Anwendung: 3M™ Cooling Film

Verarbeitungsinformation
Revision A, Juli 2026

Diese Verarbeitungsinformation enthält detaillierte Anleitungen für die erfolgreiche und dauerhafte Installation des 3M™ Cooling Film auf einer Vielzahl von Oberflächenformen und für unterschiedliche Anwendungen. Dazu gehören Anleitungen, die speziell auf anspruchsvolle Aspekte der Folienapplikation auf Nutzfahrzeugen eingehen, einschließlich tiefer Sicken und Konturen. Die Nichtbeachtung dieser Verfahren kann zu Faltenbildung in der Folie und/oder zum Ablösen der Folie von konturierten Bereichen führen. Diese Verarbeitungsinformation umfasst die entscheidenden Schritte des Erwärmens der Folie nach der Installation und/oder des Kantenschutzes der Folie.

Untergrundvorbereitung

Einzelheiten zur Reinigung spezifischer Untergründe sowie zu eventuell erforderlichen besonderen Applikationstechniken finden Sie in der 3M Verarbeitungsinformation Application: Substrate Selection and Preparation.

- Alle Untergründe sind als verunreinigt zu betrachten und müssen unmittelbar vor der Folienapplikation gereinigt werden. Staub und andere Verunreinigungen können sich schnell auf dem Untergrund ablagern und verhindern, dass die Folie haftet.
- Stellen Sie sicher, dass der Untergrund sowie Nieten und Nähte vor der Installation der Folie vollständig trocken sind. Die Folie haftet auf einem gereinigten Untergrund nur unzureichend, wenn dieser noch feucht ist.

Allgemeine Applikationsmethoden

Flache Oberflächen

1. Reinigen Sie den Untergrund mit geeigneten Reinigungsmitteln und -methoden. Einzelheiten finden Sie in der 3M Verarbeitungsinformation Application: Substrate Selection and Preparation.
2. Positionieren Sie die erste Bahn am hinteren Bereich des Dachs des Fahrzeugs und fixieren Sie sie mit Abdeckband oder Magneten.
3. Beginnen Sie auf einer Seite der Folienbahn, lösen Sie so viel Abdeckliner ab, wie für Sie angenehm handhabbar ist, und heften Sie die Folie auf einer Seite des Dachs in Position an.
4. Entfernen Sie den gesamten Abdeckliner und heften Sie die Folie auf der anderen Seite des Dachs an. Alternativ kann der Verarbeiter den Liner auch schrittweise entfernen, während die Folie mit der Rakel auf den Untergrund aufgebracht wird. (Siehe Schritt 5.)
5. Rakeln Sie die Folie auf den Untergrund auf. Arbeiten Sie von der Mitte der Folie nach außen zu jeder Kante, damit die Luft unter der Folie entweichen kann.
6. Bei Bedarf schneiden Sie alle Nähte auf dem Dach ein.
7. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 6 mit den nachfolgenden Bahnen und arbeiten Sie sich zur Vorderseite des Fahrzeugs vor. Überlappen Sie die Bahnen um 0,6 cm bis 1,3 cm (1/4 in. bis 1/2 in.), bis der gewünschte Bereich des Dachs mit Folie bedeckt ist.
8. Schneiden Sie die Folienkanten nach Bedarf zu.
9. Rakeln Sie nach Abschluss der gesamten Folieninstallation alle Kanten und die gesamte Folie erneut an.

Sickenprofile

1. Reinigen Sie den Untergrund mit geeigneten Reinigungsmitteln und -methoden. Einzelheiten finden Sie in der Verarbeitungsinformation Application : Substrate Selection and Preparation.
   - Der Verarbeiter muss die Folie um die Sicken herumführen. Die Folie darf NICHT von einer Sicke zur nächsten überbrückt und anschließend mit Wärme in den flachen Bereich gedrückt werden. Die Folie wird sich in den Vertiefungen abheben und zu einem vorzeitigen Versagen führen.
2. Positionieren Sie die erste Bahn mit Abdeckband oder Magneten am hinteren Bereich des Dachs so, dass sich die obere Folienkante auf einer ebenen Fläche befindet.
3. Verwenden Sie die Kante der Rakel, um die obere Vertiefung anzurakeln. Siehe Abbildung 2.
4. Bringen Sie die Folie mit der Ecke eines Rakels oder mit einem Applikationshandschuh auf der Oberseite der Sicke an. Siehe Abbildung 3.

