

3M Science.
Applied to Life.™



3M™ VHB™ Klebeband

Eine starke Verbindung



3M™ VHB™ Klebeband



Seit 1980 hat die kontinuierliche Entwicklung innovativer 3M VHB Lösungen und Anwendungen zum Erfolg weltweit wichtigster Unternehmen beigetragen.

Das 3M VHB Klebeband ist heutzutage in den verschiedensten Märkten wie z.B. Schienen- und Nutzfahrzeuge, Elektronik, gewerbliche Beschilderung, Fenster und Türen, Haushaltsgeräte, Bau-, Luftfahrt- und Möbelindustrie im Einsatz.

In der stetig weiterentwickelten Produktpalette befinden sich 3M VHB Klebebänder für die Verklebung und Abdichtung einer Vielzahl von Werkstoffen:

- mit rauer oder glatter Oberfläche
- mit hoher Oberflächenenergie wie z.B. Metall, lackierte Oberflächen, lackiertes Holz, Glas, viele Kunststoffe und Keramik
- mit niedriger Oberflächenenergie wie z.B. PE, PP, Pulverlacke



Auf rauen Oberflächen einsetzbar

Fassadenverklebung:
Five Boats, Duisburg, Deutschland, 2006



Fassadenverklebung:
Plaza Centenário, São Paulo, Brasilien, 1995



Fassadenverklebung:
Walt Disney Konzerthaus, Los Angeles, USA, 2003



Das 3M VHB Klebeband...

- ist ein doppelseitiges Hochleistungsklebeband
- besteht aus 100% geschlossenzelligem Acrylatklebstoff
- hat keinen Schaumträger
- bietet hohe Anpassungsfähigkeit an die zu klebenden Oberflächen
- ermöglicht spannungsfreies Kleben
- hat eine hohe Temperatur-, Witterungs-, UV- und Lösemittelbeständigkeit
- zeigt eine sehr hohe Soforthaftung

Vergleich des 3M™ VHB™ Klebebandes gegenüber Schaumstoff-Klebebändern

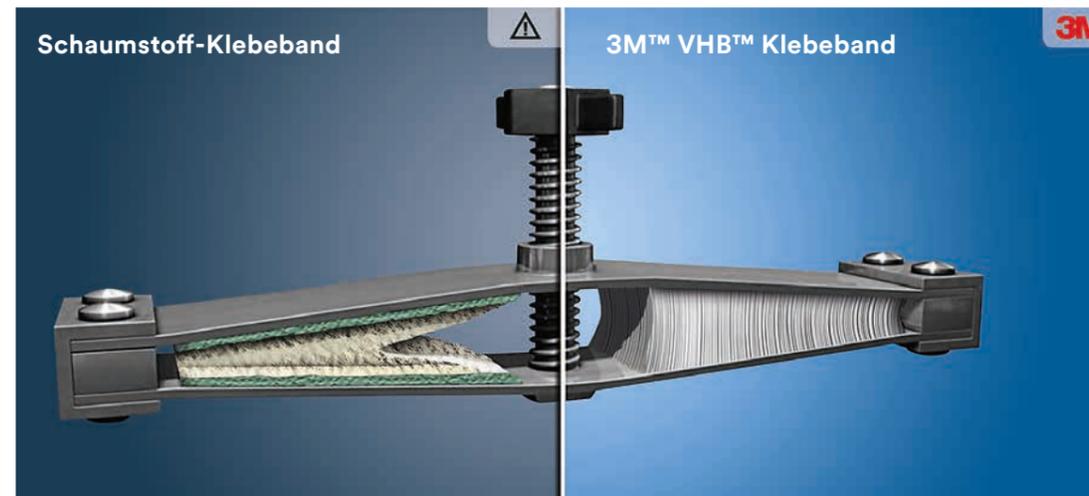
Der besondere viskoelastische Aufbau des 3M VHB Klebebandes ermöglicht deutliche Vorteile gegenüber Schaumstoff-Klebebändern hinsichtlich Einsatzbereich, Klebkraft und Haltbarkeit.

