

Klebstoffeigenschaften von Etiketten

Die große Vielfalt von Anwendungen und Einsatzorten für Etiketten erfordert eine große Bandbreite von Kombinationen unterschiedlicher Materialien und Klebstoffe. Im folgenden Text wird ein Einblick in die grundlegenden Eigenschaften und Unterschiede von Etikettenklebstoffen vermittelt.

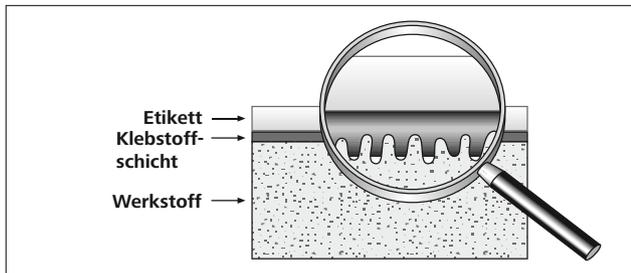
Damit Sie schnell und effizient die richtige Wahl für Ihren Anwendungsfall treffen können, haben wir Ihnen in unserem Flussdiagramm die wichtigsten Auswahlkriterien schematisch dargestellt.

Anfangs- und Endhaftung

Es wird prinzipiell zwischen zwei Klebezuständen bei Etiketten unterschieden: Die Anfangshaftung, die sofort nach dem Zusammenbringen von Etikett und Oberfläche einsetzt und die Endhaftung, die den permanenten Klebezustand zwischen Etikett und Oberfläche nach Aufbringen, Anpressen und Aushärten des Klebstoffs beschreibt. Die Haftung von Etiketten wird in einem definierten Prüfverfahren (FINAT FTM) gemessen und in N/mm angegeben.

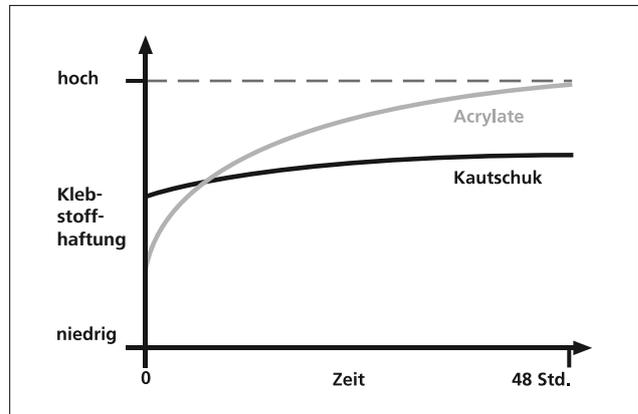
Die Anfangshaftung (oder Tack) beschreibt die Haftfähigkeit des Etiketts nach Aufbringen auf die Oberfläche ohne Anpressdruck.

Die Endhaftung von Etiketten wird entscheidend durch die Faktoren Materialbeschaffenheit, Klebstoffbasis, Aushärtezeit, Anpressdruck und Oberflächenspannung beeinflusst.



Adhäsion: Anziehungskräfte von zwei Materialien

Adhäsion lässt sich im Prinzip als die Fähigkeit des Klebstoffs beschreiben, eine Verbindung mit der Oberfläche des Werkstoffes (Substrat) einzugehen. Als beeinflussende Faktoren für die optimale Haftung des Etiketts sind die Oberflächenbeschaffenheit des Werkstoffes (späterer Träger des Etiketts) sowie die Kriechfähigkeit des Klebstoffs zu betrachten. Es ist entscheidend, wie groß der Anteil der Oberfläche ist, die vom Klebstoff tatsächlich benetzt wird. Die meisten Oberflächen sehen – mikroskopisch betrachtet – einem Gebirge ähnlich, aus Tälern und Gipfeln; das heißt die effektive Oberfläche ist viel größer als die, die man mit bloßem Auge erkennen kann. Egal wie glatt und eben ein Substrat erscheinen mag, es besteht immer eine Rauheit. Je flächiger nun der Klebstoff in die Täler fließt, desto mehr Haftpunkte kann er ausbilden und umso besser hält der Klebstoff an der Oberfläche. Durch eine stärkere Schicht Klebstoff lassen sich zwar diese Unebenheiten vermehrt füllen, jedoch hat ein höherer Klebstoffauftrag negative Auswirkungen bei der maschinellen Verarbeitung der Etiketten (beispielsweise Austreten des Klebstoffs oder eingeschränkte Lagerfähigkeit).



Klebstoffbasis

HellermannTyton verwendet zurzeit Acrylat und Synthesekautschuk als Klebstoffbasis. Acrylatklebstoffe zählen zu der Familie der thermoplastischen Harze und ergeben bei normalen Temperaturen eine hohe, dauerhafte Adhäsion. Bei der Berücksichtigung der Endhaftung ist bei acrylatbasierten Klebstoffen jedoch darauf zu achten, dass die relativ hohe Endhaftung erst nach einer gewissen Aushärtezeit erreicht wird. Dies trifft insbesondere auf Etikettenmaterialien zu, die einen Typenschildcharakter aufweisen. So muss zum Beispiel der Klebstoff der Materialtypen 1203 oder 951 mindestens 48 Stunden auf der Oberfläche ohne Belastung aushärten. Erst nach dieser Zeit wird bei einem Abzugsversuch des Typenschildes das Sicherheitsmerkmal sichtbar (auf der Klebefläche bleibt ein schachbrettartiges Muster zurück).

Synthesekautschukbasierte Haftklebstoffe zeichnen sich im Gegensatz zu Acrylatklebstoffen durch eine hohe Anfangshaftung aus. Eine zum Acrylatklebstoff vergleichbar hohe Endhaftung wird bei dieser Klebstofftechnologie jedoch nicht erreicht (siehe Grafik). Spezielle Synthesekautschukmischungen werden in der Etikettentechnologie unter anderem für wiederablösbare Etiketten verwendet, zum Beispiel HellermannTyton Materialtyp 270.