



HOLZHANDEL  
**Guth**

....alles rund um´s HOLZ

**Sperrholz Guth** Holzwerkstoff-Handelsgesellschaft mbH Telefon: 07825-84 44- 0 i-seite:www.guth-holz.de  
D-77972 Mahlberg Industriestraße 29-31 Telefax: 07825-84 44 55 e-post:info@guth-holz.de

# TECHNIK RUND UM DEN BODEN



# Geneigter Leser,

Technik rund um den Boden, wer braucht das? Über Böden, und das Verlegen gibt es tatsächlich jede Menge Veröffentlichungen. Einige sind sogar sehr gut gemacht. Leider beschränkt sich jede Veröffentlichung auf Herstellereigene Produkte. Wenige Unterlagen behandeln alle Aspekte. So gibt es seit dem Jahr 2000 diese Zusammenstellung. In den vergangenen Jahren stiefmütterlich behandelt, Vorrang hatte meist unsere **TECHNIK RUND UM DIE TÜRE** und andere **TECHNIK** Broschüren aus unserem Hause. Aber in diesem Januar lassen die Fragen zu Böden nicht nach.... Es ist an der Zeit dieser Zusammenstellung wieder ein wenig mehr Zeit zu widmen.

Mahlberg im Januar 2014

Armin Pilipp  
Dipl.Ing.

# ! Vorab !

Der Auftragnehmer hat dem  
Auftraggeber eine schriftliche  
Pflegeanleitung für den  
verlegten Bodenbelag gemäß  
VOB DIN 18365 Teil C Abs.3.1.4  
zu übergeben !

So - da steht es groß genug!  
Wer's noch immer nicht macht → ist selbst Schuld!

# Estrichfeuchte !!! ???



## Die unterschätzte Option

Die Zwangstrocknung kann keine Wunder vollbringen. Aber sie kann Bauabläufe um Wochen, ja Monate verkürzen. Die Wahl des richtigen Gerätes sowie der richtige Aufbau der Trocknungsanlage sind von ganz entscheidender Bedeutung für den Trocknungserfolg.

Es gibt keine verbindlichen Angaben darüber, nach welcher Zeit ein neu eingebauter, mineralischer Estrich belegreif ist. Architekten und Bauleiter planen häufig mit den berühmten 28 Tagen und liegen damit in den meisten Fällen daneben. Die 28 Tage sind eine Festlegung über den Zeitpunkt zur Prüfung der Nennfestigkeit des Estrichs. Mit der Belegreife hat diese „Faustformel“ nichts zu tun. Wenn diese 28 Tage bei der Estrichtrocknung überschritten sind, beginnen die unangenehmen Diskussionen auf der Baustelle und es wird der Schuldige gesucht.

Jeder Baufachmann sollte eigentlich wissen, dass die Austrocknung von mineralischen Untergründen ganz wesentlich von den Umgebungsbedingungen abhängt. Damit der mineralische Untergrund trocknet, muss das Anmachwasser verdampfen und zwar in die Umgebungsluft. Im Wesentlichen sind drei Faktoren für die Austrocknungsgeschwindigkeit von mineralischen Untergründen verantwortlich:

Materialspezifische Eigenschaften, wie beispielsweise Art des Bindemittels, Bindemittelanteil, Art und Sieblinie des Zuschlagstoffes, Wasser-Feststoff-Verhältnis, der Porengehalt sowie Größe und Form der Poren.

Schichtdicke: Dass ein 70 mm dicker mineralischer Untergrund länger zum Trocknen braucht als ein 40 mm dicker Untergrund, ist leicht nachvollziehbar. Das Austrocknen eines Zementestrichs beispielsweise nimmt mit dem Quadrat der Dicke ab, ein 6 cm dicker Estrich muss doppelt so lange trocknen wie ein 4 cm dicker Estrich. Besonders kritisch sind große Estrichdicken bei Calciumsulfatfließestrichen. Hier sind Fachleute der Meinung, dass diese Estriche bei einer Dicke von 40 bis 60 mm im ungünstigsten Fall länger als drei Monate zum Trocknen brauchen und ab einer Schichtdicke von 90 mm nie die erforderliche Belegreife erzielt wird.

Klimatische Verhältnisse; hier sind vor allem maßgebend die Raumtemperatur, die Luftfeuchtigkeit und die Luftaustauschgeschwindigkeit. Bei hoher relativer Luftfeuchtigkeit werden die Austrocknungszeiten ganz entscheidend verlängert.

Im Kommentar zur DIN 18365 „Bodenbelagarbeiten“ Stand Januar 2017 heißt es dazu: „Übliche mineralisch gebundene Estriche können die zur Belegreife erforderliche Ausgleichsfeuchte nur erreichen, wenn die Umgebungsfeuchte unterhalb von 65 % relativer Luftfeuchte liegt... Das Wasseraufnahmevermögen der Luft ist temperaturabhängig. So kann z. B. Luft bei 30 Grad C ca. die dreifache Wassermenge aufnehmen wie bei 10 Grad C. Deshalb ist es bei niedrigen Temperaturen und lang anhaltendem regnerischen Wetter sinnvoll, die Trocknung durch Beheizen der Räume und Stoßbelüftung zu unterstützen. Entgegen der weitverbreiteten Ansicht trocknet der Estrich im Winter sehr gut, wenn die Räume beheizt sind. Die durch Luftwechsel einströmende Kaltluft, die im beheizten Innenraum erwärmt wird, kann erheblich mehr Feuchtigkeit aufnehmen.“

Übrigens, für die Schaffung der geeigneten raumklimatischen Verhältnisse zur Trocknung des Estrichs ist der Auftraggeber verantwortlich. Auch das ist häufig ein Streitpunkt auf der Baustelle.

Es gibt mehrere Möglichkeiten dem mineralischen Untergrund Feuchtigkeit zu entziehen und so die Belegreife zu erreichen. Die „natürliche Methode“ über das Lüften bzw. das Heizen und Lüften ist in der Regel die kostengünstigste Variante. Aufgrund der klimatischen Gegebenheiten in unseren Breitengraden ist es jedoch nicht möglich, mit dieser Methode schnell und planbar zu trocknen.

### NICHT BEI SONDERESTRICHEN

Als wirtschaftliche und umweltrelevante Alternative steht die sogenannte Zwangstrocknung, auch als technische Trocknung bezeichnet, zur Verfügung. Durch eine Zwangstrocknung kann man relativ genau die Belegreife des mineralischen Estrichs vorhersagen, vorausgesetzt, es wird fachgerecht gearbeitet. Ein positiver Nebeneffekt dieser Trocknung ist die Tatsache, dass nicht nur der Estrich, sondern auch der gesamte Baukörper getrocknet wird. Calciumsulfatfließestriche lassen sich bereits unmittelbar nach dem Einbau, Zementestriche nach ca. sechs bis sieben Tagen Abbindedauer zwangstrocknen. Bei der Zwangstrocknung haben Calciumsulfatestriche unbestritten stoffliche Vorteile. Das wird in der Baupra

TECHNIK RUND UM DEN BODEN

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de



Für Druckfehler; Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

xis viel zu wenig genutzt. Bei Sonderestrichen ist eine Zwangstrocknung in der Regel nicht sinnvoll, es sei denn, die raumklimatischen Bedingungen sind extrem schlecht.

Auf den Baustellen kommen in erster Linie Kondens- trockner und Adsorptionstrockner zum Einsatz. Die Vor- teile des Kondens- trockners sind einmal die hohe Ent- feuchtungsleistung (bis zu 125 Liter in 24 Stunden je Gerät) sowie der niedrigere Energieverbrauch im Ver- gleich zum Adsorptionstrockner. Außerdem wird mit der Kondens- trocknung eine schonende Austrocknung erzielt, da der Grad der Trocknung eingestellt werden kann, so dass empfindliche Materialien nicht zu stark ge- trocknet werden. Kondensationstrockner sind erste Wahl bei der Trocknung massiver Bauteile und zur Er- zeugung von trockener Luft, die dann mit Pumpen oder Ventilatoren durch Hohlräume gezogen wird. Kondens- ationstrockner werden vor allem in Neubauten zur Verkürzung der natürlichen Trocknungszeit eingesetzt. Der Vorteil des Adsorptionstrockners ist die höhere Ef- fizienz bei extrem niedrigen Temperaturen. Nachteilig ist der hohe Energieverbrauch. Sinnvoll ist der Einsatz von Adsorptionstrocknern bei der Trocknung von Decken- konstruktionen, Dämmmaterialien unter schwimmen- den Estrichen sowie zur Trocknung von feuchten Kabel- kanälen und feuchten Installationsschächten. Wenn die Wärme- und/oder Trittschalldämmung in einem Fußbo- den komplett durchnässt ist, also sehr viel Wasser unter den Estrich gelaufen ist, ist ein saugendes System mit Wasserabscheider zu installieren.

Durch ein Gebläse wird die Luftzirkulation in den Räu-

men erhöht. Dadurch wird die natürliche Trocknung be- schleunigt, da eine schnellere Feuchtigkeitsaufnahme als ohne Luftzirkulation gewährleistet ist. Diese Trocknungs- möglichkeit wird vor allem bei Verbundestrichen und Estrichen auf Trennlage eingesetzt.

#### FAZIT

Die Zwangstrocknung kann keine Wunder vollbringen. Aber sie kann Bauabläufe um Wochen, ja Monate ver- kürzen. Bei allen Zwangstrocknungen sind die Wahl des richtigen Trocknungsgerätes sowie der richtige Aufbau der Trocknungsanlage von ganz entscheidender Bedeu- tung für den Trocknungserfolg. Soll eine Saug- oder Drucktrocknung, oder eine Trocknung von oben oder von unten oder über benachbarte Räume erfolgen? Professionelle Zwangstrocknungen sollten deshalb von Fachfirmen ausgeführt werden, die über langjährige Er- fahrungen verfügen. Eben schnell mal ein Gebläse auf- stellen, damit ist es in der Regel nicht getan.

Zur technischen Trocknung sollten auf keinen Fall direk- te Öl- oder Gasheizkanonen verwendet werden. Bei dieser Art der Trocknung wird wieder zusätzlich Feuch- te in den Bau transportiert und somit das Gegenteil von dem erreicht, was man eigentlich vorhatte. Der Par- kett- und Bodenleger muss immer daran denken, dass er auch bei zwangsgetrockneten Estrichen eine Prüf- pflicht hat. Auf Aussagen und Protokolle des Bautrock- ners kann und darf er sich nicht verlassen. Er muss mit der CM Methode feststellen, ob der Estrich belegreif ist oder auch nicht. [1]

**An dieser Stelle muss es raus - jahrelang wurde ich für meine Anmerkungen zur Estrichtrocknung "beschnur- zelt". Besonders für meinen Satz .... 100mm Gipsestrich... wie soll der je trocken werden... . Ein Dutzend Baustel- len, wo man mich ausgelacht hat.....**

**Nun denn - wer obigen Artikel nicht nur gelesen - sondern auch verstanden hat ... kann ja weiterlachen.**

**A.Pilipp**

#### Quelle:

[1] Boden Wand Decke B1826 64. Jahrgang Ausgabe 3 März 2018 Seite 38/39 Wolfram Steinhäuser



Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

# Verlegereif

Zu diesem Thema wird grundsätzlich viel geschrieben und nirgends gehen die Meinungen soweit auseinander wie hier. Wir versuchen etwas Übersicht zu schaffen:

## Vor dem Verlegen Restfeuchte bestimmen!

- Die Bestimmung des Restfeuchtegehalts erfolgt mit dem CM-Gerät
- Die erste CM-Messung ist von dem Bodenleger als Nebenleistung zu erbringen. Jede weitere Messung stellt eine besondere Leistung dar.
- Je Estrichebene (Etage) bis 100 qm ist mindestens eine Messung durchzuführen. Bei größeren Flächen ist eine Messung je 200 qm ausreichend.
- Bei manchen Produkten, z. B. auch schnell trocknenden und beschleunigten Estrichsystemen, ist der Grenzwert und die Messmethode dem Auftragnehmer gemäß verbindlicher schriftlicher Herstellerangaben durch den Planer/Bauherrn mitzuteilen.

