

Thomas Riegler

Das Klebstoffbuch

Einfach alles kleben

Das Klebstoffbuch

Einfach alles kleben

Thomas Riegler



Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH
Baden-Baden



-Fachbuch
Best.-Nr.: 3102252

Redaktion: Oliver Bothmann

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-88180-467-7

© 1. Auflage 2015 by Verlag für Technik und Handwerk neue Medien GmbH
Postfach 22 74, 76492 Baden-Baden

Alle Rechte, besonders das der Übersetzung, vorbehalten.
Nachdruck und Vervielfältigung von Text und Abbildungen, auch
auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Verlags.

Printed in Germany

Druck: Griebisch & Rochol Druck GmbH, Hamm

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	9
Rückblick	11
Klebstoffarten	13
Nassklebstoffe	13
Kontaktklebstoffe	15
Reaktionsklebstoffe	17
Schmelzklebstoffe	17
Haftklebstoffe	17
Sekundenkleber	18
Stichwort: Zugfestigkeit	17
Sicherheitshinweise	19
Klassische Universalkleber	21
Für alle Fälle	21
Neue Universalkleber	21
Kontaktkleber	22
Alles Plastik oder was?	23
Kunststoffarten	23
Thermoplaste	24
Arten von Thermoplasten	24
EPP	24
Duroplaste	24
Elastomere	24
GFK	24
CFK	25
Depron und Selitron	25
Polystyrol	25
Herausforderung	25
Spezialkleber für Modellbau-Kunststoffe	27
Der Klassiker	30
Weitere Modellbaukleber	30
Sekundenkleber	33
Arten von Sekundenklebern	33
Umgang mit Sekundenklebern	34
Eigenschaften	34
Arbeiten mit Sekundenkleber	35
Schnellklebstoffe	35
Richtige Aufbewahrung	37
Zweikomponentenkleber	39
Zweikomponentenkleber vorgestellt	39
Geeignet für	39
Zweikomponentenkleber verarbeiten	40

Trocknungsprozess	41
Wärmebelastbarkeit	42
Zweikomponentenkleber zum selbst anrühren	42
Zweikomponentenkleber entfernen	43
Alles Holz	45
Klassischer Leim	45
Expressleim	46
Wasserfester Leim	47
Lagerung	47
Heißkleben	49
Heißklebepistole	49
Klebestifte	49
Heißklebepistole vorgestellt	51
Arbeiten mit der Heißklebepistole	54
Schraubensicherungslacke	55
Multifunktionale Sicherungslacke	55
Schraubensicherungslack anwenden	56
Klebepraxis	59
Erste Arbeitsschritte	59
Kleben mit Kunststoffklebern	61
Beli-Zell Konstruktionsklebstoff	65
Beli-Zell Kontaktklebstoff	69
Pattex Kraftkleber Classic	70
Pattex Kraftkleber transparent	71
Alleskleber	73
UHU Por	74
UHU allplast	75
Sekundenkleber	76
Kunststoff mit Leim kleben	78
Reaktion auf Schaumstoff	81
Revell Contacta Liquid	81
Revell Contacta Professional	82
UHU Por	82
UHU Allplast	82
Konstruktionskleber	82
Kraftkleber	82
Alleskleber	83
Sekundenkleber	83
Leim	83
Nicht zwingend Zerstörung	83
Kleben von Schaumstoff	85
Kleben mit Kontaktklebstoff	87
Arbeiten mit Zweikomponentenkleber	91
Zweikomponentenkleber-Spritzen	91
Schnell und doch langsam	96
Perfekte Klebung	98

