

1	Arbeiten und Lernen im Parkettlegerhandwerk	8		Sportbodenkonstruktionen	134
			3.2.2.3	Spielfeldmarkierungen	137
1.1	Berufsbild	8			
1.2	Gefahren im Parkettlegerhandwerk	12	4	Anforderungen an Fußböden	138
1.2.1	Gefahrstoffverordnung	14			
1.2.2	Lagerung und Transport von Gefahrstoffen	19	4.1	Ästhetische Anforderungen	138
1.3	Rechtlicher Rahmen für Parkettarbeiten	21	4.1.1	Wirkung auf die Sinne	138
1.3.1	Abrechnung nach VOB	23	4.1.2	Einrichtungsstile	140
			4.2	Technische Anforderungen	142
			4.3	Ökologische Anforderungen	154
			4.4	Produktanalyse	159
			4.5	CE-Kennzeichnung	159
2	Naturwissenschaftliche Grundlagen	27			
2.1	Physikalische Grundlagen	27			
2.2	Chemische Grundlagen	38			
2.3	Kunststofftechnologie	41	5	Holzfußböden	161
2.3.1	Chemie der Kunststoffe	41			
2.3.2	Zusammensetzung der Vorstriche, Klebstoffe und Versiegelungen	45	5.1	Holztechnologie	161
2.3.3	Klebertechnologie	48	5.1.1	Aufbau des Holzes	161
2.3.3.1	Arbeitssicherheit bei Klebearbeiten	54	5.1.2	Das Arbeiten des Holzes	167
2.4	Bauphysikalische Grundlagen	60	5.1.2.1	Folgerungen aus dem Arbeiten des Holzes	175
2.4.1	Raumklima	60	5.1.3	Physikalische Eigenschaften des Holzes	177
2.4.2	Wärmeschutz	63	5.1.4	Bambus	181
2.4.2.1	Wärmeschutzbestimmungen	65	5.1.5	Holzschutz	182
2.4.3	Feuchtigkeitsschutz	69	5.1.6	Lieferformen für Holz	188
2.4.3.1	Abdichten gegen Bodenfeuchtigkeit	69	5.1.6.1	Schnittholz	188
2.4.3.2	Schutz vor Wasserdampfkondensation	70	5.1.6.2	Holzwerkstoffe	191
2.4.4	Schallschutz	74	5.1.6.2.1	Laminatböden	193
2.4.4.1	Schallschutzbestimmungen	78	5.1.6.3	Parkettrohfriese nach DIN 68283	195
			5.2	Holzbearbeitung	196
			5.2.1	Messen und Anreißen	196
			5.2.2	Handwerkzeuge zur Holzbearbeitung	209
			5.2.2.1	Die Wirkung des Keils beim Schneiden	209
			5.2.2.2	Handwerkzeuge	211
			5.2.3	Arbeiten an Maschinen	221
			5.2.3.1	Arbeitssicherheit bei Holzbearbeitungsmaschinen	222
			5.2.3.2	Arbeiten mit Maschinenwerkzeugen	228
			5.2.3.3	Holzbearbeitungsmaschinen	230
			5.2.4	Verbindungen bei Parkettarbeiten	258
			5.2.4.1	Breiten- und Längsverbindungen	258
			5.2.4.2	Nagel- und Schraubverbindungen	260
			5.3	Hölzer für Holzfußböden	265
			5.3.1	Lieferformen von Hölzern für Holzfußböden	265
			5.3.1.1	Massive Parkettböden	265
			5.3.1.2	Massive Dielen	275
			5.3.1.3	Mehrschichtige Elemente	278
			5.3.1.4	Holzpflaster nach DIN 68702	283
			5.3.2	Herstellung von Hölzern für Holzfußböden	287
			5.3.3	Bambusfußböden	293
			5.4	Verlegen von Holzfußböden	294
3	Unterkonstruktionen	84			
3.1	Estriche	84			
3.1.1	Baustellenestriche	85			
3.1.1.1	Prüfpflichten nach DIN 18356/18365/18367	86			
3.1.1.2	Durchführung der Prüfungen	87			
3.1.2	Fertigteilestriche	100			
3.1.2.1	Prüfpflichten nach DIN 18353	101			
3.1.2.2	Trockenschüttungen und Dämmschichten	101			
3.1.2.3	Fertigteilestrichsysteme	105			
3.1.3	Vorbereiten des Untergrundes	109			
3.1.3.1	Neu-Untergründe	109			
3.1.3.2	Alt-Untergründe	113			
3.1.3.3	Arbeitssicherheit bei der Untergrundvorbereitung	117			
3.2	Blindbodenkonstruktionen	124			
3.2.1	Lagerholzkonstruktionen	124			
3.2.2	Sportbodenkonstruktionen	129			
3.2.2.1	Sportböden nach DIN 18032-2	129			
3.2.2.2	Handwerklich herstellbare				