Das 3M VHB ist dauerhaft elastisch

Ein wesentlicher Vorteil von 3M VHB Klebebändern gegenüber Schaumstoff-Klebebändern ist ihre extreme Elastizität sowie die Fähigkeit, Energie aufzunehmen und zu kompensieren. Anders als Schaumstoff-Klebebänder dehnen sich 3M VHB Klebebänder bis zu 50% ihrer Dicke, ohne zu reißen oder sich abzulösen.

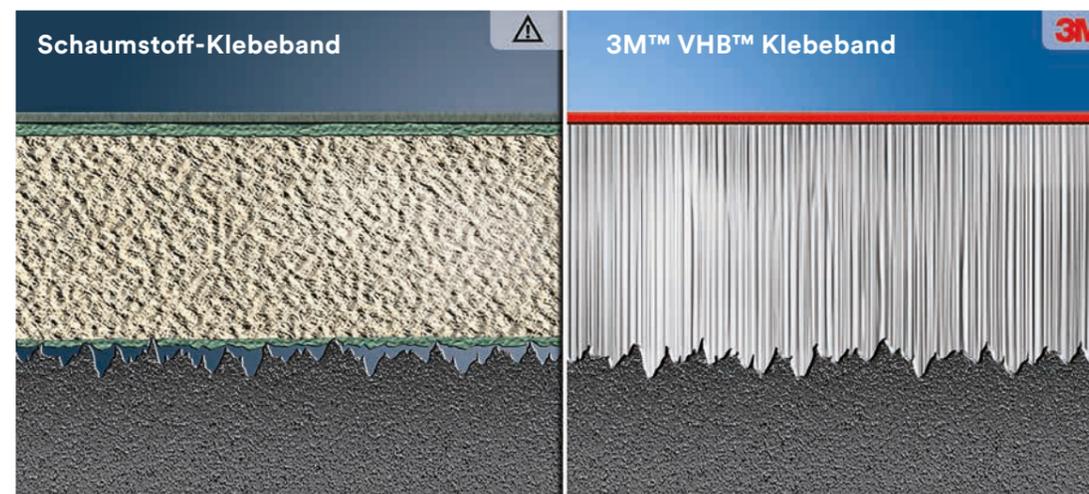
Das 3M VHB ist viskos

Während bei Schaumstoff-Klebebändern lediglich auf der Ober- oder Unterseite ein dünner Klebstofffilm vorhanden ist, sind die 3M VHB Klebebänder durch und durch aus Klebstoff. Der viskose Aufbau des 3M VHB Klebebandes ermöglicht ein Einfließen in die Oberfläche. Dabei härtet es nicht aus, sondern bleibt flexibel und baut eine 100-prozentige Benetzung auf.



- Spannung in Verklebung
- Schaumträger anfällig für Risse

- Spannungsfreie Verklebung
- Energie wird aufgenommen und kompensiert



- Kann offen- oder geschlossenzellig sein
- Kann nur geringe Oberflächenrauigkeit bzw. -toleranzen kompensieren

- 100% geschlossenzelliger Acrylatklebstoff
- Oberflächenrauigkeit und -toleranzen werden kompensiert durch das Einfließen des Klebstoffs in die Oberfläche

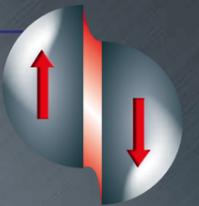
Belastungsarten von Klebverbindungen

Es wird grundsätzlich zwischen 4 Belastungsarten unterschieden.

Scher- und Zugkräfte sind meist unproblematisch, da die Kraftverteilung über die gesamte Fläche erfolgt.

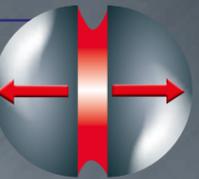
Scherkraft:

Die Kraft wirkt parallel zur Klebefläche



Zugkraft:

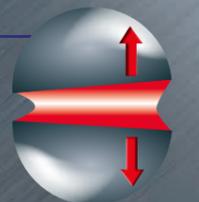
Die Kraft wirkt senkrecht zur Klebefläche



Spalt- und Schälbeanspruchungen hingegen sollten konstruktiv vermieden werden, da die Kräfte nur auf einen kleinen Teil der Klebefläche wirken.