Zweikomponentenkleber Part II	99
Arbeitsvorbereitung	99
Vorteil	101
Schnell arbeiten	102
Kleben von Schaumstoffen	103
Kleben mit der Heißklebepistole	105
Schnell arbeiten	107
Feste Verbindung	109
Kunststoff kleben	109
Kleben von Holz	111
Ponal Classic	111
Ponal Express	113
Ponal Wasserfest	115
Kraftkleber	116
Universalkleber	118
Kunststoffkleber	120
Weitere Kunststoffkleber	122
Sekundenkleber	123
Sekundenkleber 2	124
Kontaktkleber	126
Konstruktionsklebstoff	128
Zweikomponentenkleber	130
Kleben mit der Heißklebepistole	132
Kleberreste entfernen	135
Geheimwaffe Hitze	135
Variante 1: Wasser	135
Variante 2: Hitze	137
Vorsicht!	138
Haltbarkeit von Klebern	139
Neu, gebraucht	141
Die Wahl des richtigen Klebstoffs	143
Aktivatoren	145
Arbeiten mit Aktivatoren	146
Wenn der Supergau eintritt	149
Worauf es ankommt	149
Versuch 1: 2K-Kleber	149
Versuch 2: Kontaktkleber	152
Versuch 3: Universalkleber	155
Versuch 4: Heißkleben	157
Gewinner und Verlierer	158
Tipps und Tricks rund ums kleben	159
Wie man Sekundenkleber von der Haut entfernt	159
Sekundenkleber von schwer zugänglichen Teilen entfernen	159
Blooming-Effekt vermeiden	160
PE mit Sekundenkleber kleben	160
Leim aus Textilien entfernen	160

Einleitung

Klebstoffe gibt es wie Sand am Meer. Die einen kleben dies, andere kleben das und der Kleber, den man gerade daheim hat, klebt nicht das, was wir von ihm erwarten. Den für alle Anwendungen geeigneten Kleber gibt es nicht. Auch dann nicht, wenn uns die Werbung etwas anderes glauben machen will.

Genau genommen geht es nicht nur darum, welche Werkstoffe mit einem Kleber zusammengefügt werden können, sondern auch, wie fest die Klebestelle wird. Von typischen Haushalts-Allesklebern, so wie sie auch gerne zum Basteln im Kindergarten oder der Schule verwendet werden, pappen zwar vieles zusammen. Der ausgehärtete Kleber bleibt an der Verbindungsstelle jedoch ziemlich weich und flexibel. Damit sind solche Klebestellen ungeeignet, höheren mechanischen Belastungen Stand zu halten.

Im Modellbau werden von Klebstoffen höchste Anforderungen erwartet. Wobei Kleber beim Zusammenbauen von Modellen ebenso zum Einsatz kommen, wie bei der Reparatur. Bestes Beispiel dafür ist eine beschädigte oder abgebrochene Tragfläche eines RC-Modellfliegers nach einer harten Landung. Mit dem richtigen Klebstoff ist das Flugzeug bereits am nächsten Tag wieder einsatzbereit. Womit man sich häufig die Besorgung teurer Ersatzteile ebenso sparen kann, wie langwierige Reparaturarbeiten. Einzige Voraussetzung: Es sind noch alle Bruchstücke vorhanden.

Beim Aufbau von Modellen sind wir mit den unterschiedlichsten Materialien konfrontiert. Die Bandbreite reicht dabei von Kunststoffen aller Art über Papier, Metall und Stoff bis Holz. Wobei wir von Klebern erwarten, dass sie auch unterschiedliche Materialien fest aneinander binden.

Kleben gewinnt in allen Lebensbereichen zunehmend an Bedeutung. Wurde vor wenigen Jahrzehnten in der industriellen Fertigung noch vorwiegend geschraubt, geschweißt und genietet, werden diese Verfahren zunehmend von Klebstoffen verdrängt. Bereits heute wird unter anderem in der Autoindustrie viel geklebt und 2014 wurde bereits darüber berichtet, dass schon in naher Zukunft unsere Häuser zusammengeklebt werden könnten.

Man möchte meinen, dass kleben auf einer 1932 vom deutschen Apotheker August Fischer im badischen Bühl gemachten Entdeckung beruht. Er erkannte, dass eine auf Polyvinylacetat beruhende Lösung einen guten Kunstharzklebstoff ergibt. Er wurde und wird noch heute unter dem Namen der größten lebenden Eulenart, dem Uhu, vertrieben. Der in Tuben vertriebene Kleber findet vor allem in Haushalt und im Schul-Bastelunterricht Verwendung.