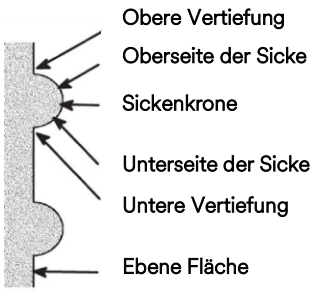


Abbildung 1. Profil einer Standardsicke

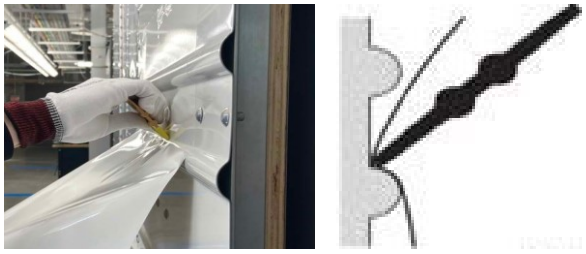


Abbildung 2. Die obere Vertiefung anrakeln.



Abbildung 3. Die Sickenkrone anrakeln.

5. Bringen Sie die Folie entlang der Sickenkrone mit der Kante der Rakel oder mit einem Applikationshandschuh an. Ein zweiter Verarbeiter muss die Folie oberhalb der Sicken angehoben halten, damit sie nicht vorzeitig auf dem Dach anhaftet.
6. Bringen Sie die Folie mit der Ecke der Rakel an der Unterseite der Sicke an. Siehe Abbildung 4.
7. Verwenden Sie die Kante der Rakel, um die untere Vertiefung anzurakeln.

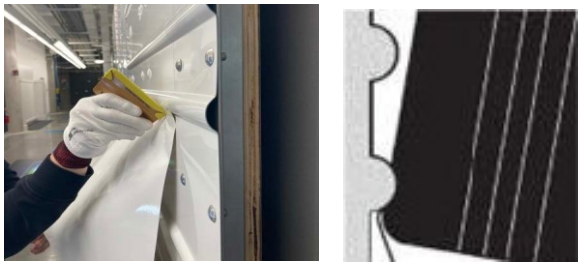


Abbildung 4. Die Unterseite der Sicke anrakeln.

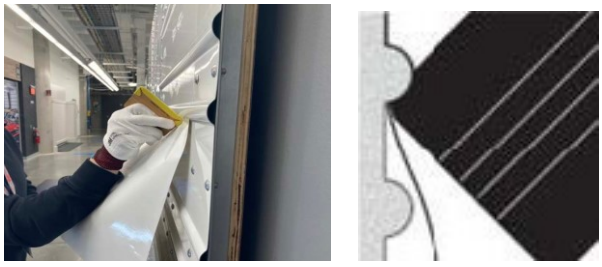


Abbildung 5. Die untere Vertiefung anrakeln.

8. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 7 an jeder einzelnen Sicke.
9. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 8 für die nachfolgenden Folienbahnen und arbeiten Sie sich dabei zur Vorderseite des Fahrzeugs vor. Überlappen Sie die Bahnen um 0,6 cm bis 1,3 cm (1/4 in. bis 1/2 in.), bis der gewünschte Bereich des Dachs mit Folie bedeckt ist.
10. Schneiden Sie die Folienkanten nach Bedarf zu.
11. Rakeln Sie nach Abschluss der Installation alle Folienkanten und Überlappungen erneut an.

