

## Verarbeitungshinweise für doppelseitige **3M** VHB-Klebebänder

---

Ein besonderer Vorteil der doppelseitigen 3M Klebebänder ist die wirtschaftliche, schnelle und saubere Verarbeitung im Vergleich zu andern Befestigungssystemen. Um die hervorragenden Merkmale der Bänder voll nutzen zu können, sind die nachstehenden Verarbeitungshinweise zu beachten.

### Inhaltsverzeichnis

1.	Oberflächenbeschaffenheit.....	1
2.	Oberflächenreinigung .....	2
3.	Wirksamkeit von Lösemitteln .....	4
4.	Benetzbarkeit (Klebefreundlichkeit) der Oberflächen .....	4
5.	Erforderliche Oberflächenvorbehandlung für eine gute Verklebung.....	6
6.	3M-Tabelle „Primerempfehlung“ .....	7
7.	Oberflächen- und Verarbeitungstemperatur .....	8
8.	Klebebandmenge .....	8
9.	Klebebanddicke .....	8
10.	Aufbringen des Klebebandes .....	8
11.	Schneiden der Ecken auf Gehrung .....	9
12.	Überstehende Klebebandecken entfernen .....	9
13.	Andruck des Klebebandes.....	10
14.	Fügen der Bauteile .....	10
15.	Andruck der gefügten Teile .....	10
16.	Entfernen von Klebebändern bzw. angeklebten Bauteile .....	11
17.	Lagerung .....	12
18.	Grundausrüstung.....	12

### 1. Oberflächenbeschaffenheit

*Die zu verklebenden Materialien müssen in sich fest sein, denn die Festigkeit einer Verklebung ist nur so gut wie die innere Festigkeit der zu klebenden Oberfläche. Lose, poröse Oberflächen wie Sperrholz, Faserverbundplatten, MDF, Beton, Backstein usw. lassen sich mit dem Primer 2262-H (neu 9348) vorbehandeln, d.h. verfestigen.*

*Hinweis: Auch nur die Änderung des Farbtones, des Beschichtungsunternehmens, des Glaslieferanten etc. kann trotz identischem Aussehen die Oberflächeneigenschaften verändern, so dass die Bestimmungen und Vorbehandlungen auch ändern bzw. neu ermittelt werden müssen.*

## 2. Oberflächenreinigung

Jede Oberfläche ist prinzipiell als „kontaminiert“, d.h. verschmutzt zu betrachten. Die zu verklebenden Oberflächen müssen sauber, trocken und fettfrei, d.h. frei von Staub, Schmutz, Fett, Öl, Oxiden, Trennmitteln und andern Verunreinigungen sein.

Für die Reinigung werden folgende Produkte empfohlen:

- 3M fusselfreie Einweg-Reinigungspapiertücher 34567
- 3M Scotch VHB Untergrundreiniger 8986 (90 % Isopropylalkohol, 10 % destilliertes Wasser), idealerweise aus einer nachfüllbaren Handsprühpumpe
- 3M Klebstoffreiniger 08984 (Gemisch aus destilliertem Erdöl)
- Heptan (Waschbenzin), Methyl-Ethyl-Keton (MEK) oder Aceton (Reinheitsgrad: „technisch“ einsetzen)
- geeignete andere Reinigungsmittel, die keine Rückstände hinterlassen und das Substrat nicht angreifen

*Hinweis:*

- *Beim Umgang mit Lösemitteln und Chemikalien sind unbedingt die Sicherheitsvorschriften der Hersteller zu beachten.*
- *Die Verträglichkeit der Reinigungsmittel mit den Substraten muss vorgängig getestet werden. Bei Kunststoffen und Lacken ist die Lösemittelverträglichkeit zu prüfen (Spannungsrissbildung, Absorption von Lösemittel).*
- *Die Eignung des Reinigungsmittels ist abhängig von den zu reinigenden Werkstoffen und der Art der Verschmutzungen.*
- *Die Werkstofftemperatur sollte so sein, dass es keine Taupunktunterschreitung gibt (Kondensatbildung) z.B. beim Reinigen von Metalloberflächen mit Aceton wird während der Verdunstungsphase die Metalloberfläche abgekühlt und es kann zur Taupunktunterschreitung kommen (Kondensatbildung).*

