3M Science. Applied to Life.™

Verarbeitungshinweise für 3M™ Industrieklebebänder

3M Klebebänder finden aufgrund ihrer hohen Leistungsfähigkeit Verwendung in vielen Industriebereichen. Ein besonderer Vorteil ist die wirtschaftliche, schnelle und saubere Verarbeitung im Vergleich zu anderen Befestigungssystemen – sowohl manuell als auch automatisiert.

Um die Vorteile der 3M Klebebänder voll nutzen zu können, beachten Sie bitte die nachstehend aufgeführten Verarbeitungshinweise.

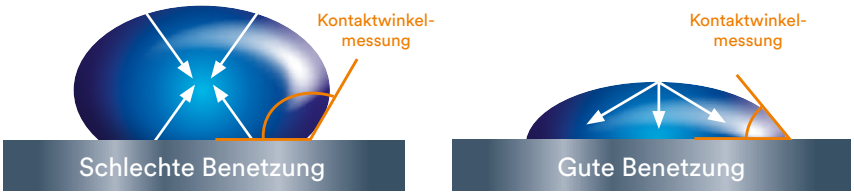


Die zu klebenden Materialien müssen in sich fest sein.

Denn es gilt: Die Festigkeit einer Klebung ist nur so gut wie die innere Festigkeit der zu klebenden Materialien.

Kritisch sind Klebungen mit Werkstoffen wie z. B.:

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

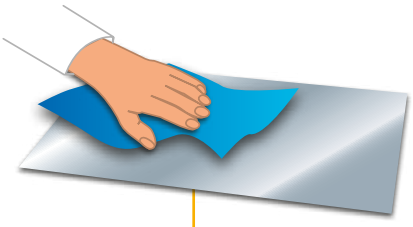


1. **Niederenergetische Oberflächen**
   (schwierig zu kleben)
2. **Hochenergetische Oberflächen**
   (einfach zu kleben)

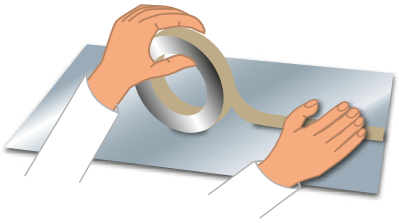
Zur Bestimmung einer gut oder weniger gut zu klebenden Oberfläche ist die Messung der Oberflächenenergie mittels Randwinkelmessung oder entsprechender Test-Tinten möglich:

- Bilden sich Tropfen, wie in Bild 1 zu sehen, so ist Vorsicht geboten: niederenergetische Oberfläche.
- Verläuft der Film bzw. bildet sich ein Film, wie in Bild 2, so ist von einer gut zu klebenden bzw. hochenergetischen Oberfläche auszugehen.

1. Reinigung/Trocknung

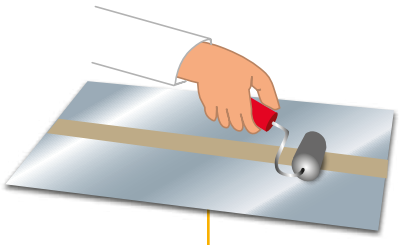


2. Applikation



Achten Sie auf eine vollständige Entfernung der Schutzabdeckung (Liner)

3. Andruck





Oberflächenreinigung

Die Oberflächen müssen trocken, frei von Staub, Öl, Oxiden, Trennmitteln und anderen Verunreinigungen sein. Geeignet sind Reinigungsmittel, die keine Rückstände hinterlassen und das Substrat nicht angreifen.

