

Verlegeanleitung Temporäre Fahrbahn-Markierungsfolien

1. Allgemeine Erläuterung

Die Herstellung einer Markierung mit dem Markierungsgrundstoff Folie verlangt eine exakte und äußerst gewissenhafte Ausführung mit Einhaltung der "Technischen Vorschriften" und dieser "Verlegeanleitung". Sollte nur von geschultem Personal durchgeführt werden.

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

- Materialwahl entsprechend der Verkehrsbelastung und vorgesehenen Nutzungsdauer,
- Trockenheit der Fahrbahn,
- dünnes und gleichmäßiges Auftragen der Grundierung und
- der Anpressdruck zur Aktivierung des Klebers auf der Unterseite der Folie.

2. Arbeitsschritte:

2.1. Folie auf Altmarkierung aufbringen

- 2.1.1. 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.

2.2. Markierungsfläche reinigen

- 2.2.1. 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 Kegelmeißeln kann die Anforderung an eine geeignete Oberfläche nicht erfüllen. Das Wasserstrahlverfahren sollte möglichst 2-3 Tage vor der Verlegung ausgeführt werden.
- 2.2.2. Lösen Schmutz oder Demarkierungsrückstände trocken entfernen, wenn unmittelbar danach die Verlegung erfolgen soll.

2.3. Vormarkierung

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



2.4. Verlegung

- 2.4.1. Messung der Luft- und Bodentemperatur: $\geq 10^{\circ}\text{C}$
- 2.4.2. Messung der Relativen Luftfeuchtigkeit: $\leq 80\%$
- 2.4.3. 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.

- 2.4.4. 3M-P50 Grundierung mit 3M Grundierungs-Sprühgerät PS-98 gleichmäßig dünn sprühen und ca. 15 min ablüften lassen, **Grundierung vor Gebrauch gründlich durchmischen.**

Beim Öffnen des Kannendeckels darauf achten, dass keine Fremdkörper oder Wasser in den Primer gelangen. Grundierung ausreichend trocknen lassen.

Merke:

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

Der korrekte Verbrauch liegt bei ca. $0,2 \text{ L/m}^2$ (entspricht 450-500 m mit einer 20 L - Kanne bei einer Sprühbreite von maximal 20 cm bzw. 330 m bei 33 cm Sprühbreite). 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.

2.5. 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 Kleber 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).

2.6. Eigenüberwachungsprotokoll für Folienmarkierung

- 2.6.1 Protokoll ausfüllen, insbesondere in den nachfolgenden Punkten:
- 2.6.2 Lot-Nummer aus Rollenkern oder Verpackung im Eigenüberwachungsprotokoll eintragen, (wichtig für evtl. Gewährleistungsansprüche. Ohne Lot-Nummer ist eine Reklamationsbearbeitung nicht möglich!).
- 2.6.3 Bei ganztägigen Baumaßnahmen Messungen zu 2.4.1 – 2.4.3 wiederholen und im Protokoll eintragen.
- 2.6.4 Eintragungen unter Bemerkungen im Verlegeprotokoll helfen AN und AG, vor Ort getroffene Entscheidungen festzuhalten und sorgen für Klarheit bei evtl. späteren Beanstandungen.
- 2.6.5 Das Eigenüberwachungsprotokoll an AG mit Musterstück von den verlegten Folien aushändigen.
- 2.6.6 Die rote Kopie innerhalb von 14 Tagen nach Abnahme der Baumaßnahme an u. a. Adresse der 3M Deutschland GmbH senden.

2.7. Besondere Hinweise für Nacht- und Winterbaustellen

2.7.1. *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 gewährleisteteste 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.

2.7.2. *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.

2.7.3. *Frostfreie Lagerung*

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

2.7.4. *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.

2.7.5. Streusalz

Die heute vermehrt verwendeten feuchten Streumittel auf Magnesiumbasis bilden in der Regel einen Salzfilm auf der Fahrbahn-Oberfläche, der die Haftung von Folien stark beeinträchtigen kann.

2.7.6. 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 Feuchte 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 Klebereigenschaften der Folie und können die Demarkierungsarbeiten erschweren. Erwärmung der Folie mit einem Heißluft-Trocknungsgerät reduziert die Klebkraft und erleichtert die Ausführung der Demarkierungsarbeiten.

3. Gewährleistung / Haftung

Die in dieser Produktinformation enthaltenen 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 der Gewährleistung und Haftung der hier beschriebenen Produkte regeln sich nach den jeweiligen kaufvertraglichen Regelungen, sofern nicht gesetzliche Vorschriften etwas anderes vorsehen.

Voraussetzung für die Anmeldung eines Gewährleistungsanspruches ist:

- dass die Folie entsprechend unserer Technischen Informationen verarbeitet und verklebt wurde,
- die Dokumentation der ausgeführten Arbeiten komplett ist (siehe Pkt. 2.6.) und innerhalb von 14 Tagen nach Abnahme der Baumaßnahme an die 3M Deutschland GmbH, Abteilung Verkehrssicherheit versendet wurde.



3M Deutschland GmbH
Abteilung Verkehrssicherheit
Carl-Schurz-Straße 1
41453 Neuss
Tel: 02131/14 7475
Fax: 02131/14 3200
E-Mail: innovation.de@mmm.com
www.3MVerkehrssicherheit.de
www.Markierungsfolien.de

Technische Information PM 27 / 03.2008
Bitte recyceln. Gedruckt in Deutschland, 2008
© 3M 2007. All rights reserved.