

Transportation Safety Division

3M™ Temporäre Fahrbahn-Markierungsfolien

Verarbeitung von Fahrbahn-Markierungsfolien für Baustellen

Technische Information PM27

September 2021

Allgemeine Erläuterung

Die Herstellung einer Fahrbahnmarkierung mit dem Markierungsgrundstoff Folie verlangt eine exakte und äußerst gewissenhafte Ausführung mit Einhaltung der "Technischen Vorschriften". Die Arbeiten sollten nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

Für eine erfolgreiche Verlegung und wirtschaftliche Nutzung sind 4 Begriffe von äußerster Wichtigkeit:

- Materialwahl entsprechend der Verkehrsbelastung, Untergrundeigenschaften und vorgesehenen Nutzungsdauer
- Trockenheit und Sauberkeit der Fahrbahn,
- dünnes und gleichmäßiges Auftragen der Grundierung
- Anpressdruck zur Aktivierung des Klebstoffs

Arbeitsschritte

Folie auf Altmarkierung aufbringen

Vorprüfung, ob Grundierung mit Altmarkierung in Farbe oder Plastik verträglich ist. Dazu etwas Grundierung aufsprühen und 10 - 15 Minuten warten. Prüfen, ob Altmarkierung nicht aufweicht, ansonsten Altmarkierung entfernen.

Markierungsfläche reinigen

1. Das Entfernen von Feinmörtel auf neuen Betondecken oder evtl. Öl, Fett, Wachs oder sonstiger Stoffe, die eine Verklebung be- oder verhindern, muss durch geeignete Verfahren erfolgen. In der Praxis haben sich das Hochdruckwasserstrahl- sowie das Kugelstrahlverfahren bewährt. Feinfräsen mit Kegelmeiseln kann die Anforderung an eine geeignete Oberfläche nicht erfüllen. Das Wasserstrahlverfahren



sollte möglichst 2 - 3 Tage vor der Verlegung ausgeführt werden.

Vormarkierung

2. Lösen Schmutz oder Demarkierungsrückstände trocken entfernen, wenn unmittelbar danach die Verlegung erfolgen soll.

Vormarkierung mit Silberbronze möglichst so ausrichten, dass die Folie 1 – 2 cm daneben aufliegt, damit die Haftung nicht beeinträchtigt wird.

Applikation

1. Messung der Luft- und Bodentemperatur: $\geq 10^{\circ}\text{C}$
2. Messung der relativen Luftfeuchtigkeit: ≤ 80
3. Überprüfung der Fahrbahntrockenheit für alle temporären 3M Fahrbahn-Markierungsfolien:

Letzter Niederschlag

vor 24 Stunden

Merke:

Ausgleichende Maßnahmen, die der Markierer vornimmt, wie z.B. Abtrocknen der Fahrbahn mit einem Heißluftstrahler usw.

gehen auf Gefahr des AN oder AG, je nach Entscheidung. Maßnahmen und Vereinbarungen sind im Eigenüberwachungsprotokoll für Folienverlegung festzuhalten.



4. 3M™ P50 Grundierung mit 3M™ Grundierungs-Sprühgerät PS-98 gleichmäßig dünn sprühen und ca. 15 Minuten ablüften lassen. **Die Grundierung vor Gebrauch gründlich durchmischen.** Beim Öffnen des Kannendeckels darauf achten, dass keine Fremdkörper oder Wasser in den Primer gelangen.

Merke:

Höherer Bitumenanteil in der Deckschicht benötigt längere Trockenzeit, zumindest 15 Minuten, auch wenn die Fingerprobe eine kürzere Zeit anzeigt.

Der Verbrauch liegt bei ca. 0,2-0,35L/m² (entspricht ca. 350m mit einer 20L - Kanne bei einer Sprühbreite von maximal 19cm). Die Angaben können je nach Geschwindigkeit, Temperatur und Viskosität abweichen. Nicht wegeabhängige Sprühgeräte, wie z.B. umgebaute Farbapplikationsmaschinen, sind nicht zulässig. Die Verwendung von Druckluft als Sprühmedium ist aufgrund des Wassergehaltes der Luft problematisch und daher ebenfalls nicht zulässig.

Andruck

Nach Vorandruck durch die Verlegemaschine muss die Folie mit dem 3M™ Rollenandruckgerät RTC 3, mit 90 kg Auflagegewicht durch möglichst langsames, dreimaliges Überrollen der Folie angedrückt werden.



Dadurch wird der Klebstoff unter der Folie aktiviert und kann sich mit der Fahrbahndecke verbinden.

Merke:

Überrollung nur mit LKW Reifen hat weniger als 50% des notwendigen Anpressdruckes und kann somit zu Ablösungen oder zumindest zur Beeinträchtigung der vorgesehenen Mindestnutzungsdauer führen. Andruck ausschließlich mit LKW Reifen führt zum Erlöschen der 3M Gewährleistung.

