

Regiotapes kleines ABC der Klebebandkunde

Acryl-Kleber (engl. acrylic adhesive)

Polymerisierte Acrylestermonomere sind die chemische Basis der Acrylat-Kleber. In der Regel werden Kunstharze beigemischt. Diese Kleber können entweder in Lösungsmitteln oder in wässrigen Dispersionen gelöst sein. Die herausragenden Eigenschaften von Acrylklebern liegen in hoher Alterungs- und Temperaturbeständigkeit und weitestgehender Unempfindlichkeit gegen UV-Strahlung und Oxydation.

Adhäsion (engl. adhesion)

==> Klebkraft

Alterungsbeständigkeit (engl. aging resistance)

Alle Klebebänder altern, d.h. sie verändern ihre Eigenschaften in so stärkerem Maße je länger sie gelagert werden. Diese chemisch-physikalischen Veränderungen setzen nicht unbedingt die Brauchbarkeit des Klebebandes herab. Manche Kleber weisen erst nach Alterung höhere Kohäsionswerte auf. Innerhalb der ersten sechs Monate sollte jedoch bei Klebebändern keine messbare Veränderung der Eigenschaften auftreten. Sind nach 12 Monaten keine negativen Eigenschaften messbar, spricht man von einer guten Alterungsbeständigkeit. Die meisten unserer Klebebänder erfüllen auch nach mehrjähriger Lagerung noch voll ihrem Einsatzzweck.

Anfangsklebkraft (engl. initial adhesion, initial tack)

Manche Kleber, insbesondere solche auf Butyl- und Acrylbasis, erreichen erst Stunden oder Tage nach dem Verkleben ihre höchste Klebkraft. Da jedoch oft die Anfangsklebkraft sehr hoch sein muss, werden andere Kleber eingesetzt (Hotmelt, Lösungsmittelkleber, Naturkautschuk-, Kunstkautschuk-, Silikonkleber)

Butyl – Kleber (engl. butyl rubber adhesive)

Dieser Kleber besteht aus einer Isobutyl- und Naturkautschukmischung. Darin sind Rußpartikel eingelagert. Ein hoher Vernetzungsgrad wird bei unseren Bändern durch Heißkalandrierung erreicht. Somit ist auch höchste Alterungsbeständigkeit und Eignung für langfristige Anwendung im Außenbewitterungsbereich gegeben. Besondere Vorteile unserer Butyl-Kleber sind ferner hohe Beständigkeit gegenüber UV-Strahlung und Oxydation sowie die einzigartige Eigenschaft des Kaltverschweißens. ==> Kaltverschweißung

Dichte (engl. density)

==> Raumgewicht. Die Materialmenge im Verhältnis zu einer Volumeneinheit. Die Dichte wird im Gewicht eines Kubikmeters (=Raumgewicht) angegeben. Im Klebebandbereich ist nur die Dichte von Schaumstoffträgern von Bedeutung.

Dichtigkeit (engl. density)

Darunter versteht man die Eigenschaft eines Materials, hindurchdringende Fremdstoffe oder Energien Widerstand entgegenzusetzen. Von großer Bedeutung ist im Klebebandbereich die Dichtigkeit der Träger gegen Chemikalien, Feuchtigkeit und Gase.

Dispersion (engl. dispersion)

Darunter versteht man die Feinstverteilung sehr kleiner Festkörper im Wasser. Im Klebebandbereich sind Acryl- und Acrylatkleber-Dispersionen von sehr großer Bedeutung.

Durchschlagsspannung (engl. voltage, dielectric strength, dielectric breakdown)

Der Widerstand, den ein Isoliermaterial fließendem Strom bis zum Durchschlag entgegensetzt. Die Durchschlagsspannung wird in Volt gemessen.

Elektrolytischer Korrosionsfaktor (engl. electrolytic corrosion factor)

Das ist die mögliche Korrosionswirkung eines Klebebandes auf ein anderes Material. Zur Messung des Faktors wird das Klebeband auf eine Kupferfolie geklebt. Tritt keinerlei Korrosion auf, erhält das Klebeband den Elektrolytischen Korrosionsfaktor 1. Bei der geringsten Korrosion erhält das Klebeband einen Korrosionsfaktor unter 1.0, der sich dann, je nach Umfang der festgestellten Korrosion, weiter vermindert.

