Klebstofffibel

Expertenwissen Leime & Klebstoffe

DICTUM

Inhalt

Vorwort **3**

Adhäsion und Kohäsion **4**

Natürliche Leime tierischen Ursprungs - Glutinleime **5**
Knochenleim 5
Hautleim 6
Hasenleim 6
Hausenblasenleim 7
Fischleim 7

Belastung und Konstruktion **8**

Dispersionsleime, PVAc-Leime **10**
Titebond® Leime 10
Bindan® Leime 15

Zeiten **18**
Wasserfest, wasserbeständig und die Normen **19**

Chemische Klebstoffe und Reaktionskleber **20**

Leimkocher **24**

Klebebänder **25**
Fugenleimpapier und Washi-Tapes 25

Die Wahl des richtigen Klebstoffes **26**

Auftragsverfahren **28**
Bates® - immer saubere Zwingen **29**
Auftragswerkzeug **30**
Spannwerkzeug **34**
Verbinder - Hilfen beim Verleimen **42**
Checkliste Leimen **44**
Kalte Werkstatt bitte heizen **46**

Vorwort

Kleben ist das flächige Verbinden gleicher oder verschiedenartiger Materialien mit Hilfe einer Klebstoffschicht, die an den Oberflächen der zu verbindenden Teile haftet. Bei der Verklebung von Holzteilen spricht man von Verleimung, die verwendeten Klebstoffe werden dann allgemein als Leime bezeichnet.

Vorteile des Klebens

Durch Kleben lassen sich unterschiedliche Werkstoffe verbinden, ohne dass deren Eigenschaften und Struktur verändert werden. Neben dem Zusammenhalten übernimmt der Klebstoff dabei mehrere Aufgaben. Kleber können Passtoleranzen überbrücken und Fugen füllen, die verschiedenen Ausdehnungskoeffizienten von Werkstoffen ausgleichen, abdichten, isolieren und vieles mehr. Die Herstellung komplexer Bauteile, flächige Verbindungen und Leichtbauweise (Sandwichplatten) sind erst durch Kleben möglich.

Nachteile des Klebens

Das Kleben hat jedoch auch Grenzen. In der Regel ist die Wärmefestigkeit von Klebstoffen begrenzt. Sie unterliegen Umwelteinflüssen wie Sonneneinstrahlung und Witterung und dem Einfluss von Chemikalien - Klebstoffe und Klebeverbindungen altern. Die Anwendung von Klebstoffen erfordert Sorgfalt beim Mischen der Komponenten, das Einhalten bestimmter Zeiten und eine fachgerechte Applikation auf den Werkstücken. Die Auswahl eines passenden Klebstoffs oder Leims ist deshalb entscheidend für die Haltbarkeit der Verbindung.

Adhäsion und Kohäsion

»Ein Klebstoff ist ein nicht-metallischer Werkstoff, der Körper durch Oberflächenhaftung (Adhäsion) und innere Festigkeit (Kohäsion) verbinden kann, ohne dass sich das Gefüge der Körper wesentlich ändert.« Definition von Klebstoff nach DIN-Norm 16920.

Adhäsion bezeichnet die Kraft, die einen Stoff an einem anderen Stoff haften lässt (Anhaftekraft).
Kohäsion ist die Kraft, die einen Stoff zusammenhält und wird auch »innere Festigkeit« genannt.

Sowohl ausreichende Adhäsion als auch Kohäsion sind für eine stabile Verklebung notwendig. Ziel einer Klebeverbindung ist deshalb meist ein ausgewogenes Verhältnis von Adhäsion und Kohäsion. Bei bestimmten Aufgaben, zum Beispiel im Instrumentenbau, werden bewusst Klebstoffe verwendet, deren Kohäsion geringer ist als die der Werkstücke, da ein Bruch in der Leimfuge hier leichter zu reparieren ist, als beispielsweise die Rekonstruktion einer Schalldecke.

Wird eine Verbindung belastet und ist die Adhäsion des Klebstoffs stärker als die innere Festigkeit des Materials der Werkstücke, wird die Verbindung im Werkstück brechen (Kohäsionsbruch). Man spricht auch von einem Kohäsionsbruch, wenn der Klebstoff zwar an der Oberfläche des Werkstücks haftet (Adhäsion), jedoch in sich eine zu geringe Festigkeit aufweist. Hingegen spricht man von einem Adhäsionsbruch, wenn der Klebstoff keine ausreichende Verbindung mit der Oberfläche des Werkstücks eingeht.

Bruch im Holz - ein eindeutiger Kohäsionsbruch.

Auch ein Bruch in der Leimfuge ist ein Kohäsionsbruch.

Fehlende Bindung zwischen Holz und Leim - ein eindeutiger Adhäsionsbruch.

Video *Ein Video dazu finden Sie auf unserem YouTube-Kanal.*

Natürliche Leime tierischen Ursprungs - Glutinleime

Diese Leime zählen zu den ältesten Klebstoffen der Menschheitsgeschichte. Die Verwendung tierischer Leime lässt sich bereits bei den altägyptischen Tischlern um 1475 v. Chr. nachweisen.

Glutinleime passend einstellen

Leime tierischen Ursprungs können Sie für unterschiedliche Aufgaben passend »einstellen«. Für die meisten Situationen wird der Leim so eingestellt, dass die fertige Leimlösung etwa die Konsistenz von Sahne besitzt. Um dies zu erreichen, geben Sie das Leimgranulat in einen Glas- oder Keramikbehälter und füllen diesen mit (destilliertem) Wasser so weit auf, dass das Leimgranulat gut bedeckt ist. Lassen Sie diese Mischung ein paar Stunden oder über Nacht quellen. Erwärmen Sie den Leimansatz dann im Leimkocher auf ca. 65 °C. Sie können die Fließbarkeit (Viskosität) des Leimes auf Ihre Arbeitsweise und Aufgabe anpassen, indem Sie mehr oder weniger Wasser hinzugeben. Der fertige Leim ist nicht lange lagerfähig. Setzen Sie deshalb nur so viel Leim an, wie Sie verarbeiten können. Sollte dennoch einmal Leim übrig bleiben, kann er für wenige Tage im Kühlschrank gelagert werden.

Knochenleim

Für harte Verbindungen ist Knochenleim besonders gut geeignet, er ist trocken gut schleifbar, alterungsbeständig und reparaturfreundlich.

► *Leimkocher finden Sie auf S. 24.*

Knochenleim, Granulat
Bernsteinfarbene Leimfuge.

250 g	**Nr. 450141**
1 kg	**Nr. 450144**
5 kg	**Nr. 450145**
10 kg	**Nr. 450146**

Klassisches Rezept für Holzkitt aus Knochenleim

Zum Auskitten fehlerhafter Holzstellen vor und nach dem Beizen. 70 g Knochenleim in 1 l Wasser erwärmen, bis sich der Leim komplett gelöst hat. 70 g fein geraspeltes Hirnholz (Schleifstaub) und 70 g gemahlene Kreide hinzugeben und gut untermischen. Der so gewonnene Holzkitt kann direkt verarbeitet werden.

Hautleim

Verwendung finden diese Leime an allen flexibel bleibenden Verbindungen, z. B. bei Buchrücken oder im Instrumentenbau. Hautleim wird aus Tierhäuten hergestellt.

Hautleim, Granulat
Bernsteinfarbene Leimfuge.
250 g **Nr. 450140**
1 kg **Nr. 450143**

Titebond® Hautleim
Hide Glue ist der erste Hautleim in gebrauchsfertiger flüssiger Form. Er besitzt nahezu die gleichen Eigenschaften wie herkömmlicher Hautleim. In unseren Tests zeigte er eine etwas höhere Festigkeit als unser Hautleimgranulat. Titebond Hautleim lässt sich, genau wie traditionelle Hautleime, mittels Wärme und Feuchtigkeit wieder lösen. Er braucht, im Gegensatz zu traditionellem Hautleim, nicht warm verarbeitet werden, was seine Anwendung wesentlich erleichtert. Titebond Hautleim ist deshalb hervorragend für anspruchsvolle Aufgaben im Möbelbau, beim Furnieren, in der Restauration und im Instrumentenbau geeignet. Transparente Leimfuge.
237 g **Nr. 450368**
Glutinleim mit Zusätzen, Lagerdauer mind. 6 Monate ab Erwerb des Gebindes.

Hasenleim

Dieser Leim ist sehr ergiebig, er besitzt eine höhere Viskosität und kann dünn aufgetragen werden. Er ist elastischer als Haut- und Knochenleim und findet seine Verwendung im Musikinstrumentenbau und beim Furnieren.

Hasenleim, Granulat
Hellgelbe Leimfuge.
500 g **Nr. 450153**
1 kg **Nr. 450154**

Tipp: *Um das Schimmeln von nicht verbrauchten Leimresten zu vermeiden, empfehlen wir Zitronensäure, erhältlich in Apotheken und Drogeriemärkten. Nur wenige Tropfen im Leim genügen, um das Schimmeln zu verhindern.*

Hausenblasenleim

Dieser Leim besitzt eine wesentlich höhere Festigkeit als andere tierische Leime. Die Leimkonzentration in der Lösung kann deshalb wesentlich geringer ausfallen als beispielsweise bei Knochen- oder Hautleim. Hausenblasenleim-Granulat ist entsprechend ergiebig. Das von DICTUM angebotene Granulat stammt von unbehandelten Schwimmblasen einer russischen Störart (Hausen). Die Fangquoten sind stark reglementiert, um den Bestand dieser seltenen Fischart nicht zu gefährden.

Hausenblasenleim, Granulat
Hellgelbe bis nahezu transparente Leimfuge.
100 g
Nr. 450142

Fischleim

Dieser Leim verbindet die guten Eigenschaften von Knochenleim und Hautleim. Er besticht durch eine hohe Festigkeit und bleibt trotzdem sehr flexibel. Verwendung findet Fischleim im Möbelbau. Ein Vorteil ist die kalte Anwendung. Bei Reparaturen kann dieser durch Erwärmen wieder gelöst werden.