Beim Abrollen mit dem Andruckgerät darauf achten, dass alle Bereiche der Folie, insbesondere die Kanten erfasst werden (Gefahr der späteren Teilablösung).

Eigenüberwachungsprotokoll für Folienmarkierung

1. Protokoll ausfüllen, insbesondere in den nachfolgenden Punkten:
2. Lot-Nummer aus Rollenkern oder Verpackung im Eigenüberwachungsprotokoll eintragen, (wichtig für evtl. Gewährleistungsansprüche. Ohne Lot-Nummer ist eine Reklamationsbearbeitung nicht möglich!).
3. Bei ganztägigen Baumaßnahmen die Messungen aus Verlegung Schritte 1 - 3 wiederholen und im Protokoll eintragen.
4. Eintragungen unter Bemerkungen im Verlegeprotokoll helfen AN und AG, vor Ort getroffene Entscheidungen festzuhalten und sorgen für Klarheit bei evtl. späteren Beanstandungen.
5. Das Eigenüberwachungsprotokoll an AG mit Musterstück von den verlegten Folien aushändigen.
6. Die rote Kopie innerhalb von 14 Tagen nach Abnahme der Baumaßnahme an u. a. Adresse der 3M Deutschland GmbH senden.

Besondere Hinweise für Nacht- und Winterbaustellen

1. Folien auf Kautschukbasis
Folien auf Kautschukbasis wurden in der Vergangenheit als Dickschichtfolien bezeichnet und sind für Bereiche von normaler bis starker Verkehrsbelastung gedacht. Durch ihre Dicke und ihren Folienkörper aus Industriekautschuk ist die Gefahr gegeben, dass die Folie bei niedrigen Temperaturen steifer wird und sich nicht mehr so gut an die Fahrbahnoberfläche anpassen kann.

Daher ist die Untergrenze für eine gewährleistete Verlegung bei 10°C für die Decken- und Lufttemperatur erreicht. Ein weiterer Problempunkt ist die Feuchtigkeit in und auf der Fahrbahndecke. Erfahrungswerte aus mehr als 20 Jahren Baustelleneinrichtungen haben gezeigt, dass nach 24 Stunden ohne Niederschlag in der Regel eine ausreichend trockene Fahrbahnoberfläche zur Verfügung steht. Gleichzeitig muss die relative Luftfeuchte unter 80% liegen, da bei höheren Werten Kondensationsfeuchte auf der Grundierung entstehen kann. Nebel erhöht die Gefahr von Kondensation auf der Fahrbahn beträchtlich.

2. Grundierung

Das Temperaturproblem betrifft ebenso die Grundierung, die bei tieferen Temperaturen zunehmend dickflüssiger wird und weniger gut zu sprühen ist. Hier kann ebenfalls bei Temperaturen unter 2°C eine Beeinträchtigung auftreten.

3. Frostfreie Lagerung

Generell müssen die Folien sowie die Grundierung frostfrei gelagert und transportiert werden, um ein Gelieren der Grundierung und die Verhärtung des Klebstoffs zu vermeiden.

4. Feuchtigkeitstest

Sollte durch Termindruck oder andere Abhängigkeiten eine Verlegung von Fahrbahn-Markierungsfolie in Baustellen kurzfristig terminiert werden und die 24-Stunden-Frist ohne Niederschlag ist nicht gegeben, obliegt es dem Bauleiter, vor Ort zu entscheiden, ob eine Verlegung möglich ist oder nicht. Anhaltspunkte sind z.B. sichtbare Feuchtigkeitsreste am Fahrbahnrand.

Eine Entscheidungshilfe ist ein einfacher Feuchtigkeitstest wie folgt:

- Schneiden Sie ein quadratisches Stück Plastikfolie auf 50 cm x 50 cm und legen es auf die vorher gekehrte Fahrbahn an die Stellen, wo Folie gelegt werden soll.
- Dichten Sie die Ränder der Folie mit Klebeband auf der Fahrbahnoberfläche ab. Warten Sie 15 – 30 Minuten.
- Ist Feuchtigkeit in der Fahrbahn, bildet sich Kondensationsniederschlag an der Unterseite der Folie = KEINE VERLEGUNG MÖGLICH.
- Bleibt die Folie trocken = VERLEGUNG MÖGLICH.

Diese einfache Testmethode funktioniert nur bei zumindest leichtem Sonnenschein, wenn die Folie bzw. Fahrbahn-Oberfläche aufgewärmt werden kann.

