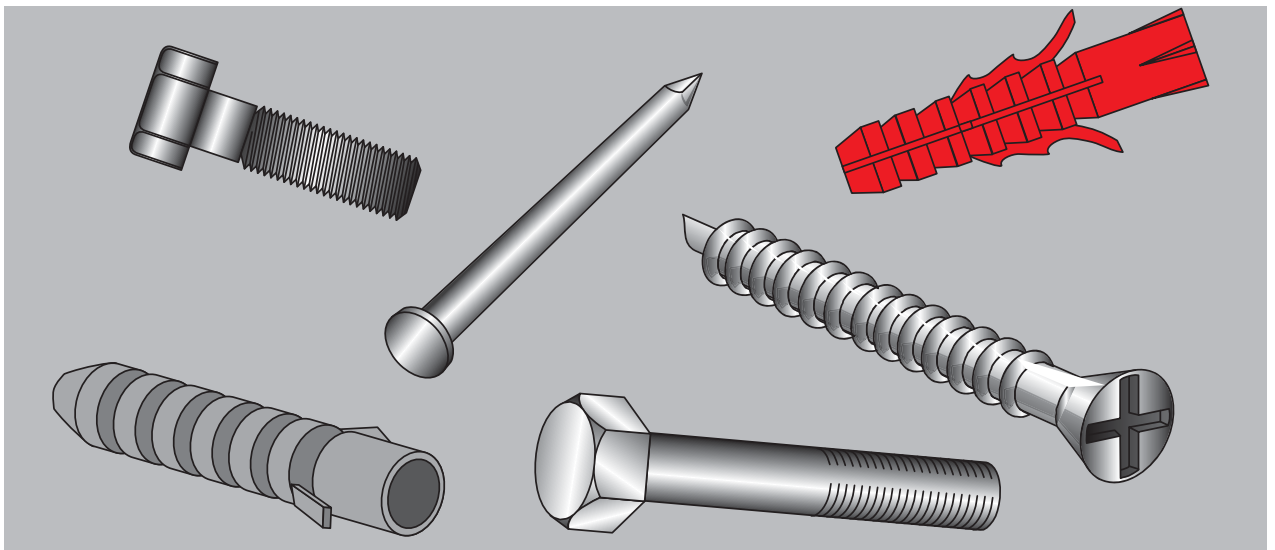


Dübel, Schrauben, Nägel

Grundwissen und Übersicht

**MIT PRAKTISCHEN
EXTRA-TIPPS**



DÜBEL	S. 2
Basisangaben	S. 2
Dübeltypen	S. 3
SCHRAUBEN	S. 5
Der Schraubenantrieb	S. 6
Der Schraubenkopf	S. 7
NAGELKUNDE	S. 7
Nägel für Holz und leichtes Mauerwerk	S. 8
Nägel für stabiles Mauerwerk	S. 8
Der richtige Einsatz von Nägeln	S. 8

Vom Gemälde über den Hängeschrank bis zur Sonnenschutzmarkise: Nur die Verwendung der jeweils richtigen Dübel, Schrauben und Nägel gewährleistet eine sichere und stabile Befestigung an Wand, Decke und Boden.

Weil hierbei zahlreiche unterschiedliche Faktoren ineinandergreifen und sich gegenseitig beeinflussen, ist die richtige Entscheidung gar nicht so einfach.

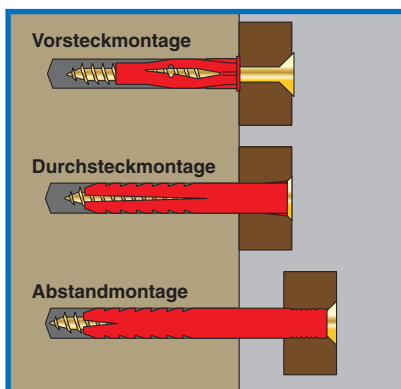
Fehler können fatale Folgen haben – und das nicht nur für den zu befestigenden Gegenstand. Schäden an Wand und Decke sowie erhebliche Verletzungsgefahren sind nicht zu unterschätzen.

1. Dübel

Vom Grundprinzip her dient ein Dübel dazu, Gegenstände an Wand, Boden oder Decke zu verankern. Ein Dübel spreizt sich durch Eindrehen einer Schraube im Bohrloch so weit auf, dass er eine sichere und stabile Halterung bietet.