Geklebt wird allerdings schon viel länger. Bereits vor über 200.000 Jahren erkannten unsere Vorfahren, dass sich aus Birkenpech ein Klebstoff durch Trockendestillation gewinnen lässt. Der auf diese Weise gewonnene Kleber wurde nachweislich schon vor mindestens 45.000 Jahren von den Neandertalern und dem Homo sapiens (dem modernen Menschen) zur Herstellung von Werkzeugen genutzt, indem sie Holz und Stein miteinander verbanden.

Vor etwa 6.000 Jahren nutzten die Mesopotamier Asphalt, indem sie damit Tempel

errichteten. Etwa 1.000 Jahre später dienten den Sumerern tierisches Blut und Eiweiß als Klebstoffe. Außerdem gewannen sie eine Art Glutinleim durch Kochen von Tierhäuten. Vor 3.500 Jahren setzten die Ägypter tierische Leime für Furnierarbeiten ein. Im antiken Griechenland war bereits der Beruf des Leimsieders bekannt. Seit damals hat sich bis heute im Griechischen das Wort „Kolla“ für Leim erhalten. Selbstverständlich war Leim auch bei den alten Römern bekannt. Sie nannten ihn Glutinum.

Die Bedeutung von Klebstoffen steigt in unseren Breiten erst mit der Einführung des Buchdrucks um 1.500. Kleber erlauben erst die Herstellung von Büchern. Die erste Leimfabrik nahm 1690 in den Niederlanden ihren Betrieb auf.

Klebstoffe, so wie wir sie heute kennen, gibt es erst seit etwa 130 Jahren. Den Anfang machte 1888 der Malermeister Ferdinand Sichel aus Hannover, der den ersten gebrauchsfertigen Tapetenkleister entwickelte. Im frühen 20. Jahrhundert werden mehrere Patente zur Herstellung von Klebern aus synthetischen Rohstoffen angemeldet. Erst 1932 gelang die Entwicklung eines gebrauchsfertigen, glasklaren Kunstharzklebers, der noch heute in gelben Tuben verkauft wird.

1940 wurde schließlich der Markenname für ein 1935 entwickeltes transparentes Klebeband beim Deutschen Patentamt eingetragen. 1942 wurde der Sekundenkleber entdeckt.

1960 startet die Produktion für Klebstoffe für die Metall- und Kunststoffbearbeitung. 1969 wird der erste Klebestift auf den Markt gebracht. Das jüngste Kind in der Reihe der Klebstoff-Entwicklungen sind die kleinen gelben Haftzettel, die es seit 1980 gibt.

Aus den ersten Klebstoff-Patenten des frühen 20. Jahrhunderts hat sich innerhalb von 100 Jahren ein Industriezweig entwickelt, der unser aller Leben nachhaltig verändert hat. Dabei sollten wir nicht vergessen, dass die Klebe-Revolution erst so richtig ins Laufen kam, als unsere Eltern und Großeltern noch jung waren. Und das ist gemessen an der über 200.000 Jahre alten Geschichte des Klebens noch gar nicht lange her.

2008 wurden weltweit übrigens über 30.000 verschiedene Klebstoffe von über 1.500 Firmen hergestellt. Wobei die Entwicklung der Klebstoffe längst nicht abgeschlossen ist.

Klebstoffarten

Flüssigklebstoffe lassen sich in mehrere Kategorien einteilen. Sie entscheiden auch mit, für welche Einsatzgebiete sie geeignet sind.

Nassklebstoffe

Man unterscheidet zwei Arten von Nassklebstoffen. Jene mit und jene ohne Lösungsmittel. Bei lösungsmittelfreien Nassklebern ist Wasser die Trägersubstanz. Bei Klebern mit Lösungsmitteln können verschiedene Lösungsmittel zum Einsatz kommen. Sie entscheiden darüber, wie schnell der Nasskleber seine Klebeleistung entfaltet. Diese entsteht nämlich erst allmählich mit dem verdunsten des Lösungsmittels oder des Wassers. Damit wird die Klebedauer auch von den zu klebenden Materialien beeinflusst.

