

# 3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe – Produktinformationen

## 9945 Silber Industriewäsche, schwer entflammbar

### 1. Produktbeschreibung

3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe 9945 Silber wurde speziell entwickelt, um die Sichtbarkeit des Trägers bei Dunkelheit und schlechten Sichtverhältnissen zu verbessern. Es kann auf Feuerwehrbekleidung und flammhemmende Arbeitskleidung für Einsatzbereiche appliziert werden, in denen neben einer guten Sichtbarkeit des Trägers auch Flamm- und Hitzebeständigkeit sowie hohe Strapazierfähigkeit gefordert sind.

Bei Anstrahlung durch Autoscheinwerfer leuchtet das Gewebe weiß auf, selbst wenn sich der Träger am Straßenrand befindet.

Bei der Verarbeitung/Lagerung des reflektierenden Materials können bestimmte Bedingungen (siehe zum Beispiel 6.2) das einheitliche Erscheinungsbild des reflektierenden Materials beeinträchtigen, allerdings werden die reflektierenden Eigenschaften – und somit die definierte Funktionalität – dadurch nicht beeinflusst.

### 2. Produktmerkmale

#### 2.1 Produktdesign

3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe 9945 Silber besteht aus offen liegenden Hochleistungs-Glaskugeln, die mit einem Bindersystem auf eine haltbare Polymerschicht und eine flammhemmende Gewebeunterlage aufgebracht sind.

#### 2.2 Leistungsmerkmale nach ISO 20471 (Hochsichtbare Warnkleidung)

3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe 9945 Silber erfüllt folgende Anforderungen:

- Es übertrifft die höchsten Anforderungen an die Rückstrahlwerte für retroreflektierende Materialien.
- Die retroreflektierenden Eigenschaften sind unabhängig von der Ausrichtung auf der Kleidung.
- Eignung für die Industriewäsche nach ISO 20471, Anhang B. 100 Zyklen nach ISO 15797 Tabelle 4 (Prozedur 2)  
Eignung für die Industriewäsche nach ISO 20471, Anhang B. 50 Zyklen nach ISO 15797 Tabelle 1 (Prozedur 2)
- Gemäß ISO 20471 bei 60 °C in der Haushaltswäsche, 100 Zyklen gemäß ISO 6330 6N.
- Gute Haltbarkeit bei chemischer Reinigung gemäß ISO 20471. 50 Zyklen gemäß ISO 3175-2, 8.1.
- Beständig gegen Abrieb und Chemikalien.

#### 2.3 Leistungsmerkmale gemäß EN 469 (Schutzbekleidung für die Feuerwehr)

3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe 9945 Silber:

- Entspricht den Leistungsanforderungen an die Entflammbarkeit  
– auch nach den in Abschnitt 2.2 aufgeführten Waschvorgängen
- Es übertrifft die Anforderungen an die Mindestrückstrahlwerte gemäß ISO 20471 nach dreiminütiger Strahlungshitzebelastung bei 10 kW/m<sup>2</sup> und fünfminütiger konvektiver Wärmebelastung bei 180 °C.
- Es weist eine ausgezeichnete thermische Beständigkeit auf. Die hohe Retroreflexion bleibt nach allen in Abschnitt 2.2 aufgeführten Waschvorgängen und nach fünfminütigem Ofentest bei 260 °C auf hohem Niveau erhalten.

#### 2.4 Besonderes Merkmal

Um die gleichbleibend hohe Qualität zu gewährleisten, wird 3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe in einer nach ISO 9001 zertifizierten Produktionsumgebung gefertigt. Das 3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe 9945 Silber ist gemäß OEKO-TEX® Standard 100, Klasse 1 sowie EN 1149-5 zertifiziert.

