACKPHYSIK UND ANALYTISCHE PRÜFMETHODEN

Innerhalb der Abteilung Beschichtungssystem- und Lackiertechnik stellen die Lackphysik sowie die Entwicklung und Anwendung lackbezogener analytischer Prüfmethode ein weiteres Kompetenzfeld dar.

Schwerpunkt ist die Durchführung chemisch-physikalischer Analysenprogramme zur Stoffcharakterisierung/-identifizierung sowie zur Ermittlung spezifizierter Materialeigenschaften. Typische Untersuchungsgegenstände neben Lacken/Lackkomponenten und Beschichtungssystemen sind z.B. Kunststoffe/Verbundsysteme, Fasern, Betriebsmittel oder Kontaminationen/Bauteile aus Anlagen.

Die Projekte und Aufträge resultieren überwiegend aus Fragestellungen der Industrie im In- und Ausland. Die Gruppe führt Forschungsprojekte durch und unterstützt industrielle Partner, Sachverständige und andere Kooperationspartner bei der Charakterisierung bzw. Bewertung von Rohstoffen, Beschichtungsstoffen, Beschichtungen und Kunststoffen.

UNSERE LEISTUNGEN

- Evaluierung physikalischer Eigenschaften für neue Funktionen von Beschichtungen
- Systematische Erforschung der physikalischen Mechanismen für die Funktion von Beschichtungen
- Ausarbeitung und Anwendung fortschrittlicher analytischer Untersuchungs- und Prüfmethode zur Beurteilung von Lackrohstoffen, Beschichtungen/Beschichtungsstoffen und Kunststoffen
- Fehlerdiagnosen, Aufklären von Versagensmechanismen
- Anpassung und Weiterentwicklung von standardisierten Messmethoden für den Beschichtungsbereich
- Methodenentwicklung für die Qualitätssicherung von Beschichtungen, Lacken und Lackrohstoffen
- Durchführung von chemischen-physikalischen Analysenprogrammen zur Stoffcharakterisierung/-identifizierung sowie zur Ermittlung temperatur- oder zeitabhängiger sowie beanspruchungsbedingter Materialeigenschaften

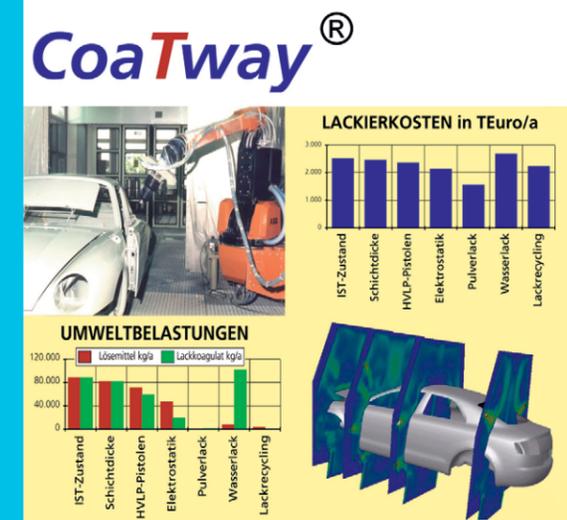
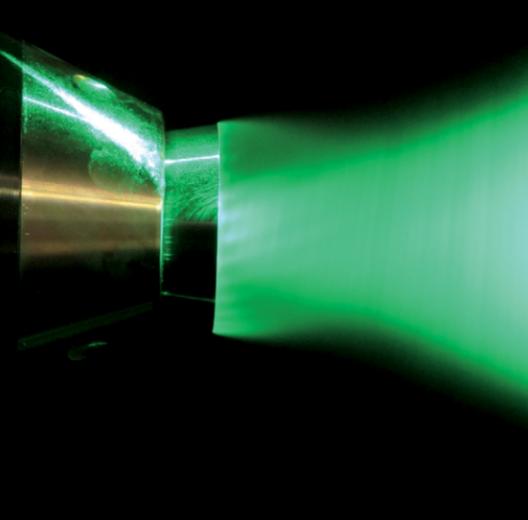
Ausgewählte Analyseverfahren aus den Gebieten Infrarotspektroskopie, Dynamisch-mechanische Analyse (DMA), Differential Scanning Calorimetry (DSC) und Thermogravimetrie (TGA) sind nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert.