Lösungsmittel kommen besonders zum Einsatz, wenn eine schnelle Klebung gefordert wird. Etwa, wenn die Wellung durch aufgeweichtes Papier oder Pappe vermieden soll oder wenn nicht poröse Materialien, wie Metalle, Hartkunststoff oder Porzellan, geklebt werden sollen. Für solche Anwendungen kommen zum Beispiel in Alkohol oder Aceton verflüssigte Harze oder Kautschuke zum Einsatz. Die Haftkraft entsteht erst durch die Verdunstung des Lösungsmittels. Bei undurchlässigen Werkstoffen kann der Flüssigkeitsanteil nur seitlich entweichen. Was eine gewisse Zeit dauern kann, während der die zu klebenden Teile möglichst nicht bewegt werden sollten. Bei zu klebenden un-

durchlässigen Stoffen sollte die Klebefläche schmal und lang gestreckt sein. Nur so ist ein gleichmäßiges Verdunsten des Lösungsmittels durch den seitlichen Spalt gewährleistet.

Bei porösen Stoffen, wie Pappe, Holz oder etwa Leder, kann das Lösungsmittel gut durch den Werkstoff entweichen. Für solche Anwendungen bieten sich insbesondere auch lösungsmittelfreie Nassklebstoffe an.

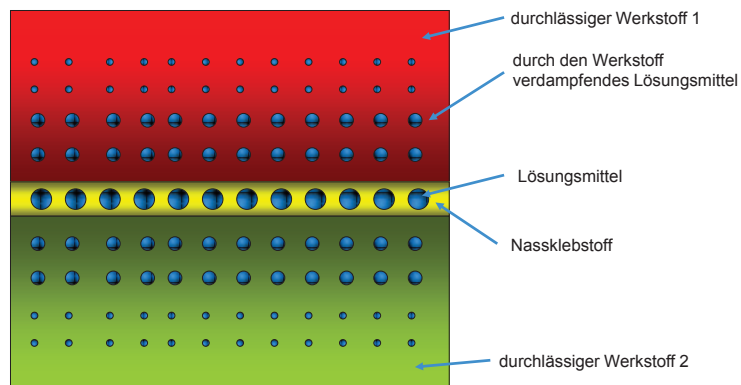
Nassklebstoffe sind nur auf eine der beiden zusammenzuklebenden Teile aufzutragen. Es ist übrigens falsch, wenn man meint, dass eine Klebung besonders fest wird, wenn beide Seiten mit Kleber bestrichen werden. Genau das Gegenteil ist der Fall, da so zu viel Kleber an der zu klebenden Stelle aufgetragen wird. Dieser würde, sofern die beiden Teile anschließend fest zusammengedrückt werden, am Klebespalt seitlich herausquellen. Ansonsten würde die dicke Kleberschicht erst allmählich aushärten und dazu führen, dass die zusammengeklebten Materialien zueinander in gewissem Rahmen beweglich bleiben würden. Wie stark ist jedoch von der Art des verwendeten Klebers beeinflusst. Abgesehen davon würde zu viel verwendeter Kleber die Langlebigkeit der Klebung negativ beeinflussen.

Vor dem Kleben von Kunststoffen ist sicherzustellen, dass der beabsichtigte Kleber auch für die verwendeten Stoffe geeignet ist. Denn viele Kunststoffe werden von Lösungsmitteln mehr oder weniger stark angegriffen und können sich sogar auflösen. Um