Vorsicht bei folgenden Reinigungsmitteln:

- Alkohol erzeugt Spannungsrisse auf PMMA (Plexiglas)
- Aceton löst PMMA an
- Aceton löst PS auf

Erkundigen Sie sich bei Ihrem Kunststofflieferanten.

### Reinigungsablauf:

Nach Möglichkeit Handschuhe benutzen.

1. Das Reinigungsmittel auf die Oberfläche geben.
2. Die Oberfläche mit fusselfreien Papiertüchern reinigen, damit sich Fett und Schmutz lösen, dabei die Papiertücher häufig wechseln.
3. Die im Reinigungsmittel gelösten Fette und Verschmutzungen mit einem frischen, trockenen Papiertuch aufwischen.  
Die Klebefläche ist sauber, wenn das Papier sauber bleibt.
4. Die gereinigten Oberflächen sind möglichst rasch zu verkleben, um eine Wiederverschmutzung z.B. durch Staub und Fingerabdrücke zu vermeiden.

*Achtung: Nicht mit Verdünner etc. reinigen, da diese Ölrückstände etc. beinhalten können.*

**Mechanische Oberflächenreinigung bei starker Verschmutzung, Korrosion, Oxiden, Trennmitteln oder pulverbeschichteten Materialien**

Kann mit den oben aufgeführten Reinigungsmitteln keine klebefreundliche Oberfläche geschaffen werden, so ist die folgende mechanische Oberflächenreinigung vorzunehmen:

1. Grobe Verschmutzungen mit geeignetem Reinigungsmittel entfernen.
2. Die Oberfläche mit 3M-Scotch-Brite™ Handpads 7447 (rotbraun = A Very Fine) leicht anschleifen. Es ist empfehlenswert, bei jedem Schleifprozess eine Schutzbrille und eine Atemschutzmaske zu tragen. Kleinste Staubpartikel in der Luft können zu einem verschlechterten Sehvermögen und Erkrankung der Atemorgane führen.
3. Die Oberfläche gemäss obenerwähntem Ablauf nochmals reinigen, um den Schleifstaub zu entfernen.

Das vorherige Anschleifen mit Scotch Brite 7447 hat sich auch bei den häufig zu verklebenden niederenergetischen Pulverlacken als vorteilhaft herausgestellt.

Kritisch sind Klebungen zu Werkstoffen wie:

- Polyolefinen (Polyethylen, Polypropylen)
- Gummi (EPDM etc.)
- Pulverlackierten Materialien
- Silikonen
- Teflon

### 3. Wirksamkeit von Lösemitteln

<i>Lösemittel</i> Verunreinigung	<i>Kohlewasserstoffe</i>	<i>Alkohole</i>	<i>Alkoxypropanole</i>
	Toluol, Xylol, Benzin, Hexan, Pentan	Ethanol, Propanol, Butanol	1-Methoxy-2- Propanol
Schneidoel	0	0	+
Konservierungen	+	0	+
Wachs	+	0	0
Schmiermittel	+	0	+
Polierpaste	0	0	0
Pigmente	0	-	0
Harz	+	+	+
Klebstoffe	je nach Art	0	0
Fingerabdrücke	-	+	+

+ = gut geeignet

0 = bedingt geeignet

- = nicht geeignet

**Ketone:** Auch MEK und Aceton eignen sich für viele Verunreinigungen

**Achtung:** Immer Verträglichkeit an verdeckter Stelle prüfen.

### 4. Benetzbarkeit (Klebefreundlichkeit) der Oberflächen

Die Oberflächenenergie ist ein entscheidendes Kriterium für die Haftung von Klebebändern auf Oberflächen wie Farben, Kunststoffe, Beschichtungen etc.. Sie wird angegeben in mN/m (Millinewton pro Meter). Generell gilt: je höher die Oberflächenenergie eines Materials desto besser ist die Haftung eines auf die Oberfläche aufgetragenen Klebebandes.