Vertiefungen

3M empfiehlt, nach Möglichkeit die oben beschriebene Anwendungsmethode für Sickenprofile zu verwenden, da diese die Folie weniger belastet. Verwenden Sie die nachstehenden Anweisungen in Fahrzeugbereichen, in denen die Vertiefungen tiefer sind und die Folie gedehnt werden muss, damit sie sich an das Fahrzeug oder den Anhänger anpasst.

Verwendung von 3M™ Tape Primer 94

3M empfiehlt, schreibt dies jedoch nicht zwingend vor, die Verwendung von 3M™ Tape Primer 94 zur Verbesserung der Folienhaftung in Bereichen, in denen die Folie gedehnt wird, da dadurch das Risiko eines Ablösens der Folie verringert wird. Dies kann insbesondere bei tiefen Sicken hilfreich sein. Der Anwender ist allein dafür verantwortlich, die Verwendung von 3M™ Tape Primer 94 zu bewerten, zu testen und zu genehmigen.

- In Vertiefungen eine dünne Schicht Primer auf den Großteil der Vertiefung auftragen. Den Primer fünf Minuten trocknen lassen.
- Beim Verkleben auf konvexen Bereiche eine dünne Schicht Primer an den äußeren Kanten der Krümmung auftragen, um ein Ablösen der Folienkanten zu verhindern. Den Primer fünf Minuten trocknen lassen.
- Für die Haftung und zur Vermeidung von Verunreinigungen die Folie innerhalb einer Stunde nach dem Auftragen des Primers applizieren.

Folie in tiefe Sicken applizieren

1. Den Untergrund mit geeigneten Reinigungsmitteln und Methoden reinigen, siehe Application: Substrate Selection and Preparation.
2. Schneiden Sie das Schutzpapier in der Mitte des ersten Folienabschnitts vor.
3. Positionieren Sie den ersten Folienabschnitt am Heck des Fahrzeugs auf dem Dach, wobei das Schutzpapier auf der Folie verbleibt.
4. Bringen Sie mittig auf dem Folienabschnitt ein Scharnier aus Klebeband an.
5. Entfernen Sie eine Seite des Schutzpapiers und fixieren Sie die Folie leicht auf dem Untergrund.
6. Die andere Seite des Schutzpapiers entfernen und die Folie an den erhöhten Stellen leicht auf dem Untergrund fixieren.
7. Die Folienkanten leicht ziehen, um eine geringe Spannung zu erzeugen und Faltenbildung nach Möglichkeit zu minimieren.
8. Rakeln Sie die Folie sorgfältig auf alle erhöhten Bereiche des Dachs auf. Arbeiten Sie dabei von der Mitte der Folie nach außen zu den jeweiligen Kanten, damit die Luft unter der Folie entweichen kann.
9. Verwenden Sie einen Wrap-Handschuh, um die Folie an den Kanten der Vertiefungen anzulegen.
10. Erwärmen Sie die Folie über den vertieften Kanälen, um sie geschmeidiger zu machen. Arbeiten Sie dabei in gut handhabbaren Abschnitten.
11. Verwenden Sie einen Wrap-Handschuh, um die Folie in die Vertiefungen einzubringen, bis der Umfang der Erhebung oder Vertiefung vollständig abgedichtet ist. Üben Sie dabei festen Druck aus, damit keine Luft in den Vertiefungen eingeschlossen wird.
12. Rakeln Sie die Folie auf die ebenen Bereiche der Vertiefungen auf. Beginnen Sie in der Mitte und arbeiten Sie zu den Kanten hin, um eingeschlossene Luft möglichst wirksam zu entfernen.
13. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 11 für die nachfolgenden Folienabschnitte, arbeiten Sie dabei in Richtung Fahrzeugfront und lassen Sie die Folienabschnitte um 0,6 cm bis 1,3 cm überlappen.
14. Schneiden Sie die Folienkanten bei Bedarf zu.
15. Rakeln Sie alle Folienkanten und Überlappungen erneut an, um eine gute Haftung sicherzustellen.

