

Transportation Safety Division

Verlegeanleitung Bitumen Plus System 3M™ Stamark™ Dauermarkierungsfolien

Technische Information PM8

November 2020



Allgemeine Erläuterung

3M™ STAMARK™ Dauermarkierungsfolien können auf den unterschiedlichsten Untergründen mit verschiedenen technischen Methoden mit gutem Erfolg verlegt werden. Sie haben dabei durchgängig ihre Standfestigkeit und die Dauerhaftigkeit der verkehrstechnischen Eigenschaften unter Beweis gestellt.

Raue Oberflächen, wie flüssiger Gussasphalt oder Split-Mastix-Asphalt, können jedoch aufgrund der extremen

Oberflächenrauigkeit die Anwendung negativ beeinflussen.

Daher empfehlen wir, um eine sichere Anwendung und eine einwandfreie Haftung zu gewährleisten die Verwendung der bituminöse Ausgleichmasse im Bitumen Plus System anstelle des 3M™ STAMARK™ P50 Primers.

Für das Bitumen Plus System wurden folgende bitumenhaltige Ausgleichmassen spezifiziert:

1. Biguma®-DS 01 E der Dortmunder Gußasphalt GmbH & Co. KG
2. Böffuga MV der Georg Börner Chemisches Werk für Dach und Bautenschutz GmbH & Co.KG

Bei Anwendungen von Bitumen Plus System ist darauf zu achten, dass der Untergrund trocken-, staub- und trennmittelfrei ist.

Bei Ralumac® und/oder artverwandten kalt applizierten Oberflächenbehandlungen muss eine vollständige Durchtrocknung gewährleistet sein; hier ist eine Applikation erst nach einer Wartezeit von 14 Tagen möglich.

Jegliche Altmarkierungen müssen vorher entfernt werden.

Verlegekriterien für Stamark A380 ESD

Stand 30.04.2020

Fahrbahndecke	Verlegeart	Rauhigkeit
Beton	mit Primer P50	keine Einschränkungen
Waschbeton	mit Primer P50	keine Einschränkungen
OPA - kalt	mit Primer P50 oder BitumenPlus	keine Einschränkungen
Beton, Waschbeton microfeinstgefräst	mit Primer P50	keine Einschränkungen bis 3mm Linien Abstand(LA)
Beton, Waschbeton grob gefräst	Bit.Plus mit DS01E inkl. Colzumix S	keine Einschränkungen
Asphaltdecken oder Reparatur Asphalt	Bitumen Plus (ohne P50 Primer)	keine Einschränkungen
Gussasphalt	Bitumen Plus (ohne P50 Primer)	keine Einschränkungen
Splittmastix - kalt	Bitumen Plus (ohne P50 Primer)	keine Einschränkungen
OPA - heiss	Asphalt Plus (ohne P50 Primer)	keine Einschränkungen
Splittmastix - heiss	Asphalt Plus (ohne P50 Primer)	keine Einschränkungen

Applikationen auf Altmarkierungen sind von der Gewährleistung ausgenommen.

Empfehlung für Demarkierung von Folien oder Altmarkierungen:

für alle Fahrbahndecken mittels Feinstfräse oder Wasserhochdruckfräse entfernen.

In Ausnahmefällen oder Unklarheiten wenden Sie sich bitte an unseren technischen Service.

Arbeitsschritte

- Vorbereitung**
1. Markierungsfläche vorbehandeln und reinigen.
 2. Altmarkierungen und Freigabemarkierungen sind zu entfernen.
 3. Losen Schmutz oder Demarkierungsrückstände trocken entfernen. Bewährt hat sich das Abblasen der losen Partikel durch tragbare Gebläse (sog. "Luftbesen").

- Vormarkierung**
- Die übliche Vormarkierung ist so anzulegen, dass sich sowohl der Ziehschuh mit der Masse als auch die Folienverlegemaschine daran orientieren können, d.h. dass die Vormarkierung nicht durch eventuell überlaufendes Bitumen verdeckt wird.



- Folienverlegung erster Schritt**
- Die Herstellung einer Straßenmarkierung mit dem Bitumen Plus System verlangt eine exakte und äußerst gewissenhafte Ausführung und Einhaltung der "Technischen Vorschriften", insbesondere der Bitumenhersteller.



Für eine erfolgreiche Verklebung der Folie sind 4 Begriffe von äußerster Wichtigkeit:

- Trockenheit der Fahrbahn,

Bei Applikationen auf Betonflächen ist darauf zu achten, dass es mindestens 48 Stunden vor der Verlegung nicht geregnet hat.

