In 11 Schritten zum fertig lackierten Objekt

Neben technischen Details spielen auch wirtschaftliche sowie qualitative Aspekte im Beschichtungsprozess eine wichtige Rolle und sollten nicht vernachlässigt werden. Dies kann sonst negative Auswirkungen auf die Prozesssicherheit haben und unnötige Kosten verursachen. Der Beitrag beschreibt, welche Schritte für einen optimalen Beschichtungsprozess einzuhalten sind.

Michael Ruppik

Ein optimaler Beschichtungsprozess sollte immer in seiner Gesamtheit betrachtet werden und sowohl die wirtschaftlichen, technologischen als auch qualitativen Anforderungen erfüllen. Dies lässt sich durch das strikte Einhalten von elf einzelnen Schritten erreichen (*Bild 1*). Doch viele dieser Schritte werden in der täglichen Praxis ignoriert oder nur oberflächlich behandelt, was negative Auswirkungen auf die Prozesssicherheit haben und unnötige Kosten verursachen kann.
Auch wenn der Aufwand, alle elf Schritte durchzuführen, am Anfang recht hoch ist, verringert er sich mit jeder Wiederholung. Die sehr gut dokumentierten Abläufe und das gesammelte Wissen bezüglich Produkte, Anforderungen, Lieferanten, benötigten Mengen und technologischen Voraussetzungen erlauben mit der Zeit eine bessere Kalkulation der Beschichtungskosten und der Lackierdauer. Auf dieser gesicherten Datenbasis können dann gezielte Optimierungen der einzelnen Schritte erfolgen, die erhebliche Einsparungen bringen können.

Erstellung eines Lastenheftes

Alle Beschichtungsprozesse fangen mit einem unbeschichteten Objekt und einer Vorstellung darüber an, was mit einer Beschichtung erreicht werden soll. Alle Eigenschaften, welche die beabsichtigte Beschichtung haben soll, werden anhand von vier Anforderungsgruppen bestimmt:

a) **Konstruktive Vorgaben** befassen sich mit dem Objekt selbst:
- Aus welchen Material besteht das Objekt?
- Wo wird das Objekt verbaut und welchen Belastungen unterliegt es?
- Welche zusätzlichen Anforderungen werden verlangt?

b) **Technische Anforderungen** betreffen die technischen Eigenschaften, welche die fertig aufgetragene Beschichtung erfüllen soll:
- Anforderungen an den Korrosionsschutz
- Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften
- Anforderung an die chemische Beständigkeit
- Anforderungen an die Beständigkeit gegenüber den atmosphärischen Einwirkungen
- Sonstige technische Anforderungen

c) **Dekorative Anforderungen** sind wichtig, wenn das lackierte Objekt in sichtbaren Bereichen montiert wird, oder es sich um sichtbare Oberflächen handelt:
- Farbton
- Glanz
- Oberflächenstruktur