Folgende Reinigungsmittel können z.B. eingesetzt werden:

- Technische Reinigungsmittel (ohne Zusätze wie z.B. Silikone, Duftmittel etc.)
- Isopropanol/Wasser (50/50)
- Heptan oder Ethanol
- Aceton oder MEK



Mechanische Oberflächenreinigung

- Sofern sich eine reine Oberflächenreinigung mittels der vorab aufgeführten Reiniger als unzureichend herausstellt, sollte ein leichtes Anschleifen mit 3M™ Scotch-Brite™ 7447 erfolgen.
- Vor dem Anschleifen der Oberflächen sind diese mit geeigneten Reinigungsmitteln zu säubern.
- Nach dem Anschleifen ist eine zweite Reinigung notwendig, um den Schleifstaub zu entfernen.
- Bei Kunststoffen und Lacken ist die Lösemittelverträglichkeit zu prüfen (Spannungsrissbildung, Absorption von Lösemitteln).
- Der gesamte Reinigungs- und Vorbereitungsprozess kann vollautomatisiert erfolgen.



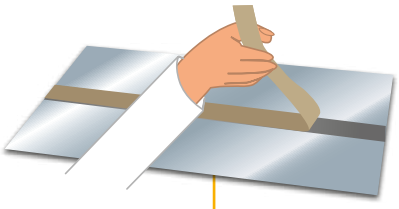
Vorbehandlung von Glasoberflächen

- Für Glasoberflächen ist charakteristisch, dass diese aufgrund ihres chemischen Aufbaus sehr leicht Feuchtigkeit an der Oberfläche binden (absorbieren), welche die Ausbildung von Haftungskräften behindern kann.
- Demzufolge empfehlen wir vor der Applikation des Klebebandes dringend den Einsatz des 3M™ Silan Glas Primer.
- Dieser ermöglicht eine dauerhafte Klebung und verhindert im Außenbereich eine Unterwanderung der Feuchtigkeit zwischen Glas und Klebstoff.
- Der Silan Glas Primer wird in einer sehr dünnen Schicht auf die optisch klare, saubere Oberfläche aufgebracht.
- Ist die Scheibe stark verschmutzt, so ist eine vorherige Reinigung mit Isopropanol erforderlich.

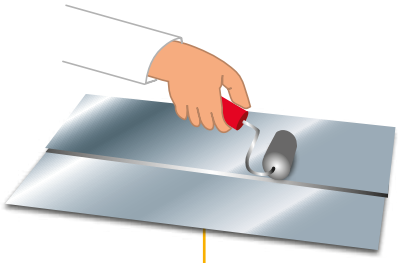
Beim Umgang mit Lösemitteln und Chemikalien sind unbedingt die Sicherheitsvorschriften der Hersteller zu beachten.

Verwenden Sie saubere, fusselfreie Einweg-Tücher zum Reinigen der Oberflächen. Gereinigte Oberflächen sind schnell zu kleben, um eine Wiederverschmutzung (Staub/Fingerabdrücke) zu vermeiden.

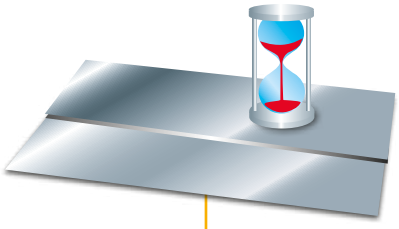
4. Liner entfernen



5. Fügen, Andruck



6. Endklebkraft abwarten









Temperatur

- Die günstigste Verarbeitungstemperatur (Objekt und Umgebungstemperatur) liegt zwischen + 15 °C und + 25 °C.
- Insbesondere sollte Kondensatbildung vermieden werden, z.B. dann, wenn die zu verbindenden Werkstoffe aus kalten Lagerräumen in warme Produktionsräume kommen.

Die Werkstofftemperatur sollte so gewählt 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). Die Eignung der vorgenannten Lösemittel ist grundsätzlich abhängig von den zu reinigenden Werkstoffen.

Andruck

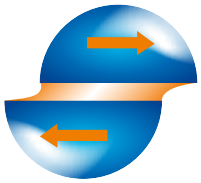
- Die Festigkeit der Klebung ist direkt abhängig von dem Kontakt, den der Klebstoff zu den zu klebenden Oberflächen hat.
- Ein kurzer, hoher Andruck (z.B. mittels Rakel, Andruckrolle oder Andruckvorrichtung etc.) sorgt für einen guten Oberflächenkontakt.
- Die Art und Höhe des Andruckes ist abhängig vom Werkstoff (dünn- oder dickwandig etc.) und von der Geometrie der Bauteile. Richtwert: ca. 20 N/cm².