5.4.1	Raumgestaltung mit Holzfußböden	294	5.6.3	Denkmalpflege historischer Holzfußböden	432
5.4.1.1	Parkettmuster	297	5.6.4	Entwicklung industriell gefertigter Parkettböden	433
5.4.2	Ermittlung des Materialbedarfs	305			
5.4.3	Verlegeregeln	306			
5.4.3.1	Anordnung der Federn	306			
5.4.3.2	Flächeneinteilung bei parallelen und gedrehten Verlegungen	309	6	Bodenbeläge	436
5.4.3.3	Vorschriften der DIN 18356	318			
5.4.3.3.1	Verlegearten	326	6.1	Elastische Bodenbeläge	436
5.4.3.4	Holzpflaster, Vorschriften der DIN 18367/68702	335	6.1.1	Korkbeläge	436
5.4.3.4.1	Holzpflasterverlegungen	336	6.1.2	Linoleum	439
5.4.3.5	Holzfußböden auf beheizten Fußbodenkonstruktionen	338	6.1.3	PVC-Beläge	442
5.4.3.6	Randanschlüsse für Holzfußböden	344	6.1.4	Flex-Platten	446
5.5	Oberflächenbehandlung von Holzfußböden	348	6.1.5	Polyolefin-Beläge	447
5.5.1	Schleifen von Holzfußböden	348	6.1.6	Elastomer- oder Gummibeläge	448
5.5.1.1	Vorschriften der DIN 18356, 18367/68702	348	6.2	Textile Bodenbeläge	453
5.5.1.2	Schleifmittel	349	6.2.1	Faserwerkstoffe	454
5.5.1.3	Schleiftechnik	354	6.2.2	Herstellung textiler Bodenbeläge	461
5.5.1.4	Arbeitssicherheit beim Schleifen	358	6.2.2.1	Gewebe Teppichböden	461
5.5.1.4.1	PAK-Sanierung	358	6.2.2.2	Tuftingteppichböden	465
5.5.1.4.2	Anforderungen Fußbodenschleifmaschinen	363	6.2.2.3	Nadelvlies-Bodenbeläge	469
5.5.1.5	Schleifen von Holzfußböden	366	6.2.3	Färben textiler Bodenbeläge	472
5.5.2	Schützen der Holzoberflächen	377	6.2.3.1	Färben von Fasern und Garnen	472
5.5.2.1	Ölen und Wachsen	379	6.2.3.2	Färben rohweiß getuft. Teppichböden	472
5.5.2.1.1	Ölen	380	6.2.3.3	Drucken rohweiß getufteter Teppichböden	474
5.5.2.1.2	Wachsen	383	6.2.4	Einstufung und Kennzeichnung textiler Bodenbeläge	475
5.5.2.1.3	Arbeitssicherheit beim Ölen und Wachsen	385	6.3	Unterlagen	477
5.5.2.2	Färben, Beizen und Räuchern von Holzfußböden	386	6.4	Verlegen von Bodenbelägen	479
5.5.2.2.1	Tropenholz, Thermoholz und Polymerholz	388	6.4.1	Raumgestaltung mit Bodenbelägen	479
5.5.2.3	Versiegeln	389	6.4.2	Verlegeregeln bei Bodenbelägen	480
5.5.2.3.1	Allgemeine Vorschriften und Vorschriften der DIN 18356, 18367/68702	389	6.4.2.1	Vorschriften der DIN 18365	480
5.5.2.3.2	Versiegelungssysteme	391	6.4.2.2	Verlegen von Platten und Bahnen	482
5.5.2.3.3	Arbeitsregeln beim Versiegeln	400	6.4.2.2.1	Verlegen von Platten	483
5.5.2.3.4	Fehler bei der Versiegelung – Ursachen und Verhinderung	403	6.4.2.2.2	Verlegen von Bahnen	485
5.5.2.3.5	Nachversiegeln von werkseitig versiegelten Mehrschichtparkett/Kantenschutz	409	6.4.2.3	Besonderheiten der einzelnen Bodenbeläge	490
5.5.2.3.6	Arbeitssicherheit beim Versiegeln	411	6.4.2.3.1	Elastische Bodenbeläge	490
5.5.2.4	Allgemeines über die Reinigung und Pflege von Parkett- und Holzfußböden	414	6.4.2.3.2	Textile Bodenbeläge	500
5.6	Historische Holzfußböden	422	6.4.2.4	Ableitfähige Verlegungen	506
5.6.1	Typen historischer Holzfußböden in Mitteleuropa	422	6.4.2.5	Verlegeregeln bei Treppen	508
5.6.2	Technik historischer Holzfußböden	428	6.4.2.6	Randanschlüsse für Bodenbeläge	511
5.6.2.1	Oberflächenbehandlung historischer Holzfußböden	431	6.4.2.7	Reinigung und Pflege von Bodenbelägen	515
			7	Anhang	522
			7.1	Holzsammlung	522
			7.2	Merkblätter	554
			8	Stichwortverzeichnis	586

