

Name:

Datum:

Fachkunde
Holzverbindungen // Schrauben
Klasse: IBA 3.1.i



Kraftschlüssige Holzverbindungen: Fügen von Holz durch Schrauben

Man unterscheidet drei verschiedene Arten wie Werkstückteile miteinander verbunden werden können:

- stoffschlüssig (geklebt, geleimt)
- kraftschlüssig (geschraubt, genagelt, verkeilt)
- formschlüssig (geschlitzt, gedübelt, gezinkt)

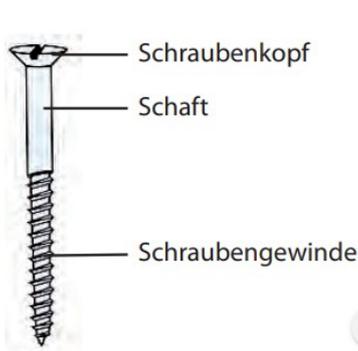


Abb.1: Teile einer Holzschraube

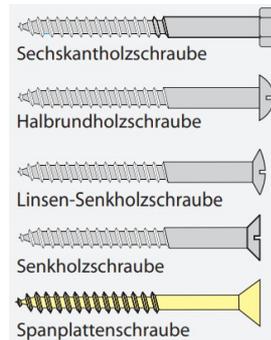


Abb.2: Arten von Holzschrauben



Abb.3: Kopfformen

Holzschrauben (Abb.1) verwendet man vorwiegend zum Befestigen von Beschlägen und zum Verbinden von Holzteilen. Schraubverbindungen sind haltbarer als Nagelverbindungen. Sie lassen sich gut wieder lösen, ohne dass die Werkstücke dabei zerstört werden. Schraubverbindungen haben eine hohe Festigkeit und sie lösen sich nicht selbstständig. Je nach der gewünschten Kopfform kann man aus einer Vielzahl von Schraubenformen wählen (Abb.2).

Bei einer Holzschraube verankert sich das spiralförmige Gewinde direkt in den Holzteilen, wodurch die zu verbindenden Teile fest zusammengepresst werden können. Schrauben werden von Hand mit dem Schraubendreher oder dem Schraubenschlüssel geschraubt. Immer häufiger kommen Schraubmaschinen (Akkuschrauber) zum Einsatz. Durch die Weiterentwicklung der Schraubköpfe, anfänglich nur mit Schlitz, dann über Kreuzschlitz zu Außen- oder Innensechskant und Torx (Abb. 3), können die Schrauben besser eingedreht und stärker angezogen werden.

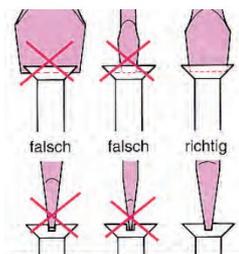


Abb. 4

Schrauben werden mit Hilfe eines Schraubendrehers, der genau zur Schraube passen muss, eingedreht (Abb. 4).

Name:

Datum:

Fachkunde
Holzverbindungen // Schrauben

Klasse: IBA 3.1.i

LOS!
Loschmidt-Oberschule

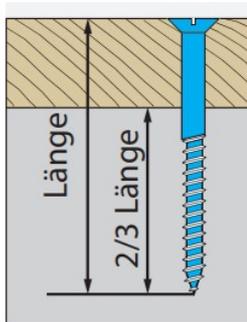


Abb. 5

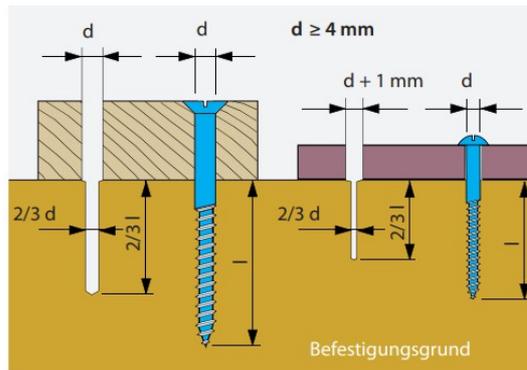


Abb. 6

Bei der Auswahl der Schraube sollte beachtet werden, dass sich etwa zwei Drittel der Schraubenlänge im unteren Teil des Werkstückes befinden sollte (Abb. 5). Die Schraube darf das Werkstück nicht durchbohren, da man sich sonst verletzen könnte.