Zur Bestimmung einer gut oder weniger gut zu klebenden Oberfläche, ist der Wassertropfentest generell geeignet. Oberfläche reinigen, Fügepartner mit Wasser benetzen:

- Bilden sich Wassertropfen wie in Bild 1 zu sehen, so handelt es sich um eine schwierig zu verklebende bzw. niederenergetische Oberfläche (Oberflächenenergie unter 72 mN/m). Bei solchen Oberflächen ist Vorsicht geboten: Das Klebeprodukt und die erforderliche Vorbehandlung muss genau ermittelt werden.
- Verläuft der Wasserfilm bzw. bildet sich ein gleichmässiger Wasserfilm wie in Bild 2 zu sehen, so handelt es sich um eine gut zu verklebende bzw. hochenergetische Oberfläche (Oberflächenenergie über 72 mN/m).

■ Teflon



### Hochenergetische Oberflächen (Oberflächenenergie $\geq 72$ mN/m)

#### $\geq 72$ mN/m pauschaler Grenzwert für 2K-Epoxy- und PUR-Klebstoffe

Für 2K-Epoxy- und PUR-Klebstoffe ist eine Oberflächenenergie von  $\geq 72$  mN/m für eine optimale Verklebung erforderlich.

### Niederenergetische Oberflächen (Oberflächenenergie $< 72$ mN/m)

#### $\geq 38$ mN/m pauschaler Grenzwert für Klebebänder auf Acrylatbasis

Ein pauschaler Grenzwert für Klebebänder auf Acrylatbasis (z.B. VHB-Klebebänder) liegt bei  $\geq 38$  mN/m.

Ist die Oberflächenenergie niedriger ( $< 38$  mN/m), so ist für Klebstoffe auf Acrylatbasis von schlechter Haftung auszugehen, liegt sie darüber ( $\geq 38$  mN/m), kann eine gute Haftung angenommen werden.

- Für Oberflächen mit Energien von unter 38 mN/m sind Klebebänder mit Gummi-Harz-Klebstoffen besser geeignet. Diese sind jedoch nur für den Innenbereich geeignet.
- Müssen Materialien mit Oberflächenenergien von unter 38 mN/m für den Aussenbereich verklebt werden, können mit dem Primer 94 oder dem Primer 4298 UV in der Regel benetzbare Oberflächen geschaffen werden.

### Bestimmen der Oberflächenenergie mit Teststiften.

Da der Wassertropfentest bei niederenergetischen Oberflächen keine Messwerte liefert, kann die Benetzbarkeit von niederenergetischen Oberflächen mit Teststiften bestimmt werden.



#### Anwendung Teststifte:

1. Achtung:  
Prüfung der Oberflächenenergie nur auf vorgängig sauber gereinigten und entfetteten Oberflächen. Sonst wird das Messergebnis verfälscht und die Teststifte werden verschmutzt und somit unbrauchbar.
2. Mit Teststift einen ca. 5 cm langen Kontrollstrich auf der zu verklebenden Oberfläche ziehen. Der Kontrollstrich muss flächig sein und darf sich innert 2 Sekunden nicht zusammenziehen. Ansonsten den Farbstrich entfernen, neu reinigen und nochmals mit Teststift kontrollieren.

#### Es sind u.a. folgende wasserlösliche Stifte erhältlich:

- Einzel-Teststifte mit Messbereich von 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42 oder 44 mN/m

oder

- Kofferset à 8 Stk. Teststifte mit Messbereich von 30 – 44 mN/m (30, 32, 34, 36, 38, 40, 42 und 44)



Das genaue Messvorgehen ist auf dem Datenblatt der Teststifte angegeben.