Unbeheizte Estriche		
	Zementestrich	Calciumsulfatestrich
Elastische Beläge wie Gummi oder Lino	2,0 %	0,5 %
Textile Beläge	2,0 %	0,5 %
Parkett	2,0 %	0,5 %
Laminatboden	2,0 %	0,5 %

Beheizte Estriche		
	Zementestrich	Calciumsulfatestrich
Elastische Beläge wie Gummi oder lino	1,8 %	0,3 %
Textile Beläge	1,8 %	0,3 %
Parkett	1,8 %	0,3 %
Laminatboden	1,8 %	0,3 %

Quelle: Schönox

**Nichts unterliegt schneller dem Wandel als solcherart Werte, also immer prüfen ob diese Werte und Aussagen noch aktuell sind.**

# Grundsätzliches

## zur Verlegung von Parkett & Laminatböden

Auf die Vorbereitenden Arbeiten bei Parkettböden soll hier nicht näher eingegangen werde, diese werden als bekannt vorausgesetzt. Im folgenden werden einige Dinge klargestellt „die als Stand der Technik“ jedem bekannt sind aber niemand hat eine entsprechende Quelle.

Feldgrößen: Als bekannte Limitierung für schwimmend verlegte Bodenbeläge findet sich die Begrenzung auf Feldgrößen von ca. 10 x 10 m bzw. 10 m Verlegelänge in eine Richtung. Diese Aussage findet man in nahezu allen Verlegeanleitungen der namhaften Parketthersteller (z.B. Haro, Kährs, Scheucher, Tarkett, Tilo)

Verlegerichtung in Fluren: Bei schmalen Fluren ist auf eine längslaufende Verlegung zu achten (Haro, Tilo u.v.a.)

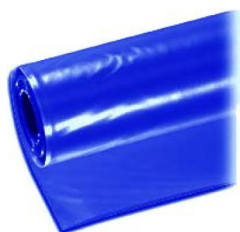
Überlegen von Fluren: Häufig wird von Bauherren bzw. Architekten gefordert Parkett über Raumgrenzen hinweg zu verlegen. Hier widersprechen die Anwendungstechnik der Firmen Tilo, Haro, Kährs, Tarkett usw. An dieser Stelle müssen unbedingt entsprechende Dehnfugen ausgebildet werden. (Häufig wird man hier gefragt warum dies so ist- dafür gibt es mehrere Gründe wie z.B. unterschiedliche Klimatas in unterschiedlichen Räumen bedingen verstärkte Spannungen. Grundsätzlich schwindet oder quillt ein Holzfußboden. Dies wird mit Gleiten über den Estrich unter Ausnutzung der umlaufenden Dehnfugen kompensiert. Die Fähigkeit des Gleitens wird ab bestimmten Flächen und Grundrissformen so eingeschränkt, dass dies nicht mehr funktioniert. Das Gleitmaß des Bodens wird überschritten)

### Anmerkung:

In der Praxis lassen sich Verlegekompromisse oftmals nicht vermeiden. Sprechen Sie offen mit dem Bauherrn. (Anmerkung des Verfassers: Dies ist keinesfalls eine Aufforderung Boden falsch zu verlegen. Grundsätzlich gilt die Verlegeanleitung des Herstellers, VOB und Stand der Technik müssen eingehalten werden. Jegliches andere Handeln geschieht auf eigenes Risiko!!!)

- 1) Richtige Problemlösung ist vollflächige Verklebung. (Mehrpreis ca. 15-20 €/qm)
- 2) Wenn Sie trotz gegenteiliger Verlegeanleitung überlegen, unbedingt schriftlich Bedenken nach VOB anmelden, dem Kunden klarmachen (schriftlich) dass es zu verstärkter Fugenbildung kommen kann, bis hin zum Fugenabriss. Herstellergarantie und Gewährleistung für den Boden erlischt.

Aqua Stop PE Folie:

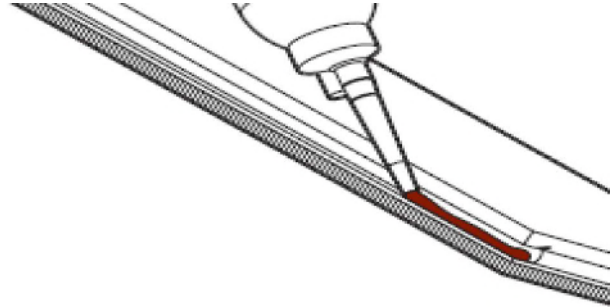


PE Folie schützt Parkett- und Laminatböden vor Rückfeuchtung aus dem Estrich. Bei Fußbodenverlegung auf mineralische Untergrund (Beton, Estrich), wird unter der Trittschalldämmung verlegt. Sowohl im Neubau als auch im Altbau erforderlich. Ohne Aqua Stop droht Verlußt der Gewährleistung

Leim:

Beachten Sie unbedingt: Weißleim ist nicht gleich Weißleim. Alle Hersteller haben entweder ihre eigenen Leimprodukte oder "Freigabelisten". Auch der falsche Leim führt im Zweifel zu Garantie und Gewährleistungs Verlust. Der Leim wird auf die obere Nutwanne der Kurzen und Langenseiten aufgetragen (hier sind sich z.B. die Marken Kährs, Haro, Scheucher und Berg einig, Soweit wir wissen gibt es keinen Hersteller der etwas anders empfiehlt

Dieses Vorschrift hat durchaus Sinn. Es ist also nicht egal wie der Leim aufgetragen wird. (Auszugswerte, Passgenauigkeit, saubere Oberflächen usw.). Also bitte: ES IST KEIN KAVALIERSDELIKT WENN MAN DAS ANDERS MACHT!



Merke:

- \* Verlegeanleitung des Herstellers ist „Stand der Technik“ und bricht VOB
- \* Vergessen Sie nicht dem Kunden eine Pflegeanleitung auszuhändigen

Teppich unter Laminat:

**NEIN, NEIN** und nochmal **NEIN**. Ohne Diskussion. Teppich hat unter Laminat / Parkettboden nichts aber auch gar nichts zu suchen.

Argumente?

Die reichen von Hygiene (Schimmel, Geruch usw.) bis zur Technik (gebrochene Verbindungen, Wanderbewegung, Wellenbildung, Feuchteproblemen usw.).

Und noch etwas.... Gutachter neigen dazu Teppich unter Laminat als Pfsch zu bezeichnen.

TECHNIK RUND UM DEN BODEN

**HOLZHANDEL**  
**Guth**  
...alles rund um's HOLZ

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.



## Regeln der Technik

Regeln der Technik ist der Sammelbegriff für alles, was es zu einem technischen Sachverhalt zu sagen gibt. Darunter fallen auch die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die anerkannten Regeln der Technik, der Stand der Technik und der Stand von Wissenschaft und Forschung. Regeln der Technik sind selten etwas endgültiges, sie unterliegen den Wandel von Verfahren, Sprachregelungen und Materialien.

## Stand der Technik

Unter „Stand der Technik“ versteht man eine Regelung, die von einem Kreis von Fachleuten zu einem bestimmten Gebiet erarbeitet und als Beurteilungsmaßstab vorgeschlagen worden ist. Solche Regeln der Technik müssen sich erst der öffentlichen Diskussion stellen, also eine Bewährungsprobe mit Einwänden und Kritik und der praktischen Umsetzung überstehen. Sie sind der erste Schritt auf dem Weg zu einer „anerkannten Regel der Technik“.

## Anerkannte Regeln der Technik

Die „anerkannten Regeln der Technik“ sind technische Festlegungen, deren Inhalt von der Mehrheit der Fachleute als zutreffende Beschreibung eines Sachverhaltes zum Zeitpunkt der Veröffentlichung anerkannt wird. Dies wird bei technischen Festlegungen zunächst vermutet, die nach einem Verfahren zustande gekommen sind, das allen betroffenen Fachkreisen die Möglichkeit zur demokratischen Mitwirkung bietet. Beispiele hierfür sind die DIN, EN, ISO und sonstigen Normen, wobei in Deutschland die DIN-Norm eine herausragende Bedeutung hat. EN und ISO Normen werden in der Regel ausdrücklich als DIN EN oder DIN ISO veröffentlicht, sofern sie für Anwendungen in Deutschland relevant sind oder werden.

In der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen VOB/ B §4 Ziff.2 wird ausdrücklich gefordert, dass der Auftragnehmer bei der Ausführung seiner vertraglich geschuldeten Leistung die „anerkannten Regeln der Technik“ zu beachten hat. Des weiteren sieht die VOB in § 13 Ziff. 1 ausdrücklich vor, dass der Auftragnehmer die Gewähr übernimmt, dass seine Leistungen den „anerkannten Regeln der Technik“ entsprechen. Daher liegt nach einem VOB-Vertrag bei Nichteinhaltung der „anerkannten Regeln der Technik“ auch ohne sonstige Vereinbarung ein Mangel vor; In BGB-Verträgen wird im Grunde gleich verfahren. Erst nachdem die Einwände gegen eine erarbeitete Regel keine Mehrheit finden bzw. wenn Ergänzungs- oder Änderungsvorschläge zu einer Regel in deren Neufassung berücksichtigt werden und die Mehrzahl der Fachleute, die diese Regel anzuwenden hat, von der Richtigkeit ihrer letzten Fassung überzeugt ist, wird sie zur „anerkannten Regel der Technik“.

## Allgemein anerkannte Regeln der Technik

Die „allgemein anerkannte Regeln der Technik“ -auch allgemein anerkannte Regeln der Bautechnik“ sind dem im Baurecht benutzten Begriff „allgemein anerkannte Regeln der Baukunst“ gleichzusetzen. Die „allgemein anerkannte Regel der Technik“ unterscheidet sich von der anerkannten Regel der Technik dadurch, dass es faktisch keinerlei Zweifel an deren Richtigkeit gibt.

Die „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ sind damit Ausdruck  
für eine bewährte und allgemein als richtig anerkannte Ausführung oder Bauweise.  
für die baupraktisch bewährte Brauchbarkeit und Qualität einer Ausführung, auf die der Auftraggeber durchweg vertrauen kann.  
für die Minimalforderung an den Sollzustand.

## Stand von Wissenschaft und Forschung

Hierbei handelt es sich um einen für die allgemeine Baupraxis unerheblichen Wissensstand, welcher natürlich einen Ausblick darstellt. Sofern keine anderen vertraglich „zugesicherten Eigenschaften“ vereinbart worden sind, beurteilen Gerichte die geschuldete Leistung neben der allgemeinen Gebrauchs- und Funktionstauglichkeit nach dem „normalerweise üblichen“ oder auch der „gewöhnlichen“ Ausführung und Ausführungsqualität. Dieser wird dem aus dem Strafgesetzbuch stammenden Begriff der „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ zugeordnet.