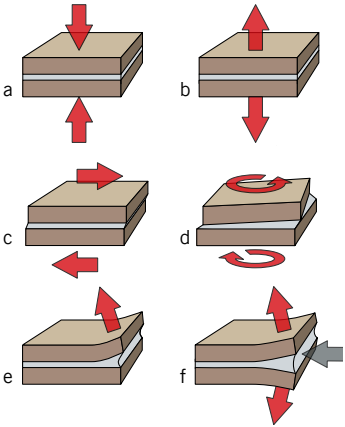
Kanadischer Fischleim
Flüssige und gebrauchsfertige Form mit höchster Leimwirkung. Gelblich transparente Leimfuge.

100 ml	**Nr. 450188**
250 ml	**Nr. 450189**
500 ml	**Nr. 450169**

Lagerdauer mind. 12 Monate ab Erwerb des Gebindes.

Belastung und Konstruktion

Der Kernsatz der klebetechnischen Konstruktion lautet:
»Die Beanspruchung muss kleiner sein als die Beanspruchbarkeit!«



Belastungsarten

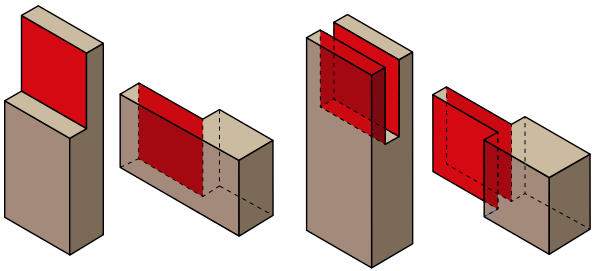
Jede Konstruktion ist bestimmten Kräften (Beanspruchung) ausgesetzt, die diese mehr oder weniger belasten. Bei den links dargestellten mechanischen Belastungsarten (a. Drücken, b. Ziehen, c. Scheren, d. Tordieren, e. Schälen und f. Spalten) nimmt die Beanspruchung der Klebefuge von a. nach f. stetig zu. Klebungen verkraften also Druck- und Zuglasten in der Regel sehr gut, jedoch versagen die meisten Klebeverbindungen unter der Belastung von Schäl- oder Spaltkräften.

Titebond®
Leim Original
Gelb-transparente Leimfuge
237 g
Nr. 450360

Aliphatischer Dispersionsharzkleber, Lagerdauer mind. 12 Monate ab Erwerb des Gebindes.

Leime selbst testen

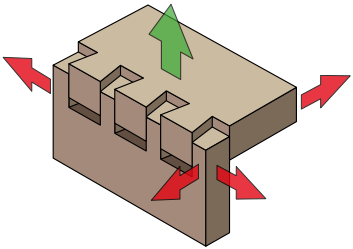
In jeder Werkstatt sammeln sich mit der Zeit Leimreste an. Ob ein Leim auch nach längerer Zeit noch abbindet und genug Festigkeit bietet, können Sie leicht testen. Geben Sie ein paar Tropfen Leim auf ein Holzbrett und lassen ihn daran herunterlaufen. So erkennen Sie, ob der Leim noch flüssig genug ist, um die Oberfläche zu benetzen. Lassen Sie die Leimnase ein paar Stunden stehen. Härtet sie aus und wird transparent (bei PVAc-Leimen), ist der Leim noch brauchbar. Auf Nummer sicher gehen Sie, wenn Sie zwei Reststücke aus Holz verkleben und mit dieser Probe einen Bruchtest (Hammerschlag) machen. Bricht die Verleimung größtenteils im Holz, ist der Leim noch brauchbar.



Bereits ein einfacher Zapfen vergrößert im Vergleich zu einer Überblattung die Leimfläche um das Doppelte.

Die optimale Verbindung

Die meisten modernen Leime besitzen eine höhere Belastbarkeit als der Werkstoff Holz. Ordentlich gefügt und fachgerecht geleimt, bricht selbst eine stumpf verleimte Fuge eher im Holz als im Leim. Ziel der Konstruktion sollte also eine Optimierung der Position und Größe der Leimflächen (Beanspruchbarkeit) entsprechend der erwarteten mechanischen Belastungen sein. Klassische Holzverbindungen sind ein Paradebeispiel für gute Konstruktion. Sie vergrößern zum einen die Flächen, auf denen der Leim haftet. Schon eine einfache Zapfenverbindung verdoppelt die Leimflächen verglichen mit einer Überblattung. Zum anderen übertragen viele Holzverbindungen durch ihre Form die auftretenden Spannungen in die massiven Bauteile. So ist eine formschlüssige Verbindung mit Schwalbenschwanzzinken auch ohne Leim in mehreren Achsen auf Zug und Druck belastbar. Voraussetzung für eine haltbare Klebeverbindung ist deshalb stets eine fachgerechte Konstruktion.



Diese Eckverbindung mit Schwalbenschwanzzinken ist durch Formschlüssigkeit bereits in zwei Achsen nicht verschiebbar.

Dispersionsleime
PVAc-Leime

Bei Dispersionsleimen sind die Bindemittel sehr fein in Wasser verteilt (dispergiert).

Leim	Offene Zeit
Titebond® Original Wood Glue	4-6 Min.
Titebond® II Leim Premium	3-5 Min.
Titebond® II Leim Extend	15 Min.
Titebond® III Leim Ultimate	8-10 Min.
Titebond® II Leim Dunkel	10 Min.

Dispersionsklebstoffe

Dispersionsklebstoffe sind häufig auf Basis von Polyvinylacetat (PVAc) aufgebaut, weshalb meist von PVAc-Weißleimen gesprochen wird. Eine Ausnahme unter den hier aufgeführten Leimen ist Titebond Original, dabei handelt es sich um einen aliphatischen Dispersionsharzkleber.
Vorteile: Gift- und lösungsmittelfrei, gebrauchsfertig, einfache Applikation, ggf. durch Wärme lösbar (thermoplastisch), gute Lagerfähigkeit.
Nachteile: eingeschränkte Beanspruchbarkeit.

Titebond® Leime

Die erste Wahl, wenn Festigkeit zählt: für hochfeste Klebeverbindungen in Holzhandwerk, Restaurierung und Musikinstrumentenbau. Seit über 65 Jahren ist Titebond aus den USA Marktführer für professionelle Holzkleber.

Titebond® Original, II oder III?

Kurz gefasst unterscheiden sich Titebond Leim Original, II und III in ihrer sogenannten Offenen Zeit und in ihrer Beständigkeit gegenüber Feuchtigkeit. Dabei entspricht der Titebond Leim Original einem normalen PVAc-Weißleim. Titebond II Leim Premium besitzt die gleiche Offene Zeit wie Titebond Original, ist mit ANSI Type 2 jedoch wasserbeständig. Titebond III Leim Ultimate hat eine relativ lange Offene Zeit, ist mit ANSI Type 1 wasserfest und kann auch bei niedrigen Temperaturen noch verarbeitet werden.

	Geschlossene Zeit	Presszeit	Endfestigkeit	Innen	Feuchte	Außen	Norm	Verarbeitungstemp.
	10 Min.	30 Min.	24 Std.	+	-	-	(D1)	10-30 °C
	10 Min.	30 Min.	24 Std.	+	+	-/+	ANSI Type II (D3)	13-30 °C
	10 Min.	30 Min.	24 Std.	+	+	-/+	ANSI Type II (D3)	13-30 °C
	15 Min.	30 Min.	24 Std.	+	+	+	ANSI Type I (D3+)	8-30 °C
	10 Min.	30 Min.	24 Std.	+	+	-/+	ANSI Type II (D3)	13-30 °C

Titebond®
Die meisten Titebond Leime sind gift- und lösemittelfrei, beständig gegen die meisten Lösemittel. Rückstände sind mit Wasser abwischbar, sie sind gut schleifbar und überlackierbar.

Titebond® Leim Original
Gelb-transparente Leimfuge
237 g
Nr. 450360
*Aliphatischer Dispersionsharzkleber**

Titebond® II Leim Premium
Gelb-transparente Leimfuge
237 g
Nr. 450364
Polyvinylacetatkleber*

Titebond® II Leim Extend
Cremefarbene Leimfuge
473 g
Nr. 450387
*Polyvinylacetatkleber**

Titebond® III Leim Ultimate
Hellbraune Leimfuge
237 g
Nr. 450362
*Polyvinylacetatkleber**

Titebond® II Leim Dunkel
Braun getönter Leim für wasserbeständige Verbindungen mit gelegentlicher Feuchtigkeitseinwirkung im Innen- und Außenbereich (Außentüren, Gartenmöbel, etc.). Speziell für unauffällige Leimfugen bei dunklen Hölzern wie Teak oder Iroko.

- Leimrückstände mit Wasser abwischbar
- Gut schleifbar ohne weich zu werden
- Überlackierbar
- Gift- und lösemittelfrei

Braune Leimfuge
237 g
Nr. 450372
*Polyvinylacetatkleber**

**Lagerdauer mind. 12 Monate ab Erwerb des Gebindes.*

Leim	Offene Zeit	Geschlossene Zeit	Presszeit	Endfestigkeit	Innen
Titebond® Transparentleim	5 Min.	10 Min.	20 Min.	24 Std.	+
Titebond® Furnierleim	15 Min.	5 Min.	45-60 Min.	24 Std.	nur für Furnierarbeiten

Titebond® Transparentleim
Idealer Leim für die universelle Anwendung im Haushalt sowie im Möbelbaubereich mit transparent aushärtender Leimfuge und kurzer Presszeit.

- Unsichtbare Leimfuge
- Schnelle Aushärtung
- Leimrückstände mit Wasser abwischbar
- Gut schleifbar ohne weich zu werden
- Gift- und lösemittelfrei

Transparente Leimfuge
237 g
Nr. 450396
*Polyvinylacetatkleber**

Titebond® Furnierleim
Hochwertiger Furnierleim für Kaltpressarbeiten in Verbindung mit offenporigen Materialien wie Holz und Holzwerkstoffen.

- Lange Offene Zeit
- Deutlich reduzierter Leimdurchschlag
- Leimrückstände mit Wasser abwischbar

Dunkelbraune Leimfuge
946 g
Nr. 450385
*Polyvinylacetatkleber**

**Lagerdauer mind. 12 Monate ab Erwerb des Gebindes.*

	Feuchte	Außen	Norm	Verarbeitungstemp.
	-	-	(D1)	10-30 °C
	-	-	(D1)	10-30 °C

Zubehör zum Leimen sowie für die Oberflächenbearbeitung online erhältlich.