- Zustand der Oberfläche: Trennmittel-, Splitt- und staubfrei
- optimaler Temperaturbereich für die Verlegung und den Endandruck
- Anpressdruck zur Aktivierung des Klebers kann nur mit 3M RTC 3 / RTC 300 oder 3M Automatic Tape Applicator gewährleistet werden.

Folienverlegung zweiter Schritt

Bei der Anwendung der Bitumen Ausgleichmasse sind die technischen Bedingungen einzuhalten (siehe Anhang Technisches Merkblatt Bitumenhersteller). Die Bitumenmasse sollte in geeigneten Rührwerks-Kochern (vertikal-stehend) schonend auf 180°C bis



220°C aufgeschmolzen und mit einem beheizbaren Ziehschuh entsprechend der Folienbreite mit geringem Überstand aufgebracht werden. Eine thermische Überbeanspruchung und mehrmaliges Aufschmelzen sind zu vermeiden. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass die Temperatur von der Bitumen Masse ca. 180°C im Moment des Auftrags auf die Deckschicht beträgt. Es wird empfohlen, alle notwendigen Bitumen-Temperaturmessungen nur mit geeigneten Infrarot-Messgeräten vorzunehmen.

Die aufgebrachte Schichtdicke darf max. 1 mm Deckenüberstand betragen, da ansonsten der Winterdienst die Markierung beschädigen kann. Bei unterbrochenen Linien ist die Ausgleichmasse in Fahrtrichtung gesehen ca. 5 cm vor Strichbeginn zu applizieren, damit Folienschäden durch den Winterdienst vermieden werden.

Folienverlegung dritter Schritt

Die Verlegung der 3M™ Stamark™ Dauermarkierungsfolien soll unmittelbar auf die noch warme Bitumen Ausgleichmasse erfolgen. Die Oberflächentemperatur sollte dabei zwischen 30°C und 50°C betragen. Je nach Außentemperatur ist diese Temperatur nach wenigen Metern hinter dem Ziehschuh erreicht.

Andruck

Nach Vorandruck durch das 3M-Verlegegerät (MTA II) muss die Folie mit dem 3M-Rollenandruckgerät RTC 3 mit 90 kg Auflagegewicht oder RTC 300 mit 220 kg Auflagegewicht und 39 cm Andruckbreite durch möglichst langsames, dreimaliges bzw. mit RTC 300 zweimaliges Überrollen angedrückt werden. Durch den Andruck wird der Kleber unter der Folie aktiviert und kann sich auf diese Weise mit der Bitumen Ausgleichmasse verbinden. Es ist unbedingt auf eine korrekte Verlegung der Folie zu achten, da eine Korrektur der Lage nach dem Andrücken so gut wie unmöglich ist. Merke: Überrollung nur mit LKW-Reifen liefert 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 ist darauf zu achten, dass alle Bereiche der Folie, insbesondere die Kanten, erfasst werden (sonst besteht die Gefahr von späterer Teilablösung).

Ausnahme!

Applikationen die mit dem 3M Automatic Tape Applicator ausgeführt worden sind, erfordern kein zusätzliches Abrollen mit RTC3 oder RTC300 Andruckrollgeräten.

3M Automatic Tape Applicator



3M-Rollenandruckgerät RTC 300



3M-Rollenandruckgerät RTC 3



Eigenüberwachungs- protokoll für Folienmarkierung

1. Protokoll entsprechend ausfüllen.
2. Lot-Nummer aus Rollenkern oder Verpackung im Eigenüberwachungsprotokoll eintragen, (wichtig für evtl. Gewährleistungsansprüche.
Ohne Lot-Nummer und Verlegeprotokolle ist eine Reklamationsbearbeitung nicht möglich!).
3. Das Eigenüberwachungsprotokoll an AG mit einem Musterstück von den verlegten Folien aushändigen.
4. Die rote Kopie innerhalb von 14 Tagen nach Abnahme der Baumaßnahme an u.a. Adresse der 3M Deutschland GmbH senden.

Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist:

- dass die Folie entsprechend unserer Technischen Informationen verarbeitet und verklebt wurde,
- die Dokumentation der ausgeführten Arbeiten komplett ist (siehe Pkt. 2.5).

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 93
8803 Rüschlikon
Tel : +41447249272
Fax : +41447249450
E-Mail: verkehrssicherheit-ch@mmm.com
www.3m.com/ch/verkehrssicherheit

Änderungen vorbehalten
Technische Information PM8 / 11.2020
© 3M 2020. All rights reserved.