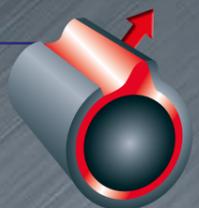
Spaltkraft:

Die Kraft ist nicht einheitlich über die Klebefläche verteilt, sondern konzentriert sich auf einer Linie, beide Fügeteile sind starr



Schälkraft:

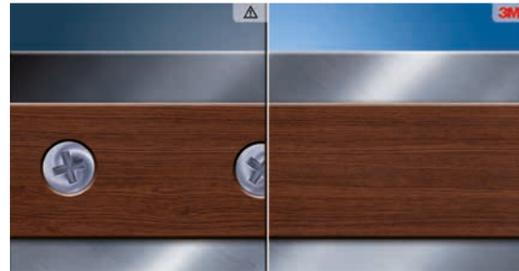
Die Kraft wirkt nur auf die Kante der geklebten Fläche, so dass ihnen nur eine ganz geringe Klebstoffmenge entgegenwirken kann, mindestens ein Fügeteil ist flexibel



Vorteile des 3M™ VHB™ Klebebandes gegenüber mechanischer Befestigung

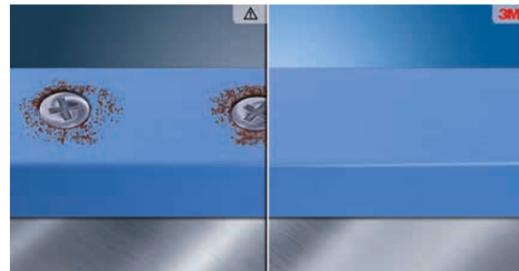
Designfreiheit

gegenüber Schrauben oder Nieten bleibt die 3M VHB Verbindung unsichtbar



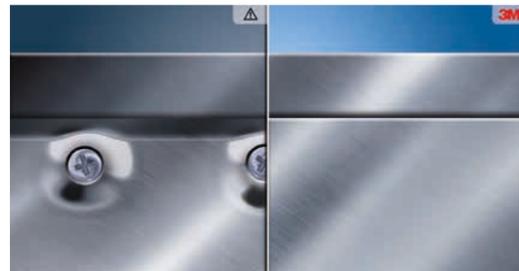
Minimierung des Korrosionsrisikos

bei 3M VHB Klebeband sind keine Löcher für die Befestigung erforderlich, der Oberflächenschutz (z.B. Zink, Lack) wird nicht beschädigt



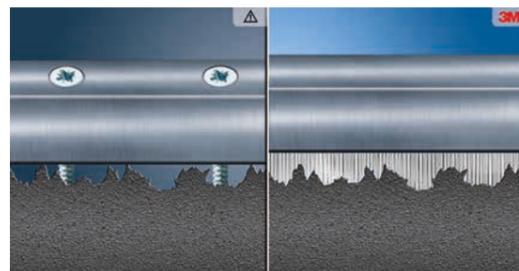
Gleichmäßige Spannungsverteilung

- reduziert Punktbelastung im Vergleich zu mechanischen Befestigungselementen
- geklebte Verbindungen verteilen die Kräfte gleichmäßig
- es kommt nicht zu thermischem Verzug
- verwendete Werkstoffe können dünner ausgelegt werden (z.B. Wandstärke beim Schweißen)



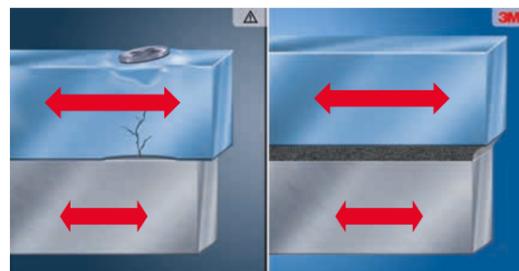
Ausgleichen von Unebenheiten

- Bauteile werden vollständig und lückenlos verbunden
- Keine Rückstellkräfte, spannungsfreier Ausgleich von Toleranzen nach Verweilzeit
- Oberflächenrauigkeit und Unebenheiten werden durch viskoelastischen Klebstoff kompensiert (max. 50% der Klebebanddicke)



Verbindungen von Materialkombinationen

- Unterschiedliche Wärmeausdehnungskoeffizienten können ausgeglichen werden (z.B. Kunststoff und Metall)
- Ausdehnungsunterschiede sind bis zu 300% der Klebebanddicke möglich



Die 3M VHB Klebebänder sind auch nach über 30 Jahren der Branchenstandard und bieten entscheidende Vorteile gegenüber mechanischen Verbindungen wie Schrauben, Nieten oder Schweißpunkten.