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.

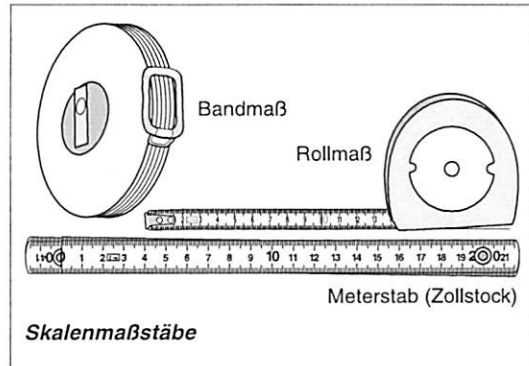
Seit 1983 ist das Maß neu definiert: 1 Meter ist das 1650763,73-Fache der Wellenlänge eines aus einer Kryptonlampe ausgesandten Lichts.

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	1/1000 000

Längenmaßeinheiten

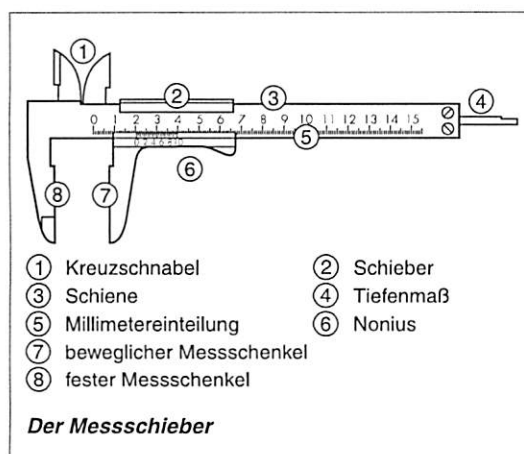
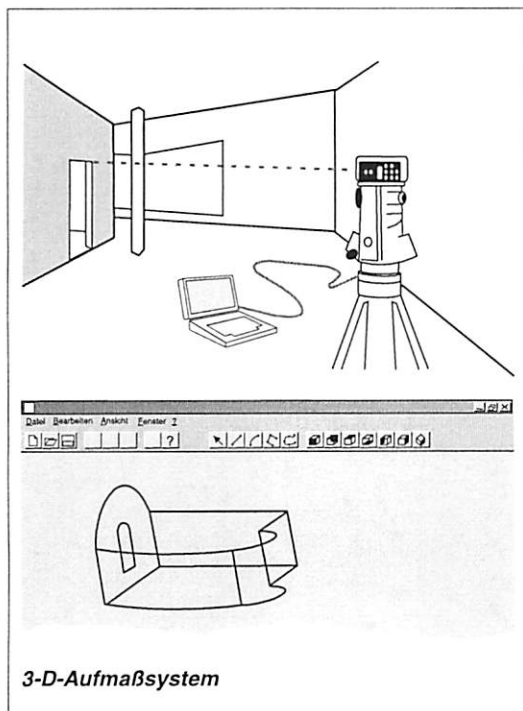
Längen werden mit dem Meterstab (Zollstock), dem Bandmaß, der Messlatte und mit elektronischen Geräten gemessen.