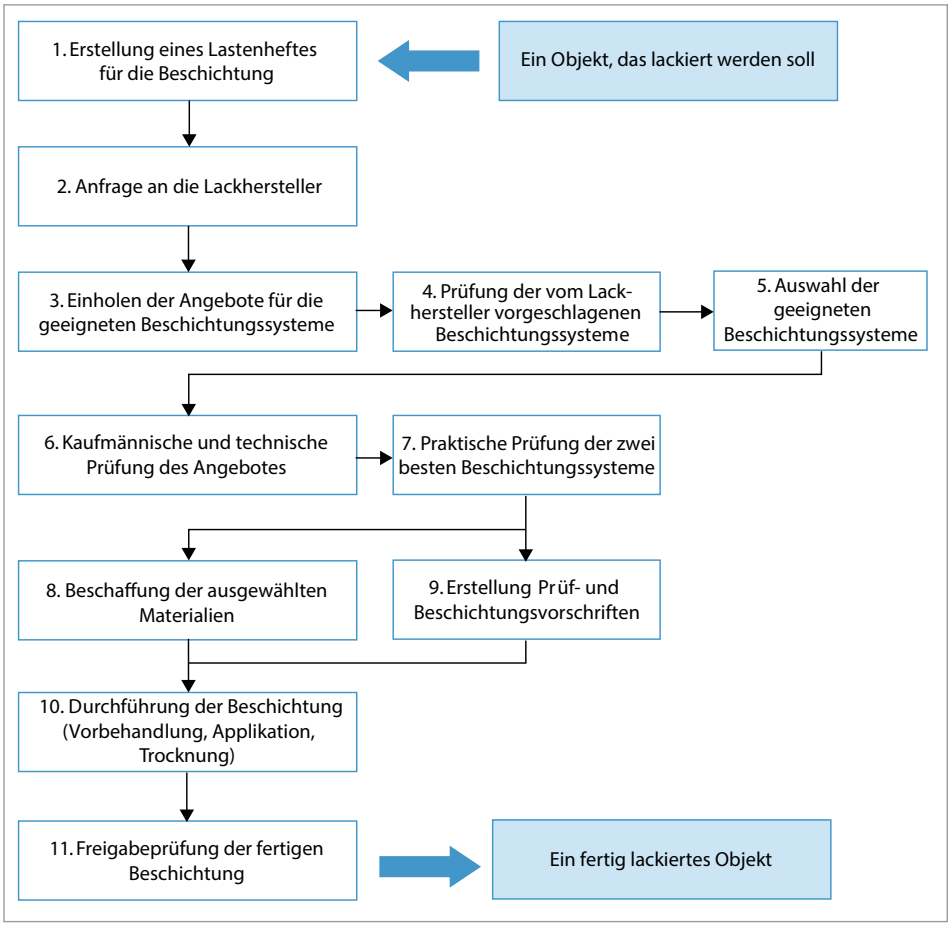
d) **Vorgaben, die aus vorhanden technischen Möglichkeiten resultieren,** können die Auswahl der möglichen Lacksysteme einschränken:
- Vorhandene Vorbehandlungsmöglichkeiten
- Vorhandene Beschichtungsausrüstung
- Vorhandene Beschichtungs- und Trocknungsmöglichkeiten
- Einhaltung von rechtlichen Vorgaben

Die Zusammenstellung dieser Vorgaben und Forderungen an ein Beschichtungssystem, von denen hier nur einige Beispiele genannt wurden, erfolgt in einem Lastenheft. Dieses Dokument gilt als verbindliche Grundlage für alle weiteren Schritte.

Anfrage an Lackhersteller

Das erstellte Lastenheft bildet auch die Basis für die Anfrage bei den Lackherstellern nach geeigneten Beschichtungssystemen. Der Lackhersteller kann anhand des Lastenheftes idealerweise ein Lacksystem anbieten, das alle Vorgaben erfüllt. Sollte

Bild 1 > Die elf Schritte des Beschichtungsprozesses.



dies nicht der Fall sein, sollten die Vorgaben priorisiert werden, um ein Beschichtungssystem zu ermitteln, das die Forderungen am ehesten erfüllt.
Ein gut erstelltes Lastenheft verhindert unnötige Rückfragen seitens der Lackhersteller. In diesem Schritt werden die Anforderungen mit den Möglichkeiten der Lackhersteller abgeglichen. Die Preisanfrage erfolgt erst später.

Prüfung der vorgeschlagenen Beschichtungssysteme

Anschließend gilt es, die von den Lackherstellern vorgeschlagenen Beschichtungssysteme auf ihre Übereinstimmung mit den Vorgaben des Lastenheftes zu prüfen. Das heißt, die geforderten Eigenschaften sollten von den Lackherstellern durch geeignete Prüfergebnisse belegt und die entsprechende Dokumentation wie technische Merkblätter und Sicherheitsdatenblätter für alle Produkte sowie

die notwendigen Zulassungen und externen Prüfungen vorgelegt werden.
Die Vorgaben für die Vorbehandlung, Applikationsparameter und Trocknungsbedingungen werden zusammengestellt und auf Machbarkeit vor Ort geprüft.

Auswahl und Angebotseinholung

Nachdem alle vom Lackhersteller vorgeschlagenen Beschichtungssysteme mit dem Lastenheft verglichen wurden, sollten zwei bis vier Systeme ausgewählt werden, die am besten mit den Vorgaben des Lastenheftes übereinstimmen oder technologische Vorteile bieten. Für diese Auswahl wird anschließend in den folgenden Schritten die wirtschaftliche Prüfung durchgeführt und die preislichen Angebote bei den Lackherstellern eingeholt.