Faservlies (engl. non- woven)

Faservlies besteht aus nur in Längsrichtung liegenden natürlichen oder synthetischen Fasern, wobei diese durch Klebstoff oder durch Verpressung und Hitze einen Verbund bilden. (z.B. Tempo Taschentücher)

Flachkrepp (engl. flat crepe paper)

Wird benötigt zum Abkleben bei Lackierarbeiten zum Bündeln, Kennzeichnen u.s.w. Flachkrepp besteht aus Papier, welches in der Regel einseitig auf der Oberfläche lackiert oder imprägniert ist. Die Dicke des Bandes beträgt in der Regel max. 0.2mm. Flachkrepp lässt sich bis zu 15% seiner ursprünglichen Länge bis zu seinem Zerreißpunkt ausdehnen.

Haftvermittler (engl. primer)

Zahlreiche Träger lassen eine Direktbeschichtung aufgrund ihrer chemisch-physikalischen Eigenschaften nicht zu, da die Kleberverankerung unzureichend ist. Darum wird häufig vor der Kleberbeschichtung ein Vorstrich mit einem Haftvermittler aufgebracht.

Heißschmelz-Kleber (engl. hotmelt adhesive)

Diese Kleber bestehen aus trockenen, nicht klebenden Kunstharzen, die durch hohe Temperaturen von 130°C bis 180°C aufgeschmolzen werden und nach dem Erkalten einen hohen Grad von Klebrigkeit und Klebkraft behalten. Vorteile des HOT-MELT-Klebers liegen in seiner sehr hohen Klebkraft bei Normaltemperaturen, seine Nachteile in Empfindlichkeit gegenüber Temperaturen über 40°C und UV-Strahlung, mangelnder Resistenz gegen Weichmacher und geringer Alterungsbeständigkeit. Durch Beimischungen werden diese negativen Eigenschaften jedoch vermindert. Dadurch können zum Beispiel Hot-Melt-Kleber weitgehend weichmacherbeständig werden.

Hochkrepp (engl. high stretch crepe paper)

Darunter versteht man ein Papierband, welches stark geleimt, in der Regel nicht lackiert, sich um mindestens 40% seiner ursprünglichen Länge bis zu seinem Zerreißpunkt ausdehnen lässt.

Isolierstoffklassen (engl. electric insulation classes)

Klebebänder, die im Elektrobereich eingesetzt werden, werden entsprechend ihrer Dauerhitzebelastbarkeit in Temperaturbereiche, auch Wärmeklassen genannt, von "Y" bis "H" eingeteilt. Die einzelnen Klassen bedeuten:

Klasse Y einen Dauertemperaturbereich bis 95°C

Klasse E einen Dauertemperaturbereich bis 120°C

Klasse B einen Dauertemperaturbereich bis 130°C

Klasse F einen Dauertemperaturbereich bis 155°C

Klasse H einen Dauertemperaturbereich bis 180°C

Rückschlüsse auf andere technische Eigenschaften der Klebebänder können aus der Zuordnung zu einer Isolierstoffklasse jedoch nicht gezogen werden.

Isolierung (engl. insulation)

Darunter versteht man die teilweise oder völlige Abschirmung eines Gegenstandes gegen äußere Einflüsse wie Feuchtigkeit, Hitze, Kälte, Schall, Staub sowie elektrischem Strom.

Kalender (engl. calender)

Maschine mit über- oder hintereinander angeordneten schweren, meist beheizten Walzen, mit denen Oberflächen von Trägermaterialien geglättet und Kleber auf eine gewünschte, sehr präzise Schichtdicke ausgewalzt werden. Auch Filme höchster Reißfestigkeit werden durch Verstreckung, häufig biaxial, auf Kalandern produziert. (z.B. Strapping Tape.)

Kaltverschweißung (engl. cold-seal)

Butyl-Kleber besitzen die Eigenschaft, sowohl auf sich selbst, als auch auf nahezu jeder anderen Oberfläche sofort und absolut nicht mehr ablösbar zu kleben. Dieses nennt man eine Kaltverschweißung. Sogar bei leicht verschmutzten und leicht feuchten Oberflächen ist noch eine gute Verklebung möglich. Jedoch auf silikonisierten Oberflächen ist eine Kaltverschweißung nicht möglich.

Kautschuk – Kleber (engl. rubber-solvent adhesive)

Diese bestehen aus Naturkautschuk, welcher zermahlen und dann mit Lösungsmitteln wie Benzin vermischt wird. Dabei löst sich der Gummi auf und eine zähe Klebmasse entsteht. Hohe Klebkraft und sehr gute Scherfestigkeit zeichnen den Kleber aus. Nachteile: Durchschnittliche Temperatur- und Alterungsbeständigkeit sowie mangelnde Resistenz gegen UV-Strahlung und Empfindlichkeit gegen niedrige (unter 10°C) als auch erhöhte (ab 50°C) Temperaturen.