Weil aber der Untergrund (Fachbegriff: Ankergrund) aus ganz unterschiedlichen Materialien bestehen kann (Beton, Ziegel, Spanplatte etc.) und das Gewicht des zu befestigenden Gegenstandes variiert, müssen folgende Aspekte bei der Dübelwahl berücksichtigt werden:

1. Der Ankergrund: Für die Verankerung in Beton, Vollziegel, Porenbeton oder Leichtbauplatten kommen unterschiedliche Dübel zum Einsatz.
2. Die Befestigungsschraube: Bohrloch, Schraube und Dübel müssen in Durchmesser und Länge zueinander passen sowie der Schraubentyp zum Dübel.



3. Die Befestigungsart: Vorsteck-, Durchsteck- und Abstandsmontage sind unterschiedliche Möglichkeiten

der Montage; die Platzierung (Randabstand) des Bohrlochs entscheidet mit über die Tragfähigkeit.

Alle drei Faktoren müssen dann auch noch mit Größe und Gewicht des zu befestigenden Gegenstandes abgestimmt werden.

Basisangaben

Das Dübelmaß wird durch zwei Millimeterangaben bestimmt. Die erste Zahl steht für den Durchmesser, die zweite für die Länge. 8 x 50 mm kennzeichnet einen Dübel von 8 mm Durchmesser und einer Länge von 50 mm.

TIPP 1
Verhältnis Bohrloch – Dübel – Schraube

Im Normalfall entsprechen sich die Durchmesser von Bohrer, Dübel und Schraube (10er-Bohrer, 10er-Dübel, 10er-Schraube).

Nur in sehr weichen Untergründen wie altem Mauerwerk oder Porenbeton sollte das Bohrloch 1 mm kleiner sein als der Dübeldurchmesser (9er-Bohrer, 10er-Dübel, 10er-Schraube). So kann sich der Dübel stabiler einbinden (Fachbegriff: Formschluss).

Die Angabe des Dübeldurchmessers bezieht sich auf den äußeren Durchmesser. Der Innendurchmesser ist folglich kleiner. Dadurch wird die Schraube beim Einschrauben regelrecht in den Dübel gepresst und spreizt ihn auf.

Bohrlochtiefe, Dübellänge, Schraubenlänge:

Sind abhängig von der Gegebenheit: Aufbauten wie Putz, Fliesen, Isolierstoff sowie die Dicke des Montagegegenstandes müssen immer mit addiert werden!

Die Schraubenspitze muss den Dübel durchbohren, um ihn komplett zu spreizen.

- Schraubenlänge = Dübellänge + 1 x Schraubendurchmesser + Dicke Wandaufbau (Putz, Fliesen etc.) + Dicke des Montagegegenstandes. Das Bohrloch muss daher mindestens 1 cm tiefer gehen als die max. Schraubenlänge.
- Achten Sie bei dünnen Trockenausbauwänden darauf, dass Dübel und Schraube nicht auf der anderen Seite heraus schauen.

Diese Angaben sind wichtig, um Bohrloch bzw. Bohrer, Dübel und Schraube aufeinander abzustimmen. Auch Größe und Gewicht des zu befestigenden Gegenstandes nehmen hierauf Einfluss. Generell gilt, je schwerer der Gegenstand, desto tragfähiger muss der Ankergrund sein und desto dicker und länger Dübel und Schrauben.

Dübeltypen

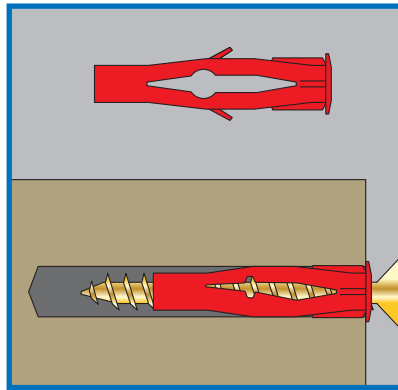
Der klassische Kunststoff-Dübel spreizt sich auf unterschiedliche Weise im Bohrloch auf, wenn die Schraube eingedreht wird. Dadurch verkeilt er sich vollständig im Bohrloch bzw. füllt dieses komplett aus. Der Fachmann spricht vom Formschluss.

Dübel werden dabei nach dem Ankergrund unterschieden bzw.

sind speziell für die verschiedenen Untergründe konstruiert.

Darüber hinaus gibt es für besonders schwere Lasten oder Untergründe mit geringer Traglast auch Dübel aus Metall sowie spezielle Befestigungsmethoden wie die Injektionsbefestigung.

Standard- und Universaldübel



Standard-Spreizdübel eignen sich für alle massiven Wände (Beton,

Vollziegel, Kalksandstein) sowie für bestimmte Hohlraum-Untergründe wie Leichtbeton, Gasbeton und Kalksand-Lochstein.