Erwärmen der Folie nach der Applikation

1. Nach Abschluss der Applikation erwärmen Sie die Folie, um ihre Spannung zu reduzieren.
   a. Stellen Sie die Wärmequelle so ein, dass die Folientemperatur 93°C bis 107°C erreicht.
   b. Bewegen Sie die Wärmequelle langsam über die gedehnte Folienoberfläche.
   c. Für eine optimale Leistung drücken Sie die gedehnte Folie an, solange die Folie noch warm ist. Dies unterstützt die vollständige Benetzung des Klebstoffs auf dem Untergrund und verringert das Risiko eines Ablösens.
2. Streben Sie eine blasenfreie Applikation an. Das Anstechen von Lufteinschlüssen verbessert zwar das Erscheinungsbild der Folie, kann jedoch zu einem vorzeitigen Versagen beitragen, wenn die Folie eingerissen oder eingeschnitten statt sauber punktiert wird.
   Wenn das Entfernen von Lufteinschlüssen erforderlich ist:
   a. Erwärmen Sie die Folie erneut, insbesondere in vertieften Bereichen und tiefen Kanälen, mit einer Heißluftpistole. Dadurch können übersehene Lufteinschlüsse leichter erkannt werden.
   b. Stechen Sie verbleibende Lufteinschlüsse mit dem 3M™ Air Release Tool 391X (ACHTUNG: Spitze Nadel!) oder mit einer Nadel an.
   c. Drücken Sie die eingeschlossene Luft mit einer Rakel fest durch die Einstichöffnung heraus.
3. Rakeln Sie vor der Freigabe des Fahrzeugs alle Kanten und Überlappungen erneut an, um eine gute Haftung sicherzustellen.

Kantenschutz

Die Kantenversiegelung verbessert die Beständigkeit der Folie gegenüber Umwelteinflüssen und erhöht ihre Haltbarkeit. 3M empfiehlt, an den Folienkanten eine der folgenden Optionen zu verwenden:

- 3M™ Kantenschutzlack 3950
- 3M™ Kantenschutzlack 4150S
- 3M™ Edge Sealer Tape 8914

Hinweis

Eine unsachgemäße Applikation kann zum Ablösen der Kanten führen. Tragen Sie die Kantenversiegelung gleichmäßig über die gesamte Länge der freiliegenden Kante auf und lassen Sie die Kantenversiegelung anschließend vollständig aushärten.
Die Kantenversiegelung erhöht außerdem die Beständigkeit der Folie gegenüber Flüssigkeiten an den Folienkanten.

3M empfiehlt die Kantenversiegelung der folgenden Bereiche:

- Vorderkanten der Folie
- Kanten, an denen die Folie für Türen, Klappen und ähnliche Bauteile zugeschnitten wurde
- Alle ausgeschnittenen Reparaturbereiche, in denen neue Folie die ursprüngliche Folie überlappt

Bei Anwendungen mit hohen Geschwindigkeiten schreibt 3M die Verwendung einer Kantenversiegelung für alle freiliegenden Kanten vor.

Verwendung von 3M™ Edge Sealer Tape 8914

1. Drücken Sie die Folienkanten erneut mit der Rakel an.
2. Reinigen und trocknen Sie anschließend alle Folienkanten.
3. Ziehen Sie das Schutzpapier vom 3M™ Edge Sealer Tape 8914 um etwa 19 mm ab.
4. Drücken Sie mit einem Wrap-Handschuh den freigelegten Klebstoff von 3M™ Edge Sealer Tape 8914 über die Foliennaht oder Überlappung, sodass sich die Naht oder Überlappung mittig unter dem Tape befindet.
5. Üben Sie gleichmäßigen, festen Druck aus, um das Tape auf die Naht oder Überlappung aufzubringen, und ziehen Sie dabei das Schutzpapier schrittweise ab.
6. Schneiden Sie die Tapekante mit einem Messer zu, um eine saubere Kante zu erhalten.
7. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 6 an allen weiteren Foliennähten und Überlappungen.
8. Rakeln Sie das aufgebrachte 3M™ Edge Sealer Tape 8914 über alle Nähte und Überlappungen erneut an.