IHRE VORTEILE

- Schnelle Ursachenfindung bei Lackierproblemen
- Vermeidung von Lackierfehlern und Reklamationen
- Reduktion ähnlicher, parallel angewandter Prüfungen auf eine allgemein akzeptierte, fundierte Methode

IHR ANSPRECHPARTNER

Dr. Volker Wegmann



LACKVERARBEITUNG UND SIMULATION

In unseren Lackiertechniken entwickeln wir maßgeschneiderte prozess- und anlagentechnische Lösungen zur ressourceneffizienten und wirtschaftlichen Verarbeitung von Flüssig- und Pulverlacken. Dazu stehen wandlungsfähige Anlagen im Produktionsmaßstab zur Substratvorbehandlung, zur Lackversorgung und -applikation, zum Lackoverspray-Abscheiden bzw. -Recycling sowie zur Lacktrocknung bzw. -härtung – einschließlich IR- und UV-Strahlern – zur Verfügung. In zunehmendem Maße kommt hierbei auch die numerische Simulation zum Einsatz. Dadurch können bereits in der Designphase wichtige Entscheidungen zur kundenspezifisch optimalen Gestaltung hochproduktiver und qualitätsgerechter beschichtungstechnischer Prozesse und industrieller Lackieranlagen getroffen werden.

UNSERE LEISTUNGEN

- Charakterisierung und Optimierung der Lackzerstäubung und des Lacktransports
- Optimierung der Beschichtungsqualität unter Berücksichtigung der Umgebungs-, Lackapplikations-, Substrat- und Lackmaterialparameter
- Vergleichsverfahren, Machbarkeitsuntersuchungen
- Neue Verfahren zur selektiven Beschichtung ohne Maskierungsaufwand
- Substitution herkömmlicher Pulverbeschichtungsanlagen durch ultrakompakte und energieeffiziente Anlagen ohne Sprühsysteme
- Lösungen zur zeit- bzw. energiesparenden Lacktrocknung bzw. -härtung, z. B. IR-, UV-Härtung
- Techniken zur Online-Prozessüberwachung und -steuerung
- Numerische Simulationen zur Optimierung
 - der Luftströmungen in Spritzlackieranlagen und Lacktrocknern
 - der Schichtdickenverteilung
 - der Lackhärtung mittels Konvektion, Infrarot- bzw. UV-Strahlern
 - des Lackfilmverlaufs auf unterschiedlichen Substratoberflächen
 - der Spritzstrahlreinigung von 3D-Werkstücken

IHRE VORTEILE

- Frühzeitiger Vergleich unterschiedlicher Prozesstechniken und Anlagenkonzepte
- Schnellere und kostengünstigere Entwicklung kundenspezifisch optimaler beschichtungstechnischer Lösungen
- Verkürzung der Anlaufzeiten für neue Produkte und Prozesse

IHRE ANSPRECHPARTNER

Dr. Oliver Tiedje
Markus Cudazzo

LACKIERPROZESSENTWICKLUNG

Die richtige Prozess- und Anlagenauswahl ist für die Wirtschaftlichkeit eines Lackierbetriebs über viele Jahre hinweg entscheidend. Die Abteilung Beschichtungssystem- und Lackiertechnik wendet bei Planungs- und Optimierungsarbeiten anerkannte Berechnungs- und Bewertungsmethoden an (u. a. das Planungs- und Prognosesystem CoaTway®) und überprüft die Prozesse, Anlagenkomponenten sowie die Lackierergebnisse gemeinsam mit den Zulieferbetrieben. Die Anforderungen an bestehende Lackieranlagen können sich heute ständig verändern, z. B. durch neue Vorgaben hinsichtlich Gesetzgebung, Lacken, Lackiertechniken oder einer erforderlichen Effizienzsteigerung. Dadurch sind kontinuierliche Verbesserungen am Lackierprozess die Grundvoraussetzung zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit.

UNSERE LEISTUNGEN

- Lackierprozess- und Anlagenplanung
- Prozessoptimierungen (auch mit Simulationsverfahren)
- Schwachstellenanalysen
- Technologiebewertungen
- Gutachten
- Erprobung und Vergleich von Lacken und Lackiereinrichtungen
- Konzepte zur fertigungsintegrierten Lackierung mittels dezentraler Beschichtungsmodule
- Lackiertechnische Bauteilentwicklung
- Arbeitsmethodenoptimierung und Arbeitsplatzgestaltung
- Workshops und Seminare

UNSERE LABORE

Wir wenden akkreditierte Prüfverfahren nach DIN EN ISO/IEC 17025 in unseren Laboren an.