## Was lernen wir daraus?

Nach dem Werkvertragsrecht (BGB) liegt bei Nichteinhaltung der „anerkannten Regeln der Technik“ auch ohne sonstige Vereinbarung ein Mangel vor. Bei fehlender besonderer Vertragsaussage gelten die „anerkannten Regeln der Technik“ als vereinbart. Die Beachtung ist daher bedeutsam für Vertragsgestaltungen und die jeweiligen Beurteilungsmaßstäbe.



Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: [info@guth-holz.de](mailto:info@guth-holz.de) • I: [www.guth-holz.de](http://www.guth-holz.de)

Für Druckfehler; Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

# Wie die Lemminge... Klick und der Markt

## Ist leimfrei ein Qualitätsmerkmal?

**Seit etwa eineinhalb Jahren wird in der Fertigparkettindustrie, inspiriert durch die Erfolge bei Böden auf HDF- oder Spanplattenbasis in Kurzlänge, also Furnier- und Laminatböden, die Akzeptanz und Funktionsfähigkeit von Verriegelungssystemen getestet.**

Üblicherweise spricht man bei diesen Systemen, die unter Begriffen wie „Loc“, „Klick“, „Snap“ oder ähnlichem vertrieben werden, von „leimfrei zu verlegenden Produkten“. Der Begriff „leimfrei“ hat sich dabei aufgrund seiner häufigen werblichen Herausstellung verselbständigt und suggeriert, daß die leimfreie Verlegung für sich ein Vorteil sei.

Den Begriff „leimfrei“ sollte man nach heutigen Erkenntnissen durchaus kritisch hinterfragen.

### Was spricht für Klick?

Der Hauptvorteil der Verriegelung ist darin zu sehen, dass sich die Dielen selbst ausrichten und die Verlegung für den Laien, damit erleichtert wird. Eine gut gemachte Verriegelung zwingt den Verlegenden zu dichten Fugen und rechten Winkeln (eine schlechte Verriegelung ermöglicht durchaus auch noch offene Fugen und schiefe Winkel). Dem Konsumenten soll die Hemmschwelle genommen werden, sich für Fertigparkett zu entscheiden und damit soll sich der Markt für Fertigparkett potenziell vergrößern. Dieser Effekt

würde dem Produkt und allen Beteiligten helfen. Zur Zeit ist allerdings bei vielen Händlern eher das Gegenteil der Fall. Denn wegen der Vielzahl unterschiedlicher Profile mit diversen neuen Verlegeanleitungen, die sich oft auch noch in kurzen Zeitabständen ändern, herrscht Verunsicherung.

Die Reklamationen bei Produkten, die ohne Leim verlegt sind, häufen sich und keiner weiß wirklich, wie sich die Produkte über mehrere Heizperioden oder bei nicht idealen Verlegebedingungen bewähren.

### Zeitersparnis bei der Verlegung?

Diese ist nur theoretisch feststellbar. Außer bei Halblängen, die aber optisch eher als minderwertig angesehen werden und die in erster Linie im Baumarkt zu finden sind, benötigt man für leimfrei zu verlegende Produkte nach bisheriger Erfahrung ebenso lange Zeit wie für ein gutes Nut/Feder-Parkett. Entscheidend ist bei beiden Systemen eher die optimale Passung.

Die Zeitersparnis durch das Weglassen von Leim ist eher zu vernachlässigen und beim selbstverlegenden Konsumenten völlig unbedeutend. Entscheidend ist doch die Qualität und Dauerhaftigkeit des Ergebnisses.

Aufgrund der erwarteten höheren Lebensdauer wird von den Fachleuten der Sicherheitsaspekt weit wichtiger bewertet. Für ein Plus an Sicherheit ist

man durchaus bereit, Leim in der Nut anzugeben. Eine deutlich geringere Neigung zur Fugenbildung, der wasserabweisende Charakter einer Verleimung und vor allen Dingen eine deutliche geringere Neigung zur Fugenbildung an den Schmalseiten sind ganz offensichtlich die Produktvorteile verleimter Systeme.

Wenn man sich die Verlegeanleitung vieler Hersteller leimlos zu verlegenden Produkten einmal genauer durchliest, stellt man fest, dass zwar sogenannte „leimfreie“ Verlegung beworben wird, ausgeschlossen werden jedoch

- Böden mit höherer Beanspruchung
- Fußbodenheizung
- Verlegung in größeren Räumen
- und nicht bei Langzeitverlegung...

Wo denn dann bitteschön? Man fragt sich, ob ein Produkt, das für den Verbraucher zwischen 35 und 65 Euro pro m<sup>2</sup> kostet, von diesem für eine „Kurzzeitverlegung“ gekauft wird. Für die Kurzzeitverlegung eignet sich doch eher das 5-Euro/m<sup>2</sup>-Laminat. Der Wunsch des Käufers nach Sicherheit und einem dauerhaft guten Verlegeergebnis spricht für die Verleimung. Diese wird ja mit allen erdenklichen „Elchtest“-artigen Vergleichen darzustellen versucht. Eine gute Nut-/Feder-Verbindung mit Leim lässt viele heute am Markt vorhande-

nen leimlosen Verbindungen, insbesondere die kraftschlüssigen, nicht die formschlüssigen, bezüglich der Zugfestigkeit hinter sich. Besonders deutlich wird dies bei den Verbindungen über Kopf. Es stellt sich daher die Frage, ob eine gute Klick-Verbindung mit Leim nicht die langfristige Weiterentwicklung der traditionellen Nut-/Feder-Profile sein könnte. Was letztendlich zählt, ist bei einem hochwertigen Produkt wie Parkett einzig die langfristige Qualität des Ergebnisses. Die Situation erscheint fast vergleichbar mit der unseligen Diskussion über die Abriebwerte beim Laminat vor einigen Jahren. Einer beginnt damit und alle folgen ihm wie die Lemminge, geblendet von der Angst ins Hintertreffen zu geraten. Bei aller Aufregung über Klick, Snap und Loc sollte man eines nicht vergessen:

**Der Verbraucher erwartet von der Industrie keine vordergründigen Argumente, die seriösen Prüfungen nicht standhalten, sondern Qualitätssicherheit und vor allen Dingen attraktive Produkte, das heißt schöne Fußböden. Dafür wird bezahlt, nicht aber für eine halbe Stunde fragwürdiger Zeitergebnis mit einem Verlegeergebnis, dessen Mängel sich vielleicht erst in zwei oder drei Jahren zeigen.**

Quelle:

B+H Nr. 4 / April 2002

TECHNIK RUND UM DEN BODEN

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

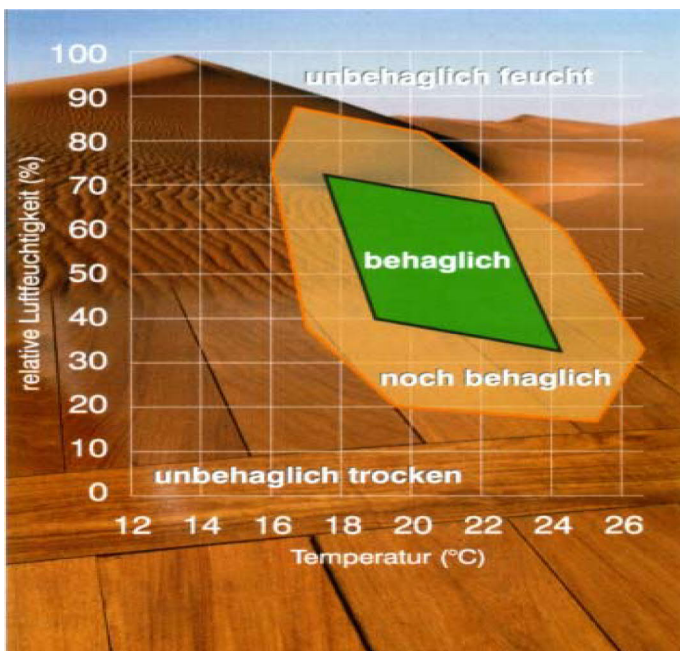
Ok - 2018 hat sich dieser Artikel wohl überlebt



# Das richtige Raumklima für Holzböden

## FALSCHES RAUMKLIMA IST DIE URSACHE FÜR 90% ALLER PROBLEME MIT PARKETTBÖDEN

Wenn sich im Winter die Erkältungen häufen, die Wäsche in Rekordzeit trocknet und sich plötzlich Fugen zwischen den Parkettielen auftun, steht eines fest: Im trauten Heim hat das Wüsten Klima Einzug gehalten. Die Folgen für den Menschen sind Müdigkeit, Unwohlsein, trockene Schleimhäute und damit zusammenhängend oft Bronchitis oder Virusinfektionen. Die Auswirkungen für Holzfußböden sind unterschiedlich, meist abhängig von Holz- und Verlegeart, aber meist ebenso negativ.



Schwimmend verlegtes Fertigparkett „arbeitet“ zum Beispiel über die gesamte verlegte Raumfläche. Ist der Abstand zwischen den Dielen und fix montierten Teilen wie z.B. Türstöcken, Heizungsrohren oder Wänden zu gering, kann sich der Holzboden bei wieder zunehmender Luftfeuchte nicht horizontal ausdehnen, sondern sucht sich den Weg nach oben - die „Bucklige Welt“ im Wohnzimmer ist dann garantiert

Ist der Boden mit dem Untergrund durch Verklebung oder Nagneln fix verbunden, arbeiten die Bodenelemente „in sich“, also jede Diele und jeder Stab ziehen sich einzeln zusammen oder dehnen sich einzeln aus. Hier führt falsches Raumklima zu Rissen und Fugen, bei mehrschichtigem Parkett können sich im schlimmsten Fall sogar die Decklamellen ablösen oder die Lamellen von Mosaikparkett machen sich selbstständig.

Der Bewegungsdrang ist bei jeder Holzart unterschiedlich. Die in

unseren Regionen so beliebte Buche mit ihren Vorzügen wie hohe Härte und optisch ansprechenden Maserung besitzt zum Beispiel ein sehr ungünstiges Quell- und Schwindverhalten und kann sich in einem großen Raum unter ungünstigen Umständen schon mal um mehrere Zentimeter ausdehnen oder zusammenziehen.

Wer sich nun mit einem Laminatboden auf der sicheren Seite wähnt, irrt! Laminatböden bestehen im Kern aus Holzwerkstoffen, die dem Drang zu Expansion und Kontraktion ebenso unterliegen. Kein Wunder, bestehen sie doch ebenfalls aus Holz. Laminatböden verändern sich also im gleichen Maß wie „normaler Parkett“, aber im Gegensatz dazu in alle drei Raumrichtungen.

Im Schadensfall aufgrund falschen Raumklimas ist eine Schuld klarerweise nicht dem Material anzulasten, was auch von den Parketherstellern immer wieder betont wird, aber beim Parkettkauf leider oft keine Erwähnung findet. Holz ist eben ein natürliches Material, das zwar hervorragende Eigenschaften besitzt, sich aber nicht zwingen lässt und ein Leben lang auf geänderte Umweltverhältnisse reagiert.