Kaufmännische und technische Angebotsprüfung

Die eingeholten Angebote werden nicht nur hinsichtlich des Materialpreises geprüft, sondern auch die weiteren notwendigen Kosten, die bei Transport, Vorbehandlung, Applikation und Trocknung entstehen, ermittelt und zusammengestellt. Dadurch können die Gesamtkosten der Lackierung verglichen werden und nicht nur die Kosten des Materials. Solche Zusammenstellungen zeigen oft, dass nicht unbedingt die günstigsten Materialpreise die kostengünstigste Beschichtung ergeben.

Praktische Prüfung der zwei besten Beschichtungssysteme

Vor allem bei größeren Projekten ist es wichtig, die theoretisch ermittelten Werte dem Praxistest zu unterziehen, um später unliebsame Überraschungen in der Produktion zu vermeiden. Praxisversuche dienen auch als Vorlage für die später zu erstellenden Beschichtungsvorschriften. Die in der Praxis ermittelten Werte können dann statt der theoretischen Angaben aus dem technischen Merkblatt verwendet werden.

Prüfvorschriften erstellen und Materialien beschaffen

Anhand des Lastenheftes und der in Probeversuchen ermittelten Werte werden entsprechende Prüfvorschriften erstellt. Diese enthalten die notwendigen Informationen, welche Lackeigenschaften wann, wie geprüft und dokumentiert werden. Zusätzlich werden detaillierte Beschichtungsvorschriften mit Angaben über Materialart, Schichtdicken, Verarbeitungshinweisen, Applikationsanweisungen und Trocknungszeiten erstellt. Diese sind dann an das für die Prüfung und Durchführung der Beschichtungsarbeiten verantwortliche Personal zu übergeben.
Parallel hierzu erfolgt die Beschaffung der Materialien. Dabei ist darauf zu achten, dass für die geplanten Beschichtungsprozesse ausreichende Mengen an Material vorrätig sind, die zu beschaffenden Mengen jedoch nicht zu groß sind. Je nach Lagerkapazität und Lieferzeiten sollte die benötigte Menge in der Regel einen voraussichtlichen Monatsverbrauch betragen. Zudem sollten die gelieferten Produkte über ein möglichst langes Verfallsdatum verfügen.

Durchführung der Beschichtung mit anschließender Freigabe

Im vorletzten Schritt geht es an die physische Durchführung der Beschichtung. Wenn die vorangegangenen Schritte ordnungsgemäß durchgeführt wurden, sind alle notwendigen Informationen vorhanden und die Materialien geprüft worden. In solchen Fällen verläuft die Beschichtung in der Regel wie geplant, da viele der möglichen Probleme wie ungeeignete Materialien, fehlerhafte technische Angaben, fehlende Unterlagen und Zulassungen im Vorfeld geklärt wurden. Da die Lackierung häufig einer der letzten Produktionsschritte ist, können die in der Praxis häufigen Verzögerungen und Qualitätsprobleme vermieden werden.
Nach Abschluss der Lackierung und Trocknung wird das beschichtete Objekt gemäß den in der Prüfungsvorschrift festgelegten Freigabevorgaben geprüft. Erst nach positivem Ergebnis dieser Prüfungen ist das Objekt fertig lackiert und der Beschichtungsprozess abgeschlossen

Wozu der ganze Aufwand?

Durch die Schritte 1 bis 8 wird der Beschichtungsprozess automatisch bezüglich ökonomischer und technologischer Ergebnisse optimiert. Diese Kostenersparnis wird häufig nicht genutzt, da die Schritte in der Praxis oft vernachlässigt werden. Um Kosten zu sparen, wird meistens nur im Schritt 10 optimiert.
Ein weiterer Vorteil ist die Prozesssicherheit: Da viel Informationen im Vorfeld überprüft und zusammengetragen wurden, existiert eine sehr gute, technische Dokumentation der Beschichtung. Diese hilft, mögliche Risiken wie Reklamationen, Beschichtungsprobleme oder zeitliche Verzögerungen zu verhindern oder wenigstens zu minimieren. Auch die Aussagen der Lackhersteller werden so auf ihren Praxisbezug überprüft. Als Resultat wird ein stabiler und planbarer Lackierprozess erzeugt (Schritt 10). Zusammengefasst steigert die Einhaltung der elf Schritte die Wettbewerbsfähigkeit der Lackiererei und bietet viele bisher ungenutzte wirtschaftliche Vorteile. //

Autor

Michael Ruppik
Geschäftsführer
Pigmentar GmbH
Bad Sassendorf
m.ruppik@pigmentar.de
www.pigmentar.de