

5.2 Holzbearbeitung

5.2 Holzbearbeitung

5.2.1 Messen und Anreißen

In der täglichen Arbeitspraxis ist es notwendig, Längen, Breiten, Dicken und Winkel zu messen und anzureißen. Für das Aufmaß sind Flächen zu ermitteln.

Je nach Arbeitssituation und geforderter Genauigkeit kommen verschiedene Werkzeuge zum Einsatz.

Das Messen von Längen

Längen werden zur Erstellung von Aufmaßlisten nach VOB und zur maßgerechten Verlegung ermittelt.

Die Einheit der Längenmessung ist der Meter. Die Länge dieser Einheit wurde zum ersten Mal im Urmeter festgehalten. Die französische Nationalversammlung hatte 1795 beschlossen, als Metermaß den 40millionsten Teil des Erdumfangs, über die Pole gemessen, einzuführen.

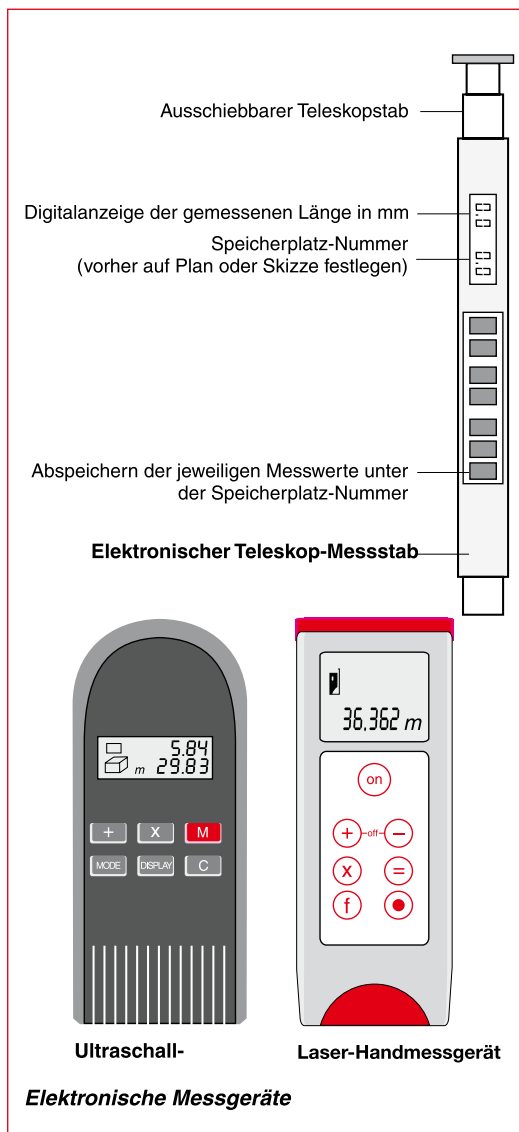
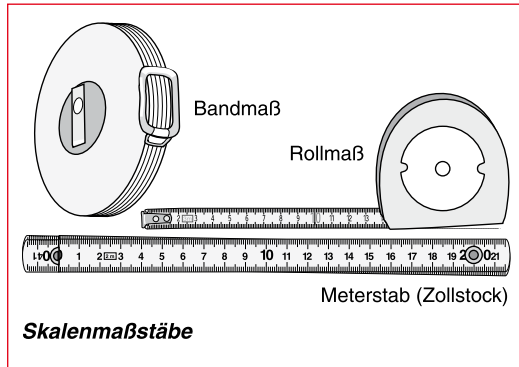
Seit 1983 ist das Maß neu definiert: 1 Meter ist das 1650763,73-Fache der Wellenlänge eines aus einer Kryptonlampe ausgesandten Lichts.

