

Oberflächenvorbereitung und Verarbeitungshinweise für das iglidur® Tribo-Tape

Grenzen der Verklebung mit Haftklebebändern

Den Klebkräften der mit einem Haftklebeband ausgerüsteten iglidur® Tribo-Tapes sind Grenzen gesetzt. Anders als beim strukturellen Kleben können vielfältige Umwelteinflüsse das Klebesystem beeinflussen und zum Ablösen der Substrate führen. Hochfeste, dauerhaft belastbare Klebeverbindungen können meist nur mit chemisch reagierenden, Ein- und Zweikomponenten Klebstoffen erreicht werden. In diesen Fällen müssen Klebstoffe, Substrate und die Vorbehandlung der Substrate genau aufeinander abgestimmt werden. Die Vielfalt der möglichen Kombinationen erlaubt es uns nicht, hier Vorgaben zu machen oder Empfehlungen auszusprechen. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass das Haftklebeband des iglidur® Tribo-Tapes nur die Montage und Fixage des Tapes erleichtern kann. Erfahrungsgemäß nimmt die Klebkraft des Tapes im Laufe der Zeit ab. igus® übernimmt keine Haftung für ein ausreichendes Klebesystem auf der Basis des Haftklebebandes. Wir möchten an dieser Stelle noch einmal explizit darauf hinweisen, dass die folgenden Hinweise unbedingt eingehalten werden sollten, um eine angemessene Fixierung zu erreichen.

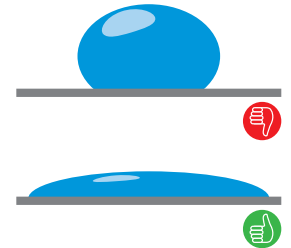
Für die Oberflächenvorbereitung von zu verklebenden Flächen und das Verkleben selbst, gibt es nachfolgende allgemeine Hinweise:

- ▶ Die Oberflächen müssen trocken und sauber sein, d.h. staub-, öl- und fettfrei sowie frei von sonstigen Verschmutzungen
- ▶ Zum Reinigen müssen geeignete Lösungsmittel verwendet werden z.B. Ethanol, Aceton oder Isopropanol. Es ist zu beachten, dass Wechselwirkungen zwischen Oberfläche, Haftklebeband und Lösungsmittel auftreten können.
- ▶ Überschüssiges Lösungsmittel muss entfernt werden → Verwendung flüchtiger Lösungsmittel
- ▶ Die Reinigung der Oberflächen muss mit einem fusselfreien Tuch erfolgen
- ▶ Nach dem Reinigen sollte die Klebefläche nicht mit bloßen Händen berührt werden.
- ▶ Die Verklebung sollte zeitnah nach der Reinigung erfolgen.
- ▶ Die optimale Verarbeitungstemperatur liegt zwischen 15°C und 25°C. Hierbei sind schnelle Temperaturgefälle zu vermeiden. Die zu verklebenden Flächen und das Haftklebeband sollten eine identische Temperatur haben.
- ▶ Für das eigentliche Verkleben kann eine Anpressrolle verwendet werden.
- ▶ Die Verweilzeit bis zum Erreichen der vollen Klebkraft kann bis zu 72 Stunden betragen. Deshalb sollte die Verbindung mindestens 72 Stunden aushärten. Während dieser Zeit empfehlen wir die Fixierung der zu verklebenden Flächen zueinander mit einer geringen Last.

Materialien, die kritisch sind zu verkleben:

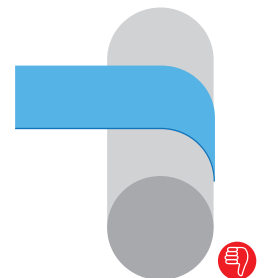
- ▶ die Kunststoffe PE, PP, PTFE und Silikon
- ▶ teilweise lackierte Materialien

Generell sind die sogenannten hoch-energetischen Oberflächen besser zu Verkleben als die sogenannten niederenergetischen Oberflächen. In Abbildung (rechts) ist der Wassertropfentest dargestellt, mit dem man erkennen kann, ob eine Oberfläche hoch- oder niederenergetisch ist.



Allg. Hinweise zur Konstruktion von Klebeflächen:

- ▶ Die Passgenauigkeit der zu verklebenden Flächen muss gewährleistet sein.
- ▶ Die Klebeverbindung sollte möglichst großflächig sein.
- ▶ Die Klebeverbindung sollte immer nur flach sein und keinen Radius beinhalten. Sollte dies aus konstruktionstechnischen Gründen nicht möglich sein, so sollten die Flächen dauerhaft formschlüssig fixiert werden.
- ▶ Keine Überlappung der zu verklebenden Flächen, da zusätzliche Zugspannung entstehen kann.



Wie sollten Klebeverbindungen belastet werden?

Druck- und Scherbelastungen sind generell unproblematisch für Klebeverbindungen, da hier die gesamte Klebefläche gleichmäßig beansprucht wird. Spalt- und Schälbelastungen sollten grundsätzlich vermieden werden, da hier die Klebeflächen ungleichmäßig belastet werden.

Scherbelastung: hier wirken die Kräfte parallel zur Klebefläche. Dies ist die häufigste Belastungsart bei Klebeverbindungen

Druckbelastung: hier wirken die Kräfte senkrecht zur Klebefläche.