Noch vielseitiger verwendbar sind Kunststoff-Universaldübel. Sie können außerdem auch zum Befestigen in Hohlblocksteinen und Plattenbaustoffen (Spanplatten, Gipskartonplatten etc.) verwendet werden.

Als Allzweckdübel sind Standard- und Universaldübel daher immer die richtige Wahl.

Allerdings mit Einschränkungen: Sie sind für Holz- und Spanplattenschrauben ausgelegt und halten in diesen Untergründen nur „normal schwere“ Gegenstände wie Bilder, Gardinenschienen, leichtere Wand-

TIPP 2 Montagearten

Diese Begriffe sind wichtig, um u. a. die korrekte Länge von Bohrloch, Dübel und Schraube zu ermitteln.

Vorsteckmontage

Hier schließt der Dübel bündig mit der Ankergrundoberfläche ab.

Durchsteckmontage

Hier wird der Dübel durch den Befestigungsgegenstand gesteckt und erst dann ins Bohrloch. Er muss also länger sein, um die maximale Tragkraft zu entfalten.

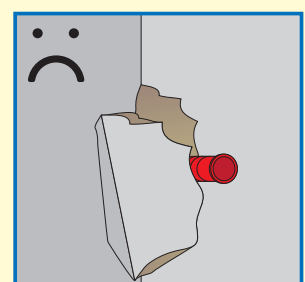
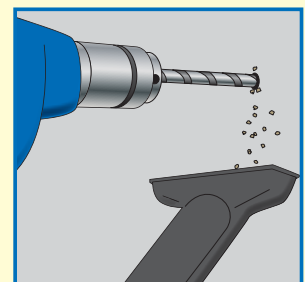
Abstandmontage

Hier bleibt bewusst ein Abstand zwischen Befestigungsgegenstand und Ankergrundoberfläche belassen. Das erfordert eine besonders große Dübellänge.

Bohrtipps:

Saugen Sie Bohrlöcher nach dem Bohren gründlich aus. Bohrmehl (Staub) im Bohrloch erschwert die Dübelmontage. Bohren Sie nie zu nah an den Rändern und Kanten des Untergrundes. Der Dübel könnte ausbrechen, das Bohrloch Risse in der Wand hervorrufen oder der Baustoff abplatzen.

Richtwert: Der Randabstand sollte doppelte Verankerungstiefe betragen! Gebohrt wird in Vollbaustoffen mit Schlag- und Hammerbohrern, in Gasbeton, Lochsteinen, Trockenausbauwänden mit Drehbohr-Einstellung.



regale und Hängeschränke oder Blumenampeln.

Je höher das Eigengewicht des Montagegegenstandes oder die auf ihn ausgeübte Trag- und Zugkraft, desto eher werden Sie auf Spezialdübel zurückgreifen müssen.

Spezialdübel

Ob für bestimmte Untergründe oder besonders hohe Lasten – es gibt für nahezu jede Montagesituation auch einen speziell konzipierten Dübel.

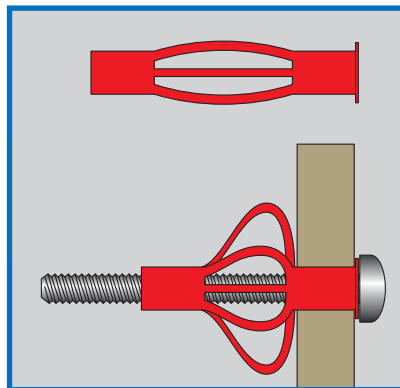
Ziel aller Spezialdübel ist es, auch dort für eine sichere und stabile Befestigung zu sorgen, wo

1. der Untergrund porös, mit Hohlräumen versehen, nicht massiv oder besonders dünn ist.
2. extrem schwere Gegenstände befestigt werden müssen,
3. hohe Belastungen ausgeglichen werden müssen (Windkraft, Zugkräfte etc.).

Wenn Sie bei kritischen Befestigungen also auf Nummer sicher gehen wollen, sollten Sie sich in jedem Fall mit entsprechenden Spezialdübeln ausstatten. In einigen Fällen sind

derartige Spezialbefestigungen sogar vorgeschrieben, beispielsweise bei Markisen.