Je nach Situation wird der Meter mit einem Faktor versehen. So werden neben dem Meter Dezimeter, Zentimeter, Millimeter verwendet

Einheit	Zeichen	Faktor
Kilometer	km	1000
Meter	m	
Dezimeter	dm	1/10
Zentimeter	cm	1/100
Millimeter	mm	1/1000
Mikrometer	µm	1/1 000 000

Längenmaßeinheiten

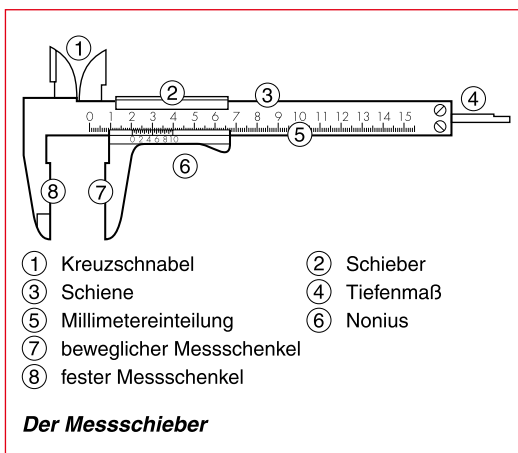
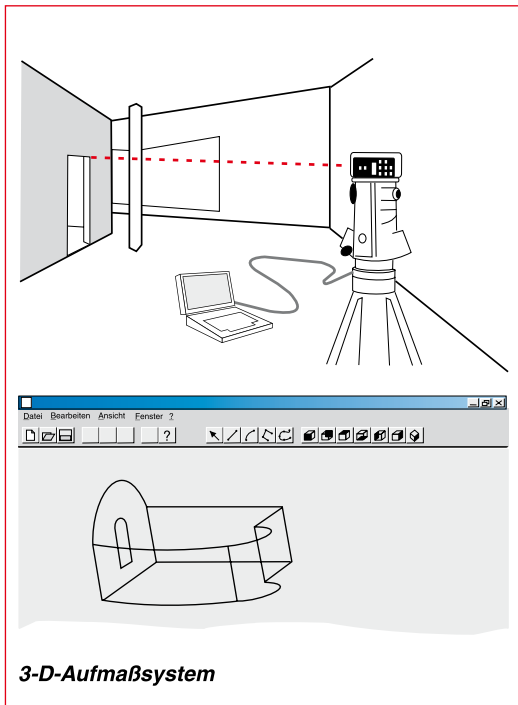
Längen werden mit dem Meterstab (Zollstock), dem Bandmaß, der Messlatte und mit elektronischen Geräten gemessen.



Elektronische Messgeräte

Neben den Skalenmaßstäben können Längen, Flächen und Rauminhalte mit elektronischen Messsystemen erfasst werden. Einige Beispiele verdeutlichen diese Technik.

Der **Elektronischer Teleskop-Messstab**. Er besitzt ausschließbare Schienen, mit denen je nach Ausführung Längen von 700 mm bis 8 m gemessen werden können. Mit dem Gerät lassen sich mehre-



re hundert Werte speichern und direkt in den Computer einlesen und dort weiterverarbeiten.

Ultraschall-Entfernungsmesser. Dieses Gerät ermöglicht neben der Längenmessung das Umrechnen auf Raumflächen und auf Rauminhalte.

Zur Ermittlung einer Raumlänge wird der Messpunkt einer Fläche (Wand) mit dem Gerät angepeilt. Da die Wellen unsichtbar sind, wird bei einigen Geräten die angepeilte Stelle durch ein Orientierungslicht sichtbar gemacht. Es können Längen zwischen 600 mm und 20 Metern aufgenommen werden. Die Messgenauigkeit liegt bei $\pm 0,5\%$. Das Gerät ist deshalb nicht für präzise Abrechnungen, sondern für Vorabkalkulationen geeignet.

Laser-Messgeräte. Sie bieten höhere Genauigkeit. Bei diesen Geräten ist die Messstelle durch den roten Laserpunkt sichtbar.

