

# Französische Normen für die Schienenfahrzeugbeschichtung

Alle größeren Staatsbahnen in Europa haben ihre eigenen Normen für die Lackierung ihrer Schienenfahrzeuge. Im Vergleich zu den Normen aus dem deutschsprachigen Raum regeln die französischen Vorgaben bestimmte Sachverhalte wie Beschichtungsaufbau für die Komponenten, Schichtdickentoleranzen und Umgang mit Lackierfehlern ausführlicher.

Michael Ruppik

Frankreich definiert die Vorgaben für die Beschichtung von Schienenfahrzeugen für den Personentransport und die Lokomotiven der französischen Staatsbahnen SNCF grundsätzlich in zwei Normen, die zuletzt im Januar 2018 aktualisiert wurden:

- NFF 19-141-1 Schienenfahrzeuge — Beschichtung zwecks Schutz und Dekoration der Gesamtstruktur von Schienenfahrzeugen und deren Bauteilen — Teil 1: Allgemeine Vorschriften
- NFF 19-141-2 Schienenfahrzeuge — Beschichtung zwecks Schutz und Dekoration der Gesamtstruktur von Schienenfahrzeugen und deren Bauteilen — Teil 2: Beschreibung und Anwendung von Beschichtungssystemen (mit Ausnahme von Waggons)

## Allgemeine Vorschriften

Die NFF 19-141-1 präzisiert die allgemeinen Vorgaben bezüglich des Lackierprozesses.



Fertig lackiertes Schienenfahrzeug nach Vorgaben der SNCF.

Sie legt fest, wie der Lackierprozess dokumentiert und validiert oder die zu beschichtenden Untergründe vorbereitet werden sollten. Neben den Lacksystemen beschreibt sie die allgemeinen Bestimmungen bezüglich Klebefolien. Der Verantwortliche muss auch einen Kontrollplan erstellen, der die einzelnen Prüfungen und Prüfparameter gemäß den Vorgaben der NFF 19-141-1 definiert und dokumentiert. Zusätzlich stehen in der Norm Informationen dazu, was in einer Garantie für die Beschichtung berücksichtigt werden muss. Die Anhänge der NFF 19-141-1 enthalten detaillierte Angaben zu Themen, die sich auf die Freigabe der fertigen Beschichtungen beziehen. Diese führen häufig zu Streitigkeiten zwischen Auftraggeber und Lieferanten. Im Anhang A wird die Messung der Schichtdicke der jeweiligen Beschichtung inklusive der akzeptablen Toleranzen und Anzahl der Messstellen angegeben. Im Gegensatz zur deutschen DBS 918 300 ist die Regelung bei der NFF 19-141-1 sehr praxisbezogen und verhindert unnötige Diskussionen – besonders beim Thema Überbeschichtung.

Anhang B befasst sich damit, die fertige Beschichtung auf dem Objekt im Rahmen der Freigabe zu überprüfen. Je nachdem, an welcher Stelle des Schienenfahrzeugs geprüft wird, gelten unterschiedliche Bedingungen und Methoden. Zusätzlich wird im Teil B3 eine ausführliche Tabelle zur Beurteilung der Fehler, die bei einer fertigen Lackierung auftreten können, aufgeführt. Häufig werden diese Mängel je nach Freigeber unterschiedlich bewertet. Die Tabelle gibt eine einheitliche Bewertung der Lackier-

fehler in Abhängigkeit des Ortes am Fahrzeug vor, an dem sie festgestellt wurden. Somit wird anstelle einer subjektiven Entscheidung eines Prüfers eine objektive Bewertung der Fehler für die Freigabe vorgegeben.

Zusätzlich enthält die NFF 19-141-1 im Anhang eine Übersicht möglicher typischer Lackierfehler inklusive ihrer zugehörigen Erscheinungsbilder. Das stellt eine einheitliche Grundlage für Mängel bezüglich ihrer Erkennung, Benennung und Diskussion sicher.