BIGUMA® - DS 01 E

Bitumenhaltige Ausgleichsmasse für Einbaudicken von 1 bis 5 mm

Anwendung:

BIGUMA® - DS 01 E ist eine polymervergütete und mit speziellen Haftvermittlern versehene Ausgleichsmasse, für die Folienverlegung im Rahmen des 3 M Stamark™ Bitumen Plus Programms.

Merkmale:

BIGUMA® - DS 01 E basiert auf modifiziertem Bitumen, ausgesuchten mineralischen Füllstoffen sowie plastifizierenden Elastomeren. BIGUMA® - DS 01E ist geeignet für Einbaudicken von 1 bis 5 mm.

BIGUMA® - DS 01E bzw. die mit der Ausgleichsmasse ausgeführten Arbeiten zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Verwendung von Elastomeren, daher gute Gebrauchseigenschaften bei Wärme und Kälte
- leicht vergieß- und/oder verstreichfähig
- nahezu ansatzlos verstreichbar
- gutes Haftungsvermögen auf mineralischen und bitumenhaltigen Materialien
- ausreichende Standfestigkeit für Einbaudicken bis 5 mm
- Verträglichkeit mit üblichen bitumenhaltigen Baustoffen
- gute Haftung zur nachfolgend aufgetragenen Dauermarkierungsfolie durch Haftvermittler

Verarbeitungshinweise:

a) Aufschmelzen der Ausgleichsmasse:

Für die Aufbereitung von BIGUMA® - DS 01E empfiehlt sich der Einsatz eines beheizbaren Rührwerkskocher mit einem vertikalen (stehenden) Rührwerk. Die Masse sollte schonend auf die Verarbeitungstemperatur von 180 - 220 °C aufgeschmolzen werden, um eine thermische Überbeanspruchung zu vermeiden, die das Material schädigen könnte. Die Temperatur der Vergussmasse ist thermostatisch zu regeln; sie sollte stets kontrollierbar sein. Ein mehrmaliges Aufschmelzen des Produktes ist nicht zu empfehlen.

b) Anforderungen an den Untergrund:

Der Untergrund muss trocken und staubfrei sein. Eine Vorbehandlung der Fläche unter Verwendung einer Heißluftlanze ist deshalb empfehlenswert. Bei mineralischen Untergründen wie z.B. Beton ist unbedingt der Voranstrich COLZUMIX® - S zu verwenden.

c) Vergießen der Masse:

BIGUMA® - DS 01 E ist nicht pumpfähig. Die Ausgleichsmasse kann direkt aus dem Rührwerkskocher mit Schütten oder mit Eimern und ähnlichen Behältern vergossen werden. Die anschließende Verarbeitung erfolgt mit Einbaugeräten wie Ziehschuh oder Schleppkästen, die eine maßhaltige Applikation der Ausgleichsmasse sicherstellen. Die Masse wird mittels Ziehschuh, möglichst maschinell, entsprechend der benötigten Markierungsbreite aufgebracht. Die aufzubringende Menge richtet sich nach der Oberflächenrauigkeit der Unterlage.

Durch die Randschärfe der nachfolgend aufzubringenden Markierungsfolie kann auch BIGUMA® - DS 01 E mit geringem Überstand in der Breite aufgebracht werden (1 – 2 cm).

Die Verlegung der STAMARK™ Dauermarkierungsfolien soll unmittelbar nach der Verlegung auf die noch warme Masse erfolgen. Die Oberflächentemperatur sollte dabei zwischen 40 °C und 60 °C betragen.

Bitte beachten Sie unbedingt die Verlegevorschriften der 3M Deutschland GmbH für das Bitumen Plus Verfahren.



Witterung:

Die Verarbeitung von BIGUMA® - DS 01 E darf nur bei trockener Witterung und einer Oberflächentemperatur des Bauteiles sowie einer Lufttemperatur von über +5 °C erfolgen.

Materialverbrauch:

Folienbreite	Kleberbreite	Gesamt-Schichtdicke	Verbrauch je lfd/m
12 cm	13/14 cm	2 mm	546 g / 588 g
		3 mm	819 g / 882 g
15 cm	16/17 cm	2 mm	672 g / 723 g
		3 mm	1008 g / 1085 g
25 cm	27 cm	2 mm	1134 g
		3 mm	1701 g
30 cm	32 cm	2 mm	1344 g
		3 mm	2016 g

Die angegebenen Werte sind die rechnerisch ermittelten für eine theoretische Schichtdicke. Der tatsächliche Verbrauch richtet sich nach der Oberflächen- Rauigkeit und kann von den rechnerischen Werten abweichen.

