Reflektierende Folien

Verklebung auf Kunststoffen bei Außenanwendung SG 68

Materialgruppen

1. Polyester
   GFK
   Polyphenylinoxyd

2. Polycarbonat
   Polyacetat
   Acryl-Polymethylacrylate

3. Polypropylen
   Polyäthylen
   Polybuten

4. Polystyrol
   ABS/Acrylnitril-Butadien-Styrol

5. Weich- und Hart-PVC

5. Polyurethan

Allgemeines zur Verklebung

Klebstoffe

Für die unterschiedlichen Kunststoffoberflächen stehen Reflexfolien mit Klebstoffen zur Verfügung, welche sehr weich eingestellt sind und somit über gute Kaltfließeigenschaften verfügen. Nur solche Klebstoffe sind für Kunststoffoberflächen geeignet. Diese Klebstoffe haben auf den meisten Kunststoffen eine geringe Anfangshaftung, und die Endhaftung wird nach 48 Stunden erreicht. Danach hat sich der Klebstoff auch in den kleinsten Vertiefungen des Untergrundes verankert.

Oberfläche

Die zu beklebende Oberfläche darf nicht spiegelnd glatt, aber auch nicht zu rau sein.

Haftungsfördernd sind Oberflächen wie folgt:

- Spiegelnde Oberfläche solange mit Schleifpapier bearbeiten, bis diese geschlossen matt aussieht
- Oberflächenrauhigkeit sonst 0,5 mµ bis max. 1,5 mµ

Verklebetemperatur

Grundsätzlich bei Oberflächen- und Folientemperaturen ab 20°C verkleben. Teilweise sind für Kunststoffoberflächen auch Reflexfolien mit Klebstoffen geeignet, für welche eine Oberflächentemperatur von mindestens 5°C für die Verklebung angegeben ist. Auf Kunststoffen müssen jedoch auch diese Folien ab 20°C verklebt werden.

Oberflächenbehandlung vor der Verklebung

Mindestforderung

Der Kunststoffkörper muss vor der Verklebung mindestens 2 Wochen ausgelagert sein. Jede Oberfläche der unter 1. genannten Materialgruppen muss zumindest mit einem fett- und silikonfreien Lösemittel (z.B. Spiritus, Leichtbenzin) gereinigt werden, um lose Verunreinigungen, Trenn- oder Gleitmittel zu entfernen. Bevor das Lösemittel ganz verdunstet ist, den Untergrund mit einem trockenen Tuch abreiben.

Spezialbehandlung Materialgruppen 1. und 2.

Es ist fast immer der Auftrag einer Grundierung auf die zu beklebende Fläche notwendig. Einige dieser Produkte neigen zum Ausgasen.

Es ist folgende Vorprüfung erforderlich:

Untergrund nach der Reinigung mit Folie (ca. 10 x 10 cm) bekleben und ca. 24 Stunden bei 60°C Wärme lagern. Haben sich danach Blasen in der Folie gebildet, gast der Kunststoff noch aus. Den Kunststoff dann weiter auslagern oder einer Wärmebehandlung unterziehen (Tempern).

Spezialbehandlung Materialgruppe 3.

Wegen des unpolaren Charakters einiger dieser Produkte kann eine Beflammung als Vorbehandlung erforderlich werden.

Es ist wie folgt zu verfahren:

Minimale Anwendungstemperatur :

Die minimale Anwendungstemperatur, um 3M reflektierende Folien auf einen Polyäthylen-Untergrund zu verkleben ist 16° C.

Untergrund- und Folien-Temperatur:

Der Untergrund sollte in der Produktionsumgebung mindestens 4 Stunden vor der Verarbeitung gelagert werden und die Raumtemperatur erreicht haben.

Reinigung des Untergrundes:

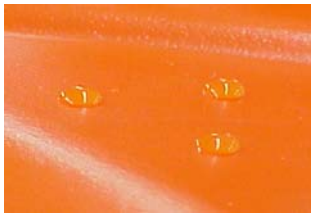
Der Untergrund muss sauber und frei von Staub sein. Schmutz oder andere Verunreinigungen sind zu entfernen. Die Reinigung mit IPA oder Waschalkohol von 70 % wird empfohlen.

