

Verarbeitungshinweise für Industrieklebebänder

Für das perfekte Kleben ist es von grosser Wichtigkeit, dass die zu verklebenden Oberflächen „klebfreundlich“ vorbereitet werden. Dies bedeutet je nach Untergrund fettfrei, eventuell angeschliffen oder mit einem Haftvermittler (Primer) vorbehandelt. Wir empfehlen auf jeden Fall einen Klebversuch oder beraten Sie gerne auch vor Ort.



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



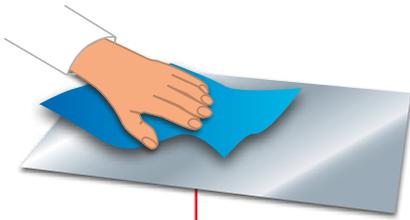
**1. Niederenergetische
Oberflächen**
(schwierig zu kleben)

**2. Hochenergetische
Oberflächen**
(einfach zu kleben)

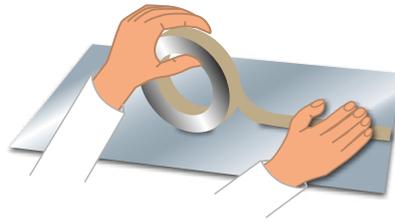
Zur Bestimmung einer gut oder weniger gut zu klebenden Oberfläche ist die Messung der Oberflächenenergie mittels Randwinkelmessung oder entsprechender Test-Tinten (Art. Nr. 18880) möglich:

- 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

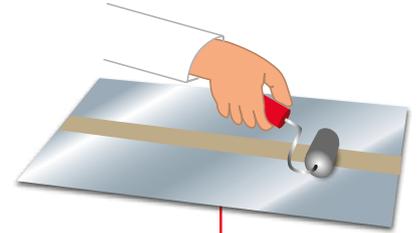


2. Applikation



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)
- IBZ i70701 S-150 Isopropyl-Alkohol Untergrundreiniger (Art.-Nr. 18877)
- Heptan oder Ethanol
- Aceton (Art.-Nr. 19196) 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 (Art.-Nr. 22133) erfolgen.
- Vor dem Anschleifen der Oberflächen sind diese mit geeigneten Reinigungsmitteln (Art.-Nr. 20152) 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.



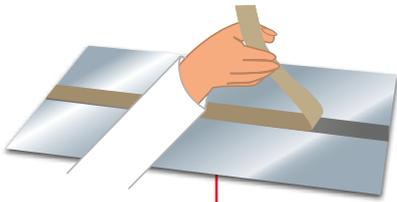
Vorbereitung von Glasoberflächen

- 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 (Art.-Nr. 10910).
- 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.

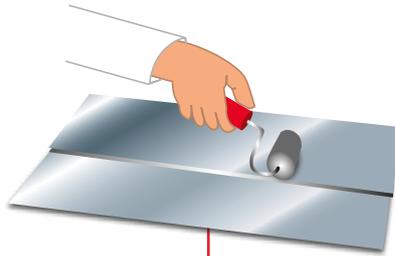
Vorbereitung mit Haftvermittler (Primer)

Für Verklebungen - vor allem im Aussenbereich und auf schlecht zu beklebenden Oberflächen - empfehlen wir die Anwendung eines Primers wie z. B. 3M 94 Tape Primer (Art.-Nr. 18878).

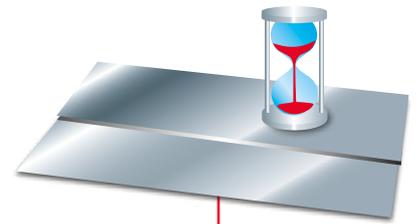
4. Liner entfernen



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 Rake (Art.-Nr. 10396), Andruckrolle (Art.-Nr. 11111) 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.

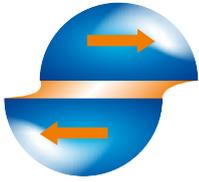


Endklebkraft

- 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.

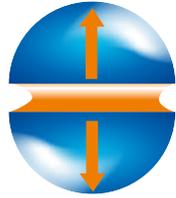
Belastungsarten von Klebeverbindungen

Man unterscheidet im Wesentlichen vier Belastungsarten:



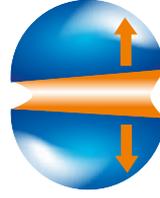
Scherkräfte

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



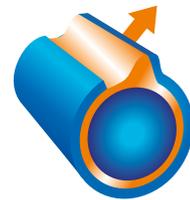
Zugkräfte

- Die Kräfte wirken senkrecht zur Klebefläche.



Spaltkräfte

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