Verwendung von 3M™ Kantenschutzlack 3950 oder 3M™ Kantenschutzlack 4150S

1. Tränken Sie den Filztupfer oder einen 0,6 cm breiten Pinsel mit Kantenschutzlack.
2. Überschüssigen Kantenschutzlack vom Tupfer oder Pinsel abwischen.
3. Führen Sie den Tupfer oder Pinsel in einer gleichmäßigen, durchgehenden Bewegung, sodass sich der Kantenschutzlack auf beiden Seiten der Folienkante jeweils ca. 3 mm bis 6 mm auf die Folie und den Untergrund erstreckt. Stellen Sie sicher, dass die gesamte Kante lückenlos bedeckt ist. Siehe Abbildung 6.
4. Lassen Sie den Kantenschutzlack 24 Stunden an der Luft trocknen, bevor das Fahrzeug oder der Anhänger wieder in Betrieb genommen wird.

HINWEIS

Verwenden Sie den geöffneten Kantenschutzlack innerhalb von 2 Stunden und entsorgen Sie den verwendeten Kantenschutzlack.



Abbildung 6. Autragen des Kantenschutzlacks

Anforderungen nach der Applikation

Halten Sie die Temperatur des Fahrzeugs für mindestens 12 Stunden über 16°C. Dadurch wird die Haftung der Folie auf dem Untergrund verbessert. Bei Anwendungen mit Kantenschutzlack muss der Kantenschutzlack vor der Wiederinbetriebnahme des Fahrzeugs 24 Stunden trocknen.

Reinigung und Pflege

3M™ Cooling Film mindestens viermal pro Jahr und in verschmutzten Umgebungen häufiger reinigen, um die Kühlleistung der Folie zu erhalten.

Verwenden Sie einen Reiniger, der für hochwertige Oberflächen konzipiert ist. Der Reiniger muss feucht, nicht abrasiv, ohne Lösungsmittel sein und einen pH-Wert zwischen 3 und 11 haben (weder stark sauer noch stark alkalisch).
Siehe 3M Instruction Bulletin Maintenance.

Sicherheitshinweise

Verwendung von Werkzeugen und Geräten

Befolgen Sie bei der Benutzung von Werkzeugen und Geräten die Bedienungs- und Sicherheitsanweisungen des Herstellers.

Chemikalien

Lesen Sie vor Benutzung von Chemikalien die Sicherheitshinweise auf der Verpackung und/oder dem Sicherheitsdatenblatt.
Siehe Sicherheitsdatenblätter(SDB)-Suche
Siehe SVHC-Suche für Informationen zu besonders besorgniserregenden Stoffen in Erzeugnissen

Ergonomie

Jede Tätigkeit, die über einen längeren Zeitraum in einer ungünstigen Körperhaltung oder unter hohem Kraftaufwand ausgeführt wird, birgt potenziell das Risiko von Muskel-Skelett-Belastungen, Schmerzen oder Verletzungen. Beachten Sie beim Applizieren oder Entfernen von Grafiken die folgenden Maßnahmen, um den Arbeitskomfort zu verbessern und Verletzungen zu vermeiden:

- Wechseln Sie während der Applikation zwischen verschiedenen Tätigkeiten.
- Planen Sie regelmäßige Pausen ein.
- Führen Sie Dehnübungen oder andere Übungen zur Förderung der Durchblutung durch.
- Vermeiden Sie ungünstiges Greifen oder Überstrecken.