Neue Systeme sind in der Lage, neben den Längenmaßen auch die Raumkonturen zu erfassen und in ein CAD-Programm zu übernehmen. Der Raum kann dann dreidimensional dargestellt werden. Die einzelnen Maße müssen nicht mehr zu Papier gebracht werden und stehen für die weitere Bearbeitung zur Verfügung, z. B. zum Planen des Parkettmusters, zur Ermittlung der Werkstoffe, zum Kalkulieren der Kosten.

Mit einigen Ultraschall- und Lasergeräten ist es möglich, Raumflächen und Volumina zu ermitteln und die Daten über Schnittstellen in ein Computerprogramm einzugeben.

Dickenmessung

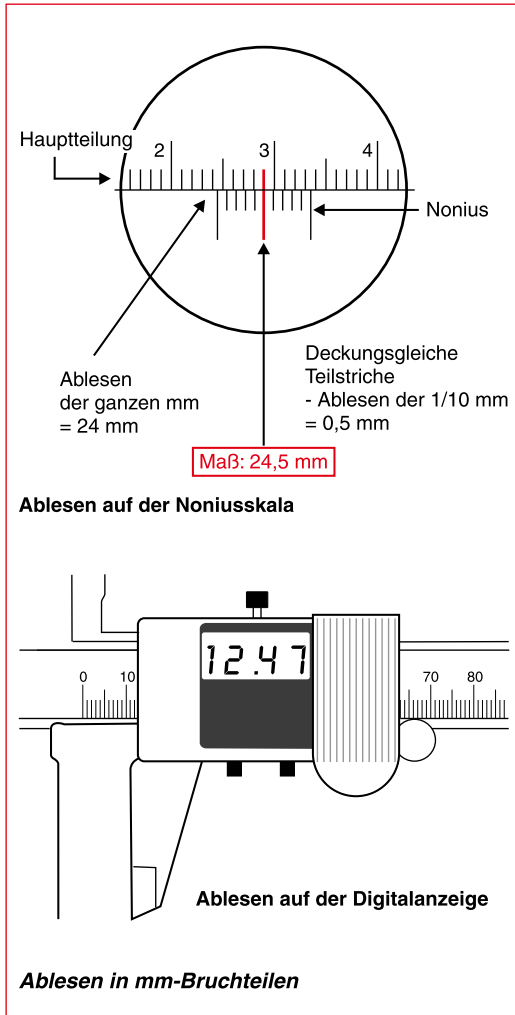
Messschieber. Dieses Messgerät wird für genaue Dicken- und Tiefenmessung, z. B. bei der Herstellung von Mehrschichtparkett, verwendet.

Der Nonius am Messschieber ermöglicht das Ablesen mit einer Genauigkeit von $1/10$ mm. Beim Zehntel-Nonius ist eine Strecke von 9 mm in 10 Abstände geteilt.

Bei der Maßermittlung werden die ganzen Millimeter auf der Messschiene abgelesen, die $1/10$ Millimeter werden am deckungsgleichen Teilstrich des Nonius abgenommen.

Ablesebeispiel: Links vom Nullstrich des Nonius werden die ganzen Millimeter abgelesen.