### 3. Allgemeine Sicherheitsinformationen

**Lesen Sie die Produktinformationen zu 3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe 9945 Silber sorgfältig durch.**

**Der Träger ist letztendlich für die eigene Sicherheit verantwortlich.**

- Prüfen Sie, ob das 3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe 9945 Silber für den geplanten Einsatzzweck der persönlichen Schutzausrüstung geeignet ist (EG-Richtlinie 89/656/EEC Art. 4 und Art. 5; EG-Mitteilung 89/C328/EWG Anhang § 7).
- Kein Reflexgewebe kann absolute Sichtbarkeit garantieren.
- Die Sichtbarkeit kann durch verschiedene Faktoren (zum Beispiel die Umgebung) beeinträchtigt werden. Weitere Angaben finden Sie in Abschnitt 9, „Besondere Sicherheitshinweise“.
- Führen Sie mit dem fertiggestellten Bekleidungsstück eine umfassende Einsatzprüfung durch, um dessen Eignung für die beabsichtigte Verwendung zu prüfen und das entsprechende Pflegeverfahren zu bestimmen.

## 4. Produktanwendung

Reflexgewebe sind wichtig in Einsatzbereichen, in denen eine deutliche Sichtbarkeit die Unfallgefahr reduzieren kann. Zu den Bereichen, in denen das Tragen von weithin sichtbarer Kleidung empfohlen wird, gehören Gefahrensituationen im Verkehr, zum Beispiel Autobahnen, innerstädtische Straßen und Landstraßen, Gleisbereiche, Flughäfen und Hafengelände.

3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe 9945 Silber ist ein äußerst strapazierfähiges, flammhemmendes Material, das für alle Arten von für die Haushaltswäsche oder Industriegewäsche geeigneter Bekleidung empfohlen wird.

### 4.1 Berufsbekleidung

Feuerwehrbekleidung und flammhemmende Arbeitskleidung für Einsatzbereiche, in denen neben einer guten Sichtbarkeit des Trägers auch Flamm- und Hitzebeständigkeit gefordert sind, zum Beispiel Feuerwehrbekleidung, Einsatzjacken und -hosen, Overalls, Mäntel, Jacken, Westen, Hosen und Uniformen.

## 5. Produktverarbeitung

### 5.1 Schneiden

3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe 9945 Silber kann von Hand oder mit dem Stapelschneider (max. Stapelhöhe 5 cm) geschnitten oder gestanzt werden.

#### Hinweis:

Es sollten nur sehr scharfe Schneidwerkzeuge verwendet werden. Der Schnitt ist von der reflektierenden Seite her durchzuführen.

### 5.2 Nähen

3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe 9945 Silber kann direkt auf Gewebe appliziert werden. Es eignet sich am besten für flammhemmende Gewebe mit einem Gewicht von 230 bis 350 g/m<sup>2</sup>.

Das Reflexgewebe sollte mit einer beschichteten Rundkopfnadel und einem flammhemmenden Faden (z. B. Aramid) genäht werden. Um das Ausfransen der Ränder zu minimieren, empfiehlt sich eine Steppstichvernähung (3 mm Stichlänge) im Mindestabstand von 2 mm vom Rand des Reflexgewebes.

**Hinweis:** Wenn zwei oder mehr Stücke Reflexgewebe auf einer einzigen Oberfläche oder im Set verwendet werden, sind die Stücke farblich aufeinander abzustimmen, um ein einheitliches Aussehen am Tag zu gewährleisten.

Produktionsbedingte Farbabweichungen bei neuen Reflexgeweben haben keine beeinträchtigende Wirkung auf die Eignung von 3M™ Scotchlite™ Reflexmaterial für Anwendungen gemäß den Leistungsanforderungen, die ISO 20471 für retroreflektierende Materialien vorgibt.

### 5.3 Siebdruck

Bedingt durch ihren Produktaufbau, lassen sich Glaskugelprodukte nur schwer dauerhaft bedrucken.

Die Wahl der Farbe hängt von den Nutzungsbedingungen und den Pflegeverfahren ab. Anwendern wird geraten, Probeapplikationen durchzuführen und entsprechende Pflegehinweise für das fertige Kleidungsstück festzulegen, um eine gute Farbhafung zu gewährleisten. Es wird empfohlen, vor Beginn der Serienproduktion die Farbhafung auf der jeweils verwendeten Rolle von 3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe 9945 Silber zu testen.