Flächiger Leimauftrag

Für den Leimauftrag auf großen Flächen, wie es beim Furnieren üblich ist, sind professionelle Leimwalzen ein hervorragendes, aber auch teures Werkzeug. Eine günstige Alternative ist der Leimauftrag mittels Zahnspachtel (z. B. Bindan Leimspachtel, Nr. 800499).

Dabei wird eine begrenzte Menge Leim in die Mitte der Fläche gegossen und mit dem Zahnspachtel verteilt. Wichtig ist dabei, dass stets zügig von innen nach außen gearbeitet wird. Dann bleibt an den Rändern der überschüssige Leim am Leimspachtel haften und die Kanten bleiben sauber.

Den Leimspachtel nach dem Auftrag direkt unter fließendem Wasser gut abwaschen oder die getrockneten Leimreste am Spachtel später einfach abziehen.

Schritt 1: Angabe des Leims in der Mitte der Fläche.

Schritt 2: Leim von innen nach außen verteilen.

Schritt 3: Die Fläche ist gleichmäßig bedeckt - fertig zum Auflegen.

Video

Ein Video dazu finden Sie auf unserem YouTube-Kanal.

Leim	Offene Zeit	Geschlossene Zeit	Ablüftzeit/ Wartezeit	Presszeit
Titebond® Form-/Modellierleim	3-5 Min.	10 Min.	-	30 Min.
Bindan-BB® Holzleim	4-12 Min.	4 Min.**	-	22 Min.
Bindan®-Blitz Holz-und Montageleim	6-8 Min.	4 Min.**	8 Min.***	16-24 Min.

*** Bei Hartholz *** erst nach Ende der Offenen Zeit zusammenfügen*

Titebond® Form-/Modellierleim
Dieser dickflüssig eingestellte Leim tropft nicht und eignet sich dadurch hervorragend für vertikale Leimfugen und Überkopfanwendung wie z. B. Kranzbefestigungen, Fensterlaibungen und Deckenprofilleisten.

- Kein Tropfen, kein Laufen
- Schnelle, starke Haftung bei gleichzeitiger Positioniermöglichkeit
- Leimrückstände mit Wasser abwischbar
- Gut schleifbar ohne weich zu werden
- Überlackierbar

Transparente Leimfuge
237 g
Nr. 450388
Polyvinylacetatkleber*

**Lagerdauer mind. 12 Monate ab Erwerb des Gebindes.*

WORKSHOP

PRAXISWISSEN LEIME UND KLEBSTOFFE

In diesem Kurs erfahren Sie alles Wissenswerte über eine Vielzahl von Leimen und Klebstoffen: moderne Weißleime, Klebstoffe für Spezialanwendungen, Reaktionskleber, traditionelle Knochen- und Hautleime, etc.

Inhalt:
- Funktionsprinzipien von Holzleimen, Kontaktklebern und Reaktionsklebstoffen
- Unterschiedliche Holzleime und Anwendungszwecke
- Fachbegriffe in der Klebstofftechnologie

... und vieles mehr

► *Infos und Kurstermine unter www.dictum.com/workshops*

	Endfestigkeit	Innen	Feuchte	Außen	Norm	Verarbeitungstemperatur
	24 Std.	+	-	-	(D1)	10-30 °C
	24 Std.	+	+	+/-	D3	10-20 °C
	24 Std.	+	+	+/-	D3	12-20 °C

Bindan® Leime

Seit über 80 Jahren hat sich das Unternehmen Bindulin in Deutschland auf die Herstellung von Leimen und Klebern spezialisiert. Mit allein 20 verschiedenen Holzleimen unter der Marke Bindan bietet Bindulin eine außergewöhnlich breite Produktpalette für viele Anwendungsfälle.

Bindan-BB® Holzleim

Schadstofffreier Leim für sensible Bereiche, wie Schlafzimmer, Kinderzimmer, Kindergärten, etc. Er hat eine gute Bindekraft und eignet sich für wasserfeste Verbindungen von Weichhölzern und Spanplatten, aber auch für Bastelarbeiten.

- Absolut schadstofffrei
- Transparente Leimfuge
- Leimrückstände mit Wasser abwischbar
- Lösemittelfrei

100 g **Nr. 450526**
280 g **Nr. 450527**
*Polyvinyl-Dispersionskleber**

Bindan®-Blitz Holz- und Montageleim

Dieser Leim baut besonders schnell Festigkeiten auf und ist so perfekt für Montagearbeiten. Er ist von überragender Bindekraft und eignet sich für eine wasserfeste Verleimung von Holz, Span- und Holzfaserplatten. Auch hoher Belastung des Werkstücks, wie bei Fenstern und Türen. Bestens geeignet als Fertigparkettleim (Nut- und Federverleimung)

- Schnelle Aushärtung
- Transparente Leimfuge
- Leimrückstände mit Wasser abwischbar
- Lösemittelfrei

280 g **Nr. 450531**
*Polyvinylacetatkleber**

Leim	Offene Zeit	Geschlossene Zeit	Ablüftzeit/ Wartezeit	Presszeit
Bindan-IQ® Holzleim	10-15 Min.	4 Min.**	-	20 Min.
Bindan-P® Propellerleim Holzleim	5-10 Min.	4 Min.**	10 Min.***	30 Min.

*** Bei Hartholz*

**** erst nach Ende der Offenen Zeit zusammenfügen*

Bindan-IQ® Holzleim
Der ideale Holzleim für die wasserfeste Verleimung von hellen oder gerbstoffreichen Hölzern, die zu Verfärbungen neigen. Normaler Weißleim hat einen sauren PH-Wert – dieser kann in Verbindung mit Gerbsäuren und anderen Holz-Inhaltsstoffen Flecken und Verfärbungen verursachen. Der IQ-Holzleim ist PH-neutral und verhindert dadurch Verfärbungen bei Hölzern wie z. B. Ahorn, Douglasie, Kastanie, Lärche, Linde, Nussbaum, usw. (für eisenhaltige Eiche nicht geeignet)

- PH-Neutral
- Lange offene Zeit
- Leimrückstände mit Wasser abwischbar
- Lösemittelfrei

280 g **Nr. 450530**
280 g **Nr. 450529**
800 g **Nr. 450383**

Polyvinylacetatkleber.

Lagerdauer 6 Monate ab Erwerb des Gebindes.

Online SHOP

► *Zubehör zum Leimen und für die Oberflächenbearbeitung online erhältlich.*

www.dictum.com

	Endfestigkeit	Innen	Feuchte	Außen	Norm	Verarbeitungstemperatur
	24 Std.	+	+	+/-	D3	15-25 °C
	24 Std.	+	+	+/-	D3	10-20 °C

Bindan-P® »Propellerleim« Holzleim
Hochwertiger, gebrauchsfertiger Leim von überragender Bindekraft für wasserfeste Verbindungen bei Fenstern und Außentüren sowie zukünftiger hoher Belastung des Werkstücks. Für Holz, Holzwerkstoffe, Pappe, Styropor, Filz, Stoff und Leder.

- Extreme Bruchfestigkeit
- Transparente Leimfuge
- Leimrückstände mit Wasser abwischbar
- Lösemittelfrei

100 g **Nr. 450528**
280 g **Nr. 450529**
800 g **Nr. 450383**
Kunstharzleim.*

**Lagerdauer mind. 12 Monate ab Erwerb des Gebindes.*

Zeiten

Wichtige Zeitbegriffe beim Leimen der Reihe nach erklärt.

Reifezeit benötigen Klebstoffe (Kleister), die gemischt oder angerührt werden, damit sie quellen oder ein homogenes Gefüge bekommen, bevor sie verarbeitet werden können.

Topfzeit gibt an, wie lange ein 2-Komponenten-Klebstoff nach dem Mischen verarbeitungsfähig ist.

Ablüftzeit ist die Mindestdauer, während der (Kontakt-)Klebstoff ausgasen soll, bevor die Fügeteile miteinander in Kontakt gebracht werden können.

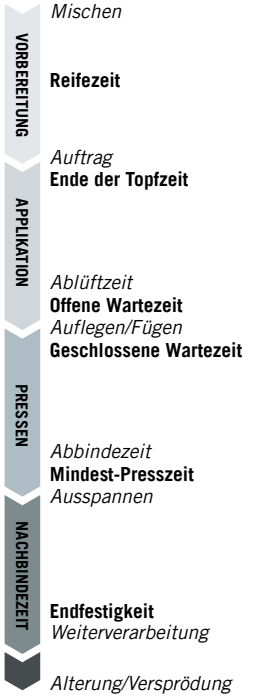
Offene (Warte)Zeit ist die maximale Zeitspanne zwischen Auftrag des Klebstoffes und Zusammenbringen der Fügeteile.

Geschlossene (Warte)Zeit ist die maximale Zeitspanne zwischen Zusammenbringen der Fügeteile und Pressen.

Abbindezeit ist die Zeit, die ein Klebstoff benötigt, um die sogenannte Handfestigkeit zu erreichen. In der Regel entspricht sie mindestens der Presszeit.

Mindest-Presszeit ist erreicht, wenn die Zwingen wieder gelöst werden können bzw. das Werkstück ohne Belastung wieder bewegt werden darf.

Endfestigkeit ist erreicht, wenn das Aushärten komplett abgeschlossen ist und der Klebstoff seine maximale Festigkeit erreicht hat.



Wasserfest, wasserbeständig und die Normen

Leime werden in unterschiedliche Beanspruchungsgruppen eingeteilt, diese ordnen sie nach ihrem Verhalten, wenn sie Feuchtigkeit und Wassereinwirkung ausgesetzt sind.