5.2 Holzbearbeitung

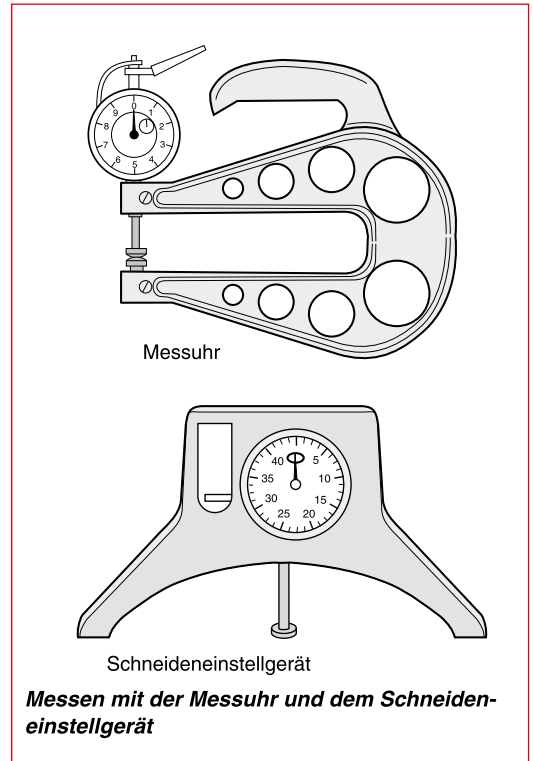


Auf der Noniuskala sucht man den Teilstrich, der mit einem Teilstrich auf der Hauptskala übereinstimmt. Dieser gibt den Wert in 1/10 mm an.

Der Noniuswert wird zu den ganzen Millimetern hinzugezählt. Bei Messschiebern mit digitalem Anzeigefeld kann der Längenwert direkt abgelesen werden.

Dickenmessgerät. Dieses Gerät ist mit einer Messuhr ausgestattet. Dicken von Platten und von Mehrschichtparkettelementen können damit sehr genau bestimmt werden.

Schneideneinstellgerät. Hiermit lassen sich an der Kreissäge die Sägeblatthöhe, an der Tischfräse die Fräshöhe und die Frästiefe rationell einstellen.



Arbeiten mit Winkeln

Beim Verlegen von Parkett und Belägen ist eine Reihe von Arbeiten mit Winkelmessgeräten auszuführen:

- Antragen von rechten und beliebigen Winkeln am Fußboden,
- Rechtwinkliges Ablängen von Parkett und Ablängen bei beliebigen Winkeln,
- Reißen von Gehrungsschnitten.

Der Kreis, Grundlage des Winkels. Zur Festlegung der Winkelgrößen wird der Vollkreis verwendet. Wird der Vollkreis gleichmäßig in 360 Teile unterteilt, entstehen 360 Winkelabschnitte von je 1° oder 360 Teilwinkel von je 1°. Kleinere Unterteilungen nimmt man in Minuten (') und Sekunden (") vor.

$$1 \text{ Grad} = 60 \text{ Minuten} \rightarrow 1^\circ = 60'$$

$$1 \text{ Minute} = 60 \text{ Sekunden} \rightarrow 1' = 60''$$

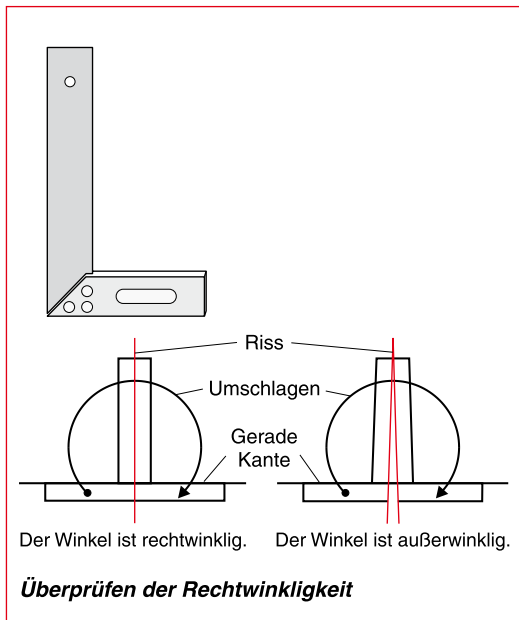
Daneben können Winkelangaben in Dezimalzahlen ausgedrückt werden.

Beispiel: $40^\circ 30' = 40,5^\circ$

Als Formelzeichen werden die kleinen griechischen Buchstaben verwendet: α , β , γ , ... (Alpha, Beta, Gamma, ...)

Für die Arbeit mit Winkeln besitzt der Parkettleger entsprechende Werkzeuge und wendet Techniken an.

Der Anschlagwinkel. Der Anschlagwinkel wird zum Anreißen von 90° -Winkeln eingesetzt.