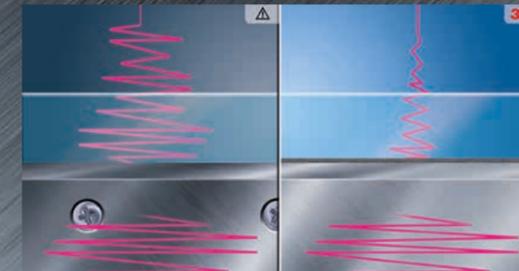
Dichtfunktion

Schutz vor dem Eindringen von Schmutz oder Wasser in die Fügekonstruktion



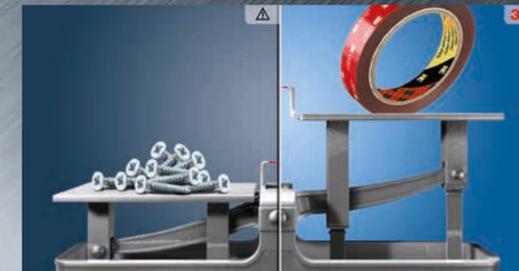
Dämmwirkung

durch den geschlossenen und vollständigen Verbund werden Geräusche gehemmt und Vibrationen reduziert



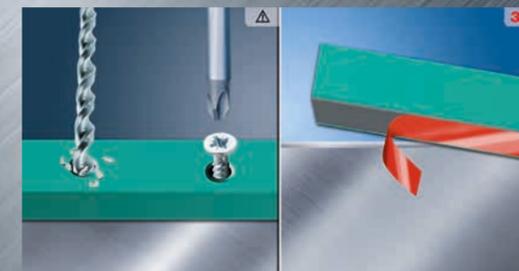
Gewichtsreduktion

deutlicher Gewichtsvorteil gegenüber der mechanischen Befestigung



Einfache und schnelle Befestigung

beschleunigt Produktionsprozesse und senkt Arbeitskosten – Vor- und Nacharbeiten fallen geringer aus



Individuelle Kundenlösungen

das 3M VHB Klebeband ist leicht zu schneiden und in spezielle Formen stanzbar



Vielseitige Anwendungsbereiche



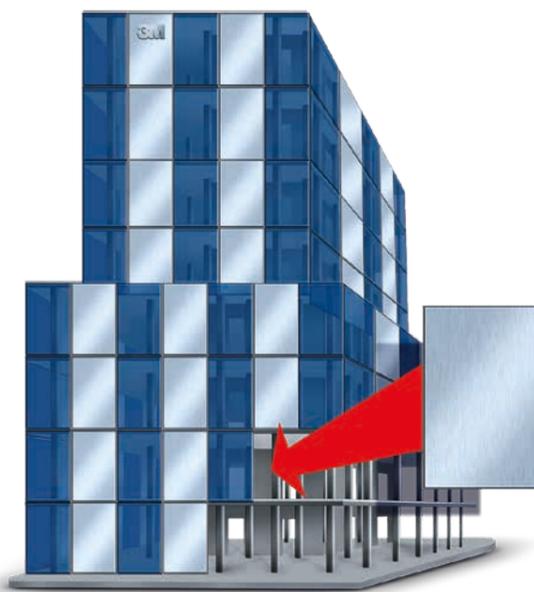
Verklebung von **Karosserie-Anbauteilen**



Verbindung von **Elektrobauteilen**



Blendenverklebung für **Elektrogeräte**



Verklebung von **Versteifungsprofilen in der Architektur**



Fügen von **Maschinenbauteilen**

Einfache Anwendung



1. Reinigung

- Reinigen der Oberflächen mit geeigneten Reinigungsmitteln
- Bei Glas-Oberflächen den „3M Silan Glas Primer“ einsetzen



2. Applikation

- Klebeband auf die zu verklebende Oberfläche auflegen, stramm ziehen, aber nicht überdehnen
- Lufteinschlüsse vermeiden
- Klebstoff & Klebefläche nicht berühren
- Optimale Verarbeitungstemperatur: 15 bis 25 °C