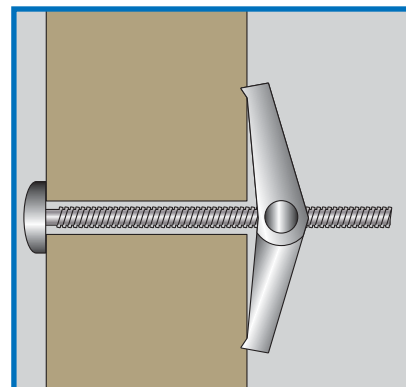
Hohlraumdübel



Als Sammelbegriff werden hierunter Dübel verstanden, die zuverlässige Hilfe bei Trockenausbauwänden aus Gipskarton, Spanplatte, Faserzement oder Hartfaser sowie bei allen Hohlraum-Untergründen wie Porenbeton, Gasbeton etc. bieten. Die Aufspreizung erfolgt großflächig (z. B. sternförmig), um eine maximale Verankerung im Untergrund zu ermöglichen:

- Universal-Hohlraumdübel als Standard für leichte Lasten und alle entsprechenden Untergründe; die Verankerung erfolgt im Ankergrund

- Gipskartondübel nur für Gipskartonwände und leichte Lasten (Lampen, Bilder, Schalter, Regale, Hängeschränke etc.) mit Verankerung im Ankergrund
- Plattendübel für alle Trockenausbauwände und Hohlprofile mit extrakurzer Dübellänge



- Klappdübel/Federklappdübel zur Befestigung in Sperrholz, Spanplatten oder abgehängten Decken mit Verankerung auf der Ankergrund-Rückseite
- Porenbetondübel für Poren- und Gasbetonwände – auch für hohe Lasten geeignet

Markisen, Terrassenüberdachungen, Geländer, Treppen etc. belasten allein durch ihr Gewicht Hausfassaden und Mauerwerk enorm. Zudem vervielfachen Windböen z. B. bei Markisen die Kräfte, die auf Verankerung und Ankergrund einwirken, um ein Vielfaches.

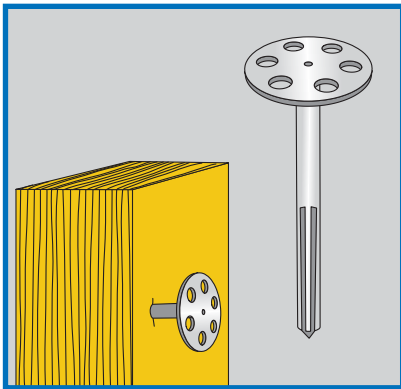
Deshalb müssen hier besonders tragfähige Anker zum Einsatz kommen.

Anker sind für massive Wände (Beton etc.) geeignet und werden ausschließlich zusammen mit Sechskant-Stahlschrauben verwendet.

Besonders sicher sind Injektionssysteme:

- Entweder das Bohrloch wird mit schnell aushärtender Mörtelmasse gefüllt, bevor der Anker versenkt wird
- oder der Ankerdübel selbst enthält einen integrierten Behälter mit Spezialmörtelmasse.
- Dieser platzt auf, sobald die Ankerschraube eingedreht wird und härtet rund um den Anker aus.

TIPP 3
Anker und Injektionssysteme



- Dämmstoffdübel sind auf druckfeste Dämmstoffe wie Polystyrol und Spanplattenschrauben abgestimmt

Für extrem schwere Lasten empfehlen sich Metall-Hohlraumdübel.

Sonderfälle

- Sanitärdübel für Waschtische, WCs, Bidets etc. mit extralanger Dübellänge – nur für massive Wände
- Nageldübel zum Einschlagen von Nagelschrauben – für hohe Lasten
- Rahmendübel für massive Wände zur Montage von tragenden Winkeln, Pfosten etc.
- Fensterrahmendübel

TIPP 4
Schraubenmaterial und -aufbau

Schrauben werden gemäß EN ISO 898-1 in Festigkeitsklassen unterteilt; gängigste Baumarkt-Standardklasse ist 4.6.

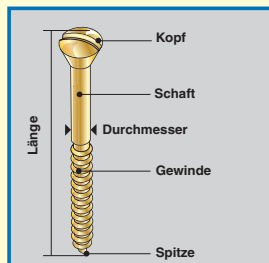
Materialien:

- Standardmaterial im Innenbereich ist Stahl, im Außenbereich rostfreier Edelstahl, feuerverzinkt
- Sanitärschrauben bestehen aus Messing
- Zudem gibt es Schrauben aus Aluminium und Carbon für Spezialanwendungen
- Speziallegierung: Versilbern, Verkupfern, Verchromen, Vergolden (Zierde und Optik bzw. bessere elektrische Kontaktfähigkeit)

Aufbau:

- Kopf, Schaft, Gewinde
- Metallschrauben sind je nach Einsatzbereich auch ohne Schaft verfügbar („Gewindeschraube“)

Der Schraubendurchmesser wird unterhalb des Schraubenkopfes gemessen.