Bezug über 3M-Fachhändler oder direkt über Arcotest GmbH ([www.arcotest.de](http://www.arcotest.de)).

## 5. Erforderliche Oberflächenvorbehandlung für eine gute Verklebung

Materialoberflächen (= Substrate) benötigen für eine optimale Verklebung mit einem Klebeband nebst dem geeigneten Klebebandtyp auch eine **entsprechende Vorbehandlung**, die je nach Oberfläche verschieden sein kann und daher **durch den Verklebenden immer vorgängig ermittelt** werden muss.

Dazu dient der **4-Phasen-Substrattest** auf der zu verklebenden Original-Oberfläche bzw. Oberflächenbeschichtung.

Ein gleichwertiges Testmaterial wird mittels Filzstift in 4 Flächen aufgeteilt (Phase 1 – 4).

Unterschiedliche Vorbehandlungen:

- Entfetten:** (Phase 1 – 4) Generell müssen die zu verklebenden Oberflächen sauber, trocken und fettfrei sein. Dies geschieht mit Isopropylalkohol, 3M Reiniger S-151(neu 08986) (Bild 1). Benutzen Sie die fusselfreien 3M-Papiertücher 34567. Starke Verschmutzungen können mit 3M-Klebstoffreiniger 08984 (Waschbenzin), MEK oder Aceton entfernt werden (Verträglichkeit des Materials beachten).
- Anschleifen:** (Phase 2 + 4) Zusätzlich kann die Oberfläche mit 3M-Scotch-Brite SB 7447 (rotbraun = A Very Fine) angeschliffen werden (Bild 2). Nach diesem Arbeitsschritt unbedingt wieder reinigen. Die Oberflächenenergie muss jetzt  $\geq 38$  mN/m, ist sie  $< 38$  mN/m so ist für Klebstoffe auf Acrylatbasis von schlechter Haftung auszugehen.
- Primerauftrag:** (Phase 3 + 4) Je nach Materialoberfläche empfiehlt sich ein dünner Primerauftrag (Bild 3) gemäss 3M-Tabelle „Primerempfehlung“.

Die 4 so verschieden vorbereiteten Flächen werden mit gleichem Klebebandtyp beklebt und mit der Andruckrolle angepresst, Schutzabdeckung abziehen und Abzugslasche aus reingebeizter Aluminiumfolie oder farblos anodisiertem ca. 0.5mm Aluminiumblech aufkleben und mit der Andruckrolle anpressen. Mittels Abzugsversuch kann eine Bruchanalyse der unterschiedlich vorbehandelten Materialoberflächen vorgenommen werden.

Löst sich das Klebeband nach einer max. Verweildauer von 72 Std. beim Abschälen ohne Rückstände von der Oberfläche (Bild 4 / Prüfling 3), handelt es sich um einen **Adhäsionsbruch** (keine optimale Verklebung). Bricht bzw. reisst das Klebeband beim Abschälen in sich (Bild 4 / Prüfling 4), handelt es sich um einen **Kohäsionsbruch** (optimaler Klebeverbund) des eingesetzten Klebebandes.

*Dieser „einfache“ Test bietet jedoch keine Gewähr auf eine dauerhafte Verklebung. Weitere Tests sind dafür erforderlich.*

Bild 1	Bild 2	Bild 3	Bild 4
			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Reinigen / entfetten mit 3M-Reiniger S-151, 08986, 08984, MEK oder Aceton	Reinigen / entfetten mit 3M-Reiniger S-151, 08986, 08984, MEK oder Aceton	Reinigen / entfetten mit 3M-Reiniger S-151, 08986, 08984, MEK oder Aceton	Reinigen / entfetten mit 3M-Reiniger S-151, 08986, 08984, MEK oder Aceton
	Anschleifen mit Scotch-Brite SB 7447		Anschleifen mit Scotch-Brite SB 7447
	Reinigen mit S-151		Reinigen mit S-151
		Primer nach Empfehlung	Primer nach Empfehlung
<b>Verklebung</b>	<b>Verklebung</b>	<b>Verklebung</b>	<b>Verklebung</b>