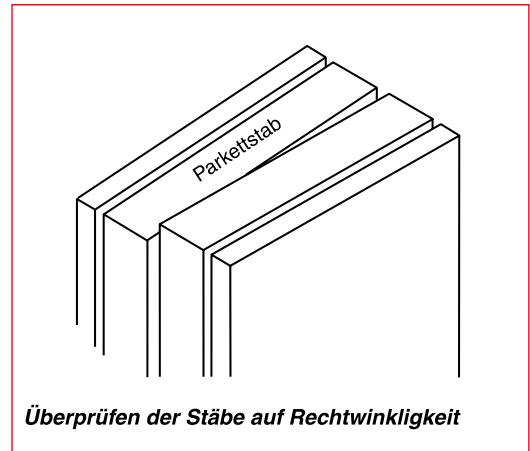
Gelegentlich ist das Werkzeug auf Rechtwinkligkeit zu überprüfen. Dabei wird die Anschlagkante des Schenkels an einer geraden Kante – Spanplatte, Parkettelement – angelegt und umgeschlagen.

Sind die beiden Linien deckungsgleich, ist das Werkzeug im rechten Winkel.

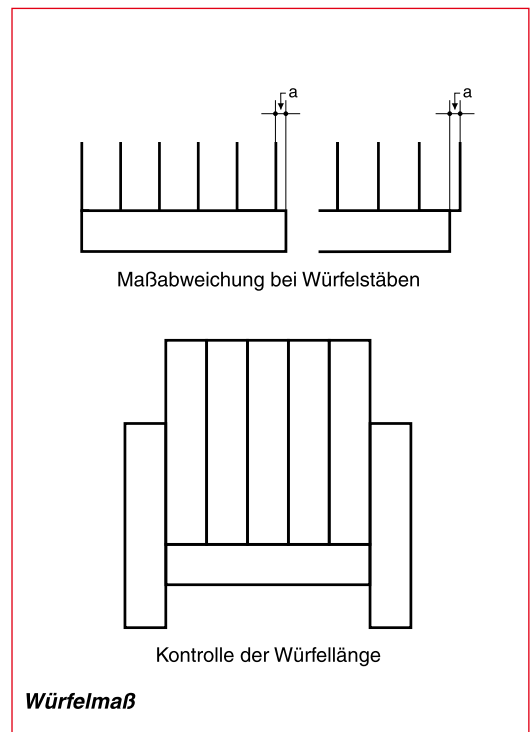
Prüfen des Würfelmaßes. Um beim Verlegen von Würfeln zu verhindern, dass durch Maßabweichung Fugen entstehen, muss die Stablänge genau ein Vielfaches der Stabbreite betragen. Ist ein Stab nur um 0,2 mm breiter als das angegebene Maß, z. B. 70,2 mm statt 70 mm, so beträgt bei einem Würfel mit 5 Stäben die Fuge 1 mm.

Deshalb ist es notwendig, vor dem Verlegen die Maße sorgfältig zu prüfen. Dies sollte bei Eingangsprüfung der Lieferung oder nach dem Sägen erfolgen.