Holzschrauben ohne Schaft (durchgängige Gewinde)

- Nicht empfehlenswert bei Verbindung zweier Holzteile
- Es entsteht durch Zwangsvorschub immer ein Zwischenraum zwischen beiden Holzteilen
- Besser: Holzschrauben mit Schaft
- Gewinde ist nur im unteren Teil vorhanden
- Holzteile werden abstandsfrei verbunden = kein Zwangsvorschub, keine Zwischenräume

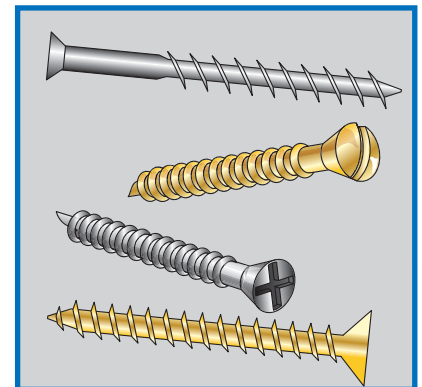
2. Schrauben

Generell werden Metall-, Blech- und Holzschrauben unterschieden. Blechschrauben werden in der Regel auch für Kunststoffe (Schilder etc.) verwendet.

Die Maßangaben in Millimeter wie z.B. 10 x 50 entsprechen denen bei Dübeln: Durchmesser x Länge.

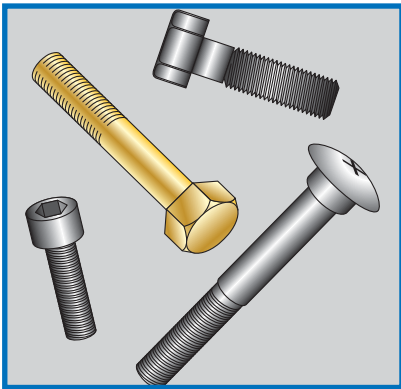
Schrauben erfüllen zwei Aufgaben

Erstens dienen sie der Befestigung von Gegenständen an jedem erdenklichen Untergrund – je nach Untergrundmaterial mithilfe von Dübeln (Stein, Beton etc.) oder durch direktes Einschrauben (z. B. in Holz). Zweitens werden Schrauben zur Verbindung einzelner Elemente mehrteiliger Konstruktionen benötigt.



Dank ihres wendelförmigen Gewindes mit nadelförmiger Spitze sind Schrauben für Holz, Kunststoff und Blech meist selbstschneidend. Sie werden also ohne vorherige Bohrung sowie ohne Dübel tief in den Baustoff hineingedreht und sorgen auf diese Weise für Halt bzw. Zusammenhalt.

Oder sie fixieren zwei Bauteile aneinander, indem die Schraube durch das (gebohrte oder vorhandene) Verbindungsloch geschoben bzw. gedreht wird. Die dabei eingesetzten Metallschrauben besitzen ein an



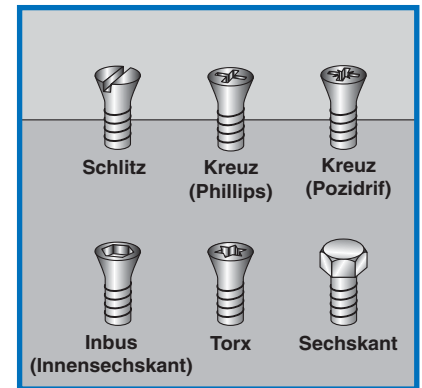
der Spitze abgeflachtes Gewinde. Auf das Schraubengewinde wird ein Gegenstück – die Mutter – geschraubt, sodass beide Bauteile fest miteinander verbunden sind. Meist kommen Sechskant- oder

Flügelmuttern zum Einsatz. Unterscheiben zwischen Schraubekopf und Gegenstand verhindern, dass dieser durch das Anziehen der Schraube beschädigt wird.

Der Schraubenantrieb

Schrauben werden unter Kraftaufwand durch axiales Drehen in den Baustoff eingeschraubt. Dafür befindet sich auf dem Schraubekopf ein bestimmtes Schlitzmuster, der sogenannte Schraubenantrieb. Mit dem darauf abgestimmten Schraubendreher lässt sich die Schraube abrutschsicher eindrehen.

Die gängigsten Antriebe sind:



Manuelles Einschrauben mit Schraubendreher oder Schraubenschlüssel erfordert Kraftaufwand. Je dicker die Schraube (z. B. in Holz), desto mehr Kraft ist erforderlich.