Entspannend und wohltuend für Mensch und Holzfußböden wirken eine ausgeglichene, konstante Temperatur zwischen 19 und 22°C und eine relative Luftfeuchtigkeit zwischen 40 und 60%. Die in unseren Breiten übliche Zentralheizung (Konvektionsheizung) ist durch die starke Luftumwälzung und -austrocknung leider denkbar ungünstig, hier empfehlen sich daher elektrische Raumluftbefeuchter oder Verdampfer. Auch Zimmerpflanzen (es gibt sogar speziell dafür gezüchtete Arten) können helfen, ebenso wie oftmaliges, kurzes Lüften.

Die wohnbiologisch idealen Komponenten bestehen aus einer Strahlungsheizung (Kachelofen), Wänden aus Holz oder Ziegeln sowie einem Holzfußboden, der vorzugsweise offenponig (nicht versiegelt, sondern geölt) bleiben sollte. Damit haben Sie die besten Voraussetzungen für ein gesundes Wohlfühlklima geschaffen und sicherlich jahrelang viel Freude mit Ihrem Parkettboden - ohne Risse und Fugen.

Quelle:

Meyer-Holz: Das richtige Raumklima Merkblatt.



Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: [info@guth-holz.de](mailto:info@guth-holz.de) • I: [www.guth-holz.de](http://www.guth-holz.de)

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

# Was der Kunde wissen sollte !

Die Marktentwicklung der letzten Jahre hat gezeigt, daß sich immer mehr Verbraucher für das Naturprodukt Holz oder den Holzwerkstoff Laminat als Fußboden entscheiden. In der Vergangenheit wurde das Verbraucherbewußtsein durch synthetische Baustoffe geprägt, und nicht selten stellt ein Kunde auch an einen Holzfußboden, an ein Fertigparkettprodukt „synthetische Anforderungen“ und ist sich nicht darüber bewußt, daß die natürlichen Eigenschaften von Holz und Holzwerkstoffen nur sehr begrenzt beeinflussbar sind.

Ein Holzboden verhält sich nicht wie ein unveränderliches Möbel, sondern er verändert sich in Abhängigkeit der Beanspruchungsart und der klimatischen Bedingungen. Ein Fußboden ist kein Möbelstück, sondern ein Gebrauchsgegenstand, der täglich beansprucht wird. Anforderungen an die Oberfläche des Holzbodens, wie sie an ein Möbelstück gestellt werden, scheiden daher aus. Je nach Beanspruchung der Oberfläche eines Parkett bzw. Laminatbodens kommt es zu mehr oder minder tiefen Eindrücken und Kratzern. Im Wandel der Jahreszeiten kann ein unterschiedliches Fugenbild entstehen. Durch falsche Lüftung oder Pflege kann es zu gravierenden Mängeln oder Schäden durch Untertrocknung, Überheizung oder abnorme Feuchteinwirkung kommen.

Das Leben auf und mit einem Parkettboden muß gelernt werden!

Maßstäbe für die Beurteilung von Parkettflächen nach den "anerkannten Regeln des Fachs und dem Stand der Technik" unter Einbezug der Erläuterung zur VOB, Teil C, DIN 18356 "Parkettarbeiten", sind:

die Beurteilung der Oberfläche eines Fußbodens wird in aufrecht stehender Haltung vorgenommen und Schräglichtbeleuchtung oder andere Lichtbrechungen (z.B. Gegenlicht) sind nicht für die Beurteilung oder das Auffinden von z.B. Oberflächendefekten innerhalb des verlegten/geklebten Fertigparkettbodens heranzuziehen.

Beobachtungen oder Abfühlen der Fußbodenoberfläche in kniender sowie gebückter Haltung, oder gar ein „kriechen auf allen vieren“, scheiden für die Beurteilung aus.

es ist naturgesetzlich unvermeidbar, daß sich z.B. in den Wintermonaten durch künstliche Beheizung der Räume, infolge des trockenen Raumklimas, Fugen bis zu 0,5 mm Breite zwischen den Stäben bilden können, die sich bei höherer relativer Luftfeuchte (z.B. im Sommer) weitgehend wieder schließen.

sich direkt nach der Verlegung / Klebung von Zweischicht bzw. Fertigparketts konkave oder konvexe Formveränderungen zeigen können. Dies gehört zu den materialbedingten Eigenschaften des Holzes und erfährt eine weitgehende Neutralisierung nach 1-3 Tagen.

hohl klingende Stäbe innerhalb einer verlegten (verklebten) Einheit stellen keinen Mangel dar, wenn festgestellt wird, daß sich die betroffenen Stäbe innerhalb der Verlegeeinheit, auch bei Belastung, nicht bewegen.

Anforderungen an einen Holzboden, wie sie an ein Möbelstück gestellt werden, scheiden aus.

## Quelle:

BZ und die RZ Raumausstatter Zeitschrift, München

**TECHNIK RUND UM DEN BODEN**

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: [info@guth-holz.de](mailto:info@guth-holz.de) • I: [www.guth-holz.de](http://www.guth-holz.de)



Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.



## Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem neuen Parkett oder Laminat Fußboden !

Damit Sie lange Freude an diesem hochwertigem Produkt haben, beherzigen Sie bitte unsere folgenden Tips zu Parkett + Laminat Böden.



### Nach dem Verlegen ?

Wenn nach dem Verlegen Ihre Möbel wieder an Ort und Stelle kommen, denken Sie bitte daran, scharfe Kanten an Stühlen , Tischen, Möbeln, Blumentöpfen und Rollen von Drehstühlen, Sofas und Sesseln können Ihren Parkettboden verkratzen.

Um dies zu vermeiden bitte Filzgleiter (gibt´s natürlich bei Ihrem Boden Fachhändler, oder Ihrem Schreiner) unterkleben oder scharfe Kanten versäubern.

An Büro Stühlen (Stühlen mit Rollen) sind meist sogenannte „harte Rollen“ (für Teppichböden) diese müssen Sie unbedingt gegen „weiche Rollen“ für Parkett/Laminat austauschen. Sofern Sie die Nutzung von Bürorollstühlen auf Ihrem Bodenbelag nicht bereits vor dem Kauf abgesprochen haben, sollten Sie spätestens jetzt Rücksprache halten - eventuell sind besondere Vorkehrungen zu treffen. Der Einsatz von Schutzmatte könnte angebracht sein!

### Schmutz von draußen ?

Wenn Sie von draußen kommen, schützt eine Fußmatte Ihren Parkett/Laminat Fußboden vor Sand und kleineren Steinchen. Profi Fußmatten die bis zu 80% mehr Schmutz zurückhalten gibt´s übrigens bei Ihrer Firma **GUTH**

Sand wirkt wie Schleifpapier und sollte umgehend entfernt werden.



### Reinigung ?

Ihr Boden ist versiegelt gegen Staub und Schmutz. Eine solche schmutzabweisende Oberfläche braucht nur gesaugt oder gekehrt zu werden. Falls erforderlich, können Sie Ihren Fußboden nebelfeucht aufwischen. Als Pflegemittel sollten Sie nur wachsfreie, neutrale Mittel verwenden. Ihre Firma **GUTH** in Mahlberg hat spezielle Reinigungsreihen vorrätig.



Vor folgenden Pflegefehlern möchten wir Sie ausdrücklich warnen:

**Fußboden keinesfalls mit Reinigungslösung überschwemmen!**

**Keine stehende Nässe!**

**Dampfreinigungsgeräte sind NICHT geeignet für die Parkett und Laminatreinigung !**



### Fugen und Gesundheit ?

Holz lebt, es verändert seine Größe, dadurch kann es nach dem Verlegen, trotz sorgfältigster Ausführung, zu leichter Fugenbildung kommen. Für Ihr Wohlbefinden und zur Werterhaltung Ihres Bodens empfiehlt sich eine Raumtemperatur von 20 – 22 °C und 50-60% relativer Luftfeuchte. Durch die Einhaltung dieser klimatischen Bedingungen wird eine Fugenbildung weitestgehend unterbunden. Insbesondere bei Neubauten sollte sorgfältig gelüftet werden um zu verhindern daß Restbaufeuchte den Fußboden beschädigen kann.

Zu trockene Luft schadet Mensch, Tier und Parkett und Laminatboden !

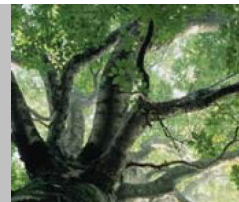


Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: [info@guth-holz.de](mailto:info@guth-holz.de) • I: [www.guth-holz.de](http://www.guth-holz.de)

Für Druckfehler; Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

# PFLEGEANLEITUNG

## geölte Böden



### ALLGEMEINER HINWEIS

Die Mischungsverhältnisse, Anwendungen und Hinweise der Pflegeprodukte entnehmen Sie bitte den Angaben auf den Flaschenetiketten. Allgemein gilt: Zur Vermeidung von Quellungen dürfen Holzfußböden nie über längere Zeit feucht oder gar nass sein, deshalb nur **nebelfeucht wischen**. Stark alkalische Reinigungsmittel verursachen Schäden an der Oberfläche, verwenden Sie daher stets die empfohlenen Reinigungs- und Pflegemittel. Der Nutzer ist für den Erhalt einer intakten belastungsfähigen Oberfläche selbst verantwortlich. Öloberflächen „verbrauchen“ sich, wenn sie nicht nachgeölt werden. Im Besonderen ist auf die frühzeitige Pflege/Nachölen von farbig geölte Oberflächen zu achten. Muss der Boden wegen Malerarbeiten abgedeckt werden, dann dürfen keine ungeeigneten Klebebänder verwendet werden. Gewisse Klebebänder können die Oberfläche schädigen.

### 1) ERSTREINIGUNG NACH DER VERLEGUNG (BAUSCHLUSSREINIGUNG)

Es ist Aufgabe des Verlegers den Boden in besenreinem, sauberen Zustand zu übergeben. Verlegebedingte Reinigungsmaßnahmen dürfen die werksseitige Ölung nicht beeinträchtigen. Wenn doch (bei Aktivreinigung), dann gehört es zu den Pflichten des Verlegers, die Oberfläche wieder in den werksseitigen Zustand zu bringen (Nachölen erforderlich).

- **Bei leichter Verschmutzung (nur loser Staub)**  
Schmutz durch Kehren und Staubsaugen beseitigen - fertig.
- **Bei normaler Verschmutzung (üblicher Verlegeschmutz)**  
Reinigung mit Vital Bodenseife. Anwendung und Hinweis Vital Bodenseife siehe unten.
- **Bei starker Verschmutzung (Fettflecken, Grauschleier vom Verlegeleim usw.)**
  1. Grundreinigung mit Aktivreiniger. Anwendung und Hinweis Aktivreiniger siehe unten.
  2. Einpflege mit Pflegeöl natur oder weiß. Anwendung und Hinweis Öl siehe unten.

Verwenden Sie den Aktivreiniger nur, wenn wirklich Bedarf besteht. Nach einer Aktivreinigung muss geölt werden. Wenn möglich immer die mildeste Form der Reinigung anwenden.

