

DAS LACKIERTECHNIKUM VOM KLEINTEIL BIS ZUM AUTOMOBIL

Praxisorientierte Forschung und Entwicklung

Die Abteilung Lackiertechnik am Fraunhofer IPA entstand vor über 35 Jahren auf Anregung der Industrie, die eine neutrale Einrichtung für anwendungsorientierte, praxisnahe Forschungs- und Entwicklungsarbeiten auf diesem Gebiet suchte. Seit 2012 ist die ehemalige Abteilung Lackiertechnik wichtiger Bestandteil der Abteilung Beschichtungssystem- und Lackiertechnik. Seit Bestehen der Lackiertechnik am IPA werden Projekte für zahlreiche Branchen und alle Unternehmensgrößen im In- und Ausland durchgeführt.

Als »experimentelle Spielwiese« spielt hierbei das Nasslackiertechnikum eine wichtige Rolle bei der ganzheitlichen Betrachtung von Lackierprozessen. Das Großtechnikum umfasst eine flexible Lackierlinie im Automobilmaßstab, verschiedene Spritzstände sowie einen klimatisierbaren Spritzraum. Damit können Applikations-, Vorbehandlungs-

und Trocknungsprozesse unter Fertigungsbedingungen dargestellt werden.

Ausstattung

Die Lackierlinie erfüllt die Sauberkeits-, Klima- und Luftströmungsanforderungen der Automobilindustrie. Die einzelnen Lackierzonen sind mit separaten Belüftungsanlagen und Lackabscheidesystemen ausgestattet. Sie können gemeinsam betrieben oder durch Schiebetüren voneinander abgetrennt werden. Zudem besteht die Möglichkeit, die Zonenbreite durch einhängbare Wände zu verändern, um dadurch kleinere Lackierkabinen zu simulieren.

Es können alle flüssigen Lackmaterialien (lösemittelhaltige Lacke, 2K-Lacke, Wasserlacke, Pulverslurries, UV-härtende Systeme, Nano-Materialien, auch Suspensionen wie Emaille-Schlicker) verarbeitet werden. Die vorhandene Ausstattung, einschließlich moderner Lackierroboter, erlaubt praxis-

Fraunhofer-Institut für Produktions- technik und Automatisierung IPA

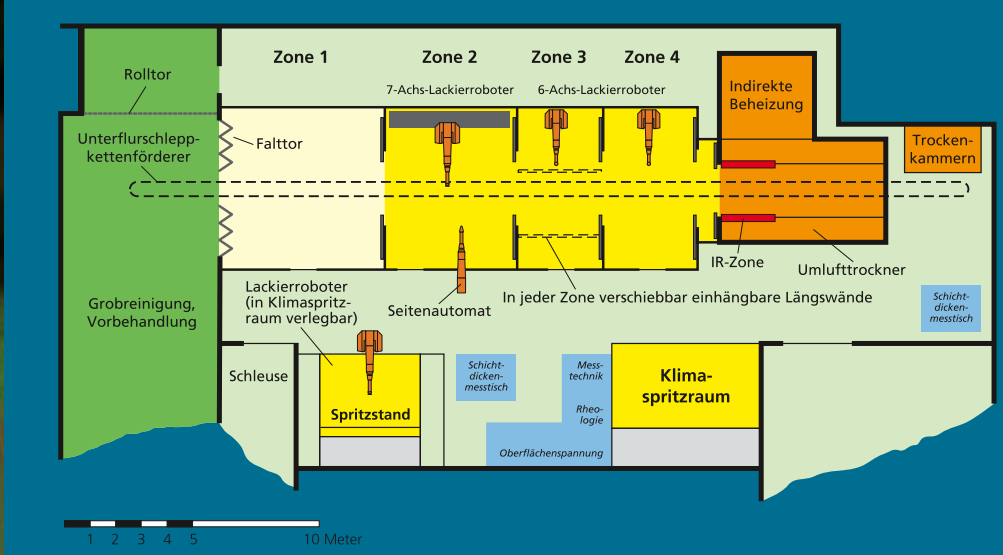
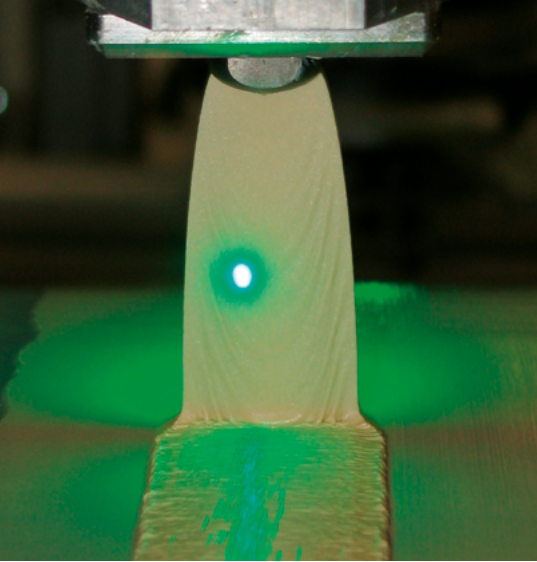
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Ansprechpartner
Dr. Oliver Tiedje
Telefon +49 711 970-1773
oliver.tiedje@ipa.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. (FH) Stephan Paustian
Telefon +49 711 970-1781
stephan.paustian@ipa.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. (FH) Philipp Knee
Telefon +49 711 970-1265
philipp.knee@ipa.fraunhofer.de