## 6. 3M-Tabelle „Primerempfehlung“

Substrate Primer Farbe	Pulverbe- schichtung	Feuerver- zinkung	· Chrom- stahl, · CrNi-Stahl	EPDM	Nieder- energetische Kunststoffe	Beton	Glas	· MDF / Holz · poröse Ober- flächen	Auftrags- methode	Besonderes
94 transparent	X	X	X	X test	X test		X unbeschich- tetes Glas und beschich- tetes Glas		· gefaltetes Reinigungs- tuch 34567 · Pinsel · Filzkopf- flasche	Bei Pulver- beschichtungen und Feuerverzinkungen 4-Phasen-Substrattest. Bei Zinkhydroxyd Rücksprache mit 3M- Tech. Service.
4298 UV leicht violett	X	X	X	X test	X test				Dito	Wie 94 aber mit UV Indikator
2262 H, 9348 transparent	X	X	X			X		X	Pinsel	Aussenanwendungen
Spray 90						X		X	Spray	
83 gelblich						X		X	Pinsel	Innenanwendungen
Silan Primer transparent							X unbeschich- tetes Glas		Silan feucht mit gefaltetem Reinigungs- tuch 34567	Hohe Feuchtigkeit. Sofort nachtrocknen.
3901 pink			X				X		· Pinsel · Spritzen	Für Strukturklebstoffe
08614 schwarz							X test		Pinsel	Anstelle Keramik- Siebdruck auf Glas. Rücksprache mit 3M- Tech. Service

## 7. Oberflächen- und Verarbeitungstemperatur

Die Verarbeitungstemperatur (zu verklebende Materialien und Umgebung) muss mindestens +15°C betragen. Insbesondere sollte Kondensatbildung an den Werkstoffen durch Wechsel von kalt (Lagerräume) zu warm (Produktionsräume) vermieden werden. Bei tieferen Verarbeitungstemperaturen (bis max. 0°C) stehen spezielle Klebebänder zur Verfügung.

## 8. Klebebandmenge

Bei VHB-Bändern kann im Aussenbereich mit einer Klebebandmenge von 60 cm<sup>2</sup> pro kg freihängendes Gewicht und im Innenbereich mit einer solchen von 30 cm<sup>2</sup> pro kg gerechnet werden.

## 9. Klebebanddicke

Die 3M VHB Klebebänder nehmen thermische Ausdehnungsdifferenzen der Fügepartner von bis zu 300 % ihrer Eigendicke auf. Dies bedeutet, z.B. bei einer VHB-Banddicke von 2.3 mm einen absoluten Wert von  $3 \times 2.3 \text{ mm} = 6.9 \text{ mm}$ .

Oberflächen- bzw. Spalttoleranzen der Fügepartner können bis zu 50 % der Klebebanddicke pro 1 m verklebter Bauteillänge kompensiert werden. Dies bedeutet, z.B. bei einer VHB-Banddicke von 2.3 mm einen absoluten Wert von  $0.5 \times 2.3 \text{ mm} = 1.15 \text{ mm}$ .

