



DB Systemtechnik GmbH • Bahntechnikerring 74 • 14774 Brandenburg-Kirchmöser

MPE International AB
attn. Mr. Söderholm
Dalagatan 3B
803 10 Gävle
Schweden

DB Systemtechnik GmbH
TT.T
TT.TVI 32
Bahntechnikerring 74
14774 Brandenburg-Kirchmöser
www.db-systemtechnik.de

Gero Schotte
Tel.: 03381 812-307
Mobil: 0152 37402977
gero.schotte@deutschebahn.com
Zeichen: TT.TVI 32 Sc

20.04.2021

Testing report for graffiti-remover „OFF Graffitiertferner“

Dear Mr. Söderholm,

attached you find the testing report “**21-65304-TT.TVI 32-000**” according to DBS 918 016.

Best regards

DB Systemtechnik GmbH

i.A.


Ing. G. Schotte (B.Sc.)
TT.TVI 32



DB Systemtechnik GmbH
Sitz Minden
Amtsgericht
Bad Oeynhausen
HRB 12643
USt-IdNr.: DE 278 387 628

Vorsitzende des
Aufsichtsrates:
Prof. Dr. Sabina Jeschke

Geschäftsführer:
Hans Peter Lang
(Vorsitzender)
Christoph Kirschinger
Stefan Schneider

Bankverbindung:
Postbank Berlin
IBAN: DE74 1001 0010 0061 1711 06
BIC: PBNKDEFF

Nähere Informationen zur Datenverarbeitung im DB-Konzern finden Sie hier: www.deutschebahn.com/datenschutz



DB Systemtechnik

Bericht

Untersuchungsbericht „OFF Graffitientferner“ Graffitientferner für Alkydharzspray-Graffiti im Außenbereich und Permanentmarker-Graffiti im Innenbereich

Dokument: 21-65304-TT.TVI 32-000
Datum: 20.04.2021

Fachabteilung: DB Systemtechnik GmbH
Werkstoff- und Fügetechnik
Oberflächentechnik
Bahntechnikerring 74
14774 Brandenburg-Kirchmöser



Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Sachverhalte. Dieser Bericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Auftraggebers veröffentlicht werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung bedarf zusätzlich der Zustimmung des im Bericht genannten Auftragnehmers

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Angaben zum Auftrag	3
2 Aufgabenstellung	4
2.1 Prüfung Funktionsfähigkeit im Außenbereich des Produkts „OFF Graffiti-entferner“	4
2.1.1 Prüfgegenstand	4
2.1.2 Prüfmittel	4
2.1.3 Durchführung	4
2.2 Prüfung Funktionsfähigkeit im Innenbereich des Produkts „OFF Graffiti-entferner“	6
2.2.1 Prüfgegenstand	6
2.2.2 Prüfmittel	6
2.2.3 Durchführung	6
3 Ergebnisse für den Außenbereich	7
4 Ergebnisse für den Innenbereich	10
5 Bewertung	11
5.1 Graffiti-entferner für den Außenbereich	11
5.2 Graffiti-entferner für den Innenbereich	11
5.3 Zusammenfassung	11
6 Unterschriften	11

1 Angaben zum Auftrag

Aufgabenstellung:

Funktionsprüfungen des Graffiti-entferners „OFF Graffiti-entferner“ der Fa. MPE International AB zur Anwendung an Alkydharzspray-Graffiti im Außenbereich von Schienenfahrzeugen und an Permanentmarker-Graffiti im Innenbereich gemäß DBS 918 016.

Auftraggeber:

MPE International AB
Dalagatan 3B
803 10 Gävle
Schweden

Ansprechpartner:

Herr Söderholm
Tel. +46(0) 8-522 994 40
E-Mail: magnus.soderholm@mpei.se

Auftragnehmer:

DB Systemtechnik GmbH
Bahntechnikerring 74
14774 Brandenburg-Kirchmöser

Ansprechpartner

Herr Schotte
Tel. 03381 812-307
E-Mail: gero.schotte@deutschebahn.com

Verteiler des Berichtes:

Auftraggeber (1)
Auftragnehmer (1)
P.RBF4 (1)

2 Aufgabenstellung

Von der Fa. MPE International AB wurde das Produkt „OFF Graffitientferner“ als flüssige und gelartige Variante zur Untersuchung der Eignung für die Entfernung von Graffiti in Schienenfahrzeugen der DB AG vorgestellt. Gegenstand der Prüfung sind die Entfernung von Farbschmierereien im Außenbereich und Permanentmarker-Graffiti im Innenbereich. Die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter (Fassungen vom 22.11.2020) liegen vor.