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 ausschiebbare 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

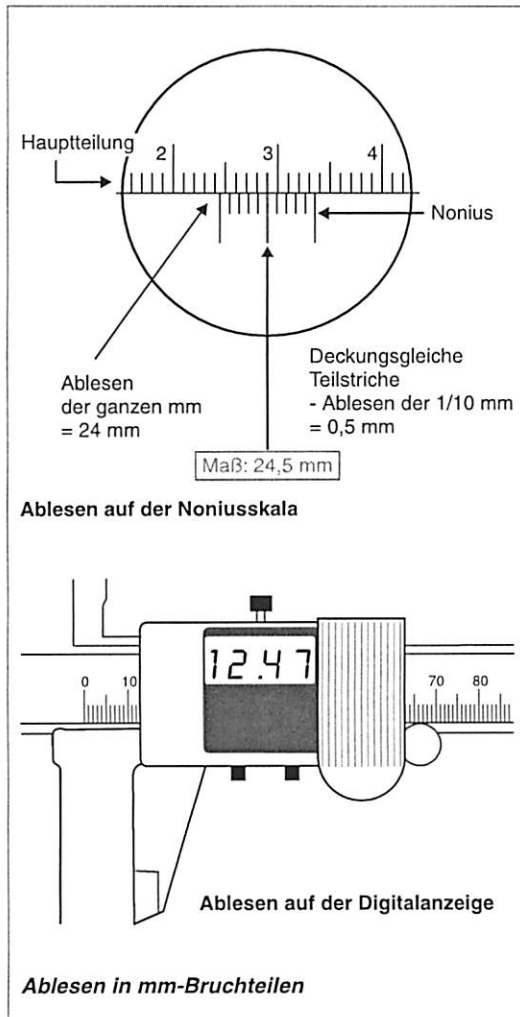
Messschieber. Dieses Messgerät wird für genaue Dicken- und Tiefenmessung, z. B. bei der Herstellung von Mehrschichtparkett, verwendet.

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

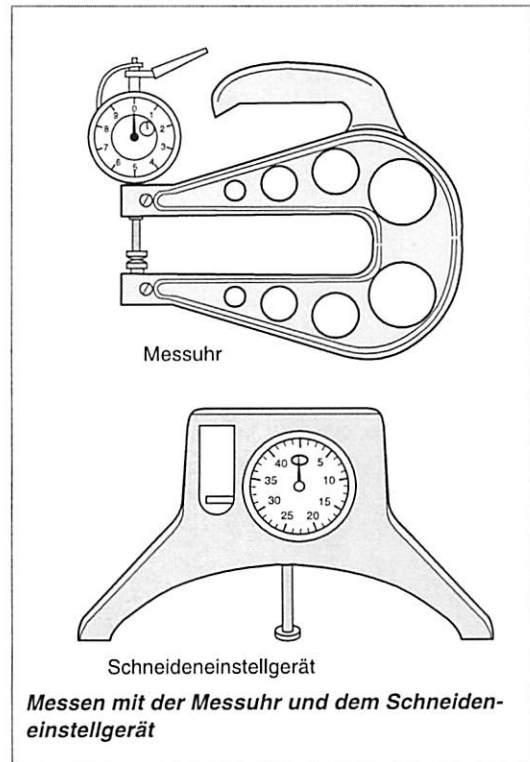


Auf der Noniusskala sucht man den Teilstrich, der mit einem Teilstrich auf der Hauptskala übereinstimmt. Dieser gibt den Wert in 1/10 mm an.

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.

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

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

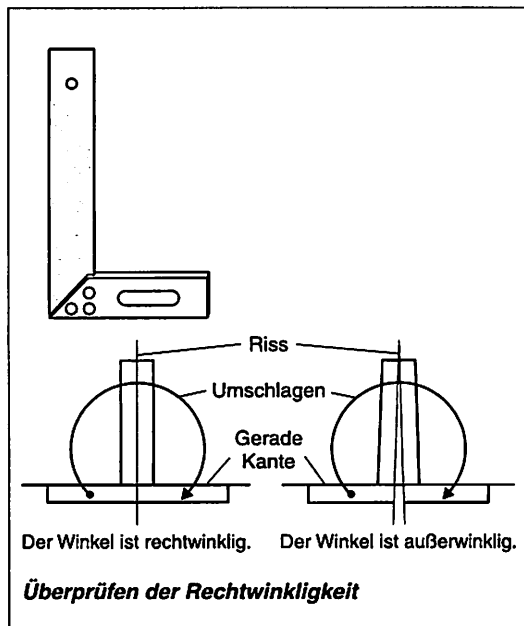
Daneben können Winkelangaben in Dezimalzahlen ausgedrückt werden.

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

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.