3. Andruck

- Klebeband mit ca. 2 kg/cm² gut andrücken/anrollen



4. Schutzabdeckung entfernen

- Die Schutzabdeckung in einem Stück abziehen (Vermeidung von „Stoppsspuren“)
- Nicht auf die Klebefläche fassen



5. Fügen & Andruck

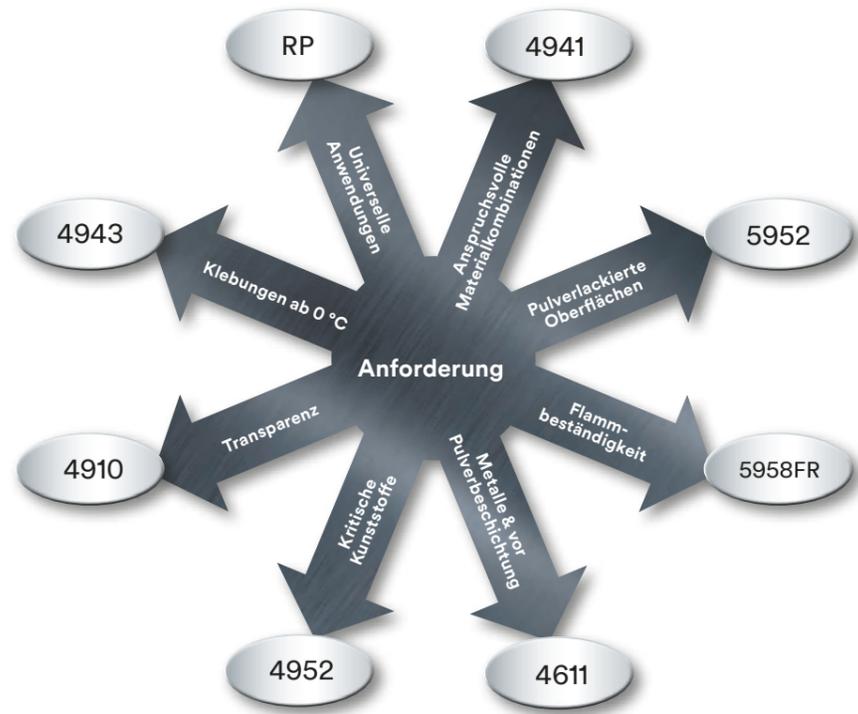
- Fügepartner aufbringen
- Lufteinschlüsse vermeiden
- Andruck mit ca. 2 kg/cm²



6. Endklebkraft abwarten

- Erst nach Verweilzeit belasten
- 50% der Endklebkraft nach ca. 20 Minuten
- Endklebkraft bei 20 °C wird nach 72 Stunden erreicht
- Wärme beschleunigt den Prozess (z.B. Endklebkraft bei 65 °C nach einer Stunde)

Die richtige Produktauswahl



Die Eigenschaften auf einen Blick

- | | |
|--|---|
| <p>Soforthaftung
mit sehr hoher Klebkraft</p> | <p>Hohe Lösungsmittelbeständigkeit
gegen viele Chemikalien, Reinigungsmittel etc.</p> |
| <p>Auf rauen Oberflächen
einsetzbar</p> | <p>Witterungsbeständigkeit
auch bei extremen Wetterbedingungen</p> |
| <p>Gleichmäßige Spannungsverteilung
reduziert Punktbelastung im Vergleich zu mechanischen Befestigungselementen</p> | <p>Verbindet hochenergetische Oberflächen
z.B. Metall, lackierte Oberflächen, lackiertes Holz, Glas, viele Kunststoffe und Keramik (hochenergetische Oberflächen = gut zu verklebende Substrate)</p> |
| <p>Exzellente Klebeigenschaften
mit hoher Zug- und Scherfestigkeit</p> | <p>Verbindet niederenergetische Oberflächen
wie z.B. PE, PP und Pulverlacke (niederenergetische Oberflächen = schwierig zu verklebende Substrate)</p> |
| <p>Temperaturbeständigkeit
bei hohen und niedrigen Temperaturen</p> | |