2.1 Prüfung Funktionsfähigkeit im Außenbereich des Produkts „OFF Graffitientferner“

Zur Untersuchung wurde die gelartige Variante des „OFF Graffitientferner“ verwendet.

2.1.1 Prüfgegenstand

Beschichtete Probenplatten mit einer aktuellen DB-Außenlackierung gemäß DBS 918 300, Blatt 39, Absatz 1.4, Anhang B in den RAL-Farben 3020 und 7035. Die Beschichtungen müssen mindestens 3 Monate vor Beginn der Funktionsprüfung bei Raumtemperatur ausgehärtet sein.

2.1.2 Prüfmittel

Handelsübliche Alkydharz-Spraylacke der RAL-Farben 3000, 5010 und 6005.

2.1.3 Durchführung

Die Probenplatten werden bei Raumtemperatur konditioniert und mit einem Glanzmessgerät der Glanzgrad der Probeplatten festgestellt. Anschließend werden die Probenplatten senkrecht auf einer entsprechenden Unterlage aufgestellt.

Auf die unter 2.1.1 beschriebenen Probenplatten werden mit den unter 2.1.2 genannten Alkydharz-Spraylacke graffititypische Schmierereien (Sprühnebel, Läufer etc.) aufgetragen.

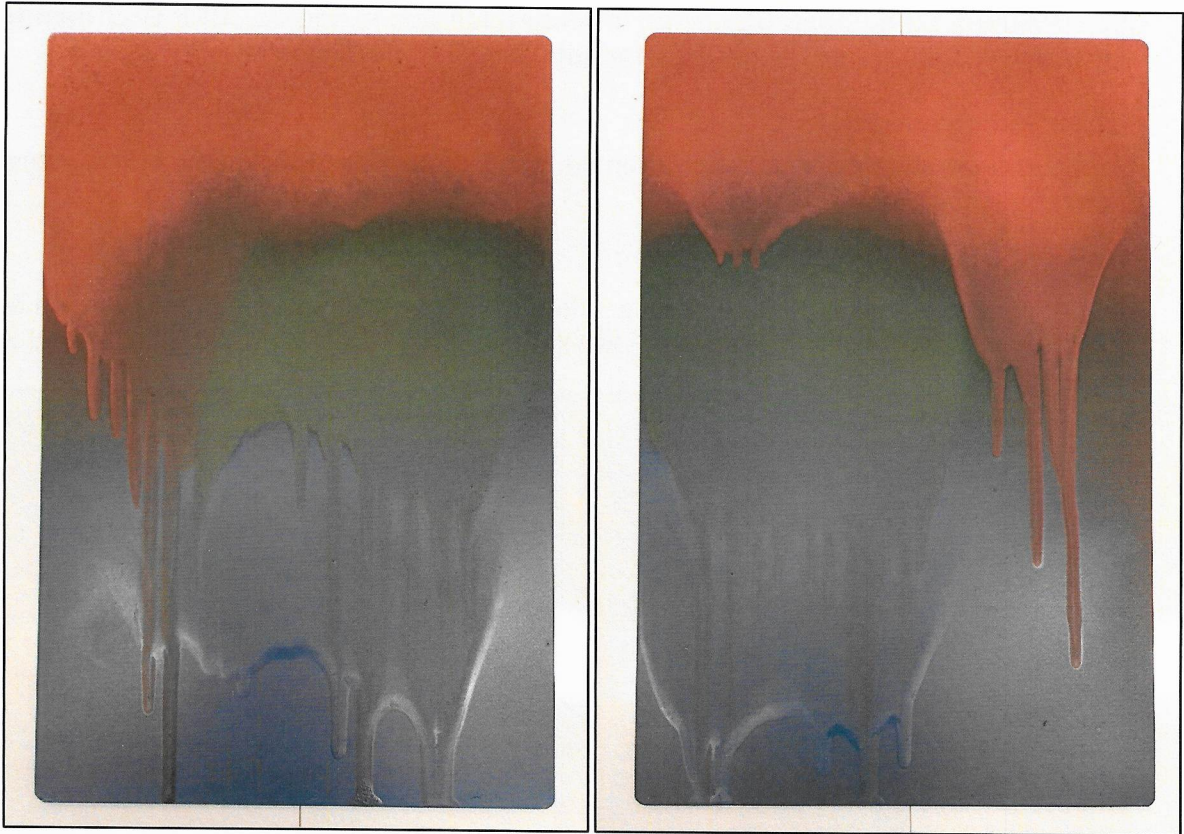


Abbildung 1: Ausgangszustand der Graffiti-Probepplatten vor Entfernung

Nach kurzem Ablüften werden die Probepplatten für zwei Tage bei 50°C forciert getrocknet.