## 10. Aufbringen des Klebebandes

- Das Klebeband unmittelbar nach der Reinigung bzw. dem Primerauftrag (Ablüfzeit beachten) auf die erste Fügefläche applizieren
- Klebebandrolle in der 1. Hand
- Aufbringen mit der 2. Hand
- Klebeband leicht spannen, Daumen als Stopper benutzen



- Das Klebeband beim Applizieren nicht strecken bzw. nicht in die Länge ziehen. Kontrolle: Schutzabdeckung abziehen und ohne zu strecken wieder auf das Klebeband kleben. Wenn die Schutzabdeckung kürzer als das Klebeband ist, wurde das Klebeband beim Applizieren zu sehr in die Länge gezogen. Dann muss das Klebeband entfernt und neu appliziert werden.
- Den berührten Klebebandanfang vorstehen lassen (berührter Klebstoff ist zu 50 % inaktiv) und abschneiden
- 30-40 cm von der Rolle abrollen und langsam auf die zu verklebende Oberfläche auflegen
- Mit der 2. Hand langsam andrücken

- Die Schutzabdeckung nicht entfernen

## Hinweis:

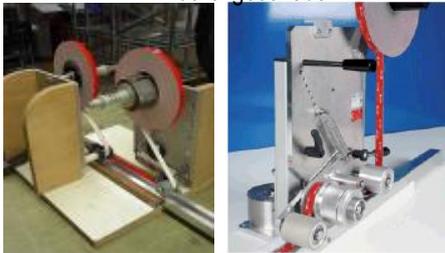
Beim Applizieren des Klebebandes kann die Bildung von Lufteinschlüssen zwischen Klebeband und Fügefläche nicht zu 100% ausgeschlossen werden. Diese sichtbaren und zum Teil bleibenden Lufteinschlüsse müssen berücksichtigt werden, wenn der eine Fügepart transparent (z.B. Glas ohne Beschichtung etc.) ist.

Diese sichtbaren Lufteinschlüsse können vermindert werden, indem man das Klebeband zuerst auf den transparenten Fügepart appliziert, andrückt und dann mit dem 2. Fügepart verbindet und zusammendrückt.

## Alternative bzw. rationelle Beispiele von Geräten um Bauteile mit Klebeband zu laminieren

### Stationäre Laminatoren

Laminator ist fix, die Profile werden nur durchgeschoben



### Hand Laminatoren



### Linear Laminator



## 11. Schneiden der Ecken auf Gehrung

- Immer senkrecht durch beide Klebebänder schneiden
- Um Dichtigkeit zu erhalten z.B. 50°/40°Winkel (nicht 45°/45°) anwenden
- Von innen nach aussen schneiden



## 12. Überstehende Klebebandecken entfernen



### **13. Andruck des Klebebandes**

- Um einen optimalen Kontakt des Klebebandes zur Fügefläche zu erhalten, muss das Klebeband vor dem Entfernen der Schutzabdeckung mit einem geeigneten Werkzeug (Rakel oder Andruckrolle) angepresst werden.
- Andrücken der Ecken zunächst mit der Hand, dann mit der Andruckrolle.



### **14. Fügen der Bauteile**

- Die Reinigung der zweiten Fügefläche bzw. der Primerauftrag auf dieselbe haben unmittelbar vor dem Fügen zu erfolgen.
- Die Schutzabdeckung des Klebebandes lösen (evtl. mit Linerbürste) und vollständig entfernen. Beim Entfernen der Schutzabdeckung nicht auf das Klebeband greifen.
- Schutzabdeckung in einem Stück abziehen, sonst ergeben sich bei transparenten Klebebändern „Stoppsspuren“.
- Direkt nach dem Abziehen der Schutzabdeckung die beiden Fügepartner (evtl. mittels Lehre) fügen.



### **15. Andruck der gefügten Teile**

Die Festigkeit einer Verklebung ist direkt abhängig vom Kontakt des Klebebandes zu den verklebten Oberflächen. Ein kurzer hoher Andruck, z.B. mit Andruckrolle oder (pneumatischer) Andruckpresse sorgt für einen guten Oberflächenkontakt. Die Werkstücke müssen nach dem Fügen mit 30 bis 50 N/cm<sup>2</sup>, d.h. 3 bis 5 kg pro cm<sup>2</sup> (abhängig von der Bauteilgeometrie) gleichmässig über die ganze Bauteilgrösse aufeinander gedrückt werden, wobei die Passgenauigkeit zu beachten ist. Mit diesem Andruck wird eine Anfangsklebkraft von 30 bis 50 % erreicht.