### 2) ERSTPFLEGE

Geölte tilo Fußboden-Elemente sind oberflächenfertig. Da ein fertig verlegter Boden aber Verlegefugen hat, wird eine Erstpflege zum Schutz dieser Fugen angeraten. Das trifft im Besonderen auf stark saugende Nadelhölzer (z. B. Fichte, Kiefer, Lärche) sowie auf alle Dielen mit gefasteten Kanten zu. Die Belastungsfähigkeit der Oberfläche wird verbessert, Verlegefugen und Fasen werden so gegen Schmutz und Feuchtigkeit geschützt. Die beste Erstpflege ist immer das Nachölen, welche sich gleich nach der Verlegung anbietet. Wird die Erstpflege nicht ausdrücklich als Verlegeleistung beauftragt, dann liegt sie in der Verantwortung des Auftraggebers.

- **Bevorzugte Erstpflege**  
Einpflege mit Pflegeöl natur oder weiß. Bei starken Beanspruchungen Aufbauöl natur oder weiß verwenden. Anwendung und Hinweis Öl siehe unten.
- **nur für geringe Beanspruchung und glatte Oberflächen**  
Einpflege mit Bodenseife. Anwendung und Hinweis Bodenseife siehe unten.

### 3) UNTERHALTSREINIGUNG

Je nach Beanspruchung, Verschmutzungsgrad und individuellen Reinlichkeitsansprüchen ist die Unterhaltsreinigung durchzuführen. Diese wenn möglich trocken mit Besen oder Staubsauger vornehmen. Nur wenn nötig sollte eine Feuchtpflege mit Vital Bodenseife durchgeführt werden. Die Unterhaltsreinigung erfolgt **nebelfeucht, zuviel Nässe könnte den Boden beschädigen!**

- **Bei leichter Verschmutzung (nur loser Staub)**  
Schmutz durch Kehren und Staubsaugen beseitigen - fertig.
- **Bei Verschmutzung**  
Reinigung mit Bodenseife. Anwendung und Hinweis Bodenseife siehe unten.

### 4) AUFFRISCHUNG / NACHÖLEN DER OBERFLÄCHE

Eine geölte Oberfläche „verbraucht“ sich durch die Nutzung, sodass der Erhalt einer intakten belastungsfähigen Oberfläche durch die Pflege gesichert werden muss. Eine Auffrischung der Oberfläche ist dann durchzuführen, wenn die Oberfläche unansehnlich geworden ist, partiell durchgelaufen ist, erhöhter Reinigungsaufwand gegeben ist oder erste Anzeichen einer Vergrauung ersichtlich sind.

- **Auffrischung bei starken Verschmutzungen (nur selten nötig)**
  1. Schmutz durch Kehren und Staubsaugen beseitigen.
  2. Grundreinigung mit Aktivreiniger. Anwendung und Hinweis Aktivreiniger siehe unten.
  3. Bei farbigen Oberflächen wenn nötig partielle und/oder ganzflächige Farbangleichung mit dem entsprechenden Pflegeöl bzw. Aufbauöl.
  4. Einpflege der getrockneten Gesamtfläche mit Pflegeöl natur oder bei starken Beanspruchungen Aufbauöl natur. Anwendung und Hinweis Öl siehe unten.

ANWENDUNG UND HINWEISE PFLEGEPRODUKTE

▪ **Vital Bodenseife natur / weiß** (weitere Hinweise siehe Flaschenetikett)

**Anwendung:** Grobschmutz durch Kehren oder Saugen beseitigen. Bodenseifelösung nebelfeucht (nicht nass) in Längsrichtung auftragen. Einen Baumwoll-Wischer oder ein Baumwolltuch verwenden. Stehende Nässe sowie Tropfen und Eimerränder vermeiden. Nach einer Einwirkzeit von wenigen Minuten partiell hartnäckige Verschmutzungen separat behandeln und anschließend ganzflächig nebelfeucht nachwischen. Ggf. diese Vorgänge wiederholen.



**Hinweis:** Benutzen Sie immer zwei Eimer, den einen für die saubere Seifenmischung, den anderen zum Ausspülen des Bodentuches mit klarem Wasser. Wechseln Sie das Schmutzwasser häufiger. Mit klarem Wasser nachwischen.

▪ **Vital Pflegeöl natur / weiß bzw. Aufbauöl natur / weiß** (weitere Hinweise siehe Flaschenetikett)

**Anwendung:** Der Boden muss aktivgereinigt und absolut trocken sein (ca. 4-8 Std.). Das aufgeschüttelte Vital Pflegeöl bzw. Aufbauöl unverdünnt und sparsam auf einer unauffälligen Stelle aufgießen und sofort dünn und gleichmäßig verteilen (Wischer oder Schrubber mit untergelegtem Baumwolltuch). Arbeiten Sie in kleineren Abschnitten. Nach wenigen Minuten gleich wieder trocken abreiben (trockenes Tuch unterlegen). Für den nächsten Abschnitt Öl am Rand der geölte Fläche aufgießen und von dort in die zu bearbeitende Fläche verteilen. So immer vom Feuchten ins Trockene arbeiten um Ansätze durch aufgeschüttetes Öl zu vermeiden.



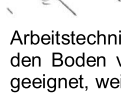
**Hinweise:** Achtung - zusammengeknüllte, ölgetränkte Lappen können sich selbst entzünden! Daher nach Gebrauch mit Wasser tränken und im Freien trocknen! Zu viel Öl nach dem Abreiben und/oder ein noch feuchter Untergrund führen zu klebriger Oberfläche. Ausreichend trocken abgerieben ist die Oberfläche dann, wenn auf einer aufgelegten Hand keine Ölspuren zurückbleiben. Nur ganz dünne Ölfilme trocknen richtig aus. Zwischen jeder Ölung muss die Oberfläche absolut



ausgehärtet sein (24 bis 48 Std. je nach RLF und Temp. ggf. auch länger). Der Ölauftrag und das trocken Abreiben (polieren) ist auch bei richtiger Arbeitstechnik mit einer Einscheibenmaschine möglich.

▪ **Vital Aktivreiniger** (weitere Hinweise siehe Flaschenetikett)

**Anwendung:** Grobschmutz durch Kehren oder Saugen beseitigen. Reinigungslösung mit angefeuchtetem Tuch oder Wischer nebelfeucht auftragen. Stehende Nässe sowie Tropfen und Eimerränder vermeiden. Nach einer Einwirkzeit von wenigen Minuten mit kratzfreiem Pad intensiv in Längsrichtung bearbeiten und dann mit klarem Wasser nebelfeucht nachwischen. Das nebelfeuchte Nachwischen mit klarem Wasser ist unbedingt erforderlich, da Rückstände vom Aktivreiniger das Aufbringen nachfolgender Ölaufträge negativ beeinflussen kann. Ist das Reinigungsergebnis noch nicht zufriedenstellend ggf. diese Vorgänge wiederholen.



**Hinweis:** Reinigungslösung nicht antrocknen lassen, ggf. abschnittsweise arbeiten. Bei richtiger Arbeitstechnik ist die Aktivreinigung auch mit einer Einscheibenmaschine möglich. Für nachfolgende Pflegevorgänge den Boden vollständig abtrocknen lassen. (4-8 Std.) Für die tägliche Unterhaltsreinigung sind Aktivreiniger nicht geeignet, weil sie pflegende Schichten anlösen. Nach erfolgter Aktivreinigung ist eine Auffrischung erforderlich.

HINWEIS ZUR WERTERHALTUNG

Eine Luftfeuchte zwischen 40 % und 60 % sorgt für ein optimales Raumklima. Das ist nicht nur gut für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen, sondern auch ideal für tilo Fußböden. Während der Heizperiode im Winter wird dieser Wert oft unterschritten. Als Folge kann es zu Fugenbildungen kommen. Vermeiden Sie zu trockene Luft durch den Einsatz von Luftbefeuchtern und das Aufstellen von Zimmerpflanzen.

Unser Tip: An Möbelfüßen Filzgleiter anbringen. Unter Drehstühlen Matten unterlegen. Zum Schutz vor Staub und Sand vor und hinter der Eingangstür Fußabstreifer legen. Den Boden noch vor dem Durchscheuern nachölen. Bei stark beanspruchten Flächen (Publikumsverkehr, Arbeitsbereiche, Küchenarbeitsplätze usw.) und pigmentiert geölte oder strukturierten Flächen vermehrt darauf achten.

Für eine partielle Reparatur kann der Bereich kleinflächig ausgeschliffen werden – die Feinheit des letzten Schliffs hängt von der entsprechenden Diele ab. Eine evt. Pigmentierung wird mit etwas Geschick mit ein- bzw. mehrmaligem Farbölaufrag angeglichen. Die Fülle der intakten Fläche wird mit Aufbauöl natur ein- oder mehrmalig erreicht. Zum Schluss die Gesamfläche nachölen. Zwischen den Ölungen jeweils trocknen lassen. Eine absolute Farbgleichheit kann nicht garantiert werden, da dies vom handwerklichen Geschick und vom Grad der Nachdunklung, verursacht durch Licht, abhängt. Glanzgradunterschiede durch die partielle Reparatur gleichen sich durch Gebrauch und Pflege mit der Zeit an, mit feiner Stahlwolle können diese auch gleich nach dem Aushärten des letzten Ölauftrags angeglichen werden.

Die Pflegeempfehlungen beruhen auf umfangreichen Untersuchungen des Pflegeherstellers. Um die Schönheit Ihres Bodens dauerhaft zu bewahren, ist es zwingend erforderlich, ausschließlich mit tilo Pflegemitteln zu reinigen und zu pflegen, da diese optimal auf die jeweilige Oberfläche abgestimmt sind. Für auftretende Schäden durch unsorgfältige und nicht fachgerechte Anwendung des Pflegesystems oder durch Verwendung anderer Pflegeprodukte kann keine Haftung übernommen werden.