5. Streusalz

Die heute vermehrt verwendeten Streumittel, bilden in der Regel auf der Fahrbahnoberfläche einen Salzfilm, der vor der Verklebung entfernt werden muss. Der Klebstoff ist so konzipiert, dass, nach dem fachgerechten Verkleben gemäß 3M Verlegeanleitung, keine spätere Beeinflussung der Haftung durch Streusalze und Feuchtigkeit entsteht (mechanische Schäden durch Schneepflug sind nicht ausgeschlossen).

6. Praxistipps

Sollte der Auftraggeber durch Termindruck oder andere Umstände gezwungen sein, eine Baustelle unter nächtlichen oder winterlichen Bedingungen einrichten zu lassen, muss allen Beteiligten klar sein, dass unter Umständen ein beträchtlicher Mehraufwand für den Verleger entsteht, den dieser berechnen muss. Auch muss den Auftraggebern klar sein, dass das Risiko für eine solche Verlegung auf sie übergeht, wenn die Verlegebedingungen objektiv nicht eingehalten werden können.

Durch unterstützende Maßnahmen war es in der Vergangenheit immer wieder möglich, Nacht- und Winterbaustellen einzurichten.

Folgende Verfahrensweise wurde dabei eingesetzt:

- Verlegematerial und Grundierung bei Lagerung und Transport vor Kälte und Feuchtigkeit schützen
- Fahrbahn mit geeignetem Heißluft-Trocknungsgerät trocknen und vorwärmen (keinen Brenner mit offener Flamme verwenden!)
- Grundierung möglichst direkt hinter Trocknung sprühen, Trocknung der Grundierung abwarten (Fingerprobe)
- Folie legen und mit RTC3 (90 kg) andrücken
- Folie vorsichtig mit Heißluft erwärmen
- Warme Folie nochmals mit RTC3 andrücken

Niedrige Außentemperaturen beeinflussen die Klebstoffeigenschaften der Folie und können die Demarkierungsarbeiten erschweren. Erwärmung der Folie mit einem Heißluft-Trocknungsgerät reduziert die Klebkraft und erleichtert die Ausführung der Demarkierungsarbeiten.

Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist:

- dass die Folie entsprechend unserer Technischen Informationen verarbeitet und verklebt wurde,
- dass die Dokumentation der ausgeführten Arbeiten komplett ist (siehe Eigenüberwachungsprotokoll Pkt. 6.) und innerhalb von 14 Tagen nach Abnahme der Baumaßnahme an 3M Deutschland GmbH, Abteilung Verkehrssicherheit versendet wurde.

Anmerkungen

Diese Produkt- und Verarbeitungsinformation enthält nur technische Informationen.

Die vorstehenden Angaben stellen unsere gegenwärtigen Erfahrungswerte dar. Es obliegt dem Besteller, vor Verwendung des Produktes selbst zu prüfen, ob es sich, auch im Hinblick auf mögliche anwendungswirksame Einflüsse, für den von ihm vorgesehenen Verwendungszweck eignet.

Alle Fragen einer Gewährleistung und Haftung bestimmen sich nach den jeweiligen kaufvertraglichen Regelungen, sofern nicht gesetzliche Vorschriften etwas anderes vorsehen. Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und/oder bei einer nicht unseren genauen Anweisungen entsprechenden Verarbeitung ist jede Haftung der 3M Deutschland GmbH, der 3M (Schweiz) GmbH bzw. der 3M Österreich GmbH ausgeschlossen.

Verantwortlich für diese Produktinformationen

3M Deutschland GmbH
Transportation Safety Division Laboratory
Carl-Schurz-Str. 1
41453 Neuss, Deutschland

3M™ und Stamark™ sind eingetragene Marken der 3M Company. Alle anderen Markenzeichen gehören ihrem jeweiligen Eigentümer. Der Einsatz von Markenzeichen und Markennamen in diesen Produktinformationen richtet sich nach den in den USA geltenden Vorgaben. Diese können sich von denen in anderen Ländern unterscheiden.



3M Deutschland GmbH
Transportation Safety Division
Carl-Schurz-Straße 1
41453 Neuss
Tel: 02131/14 7475
Fax: 02131/14 3200
E-Mail: Verkehrssicherheit@mmm.com
www.3M.de/verkehrssicherheit

3M Österreich GmbH
Transportation Safety Division
Euro Plaza, Gebäude J
Kranichberggasse 4
1120 Wien
Tel: +43(0)1/86686-0
Fax: +43(0)1/86686-242
E-Mail : verkehrssicherheit-at@mmm.com
www.3m.com/at

3M (Schweiz) GmbH
Transportation Safety Division
Eggstrasse 91
8803 Rüschlikon
Tel : +41447249272
Fax : +41447249450
E-Mail: verkehrssicherheit-ch@mmm.com
www.3m.com/ch/verkehrssicherheit

Technische Information PM 27 / 09.2021
© 3M 2021. Änderungen vorbehalten.