Klebkraft (engl.adhesion power)

Dieser Begriff ist identisch mit Adhäsion. Darunter versteht man die Kraft, die benötigt wird, um ein auf eine Oberfläche aufgeklebtes Klebeband wieder abzuziehen. Um vergleichbare Werte zu erzielen, wird bei Laborversuchen nach festen Normen geprüft: So wird ein 25mm breites Klebeband auf eine polierte Stahlplatte geklebt und dann mit konstanter, festgelegter Geschwindigkeit im Winkel von 180° abgezogen und die dafür benötigte Kraft in kp oder N gemessen.

Klebrigkeit (engl. tack)

In der Regel hat ein sich sehr "klebrig" anfassendes Material keine innere Festigkeit, also keine Kohäsion. Honig ist hierfür das beste Beispiel. Trotzdem wird für raue, unebene und staubige Untergründe häufig ein sehr klebriges Material benötigt. Die Klebrigkeit wird durch den Kugelttest gemessen. ==> Kugelttest.

Kohäsion (engl. cohesion)

==> Scherfestigkeit. Kraft die benötigt wird, um die Kleberschicht zu spalten. Kleber mit niedriger Kohäsion hinterlassen beim Abziehen des Klebebandes Rückstände auf der vorher verklebten Oberfläche. Besonders unerwünscht bei Lackierabdeckbändern.

Korrosion (engl. corrosion)

Beginnt zunächst auf der Oberfläche und führt schließlich zur völligen Zerstörung fester Materialien aufgrund der Einwirkung von Gasen, Säuren und Laugen. kp Abkürzung für Kilopond. 1kp ist die Krafteinheit mit der eine Masse von 1kg auf ihren Aufhängungspunkt einwirkt.

Lagerung (engl. storage)

Bei der Lagerung von Klebebändern ist zu beachten, dass die Bänder dunkel und bei einer Temperatur von ca. 18°C gelagert werden. Die meisten Klebebänder besitzen eine gute Alterungsbeständigkeit, so dass der Zeitfaktor eine geringere Rolle spielt.

Laminat (engl. laminate)

==> Verbundmaterial.

μ (mü) (engl. micron)

Buchstabe des Griechischen Alphabets. Hiermit bezeichnet man die Maßeinheit, die vor allem im Bereich geringer Dicken bei Trägerfolien eine Rolle spielt. Ein μ ist = 1 tausendstel Millimeter. (0.001mm)

N

Abkürzung für Newton. 1 Newton ist die Kraft, die eine Masse von einem Kilogramm mit 1m pro s^2 beschleunigt.

Opak (engl.opaque)

Bedeutet Undurchsichtig. Wichtig vor allem bei UV beständigen Bändern.

PE (engl. polyethylene)

Abkürzung für Polyäthylen. Einige Trägerfolien bestehen aus Polyäthylen. PE-Kunststofffolien sind weich und extrem dehnfähig, besitzen eine hohe Dichtigkeit, jedoch nur geringe Reißfestigkeit. Polyäthylen ist sehr empfindlich gegen UV-Strahlung. Dem Tageslicht ausgesetzt, verrottet Polyäthylen von selbst ohne Rückstände zu hinterlassen. Deshalb wird das Material als umweltfreundlich eingestuft. PE-Folien sind jedoch resistent gegen Lösungsmittel. Im Klebebandbereich sind sie für die Herstellung schwach haftender Schutzfolien, für die unterirdische Rohrisolierung sowie für den Siebdruckbereich wichtig.

PET-Film (engl. polyester film)

Sehr hohe Reiß- und Einreißfestigkeit zeichnen den Polyesterfilm aus. Selbst bei sehr geringen Dicken von zum Beispiel 0.025mm , ist der Film sehr schwer zu zerreißen. Außerdem ist das Material sehr beständig gegen hohen Temperaturen, Laugen, Säuren, Öle und zahlreiche Lösungsmittel. Daher spielen PET-Filme im Klebebandbereich eine sehr große Rolle, speziell in der Siebdrucktechnik sowie im Elektrosektor.

Polyimidfilm (engl. polyimide film)

Polymer-Film in braun-luzenter Färbung. Dieser Film ist sehr hitzebeständig und extrem reißfest. Polyimidbänder finden in der Elektroindustrie häufige Anwendung.