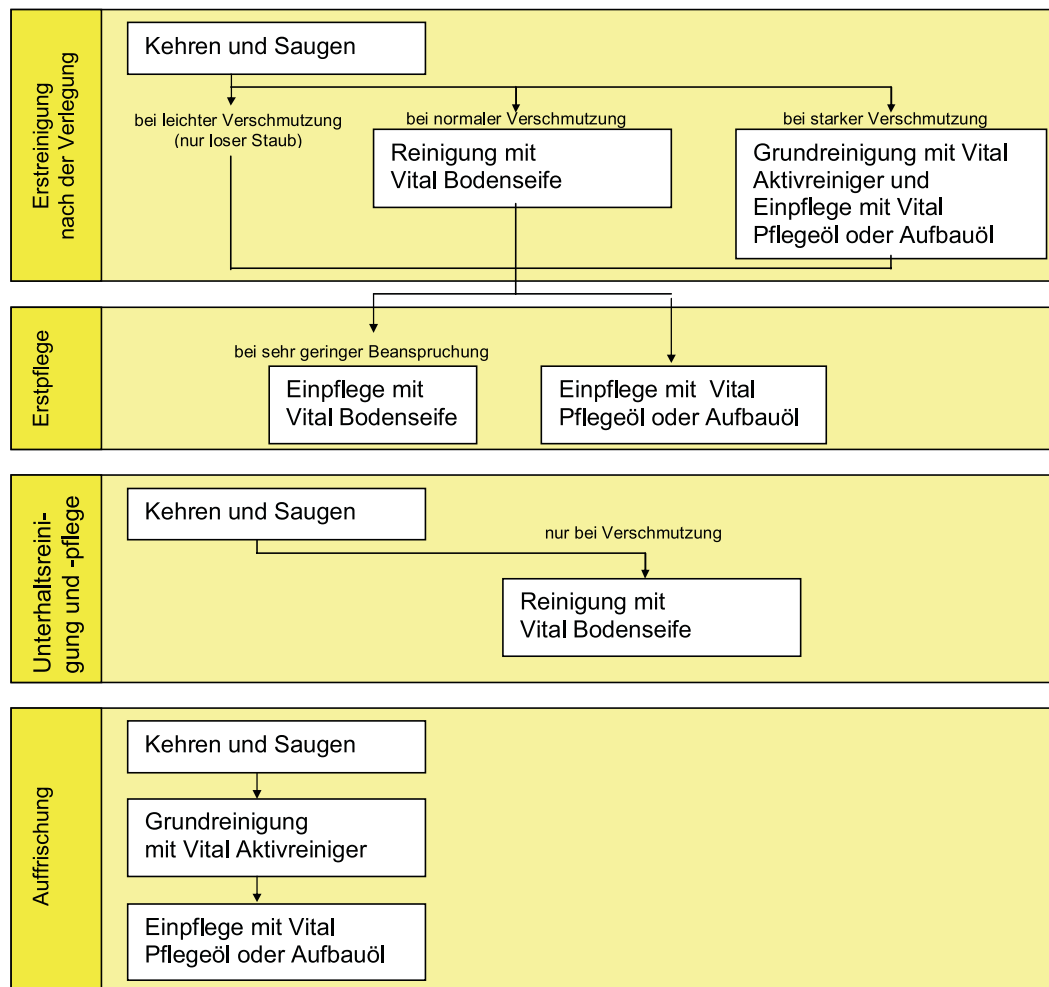
Böden der Natur

# TECHNISCHE INFORMATION

## Reinigung und Pflegeschritte



### geölte Böden



Die Pflegeempfehlungen beruhen auf umfangreichen Untersuchungen des Pflegeherstellers. Um die Schönheit Ihres Bodens dauerhaft zu bewahren, ist es zwingend erforderlich, ausschließlich mit tilo Pflegemitteln zu reinigen und zu pflegen, da diese optimal auf die jeweilige Oberfläche abgestimmt sind. Für auftretende Schäden durch unsorgfältige und nicht fachgerechte Anwendung des Pflegesystems oder durch Verwendung anderer Pflegeprodukte kann keine Haftung übernommen werden.



Wenn Räume wahr werden.

# PFLEGEANLEITUNG

tilo | lackiert, sowie Linoleum- und Vinylböden

## ALLGEMEINER HINWEIS

Die Mischungsverhältnisse, Anwendungen und Hinweise der Pflegeprodukte entnehmen Sie bitte den Angaben auf den Flaschenetiketten. Allgemein gilt: Zur Vermeidung von Quellungen dürfen Böden aus Holz oder Holzwerkstoffplatten (Parkett, Kork- Linoleum- und Vinylfertigböden) nie über längere Zeit feucht oder gar nass sein, deshalb nur **nebelfeucht reinigen**. Die Freshen up Pflege wird hingegen etwas satter aufgetragen. Stark alkalische Reinigungsmittel verursachen Schäden an der Oberfläche, verwenden Sie daher stets die empfohlenen Reinigungs- und Pflegemittel. Hinweis zu Linoleumböden: Der Reifeschleier ist eine natürliche Dunkelvergilbung, die sich bei Licht zurückbildet. Die Reinigung hat darauf keinen Einfluss. Der werksseitig aufgetragene Oberflächenschutz ist ein Dauerschutz. Dieser sollte nicht entfernt werden!

## 1) ERSTREINIGUNG NACH DER VERLEGUNG (BAUSCHLUSSREINIGUNG)

Es ist Aufgabe des Verlegers den Boden in besenreinem, sauberen Zustand zu übergeben.

- **Bei leichter Verschmutzung (nur loser Staub)**  
Schmutz durch Kehren und Staubsaugen beseitigen - fertig.
- **Bei normaler Verschmutzung (üblicher Verlegeschmutz)**  
Reinigung mit Cleaner. Anwendung und Hinweis Cleaner siehe unten.
- **Bei starker Verschmutzung (Fettflecken, Grauschleier vom Verlegeleim usw.)**  
Grundreinigung mit Remover. Anwendung und Hinweis Remover siehe unten.

Verwenden Sie den Remover nur, wenn wirklich Bedarf besteht. Wenn möglich immer die mildeste Form der Reinigung anwenden.

## 2) ERSTPFLEGE

tilo Fußboden-Elemente sind oberflächenfertig. Da ein fertig verlegter Boden aber Verlegefugen hat, wird eine Erstpflege zum Schutz dieser Fugen angeraten. Die Erstpflege legt einen feinen Pflegefilm auf die Oberfläche und dringt in kleine Verlegefugen ein. Die Oberfläche wird so gegen Schmutz und Feuchtigkeit geschützt. Wird die Erstpflege nicht ausdrücklich als Verlegeleistung beauftragt, dann liegt sie in der Verantwortung des Auftraggebers.

- **Einpflege mit Freshen up.** Anwendung und Hinweis siehe unten.

## 3) UNTERHALTSREINIGUNG UND PFLEGE

Je nach Beanspruchung, Verschmutzungsgrad und individuellen Reinlichkeitsansprüchen ist die Unterhaltsreinigung durchzuführen. Die Unterhaltsreinigung sollte nur durchgeführt werden, wenn dies auch notwendig ist. Turnusmäßige Reinigung, obwohl kein bzw. geringer Bedarf besteht, sollte vermieden werden. Die Unterhaltsreinigung sollte **nebelfeucht durchgeführt werden, zu viel Nässe könnte den Boden beschädigen!**

- **Bei leichter Verschmutzung (nur loser Staub)**  
Schmutz durch Kehren und Staubsaugen beseitigen - fertig.
- **Bei Verschmutzung**  
Reinigung mit Cleaner. Anwendung und Hinweis Cleaner siehe unten.

## 4) AUFFRISCHUNG DER OBERFLÄCHE

Eine Auffrischung der Oberfläche ist dann durchzuführen, wenn der Pflegefilm (Freshen up) zu erneuern ist. Dies kann je nach Beanspruchung 1- bis 2-mal jährlich nötig sein. Ist die Oberfläche trotz ordnungsgemäßer Unterhaltspflege mit Cleaner über die Jahre hinweg unansehnlich geworden, wird ebenfalls aufgefrischt, wobei dann aber die alten eingeschmutzten Pflegefilmschichten vorher mit Remover zu entfernen sind.

- **Auffrischung durch Erneuerung des Pflegefilms** (übliche Auffrischung ca. 1 bis 2 mal jährlich)
  1. Schmutz durch Kehren und Staubsaugen beseitigen.
  2. Reinigung mit Cleaner. Anwendung und Hinweis Cleaner siehe unten.
  3. Einpflege mit Freshen up. Anwendung und Hinweis siehe unten.
- **Auffrischung bei unansehnlicher Oberfläche** (Gehstraßen durch alte Pflegeschichten – nur selten nötig)
  1. Schmutz durch Kehren und Staubsaugen beseitigen.
  2. Grundreinigung mit Remover. Anwendung und Hinweis Remover siehe unten.
  3. Einpflege mit Freshen up. Anwendung und Hinweis siehe unten.

Seite 1 von 2

PF\_004\_Pflegeanleitung\_Lackiert\_Linoleum\_und\_Vinyl\_de  
Beschreibung: Pflegeanleitung lackiert Linoleum und Vinyl  
tilo GmbH | A-4923 Lohnsburg | Magetsham 19 | Tel. +43-7754-400-0 | Fax +43-7754-400-140 | office@tilo.com | www.tilo.com

Version 02/13



Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

## ANWENDUNG UND HINWEISE PFLEGEPRODUKTE

- **Cleaner** (weitere Hinweise siehe Flaschenetikett)  
**Anwendung:** Grobschmutz durch Kehren oder Saugen beseitigen. Reinigungslösung mit Tuch oder Wischmop nebelfeucht auftragen. Stehende Nässe sowie Tropfen und Eimerränder vermeiden. Nach einer Einwirkzeit von wenigen Minuten partiell hartnäckige Verschmutzungen separat behandeln und anschließend ganzflächig nebelfeucht nachwischen. Ggf. diese Vorgänge wiederholen.  
**Hinweis:** Reinigungslösung nicht antrocknen lassen, ggf. abschnittsweise arbeiten. Nach der Reinigung kann, falls notwendig, wieder Freshen up aufgetragen werden. Dabei muss der Boden aber zuerst vollständig abgetrocknet sein (einige Stunden). Nur so ist gewährleistet, dass das Freshen up in die Oberfläche und Fugen eindringen kann.
- **Remover** (weitere Hinweise siehe Flaschenetikett)  
**Anwendung:** Grobschmutz durch Kehren oder Saugen beseitigen. Reinigungslösung mit Tuch oder Wischmop nebelfeucht auftragen. Stehende Nässe sowie Tropfen und Eimerränder vermeiden. Bei partiell starken Verschmutzungen oder bei der Pflegefilmentfernung nach einer Einwirkzeit von wenigen Minuten mit kratzfreiem Pad intensiv schrubben und dann mit klarem Wasser nebelfeucht nachwischen. Das nebelfeuchte Nachwischen mit klarem Wasser ist unbedingt erforderlich, da Rückstände vom Remover das Aufbringen von nachfolgendem Freshen up negativ beeinflussen kann. Ist das Reinigungsergebnis noch nicht zufriedenstellend ggf. diese Vorgänge wiederholen.  
**Hinweis:** Reinigungslösung nicht antrocknen lassen, ggf. abschnittsweise arbeiten. Bei richtiger Arbeitstechnik ist die Grundreinigung mit Remover auch mit einer Einscheibenmaschine möglich. Für nachfolgende Pflegevorgänge den Boden vollständig abtrocknen lassen. (4-8 Std.) Für die tägliche Unterhaltsreinigung sind Grundreiniger nicht geeignet, weil sie pflegende Schichten anlösen. Nach erfolgter Grundreinigung ist eine Auffrischung erforderlich.
- **Freshen up** (weitere Hinweise siehe Flaschenetikett)  
Boden sorgfältig von Schmutz, Wachsresten oder eingeschmutzten Pflegefilmen reinigen (Cleaner oder wenn nötig Remover). Auf den absolut trockenen Boden Freshen up unverdünnt mit einem feinfasrigen Wischer gleichmäßig satt auftragen, sodass bei der abschnittweisen Verteilung dieses noch in sich verlaufen kann. Zu sparsamer Auftrag verhindert das gleichmäßige Verlaufen. Stehende Nässe sowie Tropfen vermeiden. Freshen up nur gleichmäßig verteilen - nicht polieren. Der Seidenglanz zieht von selbst auf. Die Oberfläche kann unter günstigen Umständen schon nach ca. 30 Minuten wieder begangen werden.  
**Hinweis:** Freshen up nicht verdünnen und nicht maschinell auftragen. Im Wohnbereich ist die Freshen up Pflege oft nur ein- bis zweimal im Jahr notwendig, bei sehr stark strapazierten Böden unter Umständen öfter. Große Flächen werden abschnittsweise bearbeitet. In großen s-förmigen Schleifen mit dem Wischer Freshen up rasch und ausreichend satt auftragen. Zwischen den Abschnitten darf es noch nicht angetrocknet sein. So verläuft Freshen up gleichmäßig und ohne Schlieren.