Ihre Vorteile im Überblick



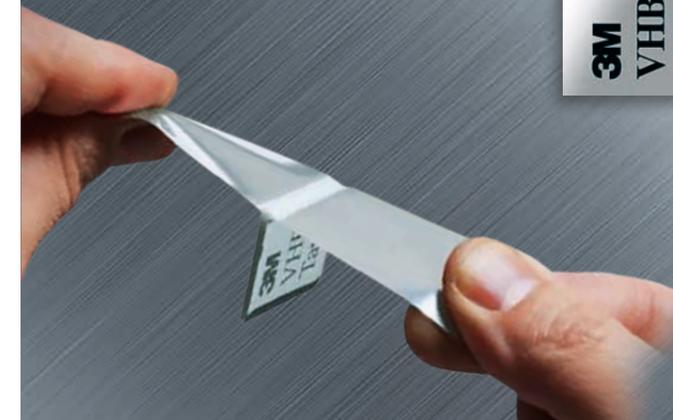
- Erweiterte Design-Möglichkeiten
- Minimierung des Korrosionsrisikos
- Gleichmäßige Spannungsverteilung
- Ausgleich von Unebenheiten
- Verbindung von Materialkombinationen
- Exzellente Dichtfunktion
- Vibrationsdämpfend
- Gewichtsreduktion
- Schneller Verbindungsprozess
- Senkung von Produktionskosten

Testen Sie selbst ...



Dieses Muster ist mit einem Schaumstoff- und einem 3M VHB Klebeband geklebt. Versuchen Sie die zwei Folien zu trennen. Das Schaumstoff-Klebeband spaltet sich in der Mitte, das VHB Klebeband widersteht dank seiner viskoelastischen Eigenschaften.

Es dehnt sich und absorbiert die Kräfte, die auf die Verbindung wirken. Anschließend geht es wieder in den Ausgangszustand zurück.