Endklebkraft

- Je nach Klebstoffsystem kann die Verweilzeit bis zum Erreichen der Endklebkraft 72 Stunden betragen.
- Durch Druck und/oder Erwärmung ist die Endklebkraft schneller zu erreichen, da durch diese zusätzlichen Maßnahmen ein besseres Fließverhalten der viskoelastischen Klebstoffe erzielt wird.

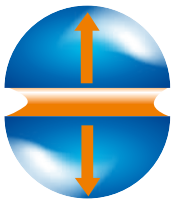
Belastungsarten von Klebeverbindungen

Man unterscheidet im Wesentlichen vier Belastungsarten:



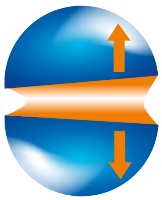
Scherkräfte

- Die Kräfte wirken parallel zur Klebefläche.
- Sie sind häufiger als Zugkräfte.



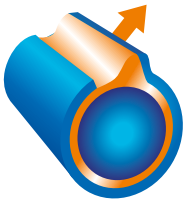
Zugkräfte

- Die Kräfte wirken senkrecht zur Klebefläche.



Spaltkräfte

- Die Kräfte sind nicht einheitlich über die Klebefläche verteilt, sondern konzentrieren sich auf einer Linie.
- Beide Fügeteile sind starr.



Schälkräfte

- Die Kräfte wirken nur auf die Kante der geklebten Fläche, so dass ihnen nur eine ganz geringe Klebstoffmenge entgegenwirken kann.
- Mindestens ein Fügeteil ist flexibel.

- **Scher- und Zugkräfte** sind im Allgemeinen unproblematisch, da die Krafteinleitung über die gesamte Klebefläche erfolgt.
- **Spalt- und Schälbeanspruchungen** sollten konstruktiv vermieden werden, da die Krafteinleitung nur auf einen kleinen Teil der Klebefläche wirkt.

Daher sollte der Einsatz von 3M™ Industrieklebebändern unter Spalt- oder Schälbelastung zuvor mit dem zuständigen 3M Ansprechpartner abgestimmt werden.

Wichtige Hinweise:
Alle vorstehenden Angaben stellen unsere Erfahrungswerte dar und sind nicht in Spezifikationen zu übernehmen. Prüfen Sie bitte selbst vor der Verwendung unserer Produkte, ob diese sich, auch im Hinblick auf mögliche anwendungswirksame Einflüsse, für den von Ihnen vorgesehenen Verwendungszweck eignen. Bitte beachten Sie bei der Verwendung alle einzuhaltenden Sicherheits- und Arbeitsschutzvorschriften. Alle Fragen der Gewährleistung und Haftung für unsere Produkte regeln sich nach den kaufvertraglichen Regelungen, sofern nicht gesetzliche Vorschriften etwas anderes vorsehen.

3M, Scotch-Brite und „3M Science. Applied to Life.“ sind Marken der 3M Company. Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.
© 3M 2019. Alle Rechte vorbehalten. Stand: 11/2019. AD36-0231

Industrie-Klebebänder, Klebstoffe und Kennzeichnungssysteme

3M Deutschland GmbH
Carl-Schurz-Straße 1, D-41453 Neuss

Telefon: +49 2131 14-3330
Telefax: +49 2131 14-3200
E-Mail: kleben.de@mmm.com
Webseite: www.3M-Klebtechnik.de

3M (Schweiz) GmbH
Eggstrasse 93, CH-8803 Rüschlikon

Telefon: +41 44 724-9121
Telefax: +41 44 724-9014
E-Mail: 3M.PAS.ch@mmm.com
Webseite: www.3M.com/ch/kleben

3M Österreich GmbH
Kranichberggasse 4, A-1120 Wien

Telefon: +43 1 86686-253
Telefax: +43 1 86686-10495
E-Mail: kleben.at@mmm.com
Webseite: www.3M.com/at/kleben