## HINWEIS ZUR WERTERHALTUNG

Eine Luftfeuchte zwischen 40 % und 60 % sorgt für ein optimales Raumklima. Das ist nicht nur gut für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen, sondern auch ideal für tilo Fußböden. Während der Heizperiode im Winter wird dieser Wert oft unterschritten. Als Folge kann es zu Fugenbildungen kommen. Vermeiden Sie zu trockene Luft durch den Einsatz von Luftbefeuchtern und das Aufstellen von Zimmerpflanzen.

Unser Tipp: An Möbelfüßen Filzgleiter anbringen. Unter Drehstühlen Matten unterlegen. Zum Schutz vor Staub und Sand vor und hinter der Eingangstür Fußabstreifer legen. Sehr stark beanspruchte Flächen (Publikumsverkehr, Arbeitsbereiche, Küchenarbeitsplätze usw.) sind vor dem Durchscheuern nachzulackieren.

Die Pflegeempfehlungen beruhen auf umfangreichen Untersuchungen des Pflegeherstellers. Um die Schönheit Ihres Bodens dauerhaft zu bewahren, ist es zwingend erforderlich, ausschließlich mit tilo Pflegemitteln zu reinigen und zu pflegen, da diese optimal auf die jeweilige Oberfläche abgestimmt sind. Für auftretende Schäden durch unsorgfältige und nicht fachgerechte Anwendung des Pflegesystems oder durch Verwendung anderer Pflegeprodukte kann keine Haftung übernommen werden. Weitere Infos und Aktualisierungen siehe [www.tilo.com](http://www.tilo.com).

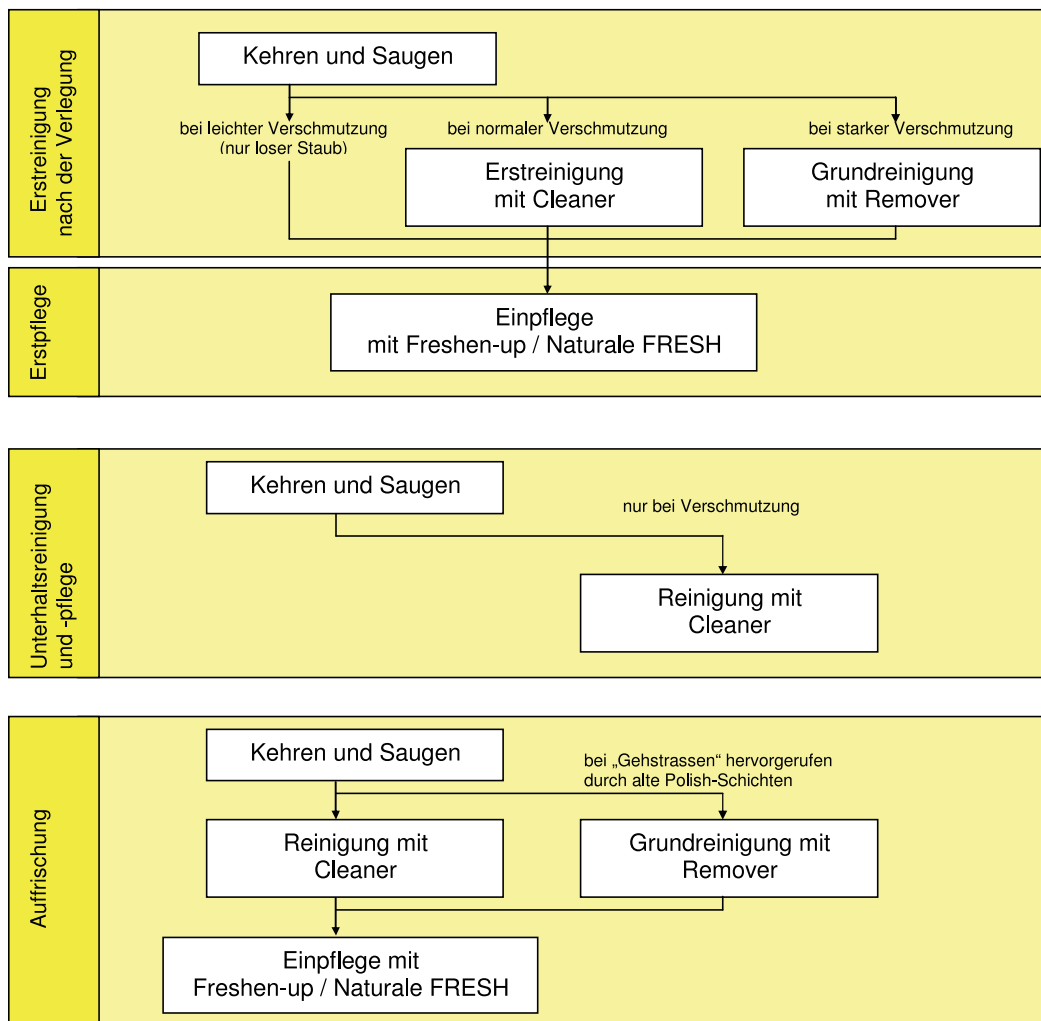


# TECHNISCHE INFORMATION

## Reinigung und Pflegeschritte



### lackierte- und Linoleumböden



Die Pflegeempfehlungen beruhen auf umfangreichen Untersuchungen des Pflegeherstellers. Um die Schönheit Ihres Bodens dauerhaft zu bewahren, ist es zwingend erforderlich, ausschließlich mit tilo Pflegemitteln zu reinigen und zu pflegen, da diese optimal auf die jeweilige Oberfläche abgestimmt sind. Für auftretende Schäden durch unsorgfältige und nicht fachgerechte Anwendung des Pflegesystems oder durch Verwendung anderer Pflegeprodukte kann keine Haftung übernommen werden.



*Böden der Natur*



## TECHNIK RUND UM DEN BODEN

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.



# Pflege & Reinigung

## TOP-Versiegelt

### Böden mit den Steirer Parkett Pflegeprodukten für versiegelte Parkettböden.

Dank ihrer edlen Optik und hochwertigen Qualität sorgen Parkettböden in jedem Zuhause für eine gediegene Wohnatmosphäre. Das Top-Versiegelte Steirer Parkett zeichnet sich durch seine unübertroffene Verschleißfestigkeit und lange Lebensdauer aus. Um die Schönheit eines Parkettbodens aber auch über Jahre zu erhalten, muss er regelmäßig gereinigt und gepflegt werden.

#### Trockenreinigung:

Sie erfolgt mit einem Mopp, Harbesen oder Staubsauger.

#### Feuchtreinigung - Steirer Parkett Cleaner:

Konzentriertes Reinigungsmittel für die regelmäßige Reinigung

#### Verbrauch:

leichte Verschmutzung - ca. 5 Verschlusskappen auf 10 Liter Wasser  
starke Verschmutzung - ca. 10 Verschlusskappen auf 10 Liter Wasser

#### Anwendung:

Steirer Parkett Cleaner mit Wasser mischen. Für die tägliche Reinigung verwenden Sie 5, für stark verschmutzte Böden 10 Verschlusskappen auf 10 Liter Wasser. Diese Mischung tragen Sie mit einem nebelfeuchten Lappen oder geeignetem Auftragsgerät auf das Parkett auf. **Verwenden Sie keinesfalls zuviel Wasser** - zuviel Feuchtigkeit kann Schäden im Fugenbereich durch Aufquellen verursachen. Nach der Reinigung mit Steirer Parkett Cleaner kann, falls erforderlich, Steirer Parkett Polish oder Freshen Up aufgetragen werden, um die Versiegelung mit einer schützenden Oberfläche zu versehen.

#### Pflege - Steirer Parkett Polish

Wasserbasierendes, rutschhemmendes Polish für zusätzlichen Schutz und Glanz.

#### Verbrauch:

1 Liter / ca. 100 m<sup>2</sup> pur

#### Anwendung:

Parkettboden gründlich reinigen. Steirer Parkett Polish pur mit weichem Lappen oder Mopp sparsam auftragen **-auf keinen Fall direkt auf den Boden aufleeren**, da Quellungen entstehen können. Das Steirer Parkett Polish wirkt selbstglänzend. Polieren ist nicht erforderlich. Nach 30 Minuten Trockenzeit ist der Boden wieder voll belastbar. Für die regelmäßige Pflege kann Steirer Parkett Polish dem Wischwasser zugesetzt werden (10 Verschlusskappen auf 5 Liter Wasser). Eine zu dicke Polish-Schicht kann mit dem Steirer Parkett Remover entfernt werden.

#### Grundreinigung - Steirer Parkett Remover

Grundreinigungskonzentrat für die Entfernung von Polish, Wachsresten, Trittspuren usw.

**Verbrauch:** 10 Verschlusskappen auf 5 Liter Wasser

#### Anwendung:

Für die Polishentfernung den verdünnten Remover (10 Verschlusskappen auf 5 Liter Wasser) auf den Boden auftragen, einige Minuten einwirken lassen und danach mit wenig klarem Wasser nachwischen - bei der Verwendung von zuviel Wasser können Quellungen entstehen! Bei der Entfernung von Trittspuren 1 Verschlusskappe Remover auf 100 ml Wasser verwenden.

#### Einpflege, Pflege, Auffrischung Steirer Parkett Freshen Up

Auffrischung für strapazierte und mattgelaufene Oberflächen.

**Verbrauch:** 1 Liter / 60 - 70 m<sup>2</sup> Die Pflege mit Freshen Up ist die Alternative zur Pflege mit Steirer Parkett Polish. **Kann nicht auf Polish behandelte Böden angewandt werden!**

#### Anwendung:

Parkettboden gründlich reinigen. Polish, Wachsreste und andere Verunreinigungen müssen vollständig entfernt sein. Anschließend das Freshen Up mit dem dafür vorgesehenen Auftragsgerät (Klettmop mit Freshen Up-Bezug) auftragen und ca. 30 Minuten trocknen lassen. Es dürfen keine Pfützen auf dem Boden stehen bleiben, da vor allem im Fugenbereich Quellungen entstehen können. Sollte Ihr Boden stark beansprucht sein, können Sie das Freshen Up ein zweites Mal auftragen.

### Nützliche Tipps

#### Raumklima

Für Ihr persönliches Wohlbefinden und zur Werterhaltung Ihres Steirer Parkett, sollten Sie darauf achten, dass die Raumtemperatur stets zwischen 20° und 22° C liegt und die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 50 % und 60 % gehalten wird. Um die Luftfeuchtigkeit auch während der Heizperiode konstant zu halten, empfehlen wir das Aufstellen eines Luftbefeuchters.

#### Werterhaltung

Schützen Sie Ihr Steirer Parkett durch das Auslegen von Fußmatten im Eingangsbereich vor Sand und Schmutzteilen! Versehen Sie Ihre beweglichen Möbel mit Filzgleitern, um Ihren Boden zu schonen.

Holz ist ein lebendiger Baustoff und unterliegt vielen unterschiedlichen Kriterien. Wir empfehlen daher einen auf Ihren

Boden abgestimmten Eigenversuch. Dieses Merkblatt dient nur der Beratung. Rechtsverbindlichkeiten können daraus nicht abgeleitet werden.