## Beschreibung und Anwendung von Beschichtungssystemen

Die NFF 19-141-2 beschreibt detailliert die zu verwendenden Beschichtungssysteme und besteht aus zwei Teilen:

- Tabellen 1A bis 1D. Diese enthalten alle, für die jeweiligen Bereiche zugelassenen Lacksysteme inklusive deren Nummer (Code aus der Tabelle 2), Schichtaufbau und der Normvergabe, nach der das jeweilige Beschichtungssystem geprüft und freigegeben werden soll. Zusätzlich werden die jeweiligen typischen Untergründe bei der Systemauswahl berücksichtigt.
- Tabelle 2 enthält alle zulässigen Systemaufbauten, die jeweils einem dreistelligen Code (derzeit 101 bis 156) zugeordnet werden. Dieser Code wird häufig in der Lackierdokumentation oder bei Angebotsanfragen verwendet. In Tabelle 2 wird jedem Code der genaue Aufbau des Beschichtungssystems zugeordnet: Anzahl der Schichtdicken und Informa-

tionen zur den einzelnen Schichtdicken wie Beschichtungsfunktion (beispielsweise Grundierung, Zwischengrundierung, Decklack), die vorgegebene Standardschichtdicke in  $\mu\text{m}$  sowie die Norm, nach der der jeweilige Anstrichstoff geprüft und freigegeben sein soll. Die Vorgaben der NFF 19-141-2 stellen sicher, dass die jeweiligen Schienenfahrzeugbereiche sowie die dazugehörigen Komponenten einheitlich lackiert werden und berücksichtigen dabei die möglichen Untergründe. Zusätzlich können in einzelnen Bereichen sowohl Nass- als auch Pulverlacke zum Einsatz kommen, sofern sie dafür vorgesehen und freigegeben sind.

### Auswahl passender Lacksysteme

Die Auswahl eines Lacksystems nach NFF 19-141-2 erfolgt in mehreren Schritten: 1. Identifikation des Untergrundes: Stahl, Aluminium, Edelstahl, GFK

1. Festlegung des Bereichs
  - a. Beim Schienenfahrzeug: die zu lackierende Oberfläche und deren Lage (Tabelle 1A)
  - b. Bei Komponenten: die Art der Ausrüstung und deren Bestandteile sowie der Ort, an dem sie am Schienenfahrzeug angebracht werden (Tabelle 1B)
  - c. Für Achsen gelten die Vorgaben der Tabelle 1C
  - d. Für Spiralfedern, primäre und sekundäre Aufhängungen gelten die Vorgaben der Tabelle 1D

2. Je nach Bereich können unterschiedliche Beschichtungssysteme eingesetzt werden, deren Code in den jeweiligen Tabellenbereichen angegeben ist.

Nach diesen drei Schritten kann der Nutzer die zulässigen Beschichtungssysteme identifizieren. Aus den definierten Lacksystemen legt er dann in Absprache mit dem Auftraggeber das geeignete System fest – anhand der bisherigen Erfahrungen sowie der vorhandenen technischen Möglichkeiten.

### Abschlussbetrachtung

Die beiden Normen NFF 19-141-1 und NFF 19-141-2 bieten dem Anwender eine Grundlage, um das passende Beschichtungssystem für den jeweiligen Einsatzzweck auszuwählen – auch außerhalb der Anwendung für Schienenfahrzeuge der SNCF. Die eindeutige Festlegung des Umgangs mit Schichtdicken und zulässigen Toleranzen ist beispielhaft und vereinfacht die Freigabe bei Überbeschichtungen. Diese detaillierten Festlegungen fehlen beispielsweise in der DBS 918 300 der DBAG und der BH 1001 der ÖBB.

Das Gleiche gilt für die Beschreibung der Freigabe der Lackierfehler. Hier gibt die NFF 19-141-1 im Anhang B eindeutige Vorgaben. Das senkt die Lackierkosten und macht die Freigabekriterien unabhängig von den Ansichten der jeweiligen Freigabeprüfer. Die Darstellung der typischen Lackierfehler vereinfacht die Erkennung und die Diskussion über eine mögliche Freigabe oder Korrektur der Lackierung.

Auch die weniger gut informierten Anwender bekommen dadurch eine Vorstellung, worüber diskutiert wird.

Insgesamt enthalten die beiden französischen Normen sehr interessante Informationen, die in den anderen Bahnnormen wie DBS 918 300 oder BH 1001 nicht oder nur teilweise enthalten sind. Das betrifft besonders die Freigabe der fertigen Beschichtung sowie die Auswahl geeigneter Lacksysteme für die Komponenten. Die Regeln zur Schichtdickentoleranz oder dem Umgang mit Lackfehlern sind ein gutes Beispiel für sinnvolle Angaben, die eine Bahnbeschichtungsnorm enthalten sollte. //

---

### Autor

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

---

### Kontakt

**Pigmentar GmbH**,  
Bad Sassendorf  
info@pigmentar.de  
www.pigmentar.de