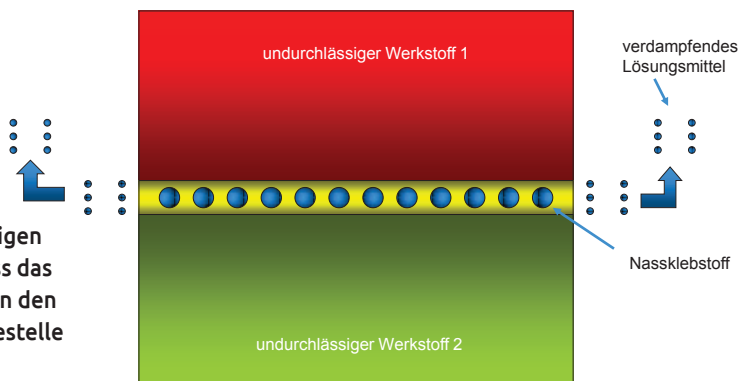
solche Schäden zu vermeiden, sollten zuerst die Hinweise auf der Verpackung, der Kle-

bertube oder der -flasche berücksichtigt werden.

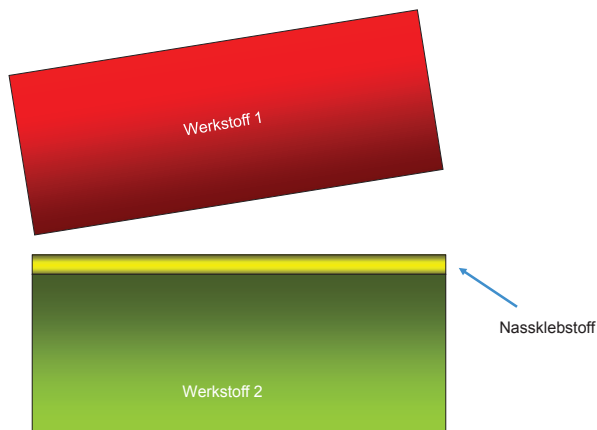
Bei durchlässigem Material wie Holz kann das Lösungsmittel gut auch durch den Werkstoff verdampfen. Womit eine gleichmäßige Aushärtung der Klebestelle gewährleistet ist



Bei undurchlässigen Materialien muss das Lösungsmittel an den Seiten der Klebestelle entweichen



Nassklebstoff ist nur auf einem der beiden zusammenzufügenden Teile aufzutragen

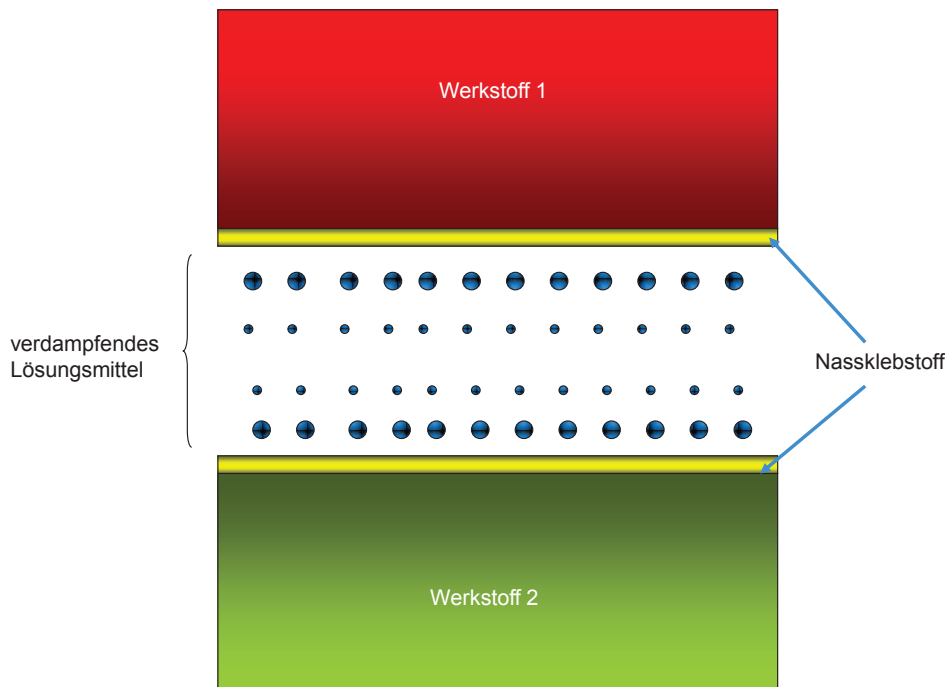


Kontaktklebstoffe

Kontaktkleber werden hauptsächlich zum Kleben von dichten, lösungsmittelundurchlässigen Materialien verwendet. Sie sind mit und ohne Lösungsmittel erhältlich.