Die Probepplatten werden mit einem Flachpinsel flächig mit dem zu prüfenden Graffitientferner bestrichen. Nach 5 min Einwirkzeit wird die Probepplatte mittels eines Abziehers mit Gummilippe vom Graffitientferner befreit und die Oberfläche bewertet und ggf. mithilfe eines Pads leicht angeraut. Sollte das Graffiti sich nach 5 min Einwirkzeit nicht rückstandsfrei entfernen lassen, wird der Graffitientferner wieder wie o.g. auf die Probenplatten aufgetragen und für weitere 5 min einwirken gelassen. Dieser Vorgang wiederholt sich bis zur maximalen Einwirkzeit von 15 min, wenn die rückstandsfreie Entfernung nicht vorher eintritt. Nach jedem Einwirkintervall werden Fotos des Reinigungsergebnisses aufgenommen. Nach der rückstandsfreien Entfernung, aber spätestens nach 15 min, wird die gereinigte Lackoberfläche mit einem feuchten Tuch neutralisiert. Die verwendeten Tücher sind als Sondermüll zu entsorgen.

2.2 Prüfung Funktionsfähigkeit im Innenbereich des Produkts „OFF Graffiti-entferner“

Zur Untersuchung wurde die flüssige Variante des „OFF Graffiti-entferner“ verwendet.

2.2.1 Prüfgegenstand

Repräsentative Innenverkleidungsplatten der Mindestabmessung 20 x 30 cm von aktuellen Fahrzeugen der DB AG.

2.2.2 Prüfmittel

Mit permanenten, wasserfesten Filzfaserstiften werden graffitiartige Schmierereien aufgebracht. Als Prüfmittel sind permanente, wasserfeste Faserfilzstifte der Fa. Marker und Edding zu verwenden.