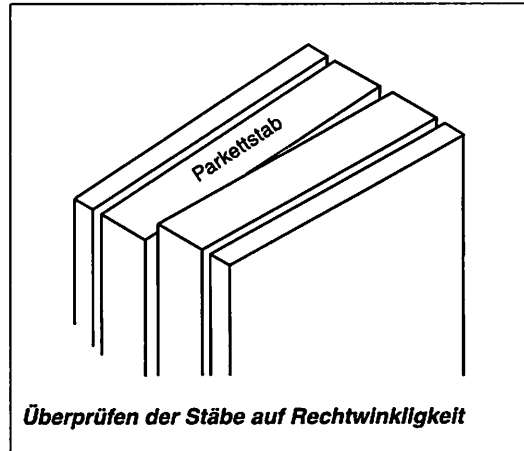
Gelegentlich ist das Werkzeug auf Rechtwinkligkeit zu überprüfen. Dabei wird die Anschlagkante des Schenkels an einer geraden Kante – Spanplatte, Parkettelement – angelegt und umgeschlagen.

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

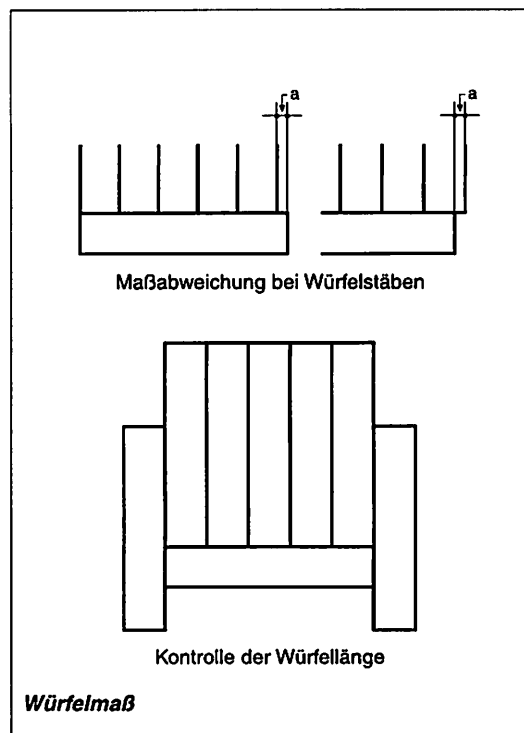
Prüfen des Würfelmaßes. Um beim Verlegen von Würfeln zu verhindern, dass durch Maßabweichung Fugen entstehen, muss die Stablänge genau ein Vielfaches der Stabbreite betragen. Ist ein Stab nur um 0,2 mm breiter als das angegebene Maß, z. B. 70,2 mm statt 70 mm, so beträgt bei einem Würfel mit 5 Stäben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

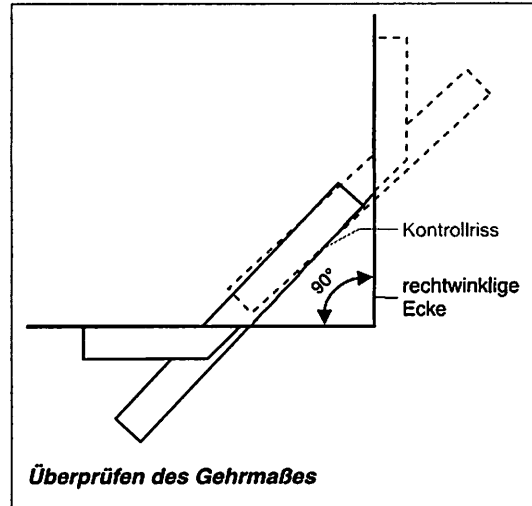
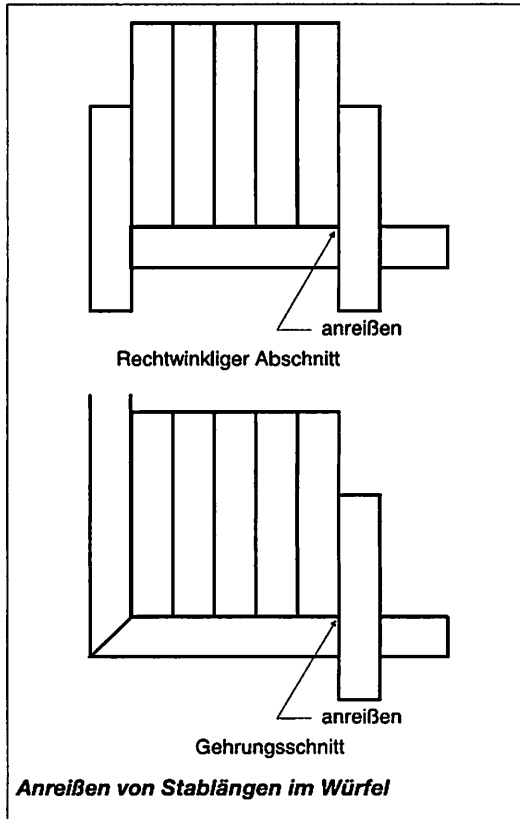
Überprüfen der Rechtwinkligkeit von Parkettstäben. Sind die Hirnkanten von Parkettstäben nicht im rechten Winkel, treten beim Verlegen vieler Muster (Fischgrät, Würfel) Probleme auf. Vor dem Verarbeiten werden zwei Stäbe mit der Sichtfläche zueinandergelegt.