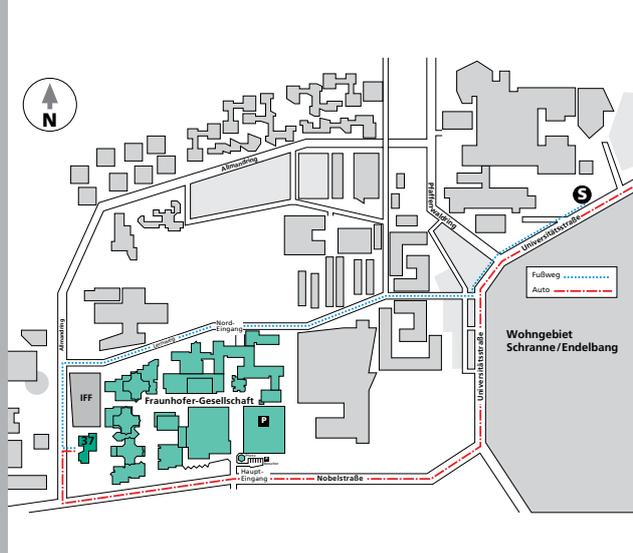
Dabei legen wir höchsten Wert auf die Zuverlässigkeit der Prüf- und Messverfahren sowie auf die Erfüllung der Erwartungen und Anforderungen unserer Kunden.

IHRE VORTEILE

- Lieferantenunabhängige Planung durch Experten
- Qualitäts- und kostenoptimierte Lackieranlagen
- Expertengutachten für Banken, Versicherungen und Gerichte
- Erkennen und Nutzen von Rationalisierungs- und Qualitätsverbesserungspotenzialen bei bestehenden Anlagen

IHR ANSPRECHPARTNER

Ulrich Hoffmann



IHRE ANSPRECHPARTNER

Institutsleitung

Prof. Dr.-Ing. Thomas Bauernhansl

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Nobelstraße 12 | 70569 Stuttgart (Vaihingen)
www.ipa.fraunhofer.de

So erreichen Sie unser Institut

Mit dem Auto

Autobahn A 8 Karlsruhe – München bis zum Autobahnkreuz Stuttgart, hier auf die A 81 / A 831, dann in Richtung Stuttgart-Zentrum bis zur Ausfahrt Universität, dort links abbiegen in die Universitätsstraße, diese mündet in die Nobelstraße.

Mit öffentlichen Verkehrsmitteln

Ab Stuttgart-Hauptbahnhof (mit den Zielen Flughafen, Herrenberg, Vaihingen) oder ab Flughafen Stuttgart mit den S-Bahn-Linien 1, 2, 3, Haltestelle Universität, Ausgang »Wohngebiet Schranne/Endelbang«. Weiter zu Fuß, ca. 600 m, oder mit den Buslinien 92, 84 von der S-Bahn-Station aus (2 Stationen bis zur Nobelstraße).

Mit dem Taxi

Vom Flughafen zum Institutszentrum der Fraunhofer-Gesellschaft ca. 13 km; vom Hauptbahnhof zum Institutszentrum ca. 12 km.

Abteilungsleiter

Beschichtungssystem- und Lackiertechnik

Dr. Michael Hilt MBA

Allmandring 37 | 70569 Stuttgart (Vaihingen)

Telefon +49 711 970-3820 | michael.hilt@ipa.fraunhofer.de
www.ipa.fraunhofer.de/beschichtung

Gruppenleiter

Analytik und Stoffprüfungen

Dr. Volker Wegmann | Allmandring 37

Telefon +49 711 970-3832

volker.wegmann@ipa.fraunhofer.de

Lackchemische Anwendungstechnik

Dr. Ulrich Christ | Allmandring 37

Telefon +49 711 970-3861

ulrich.christ@ipa.fraunhofer.de

Pigmente und Beschichtungen

Dr. Marc Entenmann | Allmandring 37

Telefon +49 711 970-3854

marc.entenmann@ipa.fraunhofer.de

Lackierprozessentwicklung

Ulrich Hoffmann | Nobelstraße 12

Telefon +49 711 970-1753

ulrich.hoffmann@ipa.fraunhofer.de

Nassapplikations- und Simulationstechnik

Dr. Oliver Tiedje | Nobelstraße 12

Telefon +49 711 970-1773

oliver.tiedje@ipa.fraunhofer.de

Pulverapplikationstechnik

Markus Cudazzo | Nobelstraße 12

Telefon +49 711 970-1761

markus.cudazzo@ipa.fraunhofer.de