3M™ VHB™ Klebeband

	Produkt-Nr.	Dicke (mm)	Farbe	Adhäsion auf Stahl (N/cm)	Temperatur-Beständigkeit (°C)		Dichte (kg/m³)	Zertifikate
					Langfristig (Tage, Wochen)	Kurzfristig (Minuten, Stunden)		
Für anspruchsvolle Materialkombinationen								
<ul style="list-style-type: none"> Zur Verbindung von hochenergetischen Werkstoffen wie z.B. Metallen (z.B. Stahl, Edelstahl und Aluminium), lackierten Oberflächen, lackiertem Holz, Glas, Keramik, vielen Kunststoffen (z.B. Hart-PVC, ABS, Acrylglas/PMMA, Polycarbonat) und Weich-PVC Für den Innen- und Außenbereich 	4926	0,4	●	21,0	90	150	720	UL 746C
	4936	0,6	●	30,0	90	150	720	UL 746C
	4941	1,1	●	35,0	90	150	720	UL 746C
	4956	1,6	●	35,0	90	150	720	UL 746C
	4991	2,3	●	35,0	90	150	720	UL 746C
	4919	0,6	●	30,0	90	150	720	UL 746C
	4947	1,1	●	35,0	90	150	720	UL 746C
	4979	1,6	●	35,0	90	150	720	UL 746C
Für pulverlackierte Oberflächen								
<ul style="list-style-type: none"> Zur Verbindung von niederenergetischen Werkstoffen wie z.B. Pulverlacken und hochenergetischen Werkstoffen wie z.B. Metallen (z.B. Stahl, Edelstahl und Aluminium), lackierten Oberflächen, lackiertem Holz, Glas, Keramik und vielen Kunststoffen (z.B. Hart-PVC, ABS, Acrylglas/PMMA, Polycarbonat) Für den Innen- und Außenbereich 	5906	0,15	●	17,0	120	90	750	
	5907	0,2	●	17,5	120	90	750	
	5908	0,25	●	21,0	120	90	750	
	5909	0,3	●	21,0	120	90	750	
	5915	0,4	●	23,0	120	150	690	UL 746C
	5925	0,6	●	30,0	120	150	590	UL 746C
	5930	0,8	●	31,5	120	150	590	UL 746C
	5952	1,1	●	35,0	120	150	590	UL 746C
	5962	1,6	●	35,0	120	150	640	UL 746C
Für Metalle, hohe Temperaturen und vor der Pulverbeschichtung								
<ul style="list-style-type: none"> Zur Verbindung von Metallen wie z.B. Stahl, Edelstahl und Aluminium und anderen hochenergetischen Werkstoffen wie z.B. lackierten Oberflächen, lackiertem Holz, Glas, Keramik und vielen Kunststoffen Für den Innen- und Außenbereich 	4646	0,6	●	20,0	150	230	840	UL 746C
	4611	1,1	●	32,0	150	230	840	UL 746C
	4655	1,5	●	32,0	150	230	840	UL 746C
	4613	1,1	○	32,0	150	230	840	
Für kritische Kunststoffe								
<ul style="list-style-type: none"> Zur Verbindung von Kunststoffen wie z.B. Hart-PVC, ABS, Acrylglas/PMMA, Polycarbonat und niederenergetischen Werkstoffen wie z.B. PE oder PP Für den Innen- und Außenbereich 	4932	0,6	○	35,0	70	90	800	
	4952	1,1	○	44,0	70	90	800	
Für transparente Werkstoffe								
<ul style="list-style-type: none"> Zur Verbindung von transparenten Werkstoffen wie z.B. Glas, Polycarbonat, Acrylglas (PMMA) und anderen hochenergetischen Werkstoffen wie z.B. Metallen, lackierten Oberflächen, lackiertem Holz, Glas, Keramik und vielen Kunststoffen Für den Innen- und Außenbereich 	4905	0,5	⊙	21,0	90	150	960	UL 746C
	4910	1,0	⊙	26,0	90	150	960	UL 746C
	4915	1,5	⊙	26,0	90	150	960	
	4918	2,0	⊙	26,0	90	150	960	
Für Brandschutzanwendungen								
<ul style="list-style-type: none"> Zur Verbindung von hochenergetischen Werkstoffen wie z.B. Metallen, lackierten Oberflächen, lackiertem Holz, Glas, Keramik und vielen Kunststoffen Für den Innen- und Außenbereich 	5958FR	1,0	●	44,0	90	150	800	FAR 25.853, AITM 3.005, ABD0031, BSS 7238 ASTM F814, ASTM E662, FMVSS 302
Für Verklebungen bei niedrigen Temperaturen ab 0 °C								
<ul style="list-style-type: none"> Zur Verbindung von hochenergetischen Werkstoffen wie z.B. Metallen, lackierten Oberflächen, lackiertem Holz, Glas, Keramik und vielen Kunststoffen Für den Innen- und Außenbereich 	4943	1,1	●	44,0	90	150	720	
	4957	1,5	●	44,0	90	150	720	
Für universelle Anwendungen								
<ul style="list-style-type: none"> Zur Verbindung von verschiedenen hochenergetischen Werkstoffen wie z.B. Metallen, lackierten Oberflächen, lackiertem Holz, Glas, Keramik und vielen Kunststoffen Für den Innen- und Außenbereich 	RP16	0,4	●	21,0	90	120	720	UL 746C
	RP25	0,6	●	30,0	90	120	720	UL 746C
	RP32	0,8	●	31,5	90	120	720	UL 746C
	RP45	1,1	●	35,0	90	120	720	UL 746C
	RP62	1,6	●	35,0	90	120	720	UL 746C

● schwarz ● grau ⊙ transparent ○ weiß



3M Deutschland GmbH
Industrie-Klebebänder, Klebstoffe
und Kennzeichnungssysteme
 Carl-Schurz-Straße 1, 41453 Neuss

Telefon: 02131 14-3330
 E-Mail: kleben.de@mmm.com
 Webseite: www.3M-VHB.de

Wichtiger Hinweis

Alle vorstehenden Angaben stellen unsere Erfahrungswerte dar und sind nicht in Spezifikationen zu übernehmen. Prüfen Sie bitte selbst vor der Verwendung unserer Produkte, ob es sich, auch im Hinblick auf mögliche anwendungswirksame Einflüsse, für den von Ihnen vorgesehenen Verwendungszweck eignet. Bitte stellen Sie sicher, dass bei Verwendung dieser Klebebänder alle einzuhaltenden bau- und bauordnungsrechtlichen Vorschriften beachtet werden. Alle Fragen der Gewährleistung und Haftung für diese Produkte regeln sich nach den jeweiligen kaufvertraglichen Regelungen, sofern nicht gesetzliche Vorschriften etwas anderes vorsehen.

3M und VHB sind geschützte Marken der 3M Company. Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten. © 3M 2016. Alle Rechte vorbehalten. 360° Design. KS029