Einfacher bei Schlitz-/Kreuzschrauben ist ein Akkuschauber

Achten Sie auf:

- aufladbare Akkus/Zweitakku
- umfassendes Bit-Set für alle Schlitzformen und -größen
- hohes Drehmoment, mind. 12 Volt Power
- Rechts-links-Lauf zum Festziehen und Lösen

Drehmomentschlüssel

Für z.B. Sechskantschrauben und vordefinierten Vorspannkräften

- stellt korrektes Festziehen sicher
- verhindert zu geringes Anziehen (= lose Verbindung) und zu starkes Anziehen (= Bruch des Schraubengewindes, Überdrehen des Gewindes)

Anschrauben von dickem auf dünnem Bauteil

- Schraubenlänge orientiert sich immer am dünneren Bauteil
- Gewinde sollte sich immer nur im unteren Teil befinden

Festsitzende Schlitzschrauben lösen

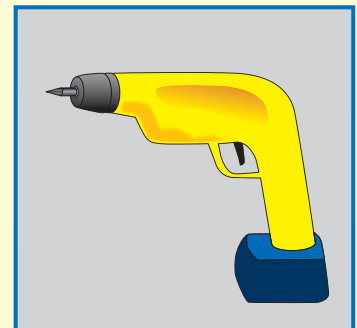
- Schraubendreher schräg ansetzen
- Mit leichten Hammerschlägen auf den Griff Schraube lösen

Vorbohren in Holz

Bei dicken Schrauben ohne Dübel erleichtert das Vorbohren die Befestigung

- Durchmesser des Holzbohrers muss einige mm geringer sein als der Schraubendurchmesser
- Dadurch bleibt das sichere und stabile Eindrehen in das Holz gewährleistet
- Beispiel: 12er-Vierkant-Schlossschraube = 8er- oder 9er-Holzbohrer

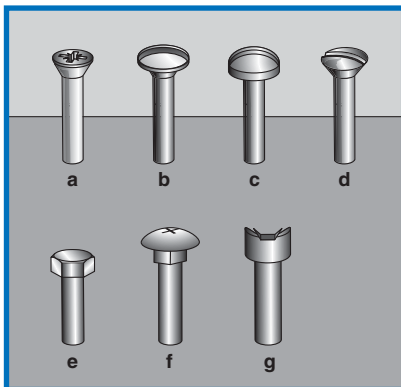
TIPP 5
Richtig
einschrauben



Der Schraubenkopf

Neben dem Schlitzsystem spielt auch die Kopfform der Schraube eine wichtige Rolle. Als äußerlich sichtbarer Teil der Schrauben übernimmt sie eine optische, aber auch eine funktionelle Aufgabe.

Gängige Kopfformen



a) Senkkopf (auch Flachkopf)
Schraubenkopf schließt plan mit der Oberfläche des Untergrundes oder des fixierten Gegenstandes ab; nichts schaut hervor (z. B. für Beschläge).

b) Halbrundkopf
Kopf wölbt sich alternativ zum Senkkopf halbrund nach außen hervor.

c) Zierkopf
Halbrund gewölbter Kopf, der dekorativ hervorragt (z. B. für Spiegel etc.)

d) Linsenkopf
Stärker gewölbter Kopf, wird bis zum Rand versenkt

e) Sechskant
Bei Holzschrauben gut geeignet für besonders stabile Holzverbindungen, werden mit Schraubenschlüssel eingedreht; auch für Metallverbindungen.

f) Vierkant-Schlossschraube
Bei Holzarbeiten mit Fixierung durch Mutter: Vierkant verhindert, dass

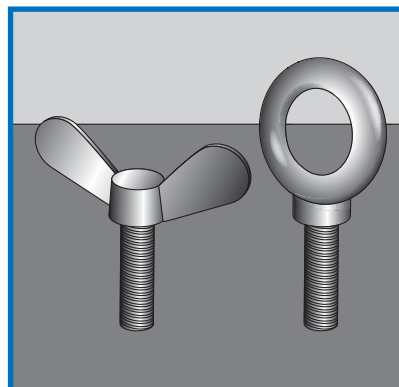
sich die Schrauben beim Festziehen der Mutter im Holz mit drehen

g) Zylinderkopf
Mit Schlitz oder Innensechskant, vorwiegend im Metallbereich eingesetzt.

Darüber hinaus gibt es noch diverse weitere Schraubentypen und -köpfe.