Wenn sie angestrahlt werden, zum Beispiel durch Scheinwerferlicht, erscheinen deckende Siebdruckfarben als schwarze Flächen mit verringerter Leuchtkraft, während bei transparenten Farben die Leuchtkraft unter schlechten Lichtverhältnissen reduziert ist.

**Hinweis:** Näheres dazu finden Sie in den 3M Technische Informationen „**Druckempfehlungen für Glaskugelprodukte**“. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem 3M Ansprechpartner.

## 6. Handhabung und Lagerung

### 6.1 Produktlagerung

**Lagern Sie das Produkt trocken und kühl und verbrauchen Sie es innerhalb eines (1) Jahres nach Wareneingang.**

Die Rollen sollten in der Originalverpackung aufbewahrt werden. Angebrochene Rollen sind wieder in ihren Karton zu legen oder waagrecht hängend auf einem Rohr oder einer Stange aufzubewahren.

Zugeschnittene Bögen sind flach zu lagern.

### 6.2 Vorsichtsmaßnahmen bei Handhabung und Lagerung

Aggressive Chemikalien, wie schwefel- oder chlorhaltige Verbindungen, Schweiß, starke Säuren oder Basen, können das Aussehen von 3M™ Scotchlite™ Reflexmaterialien beeinträchtigen. Wenn diese Produkte übermäßiger Wärme und einer relativen Luftfeuchtigkeit von über 70 % ausgesetzt sind, können sich Flecken auf dem Gewebe bilden. Diese Verfärbungen beeinträchtigen weder die retroreflektierenden Eigenschaften des Materials, noch weisen sie auf einen Produktmangel hin.

Der Anwender muss bei hohen Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit besonders vorsichtig mit den 3M™ Scotchlite™ Reflexgeweben umgehen. Während der Anwendung, Lagerung und dem Versand sollten geeignete Umgebungsbedingungen sichergestellt werden. So sollte zum Beispiel der Fertigungsbereich gekühlt und entfeuchtet werden und es sollten entsprechende Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung getroffen werden. Ebenso wichtig ist die Einhaltung der vorgegebenen Lagerbedingungen.

Sobald die jeweilige Anwendungssituation bekannt ist, kann der Anwender bei Bedarf 3M für eine spezifische Beratung kontaktieren.

## 7. Produktreinigung und -pflege

Reflexgewebe und -folien unterliegen einem natürlichen Alterungsprozess. Der Alterungsprozess hängt von Materialtyp, Anwendungsbedingungen, Umgebung und Pflegeverfahren ab.

Die retroreflektierende Leistung von Reflexmaterialien wird grundsätzlich durch Verschmutzung beeinträchtigt. Jede Art von Schmutz, flüssige Chemikalien, Fett und ähnliche Stoffe mindern die Leuchtkraft des betroffenen Bereichs.



### 7.1. Vorsicht

**Die Nichtbeachtung der angegebenen Wasch-/Reinigungshinweise kann die Leuchtkraft des Gewebes beträchtlich mindern und die Haltbarkeit des Produkts verkürzen.**

Die Anleitung ist daher streng zu befolgen.

- Nicht einweichen.
- Keine hochalkalischen Reinigungsmittel (z. B. aggressive Waschmittel oder Fleckentferner) verwenden.
- Keine lösungsmittelhaltigen Waschmittel verwenden
- **Peressigsäure ist durch Zertifizierung als Bleichmittel zugelassen. Alle anderen Bleichmittel müssen geprüft werden.** Keine zusätzliche Chlorbleiche verwenden.
- Nicht über trocknen.

**Vor der Anwendung muss geprüft werden, ob 3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe 9945 Silber für das vorgesehene Pflegeverfahren geeignet ist. Die Dauer der Tests sollte der voraussichtlichen maximalen Anzahl der Pflegezyklen im Gebrauch entsprechen.**



## 7.2 Industrierwäsche

### 7.2.1 Waschbedingungen

3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe 9945 Silber kann in handelsüblichen industriellen Waschanlagen gereinigt werden. Die besten Ergebnisse wurden bisher in Waschscheudermaschinen mit Frontbeladung erzielt.