Anders als beim Nasskleben wird beim Kontaktkleben auf beiden zu verklebenden Materialien gleichmäßig und dünn Klebstoff aufgetragen. Bevor beide Teile zusammengefügt werden, lässt man die beiden Klebstoffflächen offen liegen. Währenddessen kann das Lösungsmittel abfließen. Der dafür erforderliche Zeitaufwand hängt neben der Dicke des aufgetragenen Klebers vor allem von der Art des im Kleber verwendeten Lösungsmittels ab. Erst wenn sich der Klebstoff berührungstrocken anfühlt, sind

beide Teile sanft aufeinanderzulegen und in die gewünschte Lage auszurichten. Danach sind beide zu verklebenden Teile kurz kräftig zusammenzupressen. Beim Kontaktkleben ist nicht die Dauer des Zusammenpressens, sondern ausschließlich die Stärke des Drucks maßgeblich. Bei korrekt ausgeführter Kontaktverklebung lassen sich die Teile in Folge nicht mehr weiter ausrichten. Bereits nach kurzer Zeit erreichen die Klebungen eine hohe Festigkeit. Auch nach der Trocknung bleiben die Klebestellen elastisch. Womit sich Kontaktklebung besonders für Stoffe eignen, die flexibel bleiben sollen, wie etwa bei Schuhsohlen. Ein weiteres Einsatzgebiet von Kontaktklebern ist die Großflächenverarbeitung, wie etwa beim Furnieren.



Wird mit Kontaktkleber gearbeitet, sind beide zu verbindenden Flächen dünn mit Kleber einzustreichen. Danach ist zu warten, bis die Klebstoffoberfläche berührungstrocken ist



Beim Kontaktkleben zählt die Stärke des Drucks, mit dem zwei zusammenzuklebende Teile zusammengedrückt werden. Die Zeitdauer der Druckausübung spielt dabei keine Rolle

Reaktionsklebstoffe

Für Hochleistungsklebeverbindungen werden Reaktionsklebstoffe verwendet. Sie sind vielseitig verwendbar, kleben schnell und schaffen überaus belastbare Verbindungen.

Meist sind Reaktionskleber sogenannte Zweikomponentenkleber. Das heißt, dass der Kleber in zwei Tuben, dem Binder und dem Härter, ausgeliefert wird. Die einzelnen Komponenten können flüssig, pulver- oder pastenförmig sein. Erst unmittelbar vor Gebrauch werden der Binder und Härter in der benötigten Menge und dem vorgegebenen Verhältnis vermischt. Sobald beide Komponenten miteinander in Berührung kommen, beginnt der Aushärtungsprozess. Womit nur wenig Zeit bleibt, den Kleber zu verarbeiten. Die Härtezeit hängt von der Art des Klebers ab. Üblich sind Verarbeitungszeiten von rund einer bis zu mehreren Stunden. Auch die Umgebungstemperatur wirkt sich auf die zur Verfügung stehende Verarbeitungszeit aus. Ideal ist eine Arbeitstemperatur von rund 20° C.

Einkomponentenkleber kommen bereits gebrauchsfertig. Sie enthalten einen nicht aktiven Härter, der unter normalen Voraussetzungen in der Verpackung nicht reagiert. Der Aushärtungsprozess beginnt bei ihnen erst, wenn sie mit der zweiten Reaktionskomponente in Berührung kommen. Dies kann je nach der Beschaffenheit des Klebers Luft, Sauerstoff, UV-Licht oder Luftfeuchtigkeit sein. Einkomponentenkleber sind einseitig auf die Klebestelle aufzutragen.