In Deutschland und der EU werden Klebstoffe nach der EN 204 in vier Beanspruchungsgruppen unterteilt. Leime der Gruppe D1 besitzen die geringste Wasserfestigkeit und sind nur für den Innenbereich geeignet. D2-Leime sind für den Innenbereich mit gelegentlicher kurzzeitiger Wasser- und Kondenswassereinwirkung geeignet. Für den Innenbereich mit häufiger kurzzeitiger Wassereinwirkung sind Leime der Gruppe D3 vorgesehen. D3-Leime sind auch für den Außenbereich ohne direkte Bewitterung geeignet. Durch Zugabe von Härter werden aus D3-Leimen Leime der Gruppe D4, die als kochwasserfest gelten und im Innenbereich mit häufiger lang anhaltender Einwirkung von abfließendem Wasser eingesetzt werden. Für Außenbereich und Bewitterung bedürfen auch sie eines angemessenen Oberflächenschutzes.

Die Euronorm EN 204 bezieht sich auf Holzkonstruktionen wie sie zum Beispiel im Fensterbau oder beim tragenden Holzbau zum Einsatz kommen. Die US-amerikanische Norm ANSI/HPVA, die beispielsweise bei den Klebstoffen von Titebond angegeben wird, bezieht sich hingegen auf die Sperrholzherstellung. Entsprechend sind die verwendeten Begrifflichkeiten unterschiedlich.

ANSI Type I: Wasserfest
Geeignet für den Außenbereich. Die Leimfuge widersteht ständiger Feuchtigkeitseinwirkung (Regen). Nicht geeignet für den Einsatz unter Wasser.

ANSI Type II: Wasserbeständig
Geeignet für den Außenbereich. Die Leimfuge widersteht gelegentlicher Feuchtigkeitseinwirkung (Regen), solange sie nicht dauerhaft nass ist.

ANSI Type I entspricht also etwa den Gruppen D3-D4, ANSI Type II in etwa D2-D3. Der Begriff »wasserfest« wird in beiden Normen unterschiedlich ausgelegt. In der ANSI/HPVA-Norm bedeutet wasserfest »widersteht ständiger Feuchtigkeitseinwirkung (Regen)«, während in der EN 204 damit »häufige kurzzeitige Wassereinwirkung oder höhere Luftfeuchte« bezeichnet wird.

Video

Ein Video dazu finden Sie auf unserem YouTube-Kanal.

Lösungsmittelhaltige Kontaktklebstoffe

Die klebenden Substanzen sind in den Lösemitteln gelöst. Der Übergang vom Verarbeitungszustand in den festen Endzustand erfolgt durch Diffundieren der Lösemittel.

Kontaktklebstoffe

Sie heißen Kontaktklebstoffe, weil zwei Klebefilme miteinander in Kontakt gebracht werden und sich beim Pressen sofort miteinander verbinden (Prinzip Klettverschluss).
Vorteile: geringe Presszeit, sofortige Belastbarkeit, Elastizität, feuchte Substrate können verklebt werden.
Nachteile: Gesundheitsgefährdung, bedingte Beanspruchbarkeit.

Kövulfix Haftkleber
Professioneller Kontakt-Klebstoff auf Lösemittelbasis für die Anwendung im Lederbereich. Der Klebstoff erreicht vollen Halt nach einmaligem Anpressen. Er ist auch geeignet für Gummi (Sohlen, Dichtungen), Regenbekleidung, Hart-PVC und Weichschaum (Polyurethanschaum, Teppichrücken), Papier, Pappe, Textil, Filz, Kork und Holz. 60 g
Nr. 451980

Tipp: *Bei Kontaktklebern wie Kövulfix ist der sogenannte Initialdruck entscheidend für die Festigkeit der Klebung. Im professionellen Bereich wird dieser Druck durch starkes Pressen erreicht. Im Hausgebrauch erreichen Sie diesen durch einen einmaligen kräftigen Hammerschlag. Lassen Sie also den Kövulfix Haftkleber wie in der Anleitung beschrieben ablüften, legen Sie die Fügeteile passend aufeinander und klopfen Sie sie dann mit einem oder mehreren Hammerschlägen fest. Das funktioniert natürlich nur beim Verkleben von strapazierfähigen Materialien wie Leder und Gummi mit Holz oder Metall. Achten Sie darauf, dass der Hammer sauber ist!*

Leim	Ablüftzeit/ Wartezeit	Presszeit	Endfestigkeit	Innen	Feuchte	Außen	Verarbeitungstemp.
Kövulfix Haftkleber	10-90 Min.	8-15 Sek.	4 Std.	+	+	+	+ 18 °C

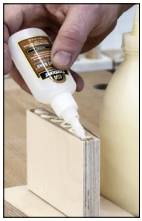
Chemische Klebstoffe und Reaktionskleber

Titebond® Sekundenkleber für Holz
Schneller Kleber für kleine Kontaktflächen mit engem Fügespalt speziell für die Verklebung von Holz und Holzwerkstoffen. Aber auch andere Materialien wie z. B. Naturgummi, Aluminium, rostfreier Edelstahl, Fiberglass, PVC, Porzellan können problemlos mit Holz und Holzwerkstoffen sowie untereinander verklebt werden. Die einzelnen Typen unterscheiden sich in Viskosität und Härtegeschwindigkeit.
Vorteile: lösemittelresistent, ideal zur Verklebung von Gehrungen aus MDF und porösen Hölzern, hohe Alterungsbeständigkeit und überlackierbar. Transparente Klebefuge.
55 g

1 Gel	**Nr. 450377**
2 Zähflüssig	**Nr. 450376**
3 Flüssig	**Nr. 450375**
4 Dünnflüssig	**Nr. 450378**

Cyanacrylatkleber - Lagerdauer mind. 12 Monate ab Erwerb des Gebindes.

Tipp: ***Sekundenkleber statt Zwingen***
Vor allem bei kleinen profilierten Leisten und schrägen oder abgerundeten Werkstücken ist das Ansetzen von Zwingen manchmal keine leichte Aufgabe. Kleine leichte Werkstücke können Sie jedoch mit einem Trick leicht montieren. Geben sie neben die Leimraupe eine Spur oder ein paar Tropfen Sekundenkleber aufs Werkstück. Der Sekundenkleber hält nach kurzer Anpresszeit und übernimmt dann die Aufgabe der Zwingen. Der Leim kann in Ruhe abbinden.



Aktivator für Sekundenkleber
Der Aktivator* beschleunigt die Aushärtung von Sekundenkleber (Cyanacrylat-Klebstoffe). Er wird bei stark saugenden und porösen Oberflächen, bei geringer Luftfeuchtigkeit und Temperatur oder dicken Klebstoffschichten verwendet. Verwendbar in Kombination mit Titebond Sekundenkleber für Holz. 200 ml
Nr. 451981

Leim	Offene/Geschlossene Zeit	Presszeit	Endfestigkeit	Innen	Feuchte	Außen	Verarbeitungstemp.
Titebond® Sekundenkleber	3-5 Sek./ 20-30 Sek.	30-60 Sek.	8 Std.	+	-	-	10-30 °C

Zweikomponentenklebstoffe kleben fast alles

Leim	Offene Zeit	Geschlossene Zeit	Ablüftzeit/ Wartezeit	Presszeit
Bindulin Duo-Col®	2 Std. Verarbeitungszeit		-	10 Std.
Ber-Fix® Epoxykleber	5/30 Min. Verarbeitungszeit		-	10 Min.

Reaktionsklebstoffe

Lösemittelfreie Klebstoffe mit 100 % Festkörper-Anteil. Sie sind im Anwendungszustand flüssig oder pastös und erreichen die Endfestigkeit durch eine chemische Reaktion, an der mindestens zwei Reaktionspartner beteiligt sind.

Bei **Einomponentenklebstoffen** (PUR-Kleber, Sekundenkleber) erfolgt die Reaktion mittels eines Initiators (z. B. Luftfeuchtigkeit, Beschleuniger).

Zweikomponentenklebstoffe (Epoxidharzkleber) härten durch Mischen zweier reaktiver Stoffe (Harz und Härter).

Vorteile: hohe Beanspruchbarkeit, Anpassung an Applikationsverfahren durch Formulierung.
Nachteile: gesundheitsgefährdend, Applikation/Mischung schwierig.

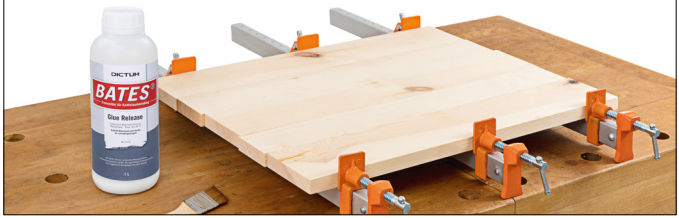
Bindulin Duo-Col®
Zweikomponentenkleber
Langsam abbindender Epoxidharzkleber für die chemische »Verschweißung« von Metallen, Stahl, Kunststoffen, Hartmaterialien, auch für die Verbindung von Glas, Porzellan, Beton und Holz. Wasser- und chemikalienbeständig. Temperaturbeständig von -20 bis max +70 °C, blassgelbe Klebefuge.
Zwei Tuben zu je 20 g
Nr. 450382
*Zweikomponenten-Epoxidharz-Klebstoff**

	Endfestigkeit	Innen	Feuchte	Außen	Verarbeitungs-temp.
	24 Std.	+	+	+	10-30 °C
	24 Std.	+	+	+	10-30 °C

Ber-Fix® Epoxykleber
Klebt fast alles: schnell abbindender Epoxidharzkleber. Verklebt unter anderem Metall, Holz, Glas, Hartkunststoffe, Porzellan, Elfenbein und Edelsteine. Wasser- und chemikalienbeständig. Doppelspritze mit aufsetzbarer Mischdüse, transparente Klebefuge. 25 g

Offene Zeit ca. 30 Minuten
Temperaturbeständig -50 bis +80 °C.
Nr. 450417
Offene Zeit ca. 5 Minuten
Temperaturbeständig -55 bis +80 °C.
Nr. 450379
*Zweikomponenten-Epoxidharz-Klebstoff**
**Lagerdauer mind. 12 Monate ab Erwerb des Gebindes.*

MIT BATES® IMMER SAUBERE ZWINGEN!
► *Mehr dazu auf Seite 29 oder unter* ***www.dictum.com***



Leimkocher

Zur unkomplizierten und schonenden Erwärmung von Heißleimen, Grundierungen und Wachsen im Wasserbad.