- Bunte Warnschutzkleidung und reguläre farbige Arbeitskleidung sollten getrennt gewaschen werden.
- Die Wäsche sollte in einer solchen Waschscheudermaschine im Vor- und Hauptwaschgang mit einem dritten Bad oder Abkühlzyklus gewaschen und danach in drei Spülgängen mit Zwischenschleudern gespült werden.
- Es werden lange Spülgänge empfohlen, um alle Waschmittelrückstände vollständig zu entfernen.
- Die Maschine sollte maximal zu 70 % beladen werden mit einem Flottenverhältnis im Bereich von 1:4 bis 1:5 im Waschbad und von 1:6 bis 1:8 im Spülbad.

**Die Waschtemperatur sollte 75 °C nicht übersteigen. Gesamtdauer von Vor- und Hauptwäsche sollte 20 Minuten nicht überschreiten.**

Waschmittel: Waschmittel mit niedrigem bis mittlerem Alkali- und hohem Tensidgehalt werden bevorzugt.

- Das Waschmittel sollte kein freies Natriumhydroxid oder Kaliumhydroxid enthalten.
- Durch eine kontrollierte Waschmitteldosierung sollte eine Waschlaugenkonzentration erzielt werden, welche die nachstehenden Angaben nicht überschreitet.

Parameter	Empfehlenswert	Maximum
pH-Wert	10,5 bis 11,0	≤ 11,6
Aktive Alkalität Na <sub>2</sub> O Natriumoxid	≤ 650 mg/l	≤ 1000 mg/l

**Neutralisierung:** Die Wäsche ist wirksam zu neutralisieren, sodass das letzte Spülbad einen pH-Wert zwischen 5,5 und 6,5 aufweist.

(Bestimmung der Alkalität durch Titration gegen den Phenolphthalein-Endpunkt, ohne Zusatz von Bariumchlorid (BaCl<sub>2</sub>)).

Waschmittelsysteme mit hohem Alkaligehalt, die organische Lösungsmittel oder freies Natriumhydroxid/Kaliumhydroxid enthalten, sollten nicht verwendet werden.

**Durch Verwendung niedrigerer pH-Werte und niedrigerer aktiver Alkalität verlängert sich die Lebensdauer des Reflexgewebes. Die tatsächliche Lebensdauer ist abhängig von der verwendeten Waschmaschine, dem verwendeten Waschmittel und dessen Dosierung.**

Um die maximale Anzahl von Waschzyklen zu erzielen, muss der Anwender für Waschmaschinen anderer Art ein gleichwertiges Waschverfahren entwickeln. Dabei kann die Zahl der Waschzyklen in jedem Waschgang von der des nach ISO 15797 zertifizierten Waschverfahrens abweichen

### 7.2.2 Keine chlorhaltigen Bleichmittel

- Legen Sie die Wäsche nicht in Chlorbleiche, auch nicht bei geringer Konzentration.

### 7.2.3 Trocknen

#### Trommeltrockner

- Beladung: 1:25.
- Die Zulauftemperatur sollte 135 °C nicht übersteigen.
- Der Trocknungsprozess muss so geregelt werden, dass die Ablufttemperatur 90 °C nicht überschreitet.
- Der Trocknungsprozess sollte fortgesetzt werden, bis die Wäsche leicht feucht ist.

**Finisher**

Gilt für auf Aramidmischgewebe appliziertes 3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe 9945 Silber mit einem Flächengewicht von 220–240 g/m<sup>2</sup>.

- Die Zulauftemperatur sollte 160 °C nicht übersteigen.
- Der Trocknungsvorgang darf maximal 5 Minuten dauern.
- Der Sprühdampfdruck darf 4 bar nicht überschreiten.
- Die Kleidungsstücke müssen während des Finishing-Prozesses einen Abstand von 70 bis 100 mm haben.
- Nicht übertrocknen. Das Reflexgewebe sollte während des Trockenzyklus nicht über 135 °C erhitzt werden.