Schraubenverbindungen müssen vorgebohrt werden!

Vorbohren im zu verbindenden Gegenstand:

Bei jeder Schraubenverbindung soll der zu verbindende Teil in der Dicke des Schraubenschaftes vorgebohrt werden. In Materialien, die spröde sind, soll die Bohrung um 1 mm breiter als der Durchmesser des Schraubenschaftes sein. Um Spannungsrisse zu vermeiden, sollen keine Schrauben mit Senkkopf verwendet werden. Der Schraubenkopf wirkt wie ein Keil. Für Senkkopfschrauben muss das Durchgangsloch mit einem Krauskopf angesenkt werden (Abb.7).

Vorbohren im tragenden Teil bei Holzschrauben:

Bei Holzschrauben bis etwa 4 mm Schaftdurchmesser kann in Nadelholz in der Regel auf ein Vorbohren verzichtet werden. Bei dickeren Schrauben und in Laubholz wird die Eindrehkraft ohne Bohrung zu groß, was einen Schraubenbruch nach sich ziehen kann. Die Weite der Bohrung beträgt ca. 2/3 des Schaftdurchmessers, die Tiefe sollte maximal 2/3 der Eindringtiefe erreichen (Abb. 6). Für kleine Schrauben genügt das Vorstechen mit dem Vorstecher. Hierdurch lässt sich die Schraube gut ansetzen und hat eine gute Führung. Bei größeren Schrauben wird die Bohrung zuerst angerissen und vorgestochen.

Die beiden Holzteile müssen passgenau zusammengespant werden. Als nächstes wird mit einem Holzspiralbohrer oder einem Universalspiralbohrer etwa 2/3 des Schraubendurchmessers der Schraube durch beide zu verbindenden Holzteile bis zur vorgesehenen Tiefe gebohrt. Danach bohrt man mit dem Durchmesser des Schraubenschaftes durch das obere Holzstück.

Name:

Datum:

Fachkunde
Holzverbindungen // Schrauben
Klasse: IBA 3.1.i

LOS!
Loschmidt-Oberschule

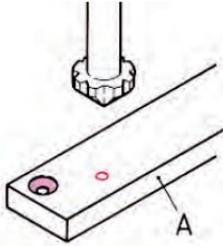


Abb. 7

Für Senkkopfschrauben wird die Bohrung mit dem Krauskopf angesenkt (Abb. 7).

(Ein-)Schrauben von Schrauben:

Der Schraubendreher wird mit der rechten Hand gedreht. Mit der linken Hand wird der Schaft geführt (Linkshänder*Innen verfahren entsprechend anders herum). Der Schraubendreher muss genau in den Kreuzschlitz oder Schlitz einer Schraube hineinpassen, dann hat er die richtige Größe (Abb. 4).

Der Schraubendreher kann bei viel Kraftanwendung aus dem Schlitz herausrutschen.

Vorsicht! Immer gleichmäßig starken Druck von oben senkrecht auf die Schraube ausüben.

Je schwerer es ist, eine Schraube einzudrehen, desto höher ist die Verletzungsgefahr .

Aufgaben:

1. Was beschreibt der Begriff „ Fügen von Holz“?
2. Wann ist eine kraftschlüssige Holzverbindung mit Schrauben sinnvoll?
3. In welchem Fall ist die Benutzung einer Außensechskantschraube nützlich?
4. Warum sollte bei Senkholzschrauben die Bohrung angesenkt werden?