www.ipa.fraunhofer.de/lackiertechnik



relevante Aussagen über Anlagenfunktionen, das Betriebsverhalten von Applikationsgeräten sowie funktionelle und dekorative Lackfilmeigenschaften. Für Pulverlack-Anwendungen steht am Fraunhofer IPA zusätzlich ein Pulverlackiertechnikum zur Verfügung, außerdem erlaubt die Kombination mit der MikroCoat-Anlage die Erprobung von Pressketten mit selektiven Beschichtungsverfahren. Durch entsprechendes Mess- und Prüfinstrumentarium wird das Leistungsangebot abgerundet.

Kabinentechnik

- Lackierstraße: Automobilmaßstab, Luftsinkgeschwindigkeit 0,1–0,5 m/s, beheiz- und befeuchtet ca. 18–30 °C, 30–80% rel. F. (Taupunktsregelung; abhängig von Außenbedingungen)
- Klimaspritzraum: voll klimatisierbar, Luftsinkgeschwindigkeit 0,1–0,3 m/s, 15–30 °C, 30–80% rel. F.

Manipulatoren

Off-Line-Programmierung und Programm-Konvertierung der Roboter (jeweils über externe Dienstleister) ist ebenso möglich wie Teach-In-Verfahren. Die Roboter sind komplett mit Prozesstechnik ausgestattet. Des Weiteren stehen diverse flexibel handhabbare Hubgeräte und sonstige Manipulatoren zur Verfügung.

Applikationstechnik

Durch zusätzliche mobile, modular aufgebaute Applikationstechnik (Dosiertechnik, auch 2-K, Prozesslüfte, Drehzahlregelung, etc.) ist eine schnelle Adaption an die jeweilige Aufgabenstellung möglich. Das Spektrum reicht von einfachen Prozessregelventilen über SPS-geregelte Applikationstechnik bis hin zu busfähigen Systemen.

Leistungsangebot

- Erfassung und Bewertung verschiedener applikationsspezifischer Parameter hinsichtlich Prozessoptimierung sowie als Eingangsgrößen für numerische Prozesssimulation, auch mittels statistischer Versuchsplanung
 - Schichtdickenverteilung, Auftragswirkungswirkungsgrad, Appearance, etc.
 - Partikelgrößenverteilungen und Partikelgeschwindigkeiten mittels laseroptischer Methoden, Visualisierung mittels High-Speed-Kamera
 - Charakterisieren von Lackmaterialien; Parameter wie Dichte, Festkörper, Rheologie
 - Erstellen von Proben für weitergehende Technologieprüfungen
 - Primas-System zur Prozess-Parameter-Erfassung

- Nachstellen kompletter Lackierprozesse, incl. Vorbehandlung und Trocknung
 - Einsatz von Originalwerkstücken möglich; Projektbeispiele: Karosserien oder Karosseriebestandteile (z. B. Türen), Scheibenwischerarme, Motorblöcke, Stoßdämpfer, Flugzeug-Interieur-Teile, Fernsehgehäuse, Kransegmente, Kleinteile wie Handy-Schalen, Filter, Dachziegel
 - Entwicklung von Zerstäubern, Anlagenkomponenten und Applikationskonzepten
 - Validierung von Baugruppen (Zerstäuber und -komponenten, Reinigungsgeräte, etc.)
 - Erstellen von Machbarkeitsstudien (innovative Technologien, neue Produktionsabläufe)
 - Darstellen von Verfahrensalternativen unter Berücksichtigung sämtlicher relevanter Rahmenbedingungen (Zykluszeiten, Material- und Energiebedarfe, Kostenrechnung, etc.)