**7.3 Haushaltswäsche****7.3.1 Waschen**

Es sollte ein Waschprogramm für Buntwäsche ohne Vorwäsche verwendet werden.

**Empfehlungen:**

Waschtemperatur:	30 °C bis 60 °C
Max. Waschdauer bei höchster Waschtemperatur:	12 Minuten
Max. Programmdauer:	50 Minuten

**Waschmittel:** Verwenden Sie haushaltsübliche Markenwaschmittel in Pulverform. Richten Sie sich bei der Dosierung nach den Angaben des Waschmittelherstellers bezüglich Wasserhärte und Verschmutzungsgrad.

**Durch niedrigere Waschtemperaturen (unter 60 °C) verlängert sich die Haltbarkeit des Reflexmaterials. Die tatsächliche Lebensdauer ist abhängig vom verwendeten Waschmittel und dessen Dosierung.**

**7.3.2 Kein zusätzliches Bleichmittel verwenden.**

- Keine chlorhaltigen Bleichmittel verwenden.
- Die Anwendbarkeit von anderen Bleichmitteln muss geprüft werden

**Legen Sie die Wäsche nicht in Chlorbleiche, auch nicht bei geringer Konzentration.**

**7.3.3 Trocknen****Trommelrockner**

Zum Trocknen sollte ein handelsüblicher Haushaltswäschetrockner mit mittlerer Temperatureinstellung verwendet werden.

**Nicht übertrocknen.** Nur bügelfeucht trocknen.

**Trocknen an der Luft:** Nach Möglichkeit an der Luft trocknen

**7.4 Chemische Reinigung**

Die Reinigung sollte nur Vor- und Hauptwäsche umfassen. Bei P sollte nur reines Perchlourethylen verwendet werden. Beladung und Lösungsmittelkonzentration sind auf mäßige chemische Behandlung einzustellen.

Max. Lösungsmitteltemperatur:	30 °C
Empfohlene Trockentemperatur:	48 °C
Max. Einlasstemperatur:	80 °C
Max. Ablufttemperatur:	60 °C
Max. Trockenzeit:	15 Minuten
Max. Programmdauer:	60 Minuten

Falls die Verwendung von Fleckentfernern (zum Beispiel Reinigungsverstärkern auf Tensidbasis) erforderlich ist, ist vor der Anwendung zunächst deren Verträglichkeit mit dem Reflexgewebe zu prüfen.

**7.5 Bügeln**

- Niedrige Temperatureinstellung wählen. Bügeltuch verwenden.
- Ohne Dampf bügeln.

**8. Besondere Sicherheitshinweise****8.1 Unsachgemäße Pflege**

3M™ Scotchlite™ Reflexgewebe 9945 Silber ist ein optisches System. Wird auf das Gewebe eine Substanz mit hohem Brechungsindex, zum Beispiel Öl, aufgebracht, wird die retroreflektierende Leistung des Materials dadurch stark beeinträchtigt.

- Keine grobe mechanische Behandlung, zum Beispiel Abreiben mit Drahtbürsten oder Schleifpapier.
- Kein ganzflächiges Beschichten bzw. Besprühen mit Ölen, Schutzwachsen, Farben oder Lacken.
- Kein Auftragen von Materialien wie Lederspray oder Schuhcreme.

**8.2 Überprüfung**

Warnkleidung ist in einem guten Pflegezustand zu halten und muss regelmäßig auf Beschädigungen oder Verschleiß hin überprüft werden.

Bei häufiger Reinigung sollte nach jedem Reinigungszyklus eine Kontrolle stattfinden. Die entsprechenden Testergebnisse sind zu dokumentieren.

Das Reflexmaterial sollte ausgetauscht werden, wenn der spezifische Rückstrahlwert von RA = 100 cd/lx/m<sup>2</sup> unterschritten wird (siehe ISO 20471).

Zur Beratung im Einzelfall wenden Sie sich an Ihre örtliche 3M Vertretung.