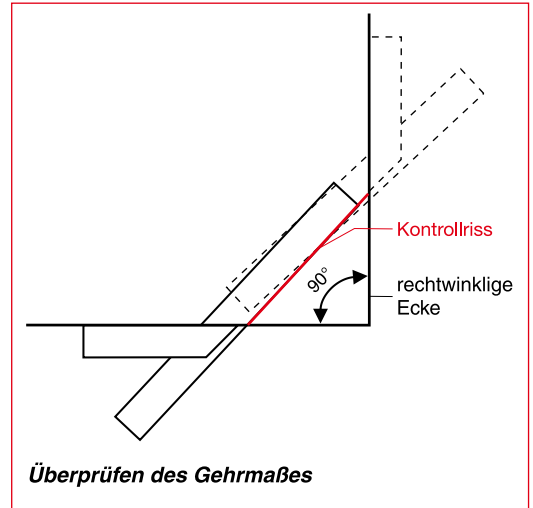
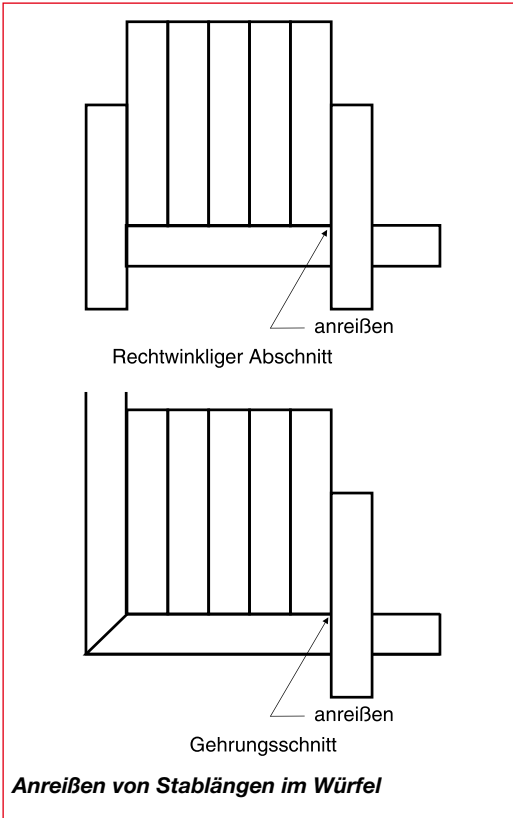
Überprüfen der Rechtwinkligkeit von Parkettstäben. Sind die Hirnkanten von Parkettstäben nicht im rechten Winkel, treten beim Verlegen vieler Muster (Fischgrät, Würfel) Probleme auf. Vor dem Verarbeiten werden zwei Stäbe mit der Sichtfläche zueinandergelegt.



Anreißen von Stablängen beim Würfel und bei der Kasette. Die genaue Stablänge wird bei zusammgelegten Stäben ermittelt.



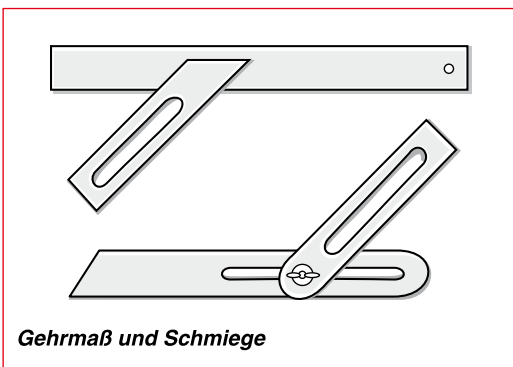
5.2 Holzbearbeitung



Anreißen der 45°-Gehrung durch Messen. Der Winkel von 45° bildet sich durch die Diagonale eines Quadrates. Dadurch wird es möglich, die Gehrungslinie durch Messen anzureißen. Vom Punkt A aus wird die Stabbreite b abgetragen. Es ergibt sich der Punkt C. Das Maß wird auf die Gegenseite überwinkelt – Punkt B. Die Strecke AB verläuft unter einem Winkel von 45° zur Längskante des Parkettstabs/Parkettelements.

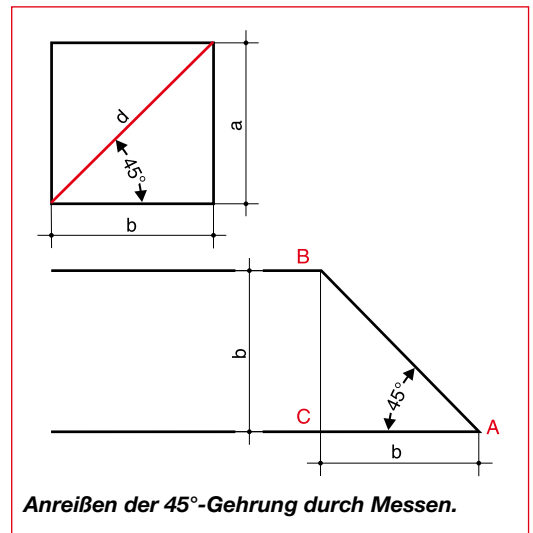
Gehrmaß und Schmiege. Winkel von 45° werden mit dem Gehrmaß angetragen.