Herdim Leimkocher, Kunststoffbehälter mit Deckel

Ein Regelthermostat sorgt mit einer Genauigkeit von ±3 °C für die richtige Temperatur. Die Geräte sind für professionellen Dauerbetrieb ausgelegt und haben sich in Holzhandwerk, Restaurierung und Musikinstrumentenbau tausendfach bewährt. Vernickeltes Messinggehäuse, hitzebeständiger Kunststoffgriff, rutschfeste Bodenplatte. Maximaltemperatur ca. 85 °C.

250 ml
Für den kleinen Bedarf in Kunsthandwerk und Geigenbau.
Höhe 160 mm, Ø 105 mm, 230 V, 120 W.
Nr. 736013

1 l
Für den größeren Bedarf in Restaurierung, Klavierbau, Malerei, Fassmalerei, bei Stuck- und Vergoldungsarbeiten.
Höhe 220 mm, Ø 160 mm, 230 V, 240 W.
Nr. 736003

Klebebänder

Leicht zu handhaben, flexibel und vielseitig einsetzbar. Klebebänder haben einen großen Vorteil, sie sind sofort einsatzbereit.

Washi-Tape

Sehr dünnes und nassfestes Klebeband aus japanischem Washi-Papier mit speziell eingestellten Acrylat-Klebstoff-Formulierungen, das sich perfekt an Konturen anpasst.

- Hohe UV-Stabilität
- Klebekraft abgestimmt auf Untergrund
- Entwickelt für alle Arbeiten mit Farben und Lacken im Innen- und Außenbereich
- Erzeugt sehr flache und scharfe Farbkanten, nahezu kein Unterlaufen von Farbe/Lack/Brünierungen.

Gold Tape UV 90, gold
Tape für glatte Untergründe wie Metall und Glas (z. B. zum Abkleben von Messerklingen), innen und außen bis zu 100 Tage Haftung und Ablösbarkeit ohne Klebereste.
Gesamtlänge 50 m

Breite 19 mm	**Nr. 820274**
Breite 30 mm	**Nr. 820275**

Fugenleimpapier

Gut haftendes weißes Fugenleimpapier, welches sich nach dem Furnieren rückstandsfrei abschleifen lässt. 200 m-Rolle. Breite 20 mm.

Gelocht: Die Oberseiten der Fugen sind durch die Dreifachlochung kontrollierbar und das Abschleifen fällt deutlich leichter.
Nr. 450138

Ungelocht: Durch die ungelochte Oberfläche haben selbst kleinere Abrisse eine gute Haftung, wodurch sich das Fugenleimpapier hervorragend für Intarsien- und Marketeriearbeiten eignet.
Nr. 450139

Die Wahl des richtigen Klebstoffes

	Klebstoff	Artikelnummer	Materialien							
			Holz + Holz	Holz + Metall	Holz + Papier	Holz + Kunststoff	Holz + Stein	Holz + Leder	Kunststoff + Kunststoff	Leder + Kunststoff
Tierische Leime / Glutinleime	Knochenleim, Granulat	450141	••		•					
	Hasenleim, Granulat	450153	••		•			•		
	Hautleim, Granulat	450140	••		•			•		
	Hausenblasenleim, Granulat	450142	••		••			•		
	Fischleim (gebrauchsfertig)	450188	••		•			•		
Dispersionsleime und -klebstoffe	Titebond® Leim Original	450360	••		•			•		
	Titebond® II Leim Premium	450364	•••		•			•		
	Titebond® II Leim Extend	450387	•••		•			•		
	Titebond® III Leim Ultimate	450362	•••		•			•		
	Titebond® Transparentleim	450396	••		•			•		
	Titebond® Hautleim	450368	••		•			•		
	Titebond® Form-/Modellierleim	450388	••					•		
	Titebond® II Leim Dunkel	450372	••		•			•		
	Titebond® Furnierleim	450385	••		•			•		
	Bindan-BB® Holzleim	450526/27	•••		•			•		
	Bindan® - Blitz Holz-und Montageleim	450531	•••		•			•		
	Bindan-IQ® Holzleim	450530	•••		•			•		
	Bindan-P® Propellerleim Holzleim	450383/529/528	•••		•			•		
Chemische Klebstoffe und Reaktionskleber	Kövulfix Haftkleber	451980	•	•	•	•	•	•	•	•
	Titebond® Sekundenkleber	450375-450378	•	•	•	•	•	•	•	•
	Ber-Fix® Epoxykleber	450379	•	•	•	•	•	•	•	•
	Bindulin Duo-Col®	450382	•	•	•	•	•	•	•	•

Anforderungen				Abbindeverhalten				
Wasserbeständig	Dauerhaft wasserfest	Temperaturbeständig	Wieder lösbar	Offene Zeit	Geschlossene Zeit	Ablüftzeit/Wartezeit	Presszeit	Endfestigkeit
-	-	-	++	Warm (60 - 65 °C) verarbeiten und Teile möglichst rasch fügen. Ende der Presszeit ist erreicht, wenn herausgequollener Leimüberschuss ausgeliert ist und sich abziehen lässt.				
-	-	-	++					
-	-	-	++					
-	-	-	++					
-	-	-	++	60 Min.	90 Min.	-	12 Std.	12 Std.
-	-	-	+	4-6 Min.	10 Min.	-	30 Min.	24 Std.
+	-			3-5 Min.	10 Min	-	30 Min.	24 Std.
+	-			15 Min.	10 Min	-	30 Min.	24 Std.
+	+			8-10 Min.	15 Min.	-	30 Min.	24 Std.
-	-		+	5 Min.	10 Min.	-	20 Min.	24 Std.
-	-		++	10 Min.	20 Min.	-	30-60 Min.	24 Std.
				3-5 Min.	10 Min		30 Min.	24 Std.
+	-	-	+	10 Min.	10 Min	-	30 Min.	24 Std.
-	-	-	+	15 Min.	5 Min.	-	45-60 Min.	24 Std.
+	+	-/+	-	4-12 Min.	4 Min.	8 Min.	22 Min.	24 Std.
+	+	-/+	-	6-8 Min.	4 Min.	-	16-24 Min.	24 Std.
+	+	-/+	-	10-15 Min.	4 Min.	-	20 Min.	24 Std.
+	+	-/+	-	5-10 Min.	4 Min.	10 Min.	30 Min.	24 Std.
+	+	-	-	-	-	10-90 Min.	45 Min.	4 Std.
+	+	-	-	3-5 Sek.	20-30 Sek.	-	30-60 Sek.	8 Std.
+	++	+	-	5 Min. Verarbeitungszeit			10 Min.	24 Std.
+	++	++	-	2 Std. Verarbeitungszeit			10 Std.	24 Std.

Auftragsverfahren

Beim Mischen und Auftragen von Klebstoffen können sehr leicht Fehler passieren, die negative Auswirkungen auf die Festigkeit und Haltbarkeit der Klebeverbindung haben. Bei diesen Arbeitsschritten ist deshalb größte Sorgfalt nötig.

Das richtige Mischungsverhältnis

Neben dem eigentlichen Auftrag gehört bei Zweikomponetenklebstoffen auch das Mischen der Komponenten zur Applikation. Hierbei ist besondere Aufmerksamkeit gefordert, da Abweichungen in den Mischungsverhältnissen zu Festigkeitsminderungen bis hin zum Totalversagen des Klebstoffes führen können. So führt eine erhöhte Zugabe von Härter in der Regel nicht dazu, dass der Klebstoff schneller abbindet oder fester wird – im Gegenteil, die Härter-Bestandteile finden keine Reaktionspartner und bleiben ungebunden im Gemisch zurück.

Leimraupe

PVAc-Holzleime sind so in den Viskositäten eingestellt, dass sie mit unterschiedlichen Auftragsverfahren verarbeitet werden können. Wichtig ist, dass der Leim gleichmäßig aufgetragen wird. Beim einfachen Auftrag aus der Flasche ist es von Vorteil, den Leim in Raupenform aufzutragen (links) und nicht in geschlossenen Kringeln (rechts), da sich beim Pressen ansonsten Lufteinschlüsse und damit nicht verleimte Bereiche ergeben können.

Eine zickzackförmige Leimraupe (links) sorgt, verglichen mit einem willkürlichen Leimauftrag (rechts) für eine gleichmäßige und geschlossene Leimfuge ohne Lufteinschlüsse.

Tipp: ***Leimen ohne Zwingen?***

Holzleime benötigen den Druck beim Verleimen nicht zum Abbinden - sie härten auch ohne Druck aus. Der Druck wird benötigt, um die Fugenpassung und das Eindringverhalten zu verbessern. Kleinteile wie beispielsweise Abstandsklötzchen oder verdeckte Standfüße lassen sich auch durch Anreiben einfach aufleimen. Wenn beide Fügeflächen sauber und eben sind, geben Sie etwas Leim auf das Klötzchen und drücken es unter leichtem Hin- und Herbewegen auf, bis es fest und an richtiger Position sitzt. Diese Methode ist nur für Bauteile geeignet, die nicht zu sehen sind, da der Leim die umliegende Fläche verschmiert.

BATES® - IMMER SAUBERE ZWINGEN!

Mit Leim verkrustete Zwingen -
damit ist jetzt Schluss!

Dass Holzleim beim Verleimen und Furnieren heraustropft, ist normal und in gewisser Weise sogar gewünscht. Mit etwas Erfahrung kann der Leimauftrag so gesteuert werden, dass nur wenig Leim herausquillt. Ganz vermeiden lässt sich der Leimüberschuss aber kaum. Die Folge: mit Leim verkrustete Zwingen und aufwendiges Reinigen mit meist aggressiven Reinigungsmitteln.

Die Lösung:
Schützen Sie Ihre Zwingen mit BATES Trennmittel, einfach mit einem Pinsel auftragen, trocknen lassen, fertig!

Das Ergebnis:
Mit BATES geschützte Zwingen lassen sich einfach reinigen!