Beflammen:

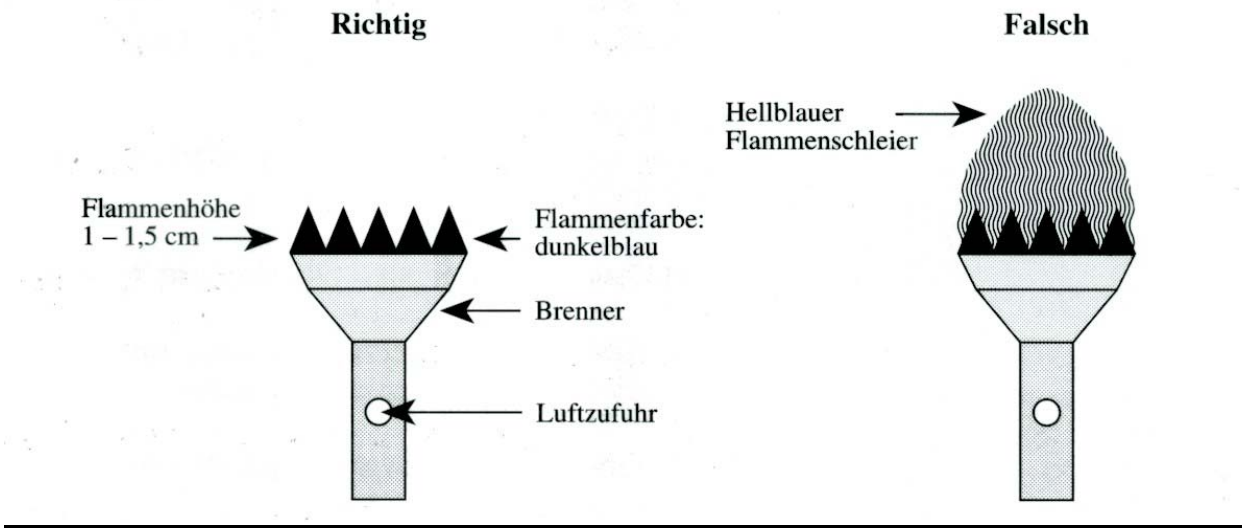
Die komplette Oberfläche des Polyäthylen-Untergrunds muss gleichförmig mit der Flamme behandelt werden. Während des Beflammens muss die Spitze der blauen Flamme 2,5 bis 5 cm von der Oberfläche entfernt sein, um die richtige Oxidation zu gewährleisten, jedoch ohne den Untergrund zu beschädigen. Eine automatische Flammenführung wird empfohlen. Um Schwankungen auszuschließen, sollte ein Wasser-Test als Qualitätskontrolle durchgeführt werden. Gewöhnliches klares Wasser mit einen Augentropfer auf die Oberfläche tropfen. Die Güte der Flammbehandlung kann anhand der Tropfenform bewertet werden. Die unter abgebildeten Wassertropfen zeigen den Unterschied zwischen einer ausreichend behandelten und einer nicht ausreichend behandelten Oberfläche.

Mit Flammbehandlung

Ohne Flammbehandlung



Die beflammte Oberfläche muss mindestens 15 Minuten vor der Weiterverarbeitung auf Raumtemperatur abgekühlt sein. Das Aufeinanderstapeln der Untergründe vor der Verklebung wird nicht empfohlen. Die Folie sollte auf den behandelten Oberflächen noch am gleichen Tag verklebt werden.



Nach der Verklebung:

Vor dem Versand muss die Folie mindestens 8 Stunden nach Verklebung bei Raumtemperatur gelagert werden.

Transport:

Die Fertigteile dürfen während des Transportes keiner Feuchtigkeit oder Hitze ausgesetzt werden.

Vorversuche Materialgruppen 4., 5. und 6.

Bei einigen dieser Produkte ist es schwierig, eine befriedigende Folienhaftung zu erzielen. Besonders durch Weichmacherwanderung kann die Klebeverbindung angegriffen werden. Vorversuche sind erforderlich.