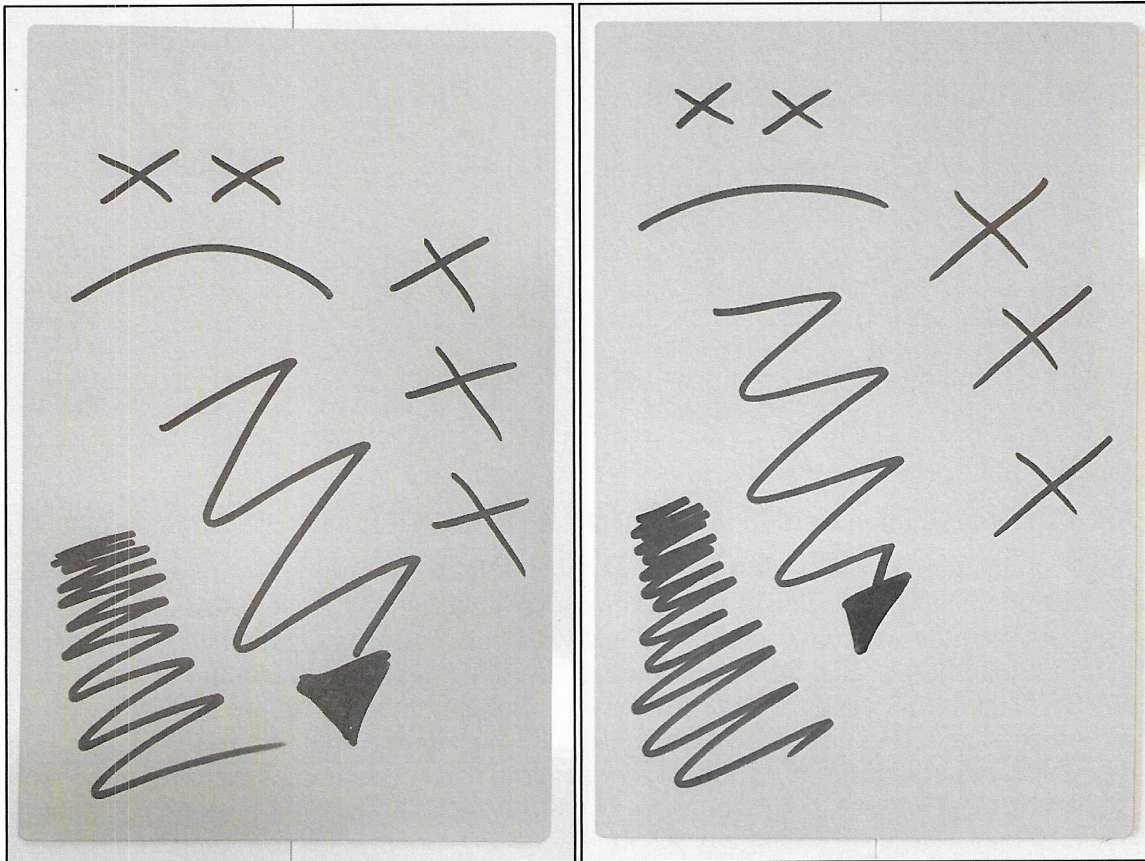


Abbildung 2: Ausgangszustand der Graffiti-Probepplatten vor Entfernung

links: 72 h Trocknung

rechts: 24 h Trocknung

2.2.3 Durchführung

Der Graffiti-entfernungsversuch erfolgt bei Raumtemperatur nach 24 h und nach 72 h. Die Schmierereien müssen unmittelbar durch das Material mittels Pad oder saugfähigem Tuch entfernt sein. Anschließend erfolgt die Neutralisation mittels wasserfeuchter Tücher. Diese sind als Sondermüll zu entsorgen.

3 Ergebnisse für den Außenbereich



Abbildung 3: Probplatten nach 5 min Einwirkzeit abgezogen (oben) und angepaddet (unten)



Abbildung 4: Probeplatten nach 10 min Einwirkzeit abgezogen (oben) und angepaddet (unten)