Video

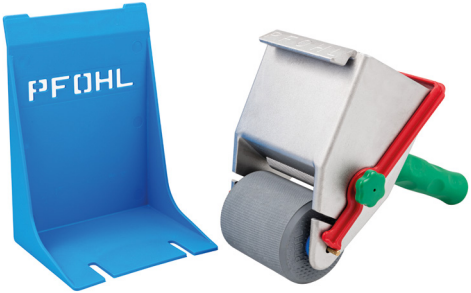
Ein Anwendungsvideo dazu finden Sie unter ***www.dictum.com***

BATES® Trennmittel für Kaltleimanwendungen bis 38 °C
BATES ist eine silikonfreie Wachsemulsion auf Wasserbasis, mit der nichtporöse Metalloberflächen leimabweisend gemacht werden können. Maschinen und Geräte werden vor Leimablagerungen geschützt, die Reinigungszeit somit verringert. Bei regelmäßiger Anwendung werden keine aggressiven Reinigungsmittel mehr benötigt. BATES kann besonders leicht mit einem Tuch, Pinsel, Schwamm oder einer Sprühflasche aufgetragen werden.

1 l **Nr. 714178**
5 l **Nr. 714179**

Mehr Infos zu BATES® auf unserem DICTUM-Blog: ***www.dictum.com/de/blog***

Auftragswerkzeug



Pfohl-Leimer, inkl. Moosgummi-Walze
Die Pfohl-Leimer der Firma Gupfo sind bestens bewährte Handgeräte, welche ein schnelles und vollkommen gleichmäßiges Auftragen aller Leime und Klebstoffe ermöglichen. Sie werden überall dort eingesetzt, wo größere Flächen mit Leim oder Klebstoff beschichtet werden sollen. Die montierte Moosgummi-Walze mit gerippter, porenloser Oberfläche ist bestens geeignet für Weißleime, jedoch auch für Leime mit Härterzusatz (Kauritleim). Diese Walze vermittelt einen schwächeren Leimauftrag z.B. bei Furnierarbeiten mit grobporigem Furnier. Sehr leicht zu reinigen, nicht säurebeständig. Inkl. praktischem Ständer zum einhängen des Pfohl-Leimer.

Vorteile:
- Vollkommen gleichmäßiger und dosierter Leimauftrag
- Kein Leimabstreichen an den Kanten bei Fugen und Gitterverleimungen

- Müheloser Leimauftrag auf gewölbten Flächen
- Verwendungsmöglichkeit von Leimen mit kürzeren offenen Zeiten, auch bei großen Flächen, wodurch kürzere Presszeiten ermöglicht werden
- Gegenüber dem Pinsel- oder Spachtelauftrag zirka 30 % Leimersparnis
- Außerdem mindestens 50 % Arbeitsersparnis

Nr. 721213

Gupfo Leiminator
Durch den Schraubdeckel am Vorratsbehälter einfach zu befüllen und zu reinigen. Zur praktischen Dosierung und zum Schutz vor schneller Austrocknung. Geeignet für flüssige Klebstoffe, Leime, Lösungs- und Verdünnungsmittel, Farben, Lacke und Öle. Inkl. Pinsel.
Fassungsvermögen 1,2 l
Nr. 721212

Leimspender BabeBot™, HighBot™ und GluBot™
Durch ein Zweikammersystem befindet sich automatisch immer Leim im Steigbehälter, somit kann auch ein Leimauftrag durch einfaches Drücken der Flasche in stehender Position erfolgen. Ein luftdichter Verschluss verhindert das Austrocknen des Leimes in der Flasche. Der Leimspender kann mit Leimauftragsspitzen für jeden Verwendungszweck ausgestattet werden. Praktische Nachfüllung über den großen Hauptkammerverschluss. Ersatzteile (Auftragsspitzen und Kappen) erhältlich.
120 ml **Nr. 716002**
180 ml **Nr. 716003**
475 ml **Nr. 716004**

TS-Boy Sparbehälter
Zur praktischen Dosierung und zum Schutz vor schneller Austrocknung. Geeignet für flüssige Klebstoffe, Leime, Lösungs- und Verdünnungsmittel, Farben, Lacke und Öle. Inkl. Pinsel.
450 ml
Nr. 706122
900 ml
Nr. 706123
1500 ml
Nr. 721210

Leim-Spritzflasche
Damit wird das gezielte Auftragen von Leim an schmalen oder schwer zugängigen Stellen vereinfacht. Mit dichtschließendem Schraubverschluss und universell einsetzbarer Spitzdüse.
Fassungsvermögen 500 ml
Nr. 800496

Leimpinsel Naturborste
Reine Naturborste, ohne Kunststoff- oder Metallbindung - dadurch keine Leimverfärbung. Die Borsten sind hart genug, um Leimrückstände zu entfernen.
Für Nickelallergiker geeignet.
Kopfdurchmesser

10 mm	**Nr. 706192**
12 mm	**Nr. 706193**
17 mm	**Nr. 706194**
21 mm	**Nr. 706199**

Leimpinsel
Helle Chinaborste, langer naturbelassener Stiel. Durch farbechte Kunststoffbindung keine Verfärbungen. Für Nickelallergiker geeignet.
Kopfdurchmesser

6 mm	**Nr. 706156**
8 mm	**Nr. 706157**
10 mm	**Nr. 706158**

Kunststoff-Leimpinsel
Helle Chinaborste, Stiel und Bindung aus robustem und leicht zu reinigendem Kunststoff.
Kopfdurchmesser

10 mm	**Nr. 721208**
12 mm	**Nr. 721209**
17 mm	**Nr. 721211**

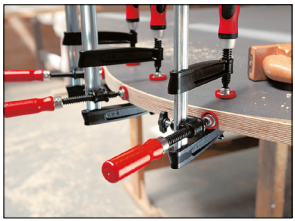
Leimapplikator-Set
Die offene Leimwanne vereinfacht das Mischen oder Verdünnen von Klebstoffen und eine einfache Klebstoffaufnahme durch Pinsel oder Leimkamm. Kleine Werkstücke können auch direkt in den Leim eingetaucht werden. Die zwei Pinselköpfe aus Silikonkautschuk haben eine Breite von 15 und 30 mm. Die Stielenden sind als Spachtel ausgebildet, z. B. zum Einbringen von Leim in schmale Fugen oder Risse. Der praktische Leimkamm dient für größere Flächen. Pinselköpfe, Leimkamm und -wanne bestehen aus Silikonkautschuk und sind sehr leicht zu reinigen. Selbst eingetrockneter Leim ist restlos und schnell entfernt. Leimwanne 135 x 88 x 22 mm.
Nr. 714607

Bindan® Leimspachtel
Flexible Leimspachtel, beidseitig gezackt für den optimalen Leimauftrag.
Abmaße 150 x 80 mm.
Nr. 800499

Leimspritzen-Satz, 3-teilig
Für die gezielte Leimapplikation an schwer zugänglichen Stellen, z. B. bei Reparatur von Furnieren oder Stuhlbeinverbindungen, Rissen, etc. Ideal auch zum Applizieren von Öl oder für die Dosierung von Farben und anderen Flüssigkeiten, zum Reinigen zerlegbar.
Inhalt 1,0 / 2,5 / 5,0 ml,
Nadelquerschnitt 0,5 / 0,6 / 0,7 mm.
Nr. 716232

DICTUM® Sphäroguss-Schraubzwinge
Diese klassische Schraubzwinge für Verleimungen ermöglicht eine große Kraftübertragung und bleibt dabei steif und unnachgiebig. Der für die Spannbügel verwendete Sphäroguss (Gusseisen mit Kugelgraphit) bietet von allen gängigen Gusswerkstoffen die besten mechanischen Eigenschaften. Eine pulverbeschichtete Hohlprofilschiene sowie ein kräftiges Trapezgewinde und die durch Wellen verstärkten Spannbügel ermöglichen eine Übertragung von Spannkräften bis zu 5000 N. Hochwertige Kunststoffschutzkappen mit Kreuzeinkerbung erleichtern das Positionieren und Spannen von runden Teilen. Kugelkopfgelagerter Druckteller, Holzgriff.

Ø Druckteller	Ausladung	Spannweite	
22 mm	60 mm	300 mm	**Nr. 720423**
32 mm	120 mm	600 mm	**Nr. 720417**



Bessey® Kantendruckspindel
Zusatzwerkzeug zum Anpressen von Kanten, Furnieren etc. Für alle handelsüblichen Schraubzwingen mit maximaler Schienendicke von 13 mm.
Spindellänge 75 mm.
Gewicht 300 g
Nr. 705793

DICTUM® Reverse Schraubzwinge
Spreiz- und Doppelklemmfunktion:
Im Gegensatz zu herkömmlichen Schraubzwingen ermöglicht diese Reverse Version mit feststehendem Spindelarm in vielen Spannsituationen eine deutlich einfachere Befestigung. Die Schiene kann mit zusätzlichen Bügeln, montierbar in beide Spannrichtungen, ausgestattet werden. Dies ermöglicht je nach Bedarf eine Spreiz- oder Doppelklemmfunktion. Die Zwingen sind für flexibles, elastisches Spannen ausgelegt (Metall und Holz) und garantieren eine hohe Festigkeit bei geringem Gewicht. Patentiertes Anti-Rutsch-System für hohe Festigkeit des Gleitarms beim Spannen. Exakt geführte, brünierte Trapezspindel. Kugelkopfgelagerter Druckteller und platzsparender Klappgriff.

Ausladung	Spannweite	
80 mm	400 mm	**Nr. 721013**

Korpuszwinge
Zwinge mit exakter paralleler Führung und großen Spannflächen zum Verleimen von Möbelkorpussen und Rahmen aller Art. Die Kunststoff-Schutzkappen sind leimabweisend und hinterlassen selbst auf empfindlichen Oberflächen keine Druckstellen. Die bewegliche Backe läuft auf einer pulverbeschichteten Hohlprofilschiene und rastet über ein Anti-Slip-System präzise in der gewünschten Position ein. Dank des breiten Rückens und des Auflageclips am Schienenende kann die Zwinge auch plan auf der Hobelbank aufgelegt werden. Mitgelieferte Werkstückauflagen verhindern den Kontakt von Schiene und Werkstück und somit Beschädigungen. Zweikomponenten-Kunststoffgriff für ergonomisches Arbeiten. Spannkraft bis zu 6900 N.