Die Endklebkraft wird erst nach ca. 72 Stunden bei Raumtemperatur erreicht. Durch Druck und/oder Erwärmung ist die Endklebkraft schneller zu erreichen, da durch diese zusätzliche Massnahme ein besseres Fließverhalten der viskoelastischen Klebebänder erzielt wird. So kann z.B. bei 65°C schon nach 1 Stunde die Endklebkraft erreicht sein. Achtung: Wärme verändert das Bauteil (Ausdehnung / Schrumpfung / Verformung) und dadurch entstehen unerwünschte Rückstellkräfte.

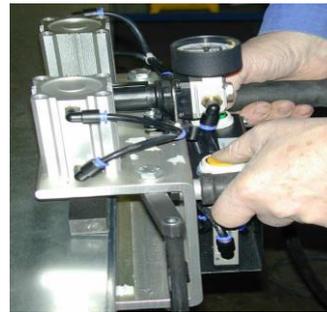
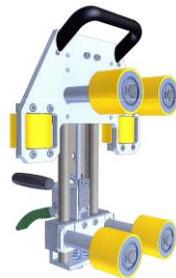


**Alternative bzw. rationelle Beispiele von Geräten zum Verpressen der gefügten Bauteile**

Rollenandruckpresse

Pneumatische Andruckpresse

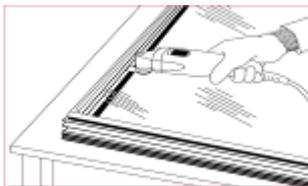
Andruckplattenpresse /  
Rollenpaarpresse



**16. Entfernen von Klebebändern bzw. angeklebten Bauteile**

Muss eine Verklebung demontiert werden, kann z.B. wie folgt vorgegangen werden:

- Klebeband mit "Vibrationsmesser" von z.B. Fein oder anderen Anbietern durchschneiden. (<http://www.fein.de/fein-multimaster/de/en/main>)



- Klebebandrückstände mit der 3M-Radierscheibe 07498 entfernen.



- Leichtere Klebebandrückstände können mit den weichen 3M-Reinigungstüchern 34567 und etwas 3M-Klebstoffentferner R-231 entfernt werden.
- Größere Klebebandrückstände mit dem 3M-Industriereiniger 9472 auf Limonenbasis einsprayen, einwirken lassen und mit den weichen 3M-Reinigungstüchern 34567 entfernen.

*Hinweis:*

*Der Industriereiniger auf Limonenbasis ist dafür konzipiert, Öle, Fette, Klebstoffe, u.s.w. zu lösen. Somit ist nicht auszuschliessen, dass z.B. Glasrandverbunde aus Thyokol im Kontakt mit dem Industriereiniger Schaden nehmen können; vor allem bei einem längeren Kontakt (mehr als Minuten). Um also sicher zu gehen, dass z.B. Thyokol keinen Schaden nimmt, empfehlen wir die zu schützende Oberfläche mit 3M-Ready-Mask Abdeckfolie MF-550 (praktische Applikation mit dem Pro-Dispenser) oder ähnlichem zu bedecken, um evtl. Beeinträchtigungen zu vermeiden.*

- Vor neuer Verklebung unbedingt mit einem Grundreiniger z.B. 08984 nachreinigen.

## **17. Lagerung**

3M Industrieklebebänder können unverarbeitet, mind. 12 Monate nach Eingang beim Kunden im Originalkarton bei ca. 50 % Rel. Luftfeuchte und ca. 20° C Lagertemperatur gelagert werden oder laut Produktinformation bei speziellen Industrieklebebändern.