Lagerung:

In Originalgebinden mindestens 24 Monate lagerfähig.

Lieferform:

BIGUMA® - DS 01E wird in Dünnblechgebinden¹⁾ à 20 kg (sog. Hobbocks) abgefüllt und auf Einwegpaletten transportiert. Eine Trennmittelbeschichtung und die gefalzte Ausführung der Hobbocks, garantieren ein schnelles, problem- und gefahrloses Ausschalen der Masse aus den Gebinden. Die ausgeschalteten Blöcke können mitsamt, evtl. noch anhaftender, Trennbeschichtung in das Schmelzwerk gegeben werden. Alternativ ist die Sanierungsmasse in silikonbeschichteten Kartons erhältlich.

Blechgebinde: 20 kg
Karton: 22 kg

Reinigungsmittel:

Geräte: Benzine oder gebräuchliche Lösemittel
Bei Hautkontakt: Handwaschpaste

Maßgebende Vorschriften:

Bei der Anwendung von BIGUMA® - DS 01 E gelten die Verlegevorschriften der 3M Deutschland GmbH für das Bitumen Plus Verfahren.

Technische Daten:

Dichte: ca. 2,1 g/cm³
Verarbeitungstemperatur: 180 °C – 220 °C

Zu 1) Die Entsorgung der restentleerten Weißblechgebinde erfolgt durch KBS, Kreislaufsystem Blechverpackungen Stahl GmbH, Düsseldorf. Ein Verzeichnis der bundesweit für KBS tätigen Annahmestellen kann bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden.

Diese Produktinformation entspricht unserem jetzigen Informationsstand. Die angegebenen Daten sind Durchschnittswerte unter Normalbedingungen. Der Verarbeiter ist verpflichtet, die Eignung und Anwendungsmöglichkeiten für den vorgesehenen Zweck zu prüfen. Bei speziellen Anwendungsfragen beraten wir Sie gerne. Es gelten unsere Allgemeinen Geschäfts- und Lieferbedingungen.

Dortmunder Gußasphalt GmbH & Co. KG, Teienkamp 43, D-59494 Soest,
Telefon: +49 (0)2921/8907 0, Fax: +49 (0)2921/8907 71, Internet: www.dga.de, E- mail: info@dga.de Stand:03/07

Produktdatenblatt

Stand: 07 / 2019



www.georgboerner.de

Seite 1 von 3

Handelsname: BÖRFUGA® MV

Artikel Nr.: 12333

Technische Daten:

	Einheit	Wert	Vorschrift
Äußere Beschaffenheit	-	Schwarz, fest, homogen	DIN EN 1425
Erweichungspunkt Ring und Kugel	° C	>100° C	DIN EN 1427
Dichte bei 25°C	g / cm³	1,8 ± 0,05	DIN EN 13 880-1
Stempeleindringtiefe	mm	≤ 20	DIN 1996 Teil 13, jedoch bei 20°C nach 30 min bei 525 N auf 5 cm²
Bindemittelgehalt	M-%	>20%	TP Asphalt – StB, Teil 1

Produkt:

BÖRFUGA® MV basiert auf einem Spezialbitumen mit feinmineralischen Füllstoffen für praxisrelevante Einbaustärken von 1 bis 3 mm.

Einsatzzweck:

BÖRFUGA® MV dient für das 3M Stamark Bitumen Plus Programm als Ausgleichs- und Vorlegemasse zur Folienverlegung in Verkehrsflächen.

Verarbeitungshinweise:

Für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten mit BÖRFUGA® MV müssen nachfolgende Bedingungen erfüllt sein.

- Die Verarbeitung sollte bei trockener Witterung erfolgen.
- Die Oberflächentemperatur der Bauteile muss mindestens + 5°C betragen.
- Die zu bearbeitende Fläche ist vom Verkehr freizuhalten.
- Der Untergrund muss trocken und staubfrei sein.
- BÖRFUGA MV eignet sich nicht für die Verlegung auf Beton.