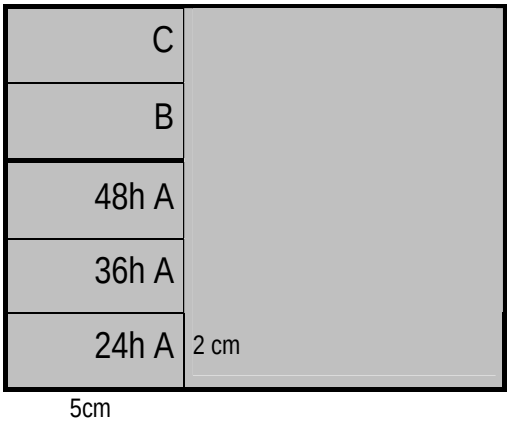
Vorversuche

Hinweis

Es wird empfohlen, die Eignung einer bestimmten 3M™ Reflexfolie für die Verklebung bei jeder Lieferung durch die im Folgenden beschriebenen Vorversuche und Tests zu ermitteln. Es muss damit gerechnet werden, dass der Hersteller der Kunststoffkörper die Zusammensetzung des Materials geändert hat, z.B. durch Wechsel zu einem anderen Vorlieferanten von Rohstoffen. Auch wenn die 3M Anwendungstechnik durch eigene Versuche die Eignung an einem Materialmuster festgestellt hat, bedeutet das nicht automatisch die Eignung für alle weiteren Herstellchargen des Kunststoffherstellers.

Oberflächenbehandlung

Einen Teilbereich - ca.. 15 x 15 cm - auf der zu prüfenden Oberfläche mit Lösemittel abreiben, einen zweiten Teilbereich zunächst mit Schleifpapier (feine Körnung) anrauen und danach mit Lösemittel abreiben. Bevor das Lösemittel ganz verdunstet ist, beide Flächen mit einem trockenen Tuch abreiben.



Zu prüfende Folie(n) - ca. 10 cm x 10 cm - auf die Fläche(n) auflegen, fest andrücken und mit Rasierklinge Folie so durchtrennen, dass fünf Prüfflächen 5 cm x 2 cm entstehen (s. Skizze).

Haftungstest nach Lagerung bei 20°C - 24°C (A)

Nach 24, 36 und 48 Stunden mit einer Rasierklinge eine Folienecke anheben und Folienstreifen versuchen abzuziehen.

Haftungstest nach Lagerung 1 Stunde bei ca. 60°C (B)

Nach einer Stunde im warmen Zustand Haftungstest wie unter A beschrieben durchführen.

Haftungstest nach Feuchtlagerung 18 Stunden in Wasser ca. 15°C (C)

Nach 18 Stunden im feuchten Zustand Haftungstest wie unter A beschrieben durchführen.

Beurteilung des Haftungstests

- sehr gute Haftung:	Folie wird beim Abziehen vom Kleber getrennt, Kleber verbleibt ganzflächig auf dem Untergrund
- noch ausreichende Haftung:	Kleber verbleibt zu 50% auf dem Untergrund
- befriedigende Haftung:	Kleber mit Folie unter starker Dehnung der Folie bis zum Folienriss vom Untergrund entfernbar
- keine Haftung:	Kleber und Folie lassen sich leicht vom Untergrund abziehen

Beurteilung: keine Haftung

Vorversuche sind zu wiederholen nach vorheriger Spezialbehandlung entsprechend Spezialbehandlung Materialgruppen 1. und 2. oder Spezialbehandlung Materialgruppe 3..

Rücklagemuster

Das geprüfte Kunststoffteil mit der verbliebenen Folienfläche (10 cm x 5cm) sollte als Rücklagemuster aufbewahrt werden, um einen Vergleich mit späteren Lieferchargen durchführen zu können.

Das Rücklagemuster sollte wie folgt gekennzeichnet sein:

Kunststoff:	- Materialbezeichnung des Herstellers
	- Datum der Anlieferung
Reflexstoffe:	- Materialbezeichnung des Herstellers
	- evtl. Klebstoffbezeichnung des Herstellers
	- Datum der Verklebung

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 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 unseren jeweiligen kaufvertraglichen Regelungen, sofern nicht gesetzliche Vorschriften etwas anderes vorsehen.

Wenn zusätzliche Fragen auftreten, wenden Sie sich bitte an unsere Anwendungstechnik unter Tel.: 02131/14 25 41

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

© 3M 2007. All rights reserved.