Spanplattenschrauben („Spax“)
Mit scharfem Doppelganggewinde (mit und ohne Schaft) für blitzschnelles und leichtgängiges Eindrehen.

HV-Schrauben (= hochfest)
Für Stahlverbindungen (Stahlhochbau etc.).



Flügelschrauben
Zum Andrehen von Hand.

Haken- und Ringschrauben
Zum Einhängen von Bilderrahmen, Hängeschränken etc.

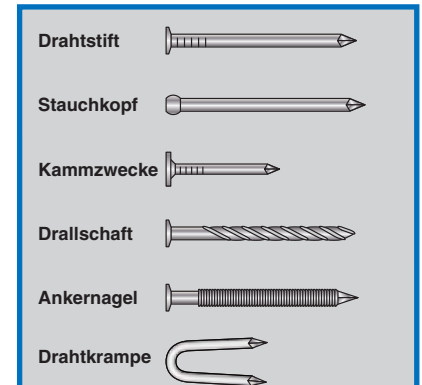
3. Nagelkunde

Der Stahlstift für die schnelle Holzverbindung und vieles mehr: Ein Nagel kann – richtig verwendet – oft die (bessere) Alternative zur Schraube sein.

Wie auch bei Dübeln und Schrauben kommt es darauf an, den passenden Nagel für die jeweilige Befestigung einzusetzen. Denn Nägel gibt es

in zahlreichen unterschiedlichen Varianten.

Standardnägel für Holz



Drahtstift
Mit und ohne Senkkopf, der klassische Nagel für „grobe“ Holzverbindungen; mit breitem Senkkopf für hohe Stabilität.

Stauchkopf
Kleiner Kopf, der komplett im Holz verschwindet und mit Kit/Spachtel überzogen werden kann; der Nagel für saubere Schreinerarbeiten.

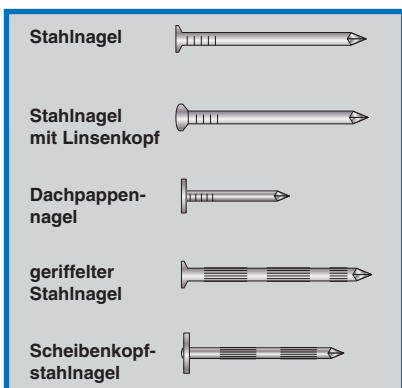
Kammzwecke
Kurzer Schaft, extrabreiter Kopf; ideal zur Befestigung von Belägen oder Dekorstoffen.

Drallschaft (auch Schraubnagel)
Mit Drallgewinde und Senkkopf für extra hohen Anzugswiderstand; zur Befestigung von z. B. Spanplatten auf Holzunterkonstruktionen, Draht an Zaunlatten, Fußbodenbrettern

Ankernagel (auch Kammnagel)
Mit ringförmigem Widerhakenengewinde; ideale Alternative zur Schraube bei stabilen Holzverbindungen.

Drahtkrampe
Schlaufe zur Befestigung von Drähten.

Nägel für Holz und leichtes Mauerwerk



Stahlnagel

Standard-Nagel für Holz und leichtes Mauerwerk sowie geringes Gewicht des Befestigungsgegenstandes.

Stahlnagel mit Linsen Kopf

Speziell für den Innenbereich; für Holz, Mauerwerk und Beton; dekorative Kopfform.

Dachpappennagel

Für Bleche, Dachpappe, Spanplatten etc. auf Holz oder leichtem Mauerwerk.

Nägel für stabiles Mauerwerk (Bims-, Ziegelstein, Leichtbeton etc.) und Beton

Geriffelter Stahlnagel

Mit Senkkopf, extra gehärtet und gebläut; ideal für die Montage von Latten etc. auf Mauerwerk und Beton.

Scheibenkopf-Stahlnagel

Breite Auflagefläche durch integrierte Unterlegscheibe; verhindert Ausreißen oder Lösen des fixierten Materials; ideal zur Befestigung von Draht, Blechen, Isolierungen auf Beton.

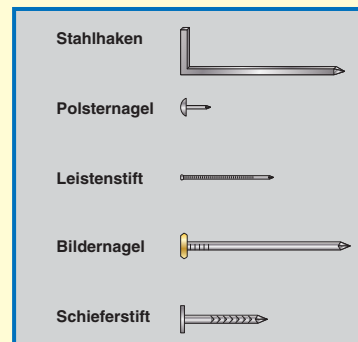
Der richtige Einsatz von Nägeln

Beim Einschlagen von Nägeln geht es bei Weitem nicht nur darum, zu vermeiden, dass der Hammer auf Daumen oder Finger trifft.