GEORG BÖRNER

Chemisches Werk für Dach- und
Bautenschutz GmbH & Co.KG

Heinrich – Börner – Straße 31
D-36251 Bad Hersfeld

Tel.: +49 (0) 6621 175 - 0
Fax: +49 (0) 6621 175 – 200

Aufschmelzen der Ausgleichs- und Vorlegemasse:

BÖRFUGA® MV ist in einem indirekt beheizten, thermostatgesteuerten Schmelzkessel / Kocher mit Rührwerk langsam auf die **Verarbeitungstemperatur von 180 – 210 °C** aufzuschmelzen. Das Aufschmelzen sollte nur in gesäuberten, d.h. insbesondere von festgebrannten Rückständen befreiten Schmelzkesseln / Kochern vorgenommen werden. Bei einfachen Bitumenschmelzkesseln / Kochern besteht die Gefahr der Überhitzung der Masse mit der Folge, dass die zur Stabilisierung und Vergütung der Masse beigefügten Inhaltsstoffe absinken oder zerstört werden. Ein wiederholtes Aufschmelzen der Masse sollte vermieden werden.

Verarbeitung:

Grundsätzlich ist die Verlegeanleitung für 3M Bitumen Plus Stamark TM Dauermarkierungsfolien zu beachten. BÖRFUGA® MV kann direkt nach dem Aufschmelzen aus dem Rührwerkskocher mit geeigneten Einbaugeräten verarbeitet werden. Bewährt haben sich maschinelle Verlegegeräte mit beheiztem Ziehschuh, entsprechend der Folienbreite mit geringen Überstand.

Die Verarbeitungstemperatur ist der Untergrundtemperatur wie folgt anzupassen:

<u>Untergrundtemperatur</u>	<u>Verarbeitungstemperatur</u>
5 - 15 °C	ca. 200 °C
15 - 25 °C	ca. 190 °C
>25 °C	ca. 180 °C

Hinweis: Bei Verlegung auf Gussasphalt sollte generell eine Verarbeitungstemperatur von 200 °C eingehalten werden.

Die Folienapplikation sollte bei einer Oberflächentemperatur der Masse zwischen 30 – 50 °C erfolgen.

Die Temperaturen müssen mit geeigneten Messgeräten kontrolliert werden.

Materialverbrauch:

Breite Markierungsfolie (cm)	Auftragsbreite BÖRFUGA MV (cm)	Gesamt- Schichtdicke (mm)	Materialverbrauch (g/m)
12	13/14	2	468/504
		3	702/756
15	16/17	2	576/620
		3	864/930
25	27	2	972
		3	1460
30	32	2	1152
		3	1730

GEORG BÖRNER

Chemisches Werk für Dach- und
Bautenschutz GmbH & Co.KG

Heinrich – Börner – Straße 31
D-36251 Bad Hersfeld

Tel.: +49 (0) 6621 175 - 0
Fax: +49 (0) 6621 175 - 200



Die Masse kann nicht gepumpt werden!

Die angegebenen Verbrauchswerte sind rein rechnerisch ermittelt und sind eine Planungshilfe. Der effektive Verbrauch richtet sich nach der Offenporigkeit der vorhandenen Deckschicht (Asphaltbeton, Splittmastix, Gussasphalt, OPA).

Ziel muss es sein, eine gleichmäßige, geschlossene Oberfläche von BÖRFUGA MV zu erreichen.

Die Geschwindigkeit der Verlegemaschine muss diesen Gegebenheiten angepasst werden.

Wichtig: Im Verlegeprotokoll muss die Chargen Nr. der verwendeten Masse eingetragen werden! Diese befindet sich aufgedruckt am Karton unten links. (00 000 XY) Ohne eingetragene Chargen-Nr. ist eine Reklamationsbearbeitung nicht möglich!

Verpackung:

Lieferformen / Verpackungen:

18 kg Karton / 40 Karton je Europalette / 720 kg

Lagerung:

Stehend, kühl, trocken und wenn möglich vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Paletten auf ebenen Untergrund abstellen und nicht stapeln! Insbesondere angebrochene Paletten oder Paletten mit beschädigter Schrumpfhaut sind unbedingt vor Feuchtigkeit zu schützen.

Grundlage dieses Technischen Merkblattes sind unsere bisherigen Anwendungserfahrungen. Es dient der unverbindlichen Beratung und Information. Alle darin enthaltenen Werte sind Durchschnittswerte. Es handelt sich dabei nicht um rechtsverbindlich zugesicherte Eigenschaften. Falls nicht beschriebene Nutzungsarten oder andere Bedingungen zu berücksichtigen sind, bitte Beratung anfordern.

GEORG BÖRNER

Chemisches Werk für Dach- und
Bautenschutz GmbH & Co.KG

Heinrich – Börner – Straße 31
D-36251 Bad Hersfeld

Tel.: +49 (0) 6621 175 - 0
Fax: +49 (0) 6621 175 - 200