Spaltbelastung: hier wirken die Kräfte nicht einheitlich über die gesamte Klebefläche, sondern konzentrieren sich auf einer Linie.

Schälbelastung: hier wirken die Kräfte nur auf die Kante der Klebeverbindung, so dass nur eine beliebig kleine Klebstoffmenge den Kräften entgegenwirken kann.

Spezieller Hinweis für das ESD Tribo Tape iglidur® F160:

- ▶ Zur Ableitung elektrostatischer Ladung muss die Folie geerdet sein. Dies kann zum Beispiel durch eine Metallschiene, ein Metallband, oder andere geeignete Erdungsmittel geschehen. Der Kleberücken des Tapes ist nicht leitfähig.

Für verbesserte Klebeergebnisse können nachfolgende Vorbereitungen, neben der allgemeinen Oberflächenvorbereitung, durchgeführt werden.

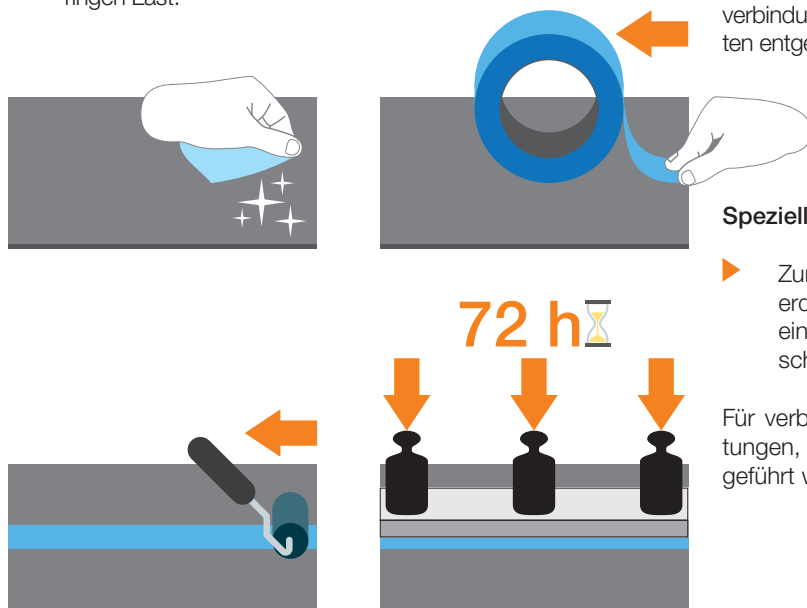


Tabelle 1: weitere vorbereitende Oberflächenbehandlungen in Anlehnung an DIN EN 13887

| Werkstoff | niedrige Festigkeit | mittlere Festigkeit | hohe Festigkeit |
|----------------------------------|--|--|--|
| Aluminiumlegierung | Keine Weiterbehandlung wenn fettfrei und sauber | Beizen, Entfetten, Schleifen und Bürsten | Strahlen und Bürsten |
| Gusseisen | Keine Weiterbehandlung wenn fettfrei und sauber | Beizen, Entfetten, Schleifen und Bürsten | Strahlen und Bürsten |
| Kupfer, Messing | Keine Weiterbehandlung wenn fettfrei und sauber | Schmirgeln oder Schleifen | Strahlen |
| Stahl auch rostfrei | Keine Weiterbehandlung wenn fettfrei und sauber | Schmirgeln oder Schleifen | Strahlen |
| Stahl verzinkt oder phosphatiert | Keine Weiterbehandlung wenn fettfrei und sauber | Keine Weiterbehandlung wenn fettfrei und sauber | Keine Weiterbehandlung wenn fettfrei und sauber |
| Stahl brüniert | sehr gründliches Entfetten | sehr gründliches Entfetten | Strahlen, Brüniierung geht verloren |
| Titan | Keine Weiterbehandlung wenn sauber | Bürsten | Beizen |
| Magnesium | Keine Weiterbehandlung wenn sauber | Schmirgeln oder Schleifen | Strahlen oder Beizen |
| Zink | Keine Weiterbehandlung wenn fettfrei und sauber oder leichtes Aufrauen | Keine Weiterbehandlung wenn fettfrei und sauber oder leichtes Aufrauen | Keine Weiterbehandlung wenn fettfrei und sauber oder leichtes Aufrauen |
| Kunststoffe | Leicht Aufrauen | Beizen oder Plasmareinigung | Beizen oder Plasmareinigung |
| Gummi | Leicht Aufrauen | Leicht Aufrauen | Leicht Aufrauen |

Bei schnell oxidierenden Oberflächen hat die Verklebung unmittelbar nach Entfernen der Oxidschicht zu erfolgen. Bei sämtlichen Angaben handelt es sich weder um eine oder mehrere Zusicherungen bestimmter Eigenschaften noch um eine oder mehrere Zusicherungen hinsichtlich der Eignung eines Produktes für einen bestimmten Einsatzzweck seitens der igus® GmbH. Bei diesen Informationen handelt es sich um Empfehlungen aus der Literatur, daher empfehlen wir anwendungsspezifische Versuche unter den gegebenen Bedingungen.

¹ See Ettmeyer, A. (2010), p. 10

² See Ettmeyer, A. (l.c.)