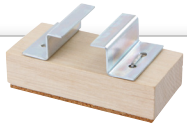
Ausladung	Spannweite	Gewicht	
95 mm	800 mm	2,7 kg	**Nr. 720420**
95 mm	1250 mm	2,9 kg	**Nr. 720421**

Klemmsia® Zwinge
Das Original aus Deutschland: Leichtzwingen für schnelles Spannen. Durch werkstückschonende, rutschhemmende Korkauflagen hervorragend geeignet zum:

- Aufleimen von Profilstäben an Füllungen oder Rahmen
- Spannen von runden Bauteilen ohne Beschädigung des Profils
- Verleimen von Überblattungen, Verdübelungen an kleinformatigen Bauteilen ohne die Verwendung von Zulagen

Kontrollierbarer Druck durch Exzenterhebel. Ein Spannarm verschiebbar. Verzinkte Stahlschiene, Spannarme heimische Weißbuche.

Ausladung	Spannweite	Gewicht	
110 mm	200 mm	440 g	**Nr. 705810**
110 mm	400 mm	610 g	**Nr. 705823**
110 mm	600 mm	780 g	**Nr. 705812**
110 mm	800 mm	915 g	**Nr. 705824**
150 mm	200 mm	500 g	**Nr. 705825**
200 mm	200 mm	530 g	**Nr. 705811**



Zulage für Klemmsia® Zwingen
Passend für Nr. 705810 / 11 / 12 / 18 / 23 / 24 / 25.
Nr. 705813

Tipp: Druck richtig verteilen
Zwingen können beim Pressen tiefe Druckstellen im Holz hinterlassen. Durch Zulagen können Sie diese unschönen Dellen vermeiden. Holzklötze und Leisten verteilen den Druck auf eine größere Fläche und helfen, die Spannkraft insgesamt gleichmäßig auf die Werkstücke zu verteilen. Bekleben Sie die Fläche, die beim Leimen am Werkstück anliegt, vorher mit Paketklebeband, damit die Zulagen nicht am Werkstück festkleben. Manchmal ist es schwierig, Zwingen, Zulagen und Werkstücke gleichzeitig in die richtige Position zu bringen. Hilfreich sind dann Klemmen (z. B. Gorilla Clamps), mit denen Sie die Zulagen am Werkstück festklemmen können.

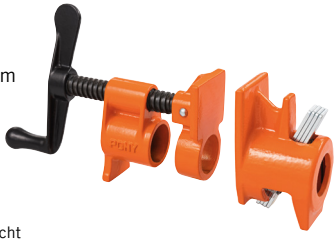
Jorgensen® Einhandzwinge
Diese durchdachte Einhandzwinge eignet sich durch den hohen Spanndruck von 150 kg neben dem Fixieren von Bauteilen auch zum Verleimen. Selbst empfindliche Oberflächen können durch die langen glatten Weichkunststoffbacken beschädigungsfrei gespannt werden. Neben einer Spreiz- und Klemmfunktion besitzt die Zwinge ein patentiertes Verlängerungssystem, um zwei Zwingen zu einer zusammenzufügen und somit die Spannweite zu verdoppeln. Ergonomische Zweikomponentengriffe mit Lösemechanismus.
Ausladung 80 mm

Spannweite	
300 mm	**Nr. 721001**
450 mm	**Nr. 721002**
600 mm	**Nr. 721003**
900 mm	**Nr. 721004**

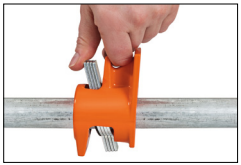
DUBUQUE Alu-Fugzwinge
Diese besonders leichten Verleimzwingen aus Aluminium sind ideal für schnelles und bequemes Arbeiten. Durch das U-förmige Hohlprofil sind sie stabil und bleiben auch unter hohen Spannkräften gerade. Der bewegliche Spannkopf ist mit einer Federkralle ausgestattet, die in die gekerbte Schiene (15 mm-Teilung) einrastet. Die Schnellverstellung ermöglicht somit sicheren Halt und einhändiges Justieren.
Köpfe und Spindel aus Aluminiumguss.
Schienenquerschnitt 22 x 35 mm
Ausladung 37 mm

Ausladung	Spannweite	Gewicht	
37 mm	600 mm	0,9 kg	**Nr. 707690**
37 mm	900 mm	1,1 kg	**Nr. 707691**
37 mm	1200 mm	1,3 kg	**Nr. 707692**

Pony® Pipe Spannelemente-Satz, inkl. verzinktem Rohr
Länge nach Bedarf:
Robuste Verleimzwingen, inkl. verzinktem Rohr Länge 1 m, mit aufgeschnittenem Gewinde an beiden Enden. Stufenlose Schnellverstellung des Fußteils durch Lamellenkupplung. Kurbelgriff.
Satz: Kopf- und Fußteil.



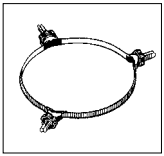
Rohrbez. / Außen-Ø	Ausladung	Gewicht	
½ Inch (21 mm)	38 mm	1,9 kg	**Nr. 715465**
¾ Inch (27 mm)	42 mm	2,7 kg	**Nr. 715466**
¾ Inch, mit Standfuß	53 mm	3,4 kg	**Nr. 715467**



Schwerer Türspanner
Manchmal braucht man etwas Druckreserve, beispielsweise beim Verleimen von Türrahmen, Treppenstufen oder starken Platten. Mit seinem biegesteifen I-Profil, dem kräftigen Trapezgewinde und der robusten Handkurbel ist dieser Türspanner auch schwersten Herausforderungen bestens gewachsen.
I-Profil 85 x 42 x 4 mm, Backen 55 x 85 mm, Spindellänge 150 mm, Spannweite 1200 mm, Gewicht 14,5 kg
Nr. 705827

Pony® Bandspanner
Ideale Spannhilfe für Bilderrahmen, Regale, Möbelstücke und andere Werkstücke. Die Spannung über Exzenterhebel ist stufenlos einstellbar. Inkl. vier Kunststoffbacken und 4 m langem Nylongurt.
Bandlänge 4 m
Nr. 708908

Multi-Clip
Binden, Pressen und Sichern: Patentierte Zugbandzwinge zum Fixieren und Anpressen von Holzteilen für Montage oder Verleimungen, Bündeln von Kabeln, Stäben oder Drähten, Sichern von Leitern, Stangen oder Rohren etc. Spannweite Ø 12 bis 100 mm, für größere Objekte können zwei oder mehrere Zwingen verbunden werden. Hochfester, leimabweisender Kunststoff. Spannkraft max. 1 kN.
Nr. 705870



Pony® Gorilla Clamp-Satz, 4-teilig
Kräftigen Anpressdruck bei geringem Eigengewicht gewährleisten diese preiswerten Leimzangen. Ihre beweglichen Backen passen sich der Werkstückkontur an und die faserverstärkten Arme halten selbst hohen Belastungen stand.
Nr. 721032, Ausladung 60 mm
Nr. 721033, Ausladung 70 mm
Nr. 721030, Ausladung 30 mm
Nr. 721031, Ausladung 40 mm
Nr. 721034

Jorgensen® Parallelzwinge
Hochwertige winkelvariable Holzzwinge. Die Backen können sowohl parallel als auch schräg gestellt werden. Dadurch lassen sich auch nicht-parallele Flächen optimal spannen. Gleichmäßige Druckverteilung, ohne Torsionskräfte. Die Holzbacken und Griffe sind aus gelagertem, hartem Ahorn gefertigt. Leichtgängige Spindel aus verzinktem Stahl.

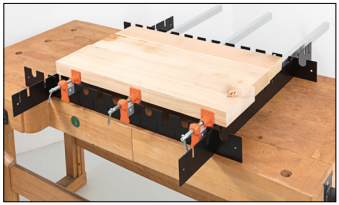
Ausladung	Spannweite	Gewicht	
70 mm	75 mm	420 g	**Nr. 708928**
100 mm	120 mm	810 g	**Nr. 708929**
120 mm	160 mm	1000 g	**Nr. 708930**

Gehrungs-Klammerset
Leichte Federklammern für das schnelle und einfache Zusammenfügen von Rahmen oder anderen Bauteilen aus Holz. Durch die einhändige Bedienung mit der speziellen Spreizzange ist die zweite Hand frei für das Werkstück. Die Enden sind zugespitzt. Klammern aus gehärtetem Federstahl.
Set inkl. vier Klammern.
Spitzenweite 55 mm
für Leistenbreite 40-65 mm
Nr. 705741

Kunz® Leimkratzer
Zum Abtragen trockener Leimüberstände und das Abschaben von Lackresten. Ausgelegt für hohe Belastung. Solider Metallgriff für beidhändige Benutzung. Hochwertige, doppelschneidige Klinge (60 HRC). Griff 315 mm, Klingenlänge 60 mm
Nr. 703161

DICTUM® Verleimhilfe

Diese Verleimhilfe aus Metall erleichtert und beschleunigt das Verleimen von z. B. Platten oder Treppenstufen. Dank der unterschiedlichen Aussparungen können sowohl Korpuszwingen (z. B. Nr. 720421), schwere Fugzwingen (z. B. Nr. 708926), Alu-Fugzwingen (z. B. Nr. 708907), aber auch Spannelement-Sätze für Wasserleitungsrohre (z. B. Nr. 708931) mit ¾ Inch (27 mm) Außendurchmesser zum Verleimen eingesetzt werden, ohne dass die verwendeten Zwingen umfallen, Länge 900 mm.



Nr. 746248

Verbinder – Hilfen beim Verleimen

Da Verbindungen zum Leimen gespannt werden müssen, ist es hilfreich, die beiden zu verleimenden Teile mit Verbindern zu positionieren. Dadurch geht das Leimen schneller und das Ergebnis wird präziser. Zudem vergrößern Verbinder die Leimfläche und schaffen eine Art von Formschluss, welcher die Bewegung in eine oder mehrere Richtungen sperrt.

Beide Punkte (größere Leimfläche und Formschluss) erhöhen die Festigkeit der Verbindung erheblich. Ist keine Holzverbindung (Überblattung, Zinken, Schlitz und Zapfen…) vorhanden, sind Verbinder das Mittel der Wahl. Sie können jedoch auch zusätzlich eingebracht werden.