### 8.3 Produktentsorgung

Das Produkt kann zusammen mit dem Kleidungsstück entsorgt werden. Es kann in einer gewerblichen beziehungsweise industriellen Müllverbrennungsanlage verbrannt oder in einer Mülldeponie entsorgt werden. Vor dem Recyceln ist das Material auf seine Eignung für das vorgesehene Recycling-Verfahren zu überprüfen.

## 9. Besondere Sicherheitshinweise

### Sichtbarkeitseinschränkungen siehe Abschnitt 3 „Allgemeine Sicherheitsinformationen“

Verschiedene Umweltfaktoren, zum Beispiel Sichtlinie, Regen, Nebel, Rauch, Staub und visuelle Störungen, können sich auf die Sichtbarkeit auswirken.

Der Träger kann auch deutlich weniger gut sichtbar sein, wenn das Reflexmaterial überdeckt wird, zum Beispiel wenn gleichzeitig eine andere persönliche Schutzausrüstung getragen wird oder durch Hindernisse im Arbeitsbereich.

**In diesen Fällen muss sich der Träger dieser Einschränkungen bewusst sein.**

Die Leuchtkraft des 3M™ Scotchlite™ Reflexgewebes 9945 Silber kann auch durch extreme Witterungsbedingungen beeinträchtigt werden.

- Die Leuchtkraft des 3M™ Scotchlite™ Reflexgewebes 9945 Silber kann auch durch extreme Witterungsbedingungen beeinträchtigt werden. Testergebnisse zeigen, dass 3M™ Scotchlite™ 9945 Reflexgewebe Silber die Anforderungen an die retroreflektierende Leistung bei Regen gemäß ISO 20471 übertrifft. Nach dem Trocknen stellen sich die ursprünglichen spezifischen Rückstrahlwerte wieder ein.
- Nebel, Nieselregen, Rauch und Staub können zu einer Streuung des Scheinwerferlichts führen. Der Träger muss daher beachten, dass dadurch die Sichtbarkeit erheblich beeinträchtigt wird.
- Komplexe Lichtverhältnisse (unterschiedliche Kontraste im Sichtfeld) mindern den Kontrast zwischen dem retroreflektierenden Material und dem Hintergrund und beeinträchtigen somit die Sichtbarkeit bei schlechten Lichtverhältnissen.

#### Wichtiger Hinweis für Käufer/Verarbeiter/Träger:

Alle hierin enthaltenen Aussagen, technischen Daten und Empfehlungen basieren auf Tests, die wir für zuverlässig erachten. Die Genauigkeit beziehungsweise Vollständigkeit kann jedoch nicht garantiert werden. Wir übernehmen keine Haftung und Gewährleistung für Produkte, die nicht entsprechend den von uns veröffentlichten Produktinformationen angewendet werden. Vor der Verwendung/Verarbeitung muss der Nutzer/Verarbeiter prüfen, ob sich das Produkt für die erforderliche oder beabsichtigte Anwendung/Verarbeitung eignet. Der Nutzer/Verarbeiter übernimmt alle damit verbundenen Risiken und die Haftung. Die Gewährleistung und Haftung für dieses Produkt bestimmt sich nach den jeweiligen kaufvertraglichen Regelungen, sofern nicht gesetzliche Vorschriften etwas anderes vorsehen. Alle weiteren, hier nicht aufgeführten Aussagen oder Empfehlungen sind bedeutungs- und gegenstandslos, sofern sie nicht Bestandteil eines von einem Bevollmächtigten des Unternehmens unterzeichneten Vertrags sind.



3M Deutschland GmbH  
Carl-Schurz-Str. 1  
41453 Neuss

Telefon 02131 14-2604  
Fax 02131 14-3200  
E-Mail [arbeitschutz.de@mmm.com](mailto:arbeitschutz.de@mmm.com)  
Web [3mdeutschland.de/3M/de\\_DE/arbeitschutz-de/psa/reflexmaterial/](http://3mdeutschland.de/3M/de_DE/arbeitschutz-de/psa/reflexmaterial/)

Bitte recyceln. © 3M 2019  
Alle Rechte vorbehalten.