## **18. Grundausrüstung**

Folgende Grundausrüstung sollte der Klebeverarbeiter haben um erfolgreich kleben zu können:

- 3M-Verarbeitungskoffer 8966 mit den gängigsten Hilfsmitteln (Andruckrollen, Primer, Scotch-Brite 7447 (A Very Fine))
- 3M-Reinigungstücher 34567 (hochwertige, weisse, fusselfreie Reinigungstücher)
- 3M-Primer 94 (für viele Materialien anwendbar; siehe Tabelle „Primerempfehlung“)
- 3M-Reinigungsmittel S-151, 3M Scotch VHB Untergrundreiniger 08986 für leichte Verschmutzungen
- 3M-Reinigungsmittel bzw. Klebstoffreiniger 08984 für stärkere Verschmutzungen (Fett, Öl etc.)
- 3M-Klebstoffentferner R-231; entfernt Klebstoffreste, z.B. Verklebung an falscher Stelle etc.
- 3M-Industriereiniger 9472 auf Limonenbasis; entfernt Klebstoffreste, z.B. Verklebung an falscher Stelle etc.
- Scotch-Brite 7447 (A Very Fine) zum Aufrauen der Oberflächen
- 3M-Radierscheibe 07498; entfernt Klebebänder, z.B. Verklebung an falscher Stelle etc.
- 3M-PU-Glove - Spezialhandschuhe mit anti-rutsch Beschichtung aus PU, grau
- Reingebeiztes Aluband für den 4-Phasen-Substrattest (Abzugs-Reisstest zur Bestimmung der erforderliche Vorbehandlung) zu bestimmen) oder farblos anodisiertes ca. 0.5 – 1.0 mm dickes Alublech.
- Messstifte um die Oberflächenspannung bzw. Klebe-Benetzbarkeit seiner Materialien und Oberflächen zu messen.  
Unter anderem zum Kontrollieren, ob Beschichtungen (aus mehreren Lieferungen) eine gleichbleibende Oberflächenenergie aufweisen, oder andernfalls die Vorbehandlung angepasst werden muss.

**Die Datenblätter aller eingesetzten Produkte, wie Klebeband, Klebstoff, Dichtmittel, Zubehör, Reiniger, Primer etc. sollen alle vorliegen und beachtet werden.**

## **Hinweis:**

*Die vorliegenden Verarbeitungshinweise für doppelseitige 3M Klebebänder sind allgemeiner Natur. In diesem Zusammenhang verweisen wir auch auf Haftungsbestimmungen in den jeweils gültigen 3M Lieferbedingungen. Bei Serienproduktionen, Verklebungen von Trennwänden, im Bereich von Fassaden oder anderen Anwendungen, bei denen Schäden materieller oder physischer Art beim Versagen einer Verklebung auftreten können, empfehlen wir Ihnen, die Spezialisten Ihres Anbieters von 3M Produkten zu kontaktieren.*

## **Ersetzt die Version vom 29.3.2010**

---

Die vorstehenden Angaben sind das Ergebnis gründlicher Forschung; sie entsprechen dem Stande unserer Erfahrungen. Ein eigener Versuch wird Sie von den hervorragenden Eigenschaften des 3M-Produktes überzeugen; prüfen Sie selbst, ob sich das Produkt für Ihre Zwecke eignet. Unsere evtl. Haftung beschränkt sich auf den Wert des 3M-Produktes als solchen. Wir können keine Haftung für die mittelbaren Schäden, insbesondere für die Anwendung oder spezielle Art der Verwendung oder die Unbenutzbarkeit des Produktes, übernehmen. Niemand ist berechtigt, in unserem Namen Empfehlungen oder Zusicherungen zu geben, die über den Inhalt unserer Informationsblätter hinausgehen.

---

**3M (Schweiz) GmbH**  
**Scotch Klebebänder, Klebstoffe**  
**und Kennzeichnungssysteme**  
Eggstrasse 93  
8803 Rüschlikon  
Tel. 044 724 91 21/72/31, Fax 044 724 90 68