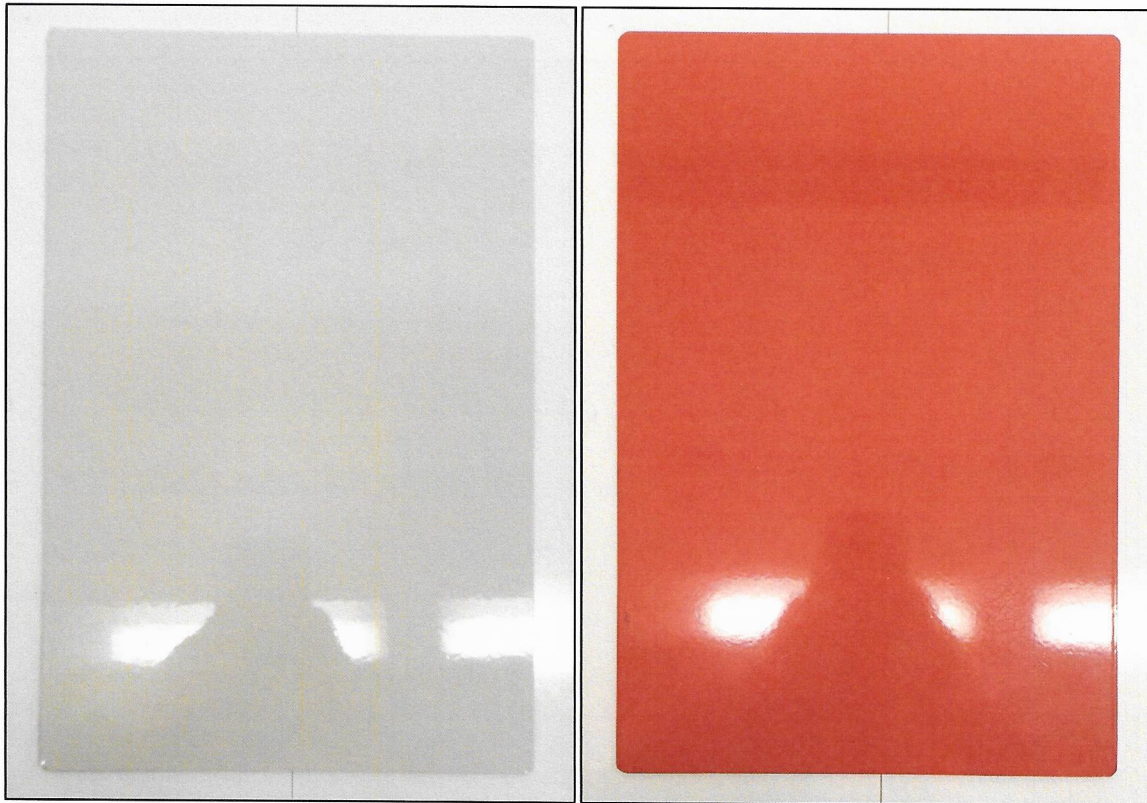


Abbildung 5: Probelplatten nach 15 min Einwirkzeit (und Restreinigung mit Tüchern)

Tabelle 1: Änderung des Glanzgrades durch Graffiti-Entfernung (Außenbereich)

Farbvariante	Zustand	Messwinkel in °	Glanzgrad in GE	Glanzgrad- verlust in %
Außenlackierung RAL 7035	Vor Reinigung	60	91,1	
		20	84,7	
	Nach Reinigung	60	90,3	0,9
		20	81,4	3,9
Außenlackierung RAL 3020	Vor Reinigung	60	85,3	
		20	63,1	
	Nach Reinigung	60	87,8	kein Verlust
		20	65,3	kein Verlust