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

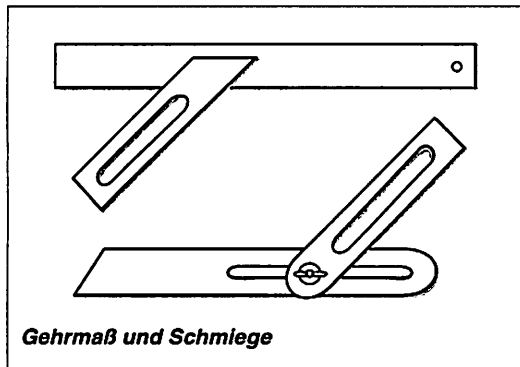


5.2 Holzbearbeitung



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.

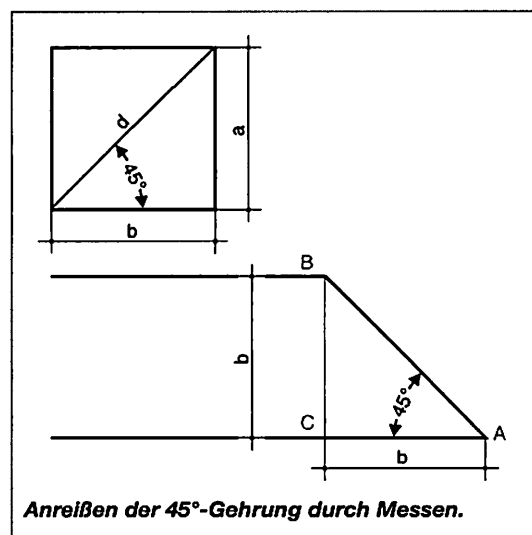
Gehrmaß und Schmiege. Winkel von 45° werden mit dem Gehrmaß angetragen.



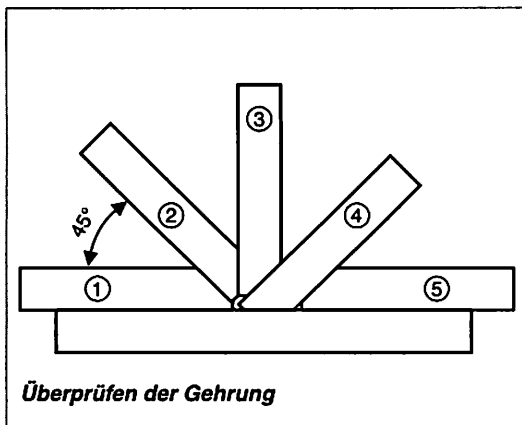
Mit der Schmiege werden beliebige Winkel abgenommen und übertragen.

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.

Die Diagonale im Quadrat bildet einen Winkel von 45°.

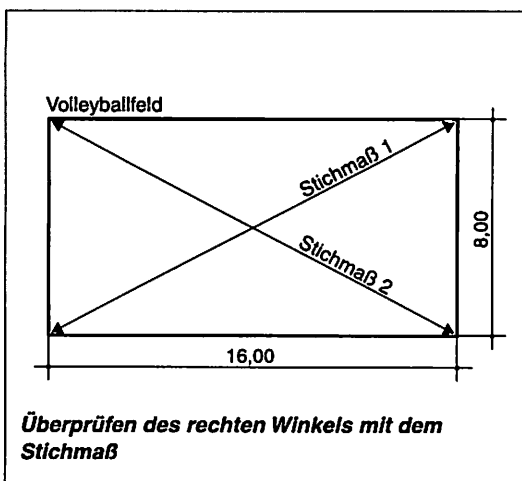


Überprüfen der Gehrung. Die Maßgenauigkeit einer Gehrung lässt sich durch Zusammenlegen von 5 Stäben präzise prüfen, da sich die Abweichung vervinfacht.



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.