Garantieinformationen

Technische Informationen

Technische Informationen, Leitlinien und andere von 3M bereitgestellte Aussagen basieren auf Aufzeichnungen, Tests oder Erfahrungen, die 3M für zuverlässig hält, aber die Genauigkeit, Vollständigkeit und repräsentative Natur dieser Informationen sind nicht garantiert. Solche Informationen sind für Personen gedacht, die ausreichend Wissen und technische Fähigkeiten besitzen, um die Informationen selbst zu bewerten und ihr fundiertes Urteil darauf anzuwenden. In Bezug auf diese technischen Informationen wird keine Lizenz für irgendwelche geistigen Eigentumsrechte erteilt oder stillschweigend eingeräumt.

Produktauswahl und Verwendung

Zahlreiche Faktoren, die außerhalb der Kontrolle von 3M liegen und allein im Kenntnis- und Einflussbereich des Anwenders stehen, können die Verwendung und Leistung eines 3M-Produkts bei einer bestimmten Anwendung beeinflussen. Der Kunde ist allein dafür verantwortlich, das Produkt zu bewerten und festzustellen, ob es für die Anwendung des Kunden geeignet ist, einschließlich der Durchführung einer Arbeitsplatzgefährdungsbewertung, der Überprüfung aller geltenden Vorschriften und Standards sowie der Überprüfung des Produktetiketts und der Nutzungsanweisungen. Das Versäumnis, ein 3M Produkt gemäß den Anweisungen zu bewerten, auszuwählen und zu verwenden oder alle geltenden Sicherheitsvorschriften einzuhalten, kann zu Verletzungen, Krankheiten, Todesfällen und/oder Schäden an Eigentum führen.

Garantie, begrenzte Abhilfe und Haftungsausschluss

Sofern keine andere Garantie ausdrücklich auf der zutreffenden 3M Produktverpackung oder in der Produktliteratur angegeben ist (in diesem Fall gilt diese Garantie), garantiert 3M, dass jedes 3M Produkt zum Zeitpunkt des Versands die entsprechenden 3M Produktspezifikationen erfüllt. 3M GEWÄHRT KEINE WEITEREN GARANTIEN ODER BEDINGUNGEN, WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND, EINSCHLIESSLICH, ABER NICHT BESCHRÄNKT AUF JEGLICHE GARANTIE ODER BEDINGUNG DER VERKAUFSFÄHIGKEIT, EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER DIE SICH AUS EINEM GESCHÄFTSABLAUF, BRAUCH ODER GEBRAUCH DES HANDELS ERGEBEN. Wenn ein 3M Produkt nicht dieser Garantie entspricht, ist die einzige und exklusive Lösung auf Wunsch von 3M der Austausch des 3M Produkts oder die Rückerstattung des Kaufpreises.

Haftungsbegrenzung

Mit Ausnahme des oben genannten begrenzten Rechtsbehelfs und außer im gesetzlich verbotenen Umfang haftet 3M nicht für Verluste oder Schäden, die aus dem Produkt von 3M entstehen oder damit zusammenhängen, sei es direkt, indirekt, speziell, nebensächlich oder Folgeschäden (einschließlich, aber nicht beschränkt auf, entgangene Gewinne oder Geschäftsmöglichkeiten), unabhängig von der geltend gemachten rechtlichen oder billigen Theorie. einschließlich, aber nicht beschränkt auf, Garantie, Vertrag, Fahrlässigkeit oder objektive Haftung.
Alle Fragen zur Garantie und Haftung in Bezug auf dieses Produkt unterliegen den Vertragsbedingungen des Verkaufs, vorbehaltlich, sofern zutreffend, dem geltenden Recht. 3M Commercial Branding and Transportation Produkte werden nicht nach den Spezifikationen des Automobilherstellers getestet!

3M, Comply, Controltac und MCS sind Marken von 3M. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Eigentümer.

3M Deutschland GmbH
Commercial Branding and Transportation
Carl-Schurz-Str.1
D-41453 Neuss

3M Österreich GmbH
Commercial Branding and Transportation
Am Europlatz 2
A-1120 Wien

3M (Schweiz) GmbH
Commercial Branding and Transportation
Eggstrasse 91
CH-8803 Rüschlikon

© 3M 2026. Alle Rechte vorbehalten.