2

Die einfachste Möglichkeit ist das Einbringen von Holzdübeln. Um die Bohrlöcher an beiden Seiten exakt auszurichten gibt es Dübelmakierer **(Nr. 746241)** 1. Zudem sind Bohrständer **(Nr. 716149)** 2 für die axiale Ausrichtung der Bohrungen empfehlenswert.

1

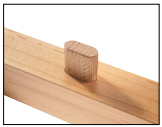
Noch einfacher einzubringende Verbinder sind konische Holznägel, die allerdings sichtbar bleiben. Diese Nägel können aber auch dekorativ eingesetzt werden.

Konischer Bohrer
Zum Vorbohren für konische Holznägel und Schrauben.
HSS, nicht verlaufend.
Hexagonalschaft
Nutzlänge 35-85 mm
3,5 mm **Nr. 717520**
4,7 mm **Nr. 717521**
5 mm **Nr. 717522**
6 mm **Nr. 717523**

Japanischer Präzisions-Holznagel
Für mechanisch hoch belastbare und dekorative Eck-, T- oder L-Verbindungen sind konische Holznägel die erste Wahl. Nach dem Vorbohren mit einem passenden Konusbohrer werden die Nägel mit leichtem Hammerschlag und etwas Leim eingesetzt. Erhältlich mit Durchmessern von 3,5 - 6 mm und Längen von 35 - 88 mm.
Nr. 717524-717531

Um schnell wiederholbare Verbinder zu setzen eignen sich Dübelfräsen und Nutfräsmaschinen.

Festool DOMINO Dübelfräse DF 500 Q-Set
Einfach präziser verbinden.
Nr. 729951



► *Die vollständige Produktbeschreibung finden Sie auf **www.dictum.com** oder in unserem Katalog Elektrowerkzeuge & Maschinen*

Checkliste Leimen

Planung
Überlegen Sie, in welcher Reihenfolge die Teile zusammengesetzt werden. Kennzeichnen Sie die Werkstücke so, dass ihre Position im fertigen Möbel eindeutig erkennbar ist. Sind ausreichend Hilfsmittel wie Zwingen und Beilagen verfügbar? Oder wäre es besser, in mehreren Schritten zu verleimen? Im Tagesplan ist kurz vor Feierabend der ideale Zeipunkt zum Verleimen. Dann können die Klebungen über Nacht härten, die Arbeit kann am nächsten Tag fortgesetzt werden.

Vorbereitung
Schaffen Sie Platz zum Arbeiten! Räumen Sie nicht benötigte Werkzeuge weg. Schnell ist ein Werkstück durch einen herumliegenden Hammer verkratzt. Legen Sie alle Hilfsmittel wie Leimflasche/-pinsel, Zulagen, Leisten und Spannwerkzeuge in ausreichender Anzahl bereit. Prüfen Sie alle Werkstücke noch einmal: Sind alle Löcher gebohrt? Alle Innenflächen geschliffen? Ist Ihnen klar, wo welches Teil hingehört? Im Zweifelsfall das Zusammensetzen der Teile ohne Leimauftrag ausprobieren.

Ausführung
Fenster und Türen geschlossen halten, durch Zugluft kann sich ein Film auf der Leimfläche bilden. Leisten schaffen Abstand zur Werkbankoberfläche, tropfender Leim verunreinigt das Werkstück weniger, Zwingen können leichter angesetzt und positioniert werden. Zulagen verteilen den Druck gleichmäßig und verhindern Druckstellen. Bei größeren Werkstücken einen Helfer bitten, Teile zu halten. Die Zwingen zunächst nur mit mäßigem Druck anziehen. Erst wenn alle Zwingen korrekt sitzen, den Druck erhöhen. Arbeiten Sie zügig und schnell, aber ohne in Hektik auszubrechen. Beachten Sie die angegebenen Zeiten (Topfzeit, offene Zeit, Presszeit etc.).

Kontrolle & Korrekturen
Prüfen Sie alle Verbindungen auf offene Spalten und erhöhen Sie ggf. den Spanndruck der Zwingen. Sollte sich ein Spalt trotz hohem Druck (und Hammerschlägen) nicht schließen, können Fehlmaße (z. B. Zapfen zu lang) oder Verunreinigungen die Ursache sein. Dann muss schnell gehandelt werden! Betroffene Teile rasch demontieren und sofort den Leim entfernen, Ursache finden und beheben. Prüfen Sie, ob das Werkstück im rechten Winkel ist. Mit dem sog. Stichmaß werden die beiden Diagonalen im Korpus/Rahmen verglichen (Ein Tutorial zum Stichmaß finden Sie auf unserem DICTUM YouTube-Kanal).

Nach dem Leimen
Herausgequollenen Leim nicht sofort mit einem Tuch oder Schaber entfernen. Dabei besteht die Gefahr, dass sich Leim auf der Oberfläche verteilt. Es ist geschickter, den Leim etwas abbinden zu lassen und dann mit einem Messer oder Stemmeisen vorsichtig wegzuschneiden. Empfindliche Oberflächen können Sie vor dem Leimen mit Klebeband abkleben. Beachten Sie die Presszeit. Erst wenn diese abgelaufen ist, sollten die Zwingen entfernt werden. Druckstellen von Zwingen lassen sich meist mittels Feuchtigkeit und Wärme wieder »ausbügeln«.

DIE WICHTIGSTEN SCHRITTE IM ÜBERBLICK

- ○ Werkstücke eindeutig kennzeichnen (z. B. mit Schreinerdreieck)
- ○ Benötigte Hilfsmittel bereitlegen
- ○ Ablauf des Zusammensetzens planen, ggf. ohne Leim ausprobieren
- ○ Fenster und Türen schließen
- ○ Zuhilfenahme von Leisten und Zulagen
- ○ Helfer zum Halten von größeren Werkstücken
- ○ Zwingen anfangs nur mit mäßigem Druck anziehen
- ○ Angegebene Zeiten (offene/geschlossene Wartezeit) beachten
- ○ Verbindungen auf offene Spalten/Verunreinigungen prüfen
- ○ Ist das Werkstück im rechten Winkel?
- ○ Vergleichen der Diagonalen im Korpus/Rahmen mittels Stichmaß
- ○ Herausgequollenen Leim abbinden lassen und abschneiden
- ○ Zwingen erst nach Ablauf der Presszeit entfernen

Kalte Werkstatt bitte heizen!

In einer kalten Werkstatt leidet nicht nur die Motivation, sondern auch das Material. Während der Profi in der kälteren Jahreszeit seine Werkstatt mittels Holz- oder Pelletsofen heizt, verzichten viele Hobbyhandwerker auf das Heizen von Garage oder Kellerräumen. Das kann fatale Folgen haben!

Werkstücke temperieren

Holz reagiert auf Luftfeuchtigkeits- und Temperaturschwankungen relativ stark mit Veränderung seiner Dimensionen. In feuchten, kalten Räumen dehnt es sich aus, in warmen und trockenen Räumen zieht es sich zusammen. Die Werkstatt sollte deshalb möglichst ähnliche Bedingungen aufweisen wie die Räume, in denen das Möbelstück später verwendet wird. Bei Einbauteilen ist dies noch wichtiger als bei freistehenden Möbelstücken. Wenn Sie Ihr Holz in einem anderen Raum lagern, sollten Sie es mindestens einen Tag vor der Bearbeitung in Ihre Werkstatt bringen, damit es sich anpassen kann. Wenn Sie Hölzer mit unterschiedlicher Temperatur und Holzfeuchtigkeit miteinander verbinden, können die Teile im Nachgang unterschiedlich stark nachtrocknen und es kommt zu Rissen und Verwerfungen.

Leim leidet

Die meistverwendeten Leime sind PVAc-Dispersionsleime. Bei einer Dispersion sind Stoffe nicht in einer Flüssigkeit gelöst, sondern sehr fein verteilt. Bei den meisten Weißleimen ist das PVAc-Kunstharz in Wasser

dispergiert, also verteilt. Wasser und Kunstharz reagieren auf niedrige Temperaturen unterschiedlich. Während das Wasser sich zusammenzieht und gefriert, geht die gleichmäßige Verteilung der PVAc-Teilchen verloren und das PVAc bildet größere Polymerklumpen. Der Vorgang ist nicht reversibel, d. h. die Klumpen lösen sich nicht wieder auf, wenn die Temperaturen steigen. Folge: Der Leim verliert seine Klebkraft. Leime die unter 5 °C gelagert wurden sind in der Regel unbrauchbar. Beachten Sie dazu stets die Verarbeitungstemperaturangaben auf den Leimbehältern.

Leistungsverlust bei Akkus

Vor allem ältere Maschinenakkus leiden unter niedrigen Temperaturen. Bei modernen Lithium-Ionen-Akkus bewegen sich die Ionen in einer

Elektrolyt-Flüssigkeit zwischen Kathode und Anode hin und her. Wenn die Temperaturen fallen, wird diese Elektrolyt-Flüssigkeit zunehmend zäh. Die Ionen können sich nur noch langsam darin bewegen. Die Folge ist ein Spannungsabfall des Akkus bis hin zur plötzlichen Tiefenentladung – der Akku kann dauerhaft geschädigt werden.

Empfindliches warm lagern

Wenn Sie Ihre Werkstatt nicht dauerhaft heizen wollen oder können, sollten Sie zumindest empfindliche Materialien und Werkstoffe sowie Akkugeräte in einem beheizten Raum oder klimatisierten Schrank lagern. Dann reicht es aus, die Werkstatt vor dem Arbeiten auf eine angenehme Temperatur zu bringen.

Entdecken Sie unseren Dictum Blog - WERKZEUGWISSEN!

www.dictum.com/de/blog

Wissenswertes rund ums Holzhandwerk und das Thema Schärfen Werkzeugwissen, Tipps & Tricks, Tutorials & Videos sowie Produktvorstellungen und News.

VERPASSEN SIE NICHTS - FOLGEN SIE UNS:

DICTUM GmbH, Gottlieb-Daimler-Str. 3, 94447 Plattling, Deutschland
Telefon +49 (0)9931 4058-901
Fax +49 (0)9931 4058-800
E-Mail info@dictum.com
Webshop www.dictum.com

Version 10 / 2022

Workshop-Beratung
Telefon +49 (0)9931 4058-981

4 049933 244958