Schmelzklebstoffe

Schmelzklebstoffe gibt es in Form von Folien, Granulat, Netzen, Patronen, Pulver oder Stiften. Sie sind frei von Lösungsmitteln. Schmelzklebstoffe werden durch Temperatureinwirkung geschmolzen. Das bekannteste Beispiel dafür ist die Heißklebepistole. Der Schmelzpunkt liegt je nach System zwischen rund 110 und über 220° C.

Haftklebstoffe

Haftklebstoffe bleiben dauerhaft klebefähig. Sie kommen dort zur Anwendung, wo eine Klebung jederzeit wieder gelöst werden soll. Damit erfüllen sie zum Beispiel im Modellbau nur eine untergeordnete Rolle, da sie kaum die Stabilität erreichen, um etwa ein Modellflugzeug dauerhaft auch im Betrieb „zusammenzuhalten“. In die Sparte der Haftklebstoffe fallen unter anderem Klebebänder, Post-it-Zettel und Selbstklebe-Etiketten.

Sekundenkleber

Sekunden- oder Superkleber werden in Fachkreisen auch als Cyanacrylat-Klebstoffe bezeichnet. Sie sind dünnflüssige oder eingedickte chemische Verbindungen der Canooacrylsäure. Wie schon die umgangssprachliche Bezeichnung verrät, härten diese Kleber sehr schnell, sobald sie mit der Luftfeuchtigkeit in Verbindung kommen.

Sekundenkleber werden bevorzugt für Reparaturzwecke genutzt, da ihnen der Mythos anhängt, für besonders feste und langlebige Klebungen zu sorgen. Tatsächlich sind Cyanacrylat-Kleber weder feuchtigkeitsbeständig, noch temperaturstabil. Womit sich mit ihnen hergestellte Verbindungen durchaus leicht wieder lösen können. Diese Eigenschaft wird, allerdings mit dafür vorgesehenen „Sekundenklebern“ auch in der Medizin genutzt. Hinzu kommt, dass Superkleber nur dann wirklich gut funktionieren, wenn mit ihnen nur kleine Flächen geklebt werden. Sekundenkleber-Verbindungen lassen sich auch mit acetonhaltigen Nagellackentfernern wieder lösen.

Stichwort: Zugfestigkeit

Die Zugfestigkeit gibt an, wie stark ein Werkstoff auf Zug belastet werden kann. Damit lässt sich etwa bestimmen, wie viel Gewicht an ein Seil angehängt werden kann, bevor es reißt. Womit die Zugfestigkeit die maximale Belastbarkeit eines Werkstoffs angibt. Dabei ist zu beachten, dass er sich bereits vor Erreichen dieses Maximalwerts dauerhaft verformen kann.

Die Zugfestigkeit begegnet uns auch bei Klebstoffen wieder. Bei ihnen kann sie als Maß für die Haftkraft betrachtet werden. Damit wird veranschaulicht, wie stark eine Klebestelle belastet werden kann. Im Reparaturfall wird so auch veranschaulicht, ob ein Material nach der Klebung noch im gleichen Maße belastet werden kann.

Die Dimension der Zugfestigkeit ist Kraft pro Fläche. Angegeben wird Sie in der Einheit N/mm^2 (Newton pro Quadratmillimeter) oder MPa (Megapascal).

Die Zugfestigkeit eines Klebers steigt übrigens mit dem Grad der Aushärtung. Verschiedene Kleber erreichen mitunter erst nach 24 Stunden ihre volle Haftkraft. Dies gilt es vor allem bei stark beanspruchten Teilen zu berücksichtigen.

Sicherheitshinweise

Egal ob Kinder mit Klebstoffen ein Papphäuschen basteln oder ob der ambitionierte RC-Modellbauer damit arbeitet. Man sollte sich stets darüber im Klaren sein, dass es sich bei Klebern aller Art um keine unbedenklichen Spielzeuge handelt. Je nach chemischer Zusammensetzung können Klebstoffe leicht entflammbar, reizend und/oder umweltschädigend sein.