PP-Film (engl. OPP-film)

Aus Polypropylenfilmen werden in sehr großem Umfang Verpackungsbänder hergestellt. PPFilme sind beständig gegen Laugen, Säuren und Lösungsmittel. Sie sind sehr reißfest und einreißfest, dazu außergewöhnlich preiswert. Da PP-Filme sehr empfindlich gegen UVStrahlung reagieren, verrotten diese Filme im Freien ohne Spuren zu hinterlassen. Aus diesem Grunde gelten PP-Folienbänder als sehr umweltfreundlich. Aluminisierte PPFolienbänder werden zur Verklebung von Dämmaterialien eingesetzt.

PU (engl. polyurethane)

PU ist die Abkürzung für Polyurethan-Kunststoff. Als Trägermaterial in Form von PU-Schaum spielt dieser Kunststoff eine große Rolle. Außerdem werden auch PU-Filme sowie Folien von extremer Dehn- und Reißfähigkeit hergestellt. PU-Schaum dient als Träger für Spiegelklebeband.

PVC-Folie (engl.vinyl foils)

Vielfach dienen PVC-Folien als Träger für Klebebänder. Im Verpackungsbereich handelt es sich dabei um Hart-PVC-Folien, im Isolierbereich Weich-PVC-Folien. Hart-PVC-Folien sind sehr reißfest und gut bedruckbar. Grundsätzlich besitzen PVC-Folien eine gute UV-Stabilität. Klebebänder mit Trägern aus PVC-Folien werden darum häufig im Außenbereich eingesetzt.

Raumgewicht (engl. cubic weight)

==> Dichte. Das Raumgewicht (Rg) ist das Materialgewicht eines Kubikmeters (m^3). Es wird in kg/m^3 angegeben. Wichtig zur Bestimmung von Schäumen.

Reißfestigkeit (engl. tensile strength)

In der Regel wird die Reißfestigkeit mit einer Zugprüfmaschine ermittelt. Dabei werden beide Enden eines 25mm breiten Klebebandes fest eingespannt, wonach eines der Enden dem anderen Ende entgegengesetzt langsam mit einer genormten

Geschwindigkeit gezogen wird, bis das Klebeband reißt. Die Kraft die dafür aufgewandt wird, wird in Newton (N) angegeben. Der Kleber spielt bei dieser Prüfung keine Rolle. Große Schwankungen treten jedoch häufig auf, da die fabrikationsbedingten Ungleichmäßigkeiten der Träger eine entscheidende Rolle spielen. Aus diesem Grunde wird in der Regel ein Mittelwert von mindestens 20 Messungen als Reißfestigkeitswert angegeben.

Rückstellvermögen (engl. elastic memory)

Damit bezeichnet man die Tendenz eines flexiblen Trägers, nach seiner Ausdehnung auf seine ursprüngliche Länge zurückzuschrumpfen. Besonders zu beachten bei PPFolienträgern. Scherfestigkeit (engl. shear adhesion, shear resistance, holding power) Der Begriff der Scherfestigkeit eines Klebers ist mit dem der Kohäsion nahezu identisch: Scherfestigkeit bedeutet das Klebevermögen oder die Klebkraft bei Belastungen durch unterschiedliche Zuggewichte und meist erhöhte Temperaturen. Somit kann die Scherfestigkeit in Gewichts- oder Zeiteinheiten gemessen und definiert werden. Die Vorgehensweise ist folgende: Ein Klebebandabschnitt wird an einem seiner Enden auf eine starre, fest montierte und polierte Stahlplatte geklebt. Daraufhin wird am anderen freien Ende des Klebebandes ein Gewicht befestigt. Durch Auswechseln und Erhöhen der Gewichte kann nun festgestellt werden, bis zu welchem maximalen Gewicht der Kleber auf der Stahlplatte hält, ohne dass das Klebeband durch das Gewicht nach unten gezogen, zunächst langsam abrutschend, "abscherend", schließlich abfällt. Der gleiche Versuch bei unterschiedlichen Temperaturen gibt Aufschluss über das Verhalten, (die Beständigkeit) des Klebers bei verschiedenen Temperatureinwirkungen.

Silikonisieren (engl. silicoizing)

Silikon (chem. Si) ist eine nichtmetallische Verbindung, welche nach dem Sauerstoff auf der Erde am häufigsten, wenn auch nur in Verbindung mit anderen Stoffen, vorkommt. Silikonverbindungen werden in Lösungsmitteln aber auch in Dispersionen gelöst. Sie werden in diesem gelösten Zustand dann auf Papiere, Folien und Filme aufgebracht und anschließend unter hohem Druck vernetzt. Silikonisierte Oberflächen sind sehr glatt und rutschig. Gebräuchliche Kleber finden auf Silikon keinen Halt. Hierzu benötigt man Silikonkleber.