4 Ergebnisse für den Innenbereich

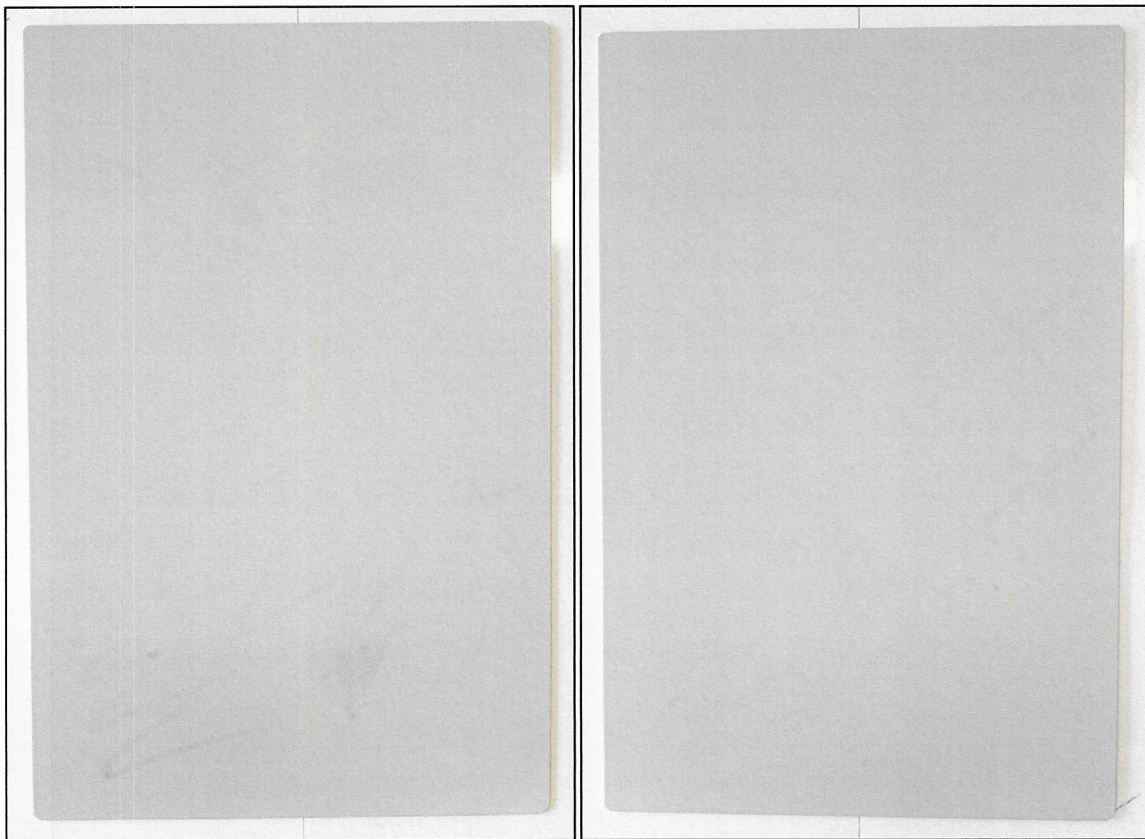


Abbildung 6: Gereinigte Innenraum-Probepplatten
links: 72 h Trocknung
rechts: 24 h Trocknung

Tabelle 2: Änderung des Glanzgrades durch Graffiti-Entfernung (Innenbereich)

Trocknungsbedingungen	Zustand	Messwinkel	Glanzgrad in GE	Glanzgradverlust in %
24h bei Raumtemperatur	Vor Reinigung	60	2,0	
		85	3,4	
	Nach Reinigung	60	2,4	kein Verlust
		85	1,9	45,3
3d bei Raumtemperatur	Vor Reinigung	60	1,8	
		85	3,2	
	Nach Reinigung	60	2,4	kein Verlust
		85	1,5	54,4

5 Bewertung

5.1 Graffiti-entferner für den Außenbereich

Das vorgestellte Produkt „OFF Graffiti-entferner“ entfernt Graffiti nach den unter 2.1.3 genannten Trocknungsbedingungen innerhalb der Zeitvorgabe von 15 Minuten. Die Wirksamkeit kann durch Einbringen von wenig Arbeit mit einem weichen Pinsel verbessert werden. Die Betrachtung des Glanzgrades der beaufschlagten Oberfläche ergab, dass sich keine signifikanten Verschlechterungen durch die Reinigung mit dem Entferner einstellen.

5.2 Graffiti-entferner für den Innenbereich

Das vorgestellte Produkt „OFF Graffiti-entferner“ entfernt Graffiti nach den unter 2.2.3 genannten Trocknungsbedingungen nicht vollständig. Es verbleiben Schatten des Graffiti auf den Probeplatten, welche sich mit den unter 2.2.3 genannten Materialien nicht entfernen ließen. Auch wird der Glanzgrad der Probeplatte durch die Einwirkung des Entfernens stark verringert.

5.3 Zusammenfassung

Der „OFF Graffiti-entferner“ ist in der Lage innerhalb von 15 Minuten Alkydharzspray-Graffiti im Außenbereich effektiv anzugreifen und zu unterwandern. Mithilfe der herkömmlichen Arbeitsmaterialien ist eine Entfernung innerhalb der Zeitvorgabe und ohne negativen Einfluss auf die Oberfläche der Probeplatte möglich.

Für die Reinigung von Permanentmarker-Graffiti im Innenbereich zeigt sich der Entferner nur eingeschränkt geeignet. Die zu reinigenden Schmierereien ließen sich nicht rückstandsfrei von der Probeplatte entfernen. Zudem wird das darunterliegende Substrat in seinem Glanzgrad grenzwertig verändert.

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse kann das Produkt „OFF Graffiti-entferner“ zu einem Betriebsversuch im Außenbereich von Schienenfahrzeugen der DB AG empfohlen werden.

Für einen Betriebsversuch im Innenbereich von Schienenfahrzeugen der DB AG sind die Voraussetzungen jedoch nicht erfüllt.

6 Unterschriften

i.A.


.....

Dr.-Ing. C. Bohne
TT.TVI 32

Bearbeiter:


.....

Ing. G. Schotte (B.Sc.)
TT.TVI 32