Für diverse Anwendungen sollten Sie auf die entsprechenden Spezialnägeln zurückgreifen, um eine optimale Befestigung zu erzielen:

- Stahlhaken für Bimsstein und Holz zum Aufhängen von Bilderrahmen, leichten Garderoben etc.
- Polsternagel für Polsterbezüge
- Leistenstift für (fast) unsichtbare Befestigung von Fußleisten
- Bildernagel mit dekorativem Zierkopf bei sichtbarer Bildbefestigung
- Schieferstift für Schieferplatten auf dem Dach

TIPP 6 Spezialnägeln



Damit ein Nagel die maximale Stabilität einer Befestigung erzielt, muss er an der richtigen Stelle eingeschlagen werden. Er darf sich nicht verbiegen, Holz darf an der Einschlagstelle nicht reißen, die Nagellänge und -dicke muss stimmen.

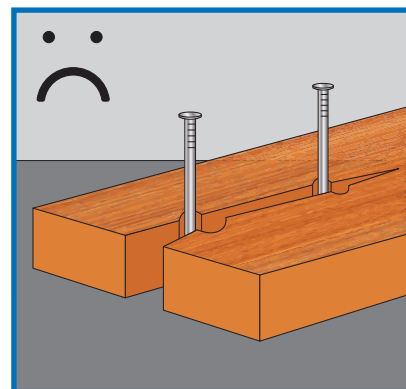
Es gibt also einiges zu beachten.

Die richtige Schaftlänge ergibt sich einerseits durch die addierte Dicke von Gegenstand und Untergrund, durch die der Nagel getrieben wird. Zudem sollten ca. 2/3 des Schaftes im tragenden (Holz-)Teil sitzen.

Bei Stein- oder Betonuntergründen achten Sie auf einen nicht zu langen Nagelschaft. Je weiter der Nagel in das harte Material getrieben werden muss, desto eher laufen Sie Gefahr, dass er bricht. Zu kurze Nägel wiederum gefährden seine Tragfähigkeit.

Die richtige Nageldicke ist ein wenig nach Augenmaß zu wählen. Zu dicke Nägel können bei Holzarbeiten das Holz spleißen und sprengen. Ist der Nagel zu dünn, kann er seine stabilisierende Aufgabe nicht optimal wahrnehmen.

Müssen Sie bei Holz relativ dicke Nägel verwenden, sollten Sie das Holz mit einem dünnen Holzbohrer vorbohren. Gleiches gilt für Nagellöcher nah an einer Holzkannte: Vorbohren verhindert ein mögliches Spalten.



Reißen von Holz verhindern Sie, indem Sie eine Nagelreihe vermeiden und stattdessen die Nägel leicht versetzt (und niemals in die gleiche Holzfasern) einschlagen.

Feste Verbindung von Hölzern im rechten Winkel: Wenn Sie keinen Winkel mit Nägeln oder Schrauben verwenden wollen bzw. können, wird der aufrecht stehende Holzteil gesichert (Schraubzwinde etc.) und der Nagel auf der gegenüberliegenden Seite schräg in beide Holzteile getrieben. Dann auf der anderen Seite ebenso verfahren.

TIPP 7
So machen es
die Profis
Der Klassiker:

Kleiner Nagel, großer Hammer = schmerzhafter Daumenkontakt.

Der Trick: Kleine Nägel in ein Stück Pappe stecken, die Pappe festhalten und den Nagel einschlagen.

Holznägel unsichtbar versenken:

Einen „Versenker“ aus Stahl mit schmaler Spitze auf dem Nagelkopf ansetzen, mit dem Hammer auf den Versenker schlagen und den Nagel wenige Millimeter im Holz versenken. Holzkit drauf, streichen, weg ist der Nagel.

Über Kopf arbeiten bzw. in schwer zugänglichen Ecken nageln gelingt besser mit einem magnetischen Nagelhalter.

Die perfekte Verankerung: Nagel durch beide Holzteile durchtreiben. Das durchgenagelte Ende mit dem Hammer über ein kleines, dreikantiges Eisen umkanten und das gebogene Nagelende in das Holz einschlagen.

Nägel entfernen:

Nägel werden mit einer Kantenzange („Kneifzange“) entfernt. Schwer herausziehbare oder krumm geschlagene Nägel lassen sich aushebeln: Zange ansetzen, Holzbrettchen unterlegen und darüber den Nagel mit kurzem, ruckartigem Ziehen entfernen. Das Holzbrett verhindert zudem, dass das Holz beschädigt wird.