Silikon-Kleber (engl. silicone rubber adhesive)

Silikon-Kleber besteht aus synthetischen Polymeren mit gummiähnlichen Eigenschaften (Elastomeren), die zusammen mit organischen Silikonverbindungen einen Kleber von höchster Temperaturbeständigkeit und extremer Kältebeständigkeit ergeben. Silikonkleber haften als einzige auf silikonisierten Folien und Papieren.

Spleiß (engl. splice)

Aus dem englischem übernommenes Wort. Bedeutet soviel wie Klebe- oder Flickstelle. In der Folien-, Papier und Pappenindustrie sehr gebräuchlich. Spleiße werden in diesen Industrien zur Endlosmachung von Papier-, oder Folienbahnen verwendet. Hierzu werden verschiedene Spleißbänder eingesetzt.

Teleskopieren (engl. telescoping)

Von Teleskopieren spricht man, wenn sich ein Klebeband, hervorgerufen durch starken inneren Druck, seitlich, trichterförmig, teleskopartig herauschiebt. Das Band schiebt sich deshalb seitlich heraus, da es durch die oben liegenden Klebebandschichten nicht nach oben und durch den festen Kern nicht nach unten ausweichen kann. Diese Deformation, die die Klebereigenschaften nicht beeinflusst, entsteht durch zu stramme Wicklung während der Herstellung des Klebebandes oder durch ein späteres Aufquellen, wenn das Klebeband ungeschützt hoher Luftfeuchtigkeit ausgesetzt ist.

Temperaturbereich (engl. operating temperature)

Bei steigenden Temperaturen steigt die Klebrigkeit und sinkt die Klebkraft von Klebebändern (ausgenommen wärmehärtende Kleber). Bei fallenden Temperaturen geht zwar die Klebrigkeit zurück, die Klebkraft steigt jedoch nur im Bereich mittlerer

Temperaturen von ca. 18°C bis 25°C. Wenn Klebebänder kalt gelagert werden, müssen sie zu ihrer Verarbeitung wieder auf Raumtemperaturen von circa 20°C gebracht werden.

Träger (engl. carrier, backing)

Unter Träger versteht man das Material, auf dem der Kleber aufgetragen wird. Das sind in der Regel Folien, Gewebe, oder Papier.

Trennlage (engl. liner)

Unter Trennlage versteht man in der Regel einen Film, eine Folie oder ein glattes Papier, welches einseitig oder doppelseitig silikonisiert und somit kleberabweisend wurde. Trennlagen müssen zwischen den einzelnen Klebebandlagen liegen, wenn der Kleber auf dem eigenen Träger zu fest oder sogar kaltverschweißend (Butyl-Kleber) haftet. Bei zweiseitig klebenden Bändern muß die Trennlage auch stets zweiseitig silikonisiert sein.

UV – Strahlung (engl. ultra-violet rays)

UV-Strahlen sind im Tageslicht, insbesondere im Sonnenlicht enthalten. Sie setzen in Kautschuk- und Heißschmelzklebern eine chemische Reaktion in Gang, die die molekulare Struktur in kürzester Zeit, im Extremfall sogar in Minuten zerstören kann. Klebebänder mit diesen Klebern müssen daher immer dunkel gelagert werden. Direkte Sonneneinstrahlung oder Außenbewitterung sind unbedingt zu vermeiden. Weitgehende Beständigkeit gegen UV-Strahlung weisen Acryl- und Butyl-Klebebänder auf.

Verbundmaterial (engl. laminate)

Unterschiedliche Träger werden unlösbar zusammengefügt (laminieren), wobei die Addition der jeweiligen Eigenschaften einen optimal geeigneten Gesamtträger ergibt.

Vernetzung (engl. cross-linking)

Darunter versteht man die chemische Veränderung der Molekularketten von Substanzen. Das heißt, die ursprünglichen Molekularketten werden dreidimensional zu einem Netzwerk verknüpft. Die Vernetzung von Klebern soll die Adhäsion und Kohäsion steuern und die Resistenz der Kleber gegenüber chemischen und thermischen Einflüssen erhöhen.

Wärmehärtend (engl. thermosetting)

Das ist die besondere Eigenschaft eines Klebers, bei Hitzeeinwirkung an Härte und Klebkraft zuzunehmen. Anwendung finden wärmehärtende Bänder in der Elektrotechnik, bei der Herstellung von Kondensatoren und in der Spulenwicklung.