

# Das Lackiertechnikum

## Vom Kleinteil bis zum Automobil

### Praxisorientierte Forschung und Entwicklung

Im institutseigenen Oberflächentechnikum erlaubt die vorhandene Ausstattung einschließlich Lackierroboter praxisrelevante Untersuchungen sowie die Applikation bekannter und neuartiger Beschichtungsstoffe. Analyse, Weiterentwicklung und Prüfung von Lackierverfahren werden unter produktionsnahen Bedingungen durchgeführt. Seit Bestehen der Lackiertechnik am Fraunhofer 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

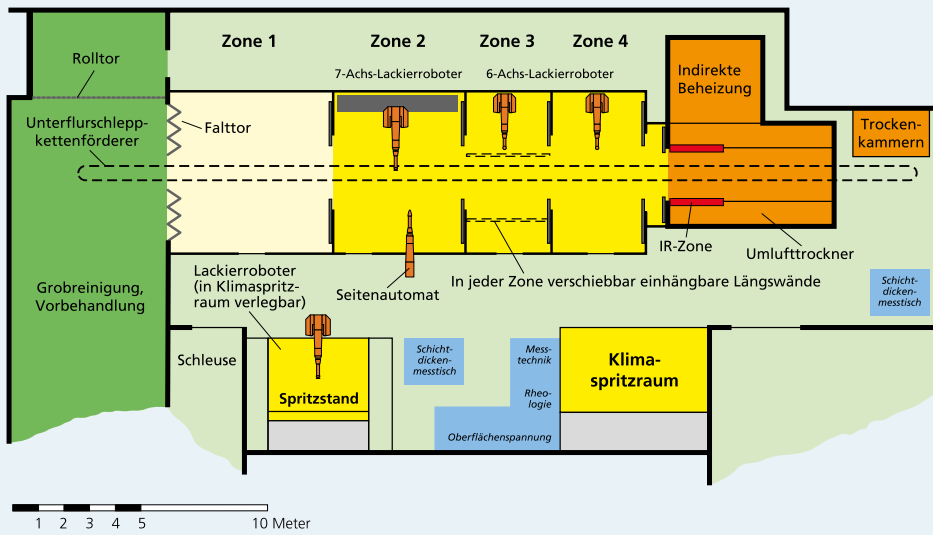
Die Lackierlinie erfüllt die Sauberkeits-, Klima- und Luftströmungsanforderungen der Automobilindustrie. Die einzelnen Lackierzonen sind mit separaten Belüftungsanlagen und Lackabscheidesystemen ausgestattet. Sie können gemeinsam betrieben oder durch Schiebetüren voneinander abgetrennt werden. Zudem 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 praxisrelevante 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 Prozessketten mit oversprayfreien Beschichtungsverfahren. Durch entsprechendes Mess- und Prüfinstrumentarium wird das Leistungsangebot abgerundet.

### Kabinentechnik

- Lackierstraße: Automobilmaßstab, Luftsinkgeschwindigkeit 0,1–0,5 m/s, beheiz- und befeuchtbar 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 (auch in Kombination mit Simulationen) 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 Prozess-Simulation, auch mittels statistischer Versuchsplanung, Schichtdickenverteilung, Auftragswirkungsgrad, 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
  - System zur schnellen und synchronen Prozess-Parameter-Erfassung

- Nachstellen kompletter Lackierprozesse, inklusive 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 (Reinigungsgeräte, etc.)
  - Erstellen von Machbarkeitsstudien (innovative Technologien, neue Produktionsabläufe)
  - Darstellen von Verfahrensalternativen unter Berücksichtigung sämtlicher relevanter Rahmenbedingungen (Zykluszeiten, Material- und Energiebedarfe, Kostenrechnung, etc.)

## Kontakt

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

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

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

www.ipa.fraunhofer.de/  
 lackiertechnik

Fraunhofer-Institut für  
 Produktionstechnik und  
 Automatisierung IPA  
 Nobelstr. 12 | 70569 Stuttgart