Verpackungen oder teils abziehbaren Etiketten weisen auf mögliche Gefahren und den sicheren Umgang mit dem vorhandenen Klebstoff hin. Die Palette reicht von der bloßen Empfehlung, dass ein Klebstoff nicht für Kinder unter 8 Jahren geeignet ist und darüber hinaus nur unter Aufsicht eines Erwachsenen verwendet werden soll, bis zu detaillierten Beschreibungen, welche Gefahren bei unsachgemäßer Handhabung auftreten können.

Klebstoffe können die Augen, Atmungsorgane und die Haut reizen. Sekundenkleber können die Haut und Augenlider binnen Sekunden zusammenkleben. Weiter können die enthaltenen Stoffe das Auge angreifen. In solchen Fällen wird das unverzügliche Aufsuchen eines Augenarztes dringend empfohlen. Es können ernste gesundheitliche Schäden bei längerem Einatmen der Kleberdämpfe auftreten. Auch möglicherweise krebserregende Stoffe können in Klebern verarbeitet sein.

Um gesundheitliche Schäden auszuschließen, sollte man bei Umgang mit Klebstoffen

stets behutsam vorgehen. Sinngemäß sollte man sich dazu eine Grundregel aus der Elektrotechnik verinnerlichen. Sie besagt, dass elektrische Anlagen grundsätzlich als unter Spannung stehend zu betrachten sind. Also auch dann, wenn der Strom abgeschaltet oder etwa ein Gerät ausgesteckt wurde. Durch achtsames Arbeiten und dem Verwenden von schutzisoliertem Werkzeug wird hier das Unfallrisiko stark minimiert. Was auch auf die doppelte Absicherung vor möglichen Gefahren zurückzuführen ist. Beim Umgang mit Klebstoffen heißt das, dass selbst als unbedenklich geltende Kleber nicht sorglos genutzt werden sollen. Dazu gehört etwa, dass ein Raum während des Klebens und danach gut durchlüftet wird. So wird die Gefahr minimiert, dass Kleberdämpfe die Atemwege beeinträchtigen können. Weiter ist auf offenes Feuer oder auf Rauchen während des Umgangs mit Klebern zu verzichten. Die meisten sind entflammbar bis hoch entzündlich. Dazu sind übrigens auch sogenannte Aktivatoren zu zählen. Sie sind Zusatzstoffe, die Klebungen unter schwierigen Bedingungen erleichtern sollen.

Zum Teil empfehlen die Kleberhersteller, beim Arbeiten mit ihren Klebstoffen geeignete Schutzhandschuhe anzuziehen. Inwiefern dies als dringend erforderlich erscheint, muss jeder für sich selbst entscheiden. Freilich ist schnell mal ein Tropfen Kleber auf einem oder mehrere Finger gelangt. Mit Sicherheitshandschuh kann dieser zwar nicht

auf die Hautoberfläche dringen. Die größere Gefahr sehen wir aber im Augenreiben, das viele von uns immer wieder mal ohne extra daran zu denken, tun. Hier ist primär unsere Disziplin gefordert, das Reiben der Augen solange zu unterlassen, bis wir nach Abschluss der Klebearbeiten gründlich unsere Hände gereinigt haben.

Tritt beim Umgang mit Klebstoffen Unwohlsein auf, wird das Aufsuchen eines Arztes empfohlen. Gleiches trifft auch bei

Unfällen zu. In beiden Fällen ist anzuraten, den Kleber und die Gebrauchsanleitung zum Arzt mitzunehmen.

Die Sicherheitshinweise können auch die Lagerung von Klebern und Aktivatoren mit einschließen. Sofern diese in Spraydosen unter Druck abgefüllt sind, dürfen sie keiner direkten Sonneneinstrahlung und Temperaturen von rund über 50° C ausgesetzt sein. Explosionsgefahr!



Die auf den Klebern aufgedruckten Sicherheitshinweise sind zu beachten und zu befolgen