Die Diagonale im Quadrat bildet einen Winkel von 45°.

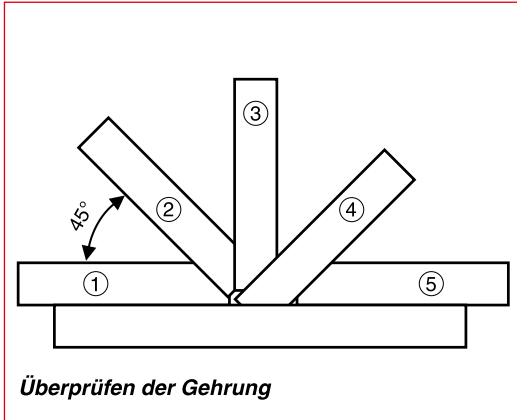


Mit der Schmiege werden beliebige Winkel abgenommen und übertragen.

Bei Gehrmaßen lässt sich ebenfalls durch Umschlagen überprüfen, ob die Maßhaltigkeit gegeben ist. Beim Prüfen wird das Gehrmaß über eine Winkelkante umgeschlagen. Die Linien müssen übereinstimmen.

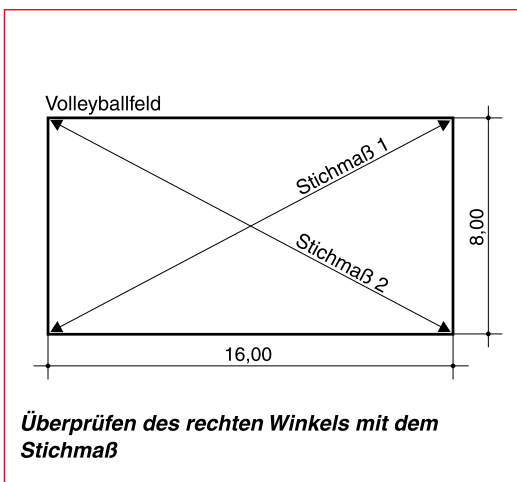


Überprüfen der Gehrung. Die Maßgenauigkeit einer Gehrung lässt sich durch Zusammenlegen von 5 Stäben präzise prüfen, da sich die Abweichung verfünffacht.



Kontrollieren der Rechtwinkligkeit. Neben dem Einsatz eines Winkelmaßes kann die Rechtwinkligkeit von Elementen, z. B. Würfeln und Kassetten, Spielfeldmarkierungen, auch durch Messen der Diagonalen überprüft werden.

Ein Viereck ist im rechten Winkel, wenn die beiden Diagonalen (= Stichmaß) gleich lang sind.



So können z. B. Spielfeldmarkierungen rechtwinklig ausgerichtet werden.

Die Umrisslinien des Rechtecks werden angelegt. Die beiden Diagonalen werden mit dem Maßband kontrolliert.

Anlegen eines rechten Winkels. Mit Hilfe des Meterstabes, der Schnur oder mit Latten kann ein rechter Winkel auf der Verlegefläche angelegt werden. Die Latten bilden dabei ein Dreieck, dessen Schenkel ein Längenverhältnis von

$$3 : 4 : 5$$

besitzen.

Grundlage für diese Methode bildet der Satz des Pythagoras:

$$5^2 = 3^2 + 4^2$$

$$25 = 9 + 16$$

$$25 = 25$$

Das Seitenverhältnis 3 : 4 : 5

Ein Dreieck mit dem Seitenverhältnis 3 : 4 : 5 ist rechtwinklig.

