



1 Lackieranlage für Sonderfahrzeuge.

2 Numerische Simulation der Luftführung in einer Lackierkabine für Sonderfahrzeuge.

PLANUNG VON LACKIERANLAGEN FÜR GROSSOBJEKTE

Seit über vier Jahrzehnten ist die Abteilung Beschichtungssystem- und Lackiertechnik des Fraunhofer IPA Partner des Handwerks und der Industrie bei der Planung und Optimierung von Lackieranlagen und Lackierprozessen.

Die Planung und Investition einer Lackieranlage für Großobjekte stellt für den Lackierbetrieb ein richtungsweisendes Projekt dar. Gilt es doch, die Anforderungen an Qualität der Lackierung, Arbeits- und Umweltschutz so zu erfüllen, dass der Betrieb wettbewerbsfähig bleibt.

Das Fraunhofer IPA bietet für die Planungs- und Investitionsphase qualifizierte Unterstützung in drei möglichen Projektphasen:

Projektphase 1

Konzeption, Projektierung und Erstellung eines technischen Pflichtenhefts

Projektphase 2

Durchführung eines Angebotsvergleichs

Projektphase 3

Überprüfung der Anlagenkomponenten nach der Inbetriebnahme hinsichtlich der Einhaltung des technischen Pflichtenheftes.

Grundvoraussetzung ist Neutralität und strengste Vertraulichkeit vor, während und nach der Projektarbeit.

Projektphase 1

Konzeption, Projektierung und Erstellung eines technischen Pflichtenheftes

Das Fraunhofer IPA geht bei der Planung von Lackieranlagen in genau vorgegebenen Schritten vor. Basis bildet die Aufnahme des IST-Zustands. In der Konzeptionsphase werden Technologiealternativen wie z. B. Luftführung, Freiflächenlackieranlage, Energieeffizienz u. v. m. bewertet und festgelegt. Dann wird die Detailplanung durchgeführt. Das Fraunhofer IPA prüft auch extern erstellte Konzepte und erarbeitet daraus das technische Pflichtenheft.

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Ansprechpartner
Dipl.-Ing. (FH) Dirk Michels
Telefon +49 711 970-3733
dirk.michels@ipa.fraunhofer.de

Dr. rer. nat. Volker Wegmann
Telefon +49 711 970-1753
volker.wegmann@ipa.fraunhofer.de

www.ipa.fraunhofer.de



Das technische Pflichtenheft bildet die Basis zur Ausschreibung der Anlagentechnik. Die im Pflichtenheft enthaltenen Vorgaben sind wesentliche Forderungen, die bei der Auftragsvergabe bestimmend sind. Diese Vorgaben sind auch als Abnahmekriterien gültig.

Zum technischen Pflichtenheft gehören:

1. Beschreibung der Lackieranlagen (Konzept, Funktion und innerbetriebliche Auflagen)
2. Beschreibung der geplanten Arbeitsabläufe
3. Leistung der Lackieranlage (z. B. Teiledurchsatz)
4. Lackieranlagenkomponenten (z. B. Lackierkabinen, Lackapplikation, Lackversorgung, Ex- und Brandschutzeinrichtung, Lacktrocknung, Förder-technik, Anlagensvisualisierung und -steuerung)
5. Anforderungen an die Lackieranlage (z. B. Auslegungsdaten, Instandhaltung, Ausführung)
6. Regeln zur Lieferfreigabe, Endabnahme und Schulung
7. Anlagenspezifische Dokumentation
8. Technische Daten

So werden sowohl Rationalisierungsmöglichkeiten nach dem bisherigen Stand der Technik als auch neue, innovative Alternativen untersucht.

Das Fraunhofer IPA führt auf Wunsch eine Bewertung der Anlagenfunktionen durch, wie am Beispiel »Lufttechnik« bereits im Produktblatt »Numerische Simulation in der Lackiertechnik« beschrieben.

Projektphase 2

Durchführung eines Angebotsvergleichs

Für die Auftragsvergabe werden die eingehenden Angebote vom Fraunhofer IPA technisch verglichen und bewertet. Falls der Anbieter die Vorgaben des technischen Pflichtenhefts nicht eingehalten hat, werden Nachbesserungen gefordert. Aus dem Pflichtenheft wird zum Angebotsvergleich ein Kriterienkatalog mit Bewertungsschema erarbeitet und mit dem Kunden abgestimmt.

Danach sichtet das Fraunhofer IPA die Angebotsunterlagen, führt Plausibilitätsprüfungen durch und bewertet die Angebote gemäß dem Kriterienkatalog. Die Ergebnisse des Angebotsvergleichs werden vom Fraunhofer IPA in Entscheidungstabellen dargestellt und dem Kunden präsentiert.

Projektphase 3

Überprüfung der Anlagenkomponenten nach der Inbetriebnahme

Die Abnahme wird nach einem ausreichend langen Probetrieb mit entsprechender Funktionserprobung und einer Leistungsprotokollierung angesetzt. Die Grundlage bilden hierbei das technische Pflichtenheft und der erarbeitete Kriterienkatalog. Die erstellte Anlage wird vor Ort vom Fraunhofer IPA in Zusammenarbeit mit dem Kunden und in Anwesenheit des Anlagenbauers gesichtet. Einzelne wichtige Anlagenfunktionen werden getestet und der üblichen Prüftechnik gemäß dem Pflichtenheft unterzogen.

Hierzu gehören insbesondere die Daten zum Lufthaushalt (Luftströmungen, Luftdrücke, Temperaturen u. a.).

Die dabei gewonnenen Ergebnisse werden gemeinsam mit dem Anlagenhersteller diskutiert und bei Bedarf die notwendigen Optimierungs- oder Einstellmaßnahmen festgelegt.

3 Lackieranlage für große Maschinenteile.

4 Lackierhalle für Flugzeuge.