TECHNIK RUND UM DEN BODEN

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de



Für Druckfehler; Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.



# Profi - Einpflege nach der Verlegung

## LACKIERTE BÖDEN

### Produkt: BONACARE

Bonacare besteht aus pflanzlichen Ölen, synthetischen Wachsen sowie Testbezin als Lösungsmittel.

**Anwendung empfehlenswert** bei allen lackierten Steirer Parkett Produkten

### Eigenschaften

Bonacare imprägniert bei Fertigparkett die problematischen Kopf- und Seitenfugen und macht sie unempfindlich gegen eindringende Feuchtigkeit. Bonacare bleibt in der Fuge und härtet dort aus.

### Verarbeitung

Der Boden muss trocken und staubfrei sein. Bonacare nach der Neuverlegung mit ungezahnter Stahl- (abgerundete Ecken) oder Kunststoffspachtel so dünn wie möglich auftragen. Bei größeren Flächen den zu bearbeitenden Teil in Abschnitte von etwa 10 - 15 m<sup>2</sup> aufteilen. Die Fläche dann mit einer Einscheibenmaschine und einem weißen Pad gleichmäßig polieren. Falls notwendig, mit einem weichen Lappen aus Baumwolle nacharbeiten. Es dürfen keine Schlieren sichtbar bleiben.

Die polierte Fläche anschließend nicht mehr betreten!

Nach 12 Stunden sind die Flächen begehbar.

### Verbrauch:

10 - 15 g/m<sup>2</sup>, ca. 1 Liter für 60 m<sup>2</sup>

### Achtung:

Getränkte Lappen oder Pads nur in geschlossenen Behältern oder unter Wasser aufbewahren, da die Gefahr zur Selbstentzündung der getrockneten Öle besteht.

### Lagerbeständigkeit:

Mindestens 1 Jahr im verschlossenen Originalgebinde

### Lieferform:

1 Karton = 6 x 1 Liter

### Pflege:

Die Pflege gemäß Pflegeanleitung bei Parkettböden kann nach 10 Tagen mit Parkett Polish erfolgen.

### Bitte beachten Sie:

Dieser Angabe liegen umfassende Versuche im Labor wie auch der Praxis zugrunde. Die Verarbeitung erfolgt erfahrungsgemäß bei bauseits vorgegebenen, verschiedenen Verhältnissen so dass aus dieser Anwendungsempfehlung keine Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden können. Notwendigenfalls sind objektbezogene, in kritischen Fällen ausreichende Eigenversuche durchzuführen oder der technische Beratungsdienst der Scheucher Holzindustrie hinzuzuziehen.



Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: [info@guth-holz.de](mailto:info@guth-holz.de) • I: [www.guth-holz.de](http://www.guth-holz.de)

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.



# Pflege & Reinigung

## Öl/Wachs

### **Tag für Tag makellos schöne Böden mit den Steirer Parkett Pflegeprodukten für geölt/gewachste Parkettböden.**

Um seine edle Optik und seine hohe Qualität zu erhalten, wird Parkett nach einer jahrhundertealten Tradition mit Ölen und Wachsen behandelt. Die Öle und Wachse von Natural werden ausschließlich aus natürlichen Materialien, auf deren Qualität wir ganz besonderen Wert legen, hergestellt. Damit bleibt Ihr Steirer Parkett immer schön und hochwertig.

#### **Reinigung und laufende Pflege**

8 - 10 Tage nach der Verlegung sollten Sie den Boden nicht zu stark strapazieren, keine Teppiche auslegen und keine schweren Einrichtungsgegenstände verschieben. Etwaige Verunreinigungen können mit Mopp, Haarbesen oder Staubsauger entfernt werden. **Eine Feuchtreinigung sollte nur bei unbedingtem Bedarf durchgeführt werden.**

**Trockenreinigung** - Sie erfolgt mit einem Mopp, Haarbesen od. Staubsauger.

#### **Feuchtreinigung - Pflanzenölseife mit Pflege lotion**

Mischen Sie je nach Verschmutzung 5-10 Verschlusskappen Pflanzenölseife mit Pflegelotion mit ca. 5 Liter warmen Wasser. Anschließend wischen Sie mit dieser Mischung und einem gut ausgewrungen Tuch den Fußboden nebelfeucht auf. Bei größeren Flächen (über 15-20m<sup>2</sup>) verwenden Sie einen zweiten Eimer mit klarem, warmen Wasser zum Auswaschen des Wischtuches. Für hartnäckige Flecken verwenden Sie zum Abreiben ein mit Seifenlauge befeuchtetes weiches Pad und wischen anschließend mit einem Wischtuch nach. Vermeiden Sie stehendes Wasser an der Oberfläche, da Schäden im Fugenbereich durch Aufquellen des Parketts entstehen können. Die Häufigkeit der Reinigung können Sie nach eigenem Ermessen, je nach Belastung des Bodens, selbst festlegen.

#### **Grundreinigung mit Intensivreiniger**

Nur anzuwenden wenn die normale, laufende Reinigung nicht wirksam ist. Zum Abreiben verwenden Sie ein braunes Reinigungspad. Für große Flächen empfiehlt sich der Einsatz einer Einscheibenmaschine mit Reinigungspad. Mischen Sie je nach Verschmutzung ca. 5 Liter warmes Wasser mit 250-500ml Intensivreiniger. Mit dieser Mischung befeuchten Sie das Pad und reiben sie damit die Verschmutzungen in Dielenrichtung gut ab. Das dabei entstehende Schmutzwasser entfernen Sie zügig mit einem ausgewaschenen, gut ausgewrungenen Tuch. Gegen stark haftenden Schmutz spritzen Sie reinen Intensivreiniger auf und reiben nach. Entfernen Sie solchen Schmutz durch mehrmaliges Nachwischen mit klarem Wasser. Vermeiden Sie stehendes Wasser an der Oberfläche! Nach der Auftrocknung des Bodens muss mit Pflegewachsöl oder Finishöl nachgeölt werden.

#### **Einpflege, Auffrischung, Renovierung - Pflegewachsöl**

Verleiht frisches, glänzendes Aussehen und einen guten Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit (250 ml für ca. 20 - 30 m<sup>2</sup>).

#### **Einpflege und Auffrischung**

Tragen Sie das Pflegewachsöl mit einem Lappen dünn auf den gereinigten und trockenen Boden auf und massieren Sie es ein. Nach ca. 30 Minuten mit einem Pflgetuch oder einer Poliermaschine polieren. Es dürfen keine Schlieren sichtbar bleiben. Schonen Sie den Boden mindestens 2 - 3 Tage lang und wischen Sie auch nicht feucht auf. Die Behandlung des Bodens mit Pflegewachsöl empfiehlt sich besonders als Erstbehandlung zur Imprägnierung der Kanten gegen eindringende Feuchtigkeit.

#### **Renovierung**

Laufstraßen, hartnäckige Flecken wie Brandflecken, Farbflecken oder auch Kratzer können problemlos partiell repariert werden:

Schleifen Sie die Flecken oder Kratzer in Maserrichtung mit einem Schleifvlies oder Schleifpapier Korn 150 - 180 heraus.

Für den Feinschliff verwenden Sie ein Schleifpapier Korn 220-240 bis keine Schleifspuren mehr sichtbar sind. Entfernen Sie den Schleifstaub restlos. Anschließend folgen Einpflege und Auffrischung wie oben beschrieben. Eventuell ist ein zweiter Auftrag erforderlich.

Nützliche Tipps

#### **Raumklima**

Für Ihr persönliches Wohlbefinden und zur Werterhaltung Ihres Steirer Parkett sollten Sie darauf achten, dass die Raumtemperatur stets zwischen 20°C und 22°C liegt und die relative Luftfeuchtigkeit zwischen 50 % und 60 % gehalten wird. Um die Luftfeuchtigkeit auch während der Heizperiode konstant zu halten, empfehlen wir das Aufstellen eines Luftbefeuchters.

#### **Werterhaltung**

Schützen Sie Ihr Steirer Parkett durch das Auslegen von Fußmatten im Eingangsbereich vor Sand und Schmutzteilen! Versehen Sie Ihre beweglichen Möbel mit Filzgleitern, um Ihren Boden zu schonen.

Holz ist ein lebendiger Baustoff und unterliegt vielen unter-

schiedlichen Kriterien. Wir empfehlen daher einen auf Ihren Boden abgestimmten Eigenversuch. Dieses Merkblatt dient nur der Beratung. Rechtsverbindlichkeiten können daraus nicht abgeleitet werden.

TECHNIK RUND UM DEN BODEN

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de



Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.



## GEÖLT/GEWACHSTE BÖDEN

### Produkt: Finishöl

Finishöl wird aus reinen Pflanzenölen und wertvollen Naturharzen hergestellt.

**Anwendung unbedingt erforderlich** bei BILAflor 500 und 1000 -**empfehlenswert bei 3-schicht** (Das Original u. Novoloc), Massivdielen und Schiffsböden

### Eigenschaften

Finishöl imprägniert bei Fertigparkett die problematischen Kopf- und Seitenfugen gegen eindringende Feuchtigkeit und gibt vor allem stark strapazierten Böden einen zusätzlichen Oberflächenschutz.

### Verarbeitung mit Einscheibenmaschine

Der Boden muss sauber und trocken sein. Finishöl mit einer Flächenspachtel (abgerundete Kanten) gleichmäßig dünn aufspachteln. Nach 10 - 15 Minuten mit einer Einscheibenmaschine und weißem Pad schlierenfrei vertreiben. Randbereiche werden mit einem Lappen nachgewischt. Gut belüftet 10 - 12 Stunden trocknen lassen.

### Praxistipps

Geübte Anwender können bei wenig saugfähigen Holzarten das Finishöl direkt auf den Boden tropfen und gleich mit der Einscheibenmaschine vertreiben. Sollten durch zuviel Finishöl- Auftrag beim Polieren Spritzerentstehen, so kann man diese mit einem Lappen entfernen und nachpolieren, ansonst muss man dieses überschüssige Öl mit einem Pad aufnehmen.

### Verarbeitung mit Stiel und Handpad

Der Boden muss sauber und trocken sein. Finishöl mit einer Flächenspachtel (abgerundete Kanten) gleichmäßig und sehr dünn aufspachteln. Nach 10 - 15 Minuten mit Stiel und weißem Pad überständiges Öl gleichmäßig vertreiben. Gut belüftet 10 - 12 Stunden trocknen lassen.

### Verbrauch:

bei Spachtelauftrag: 1 l pro 50 - 60 m<sup>2</sup> beim Auftropfen: 1 l pro 60 - 80 m<sup>2</sup>

### Wichtig

Die offene, problemlose Verarbeitungszeit beträgt ca. 1 Stunde. Flächen mit mehr als 50 m<sup>2</sup> deshalb in Teilbereichen bearbeiten.

### Lieferform:

1 Karton = 9 x 0,25 Liter 1 Karton = 6 x 0,75 Liter

### Bitte beachten Sie:

Dieser Angabe liegen umfassende Versuche im Labor wie auch der Praxis zugrunde. Die Verarbeitung erfolgt erfahrungsgemäß bei bauseits vorgegebenen, verschiedenen Verhältnissen so dass aus dieser Anwendungsempfehlung keine Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden können. Notwendigenfalls sind objektbezogene, in kritischen Fällen ausreichende Eigenversuche durchzuführen oder der technische Beratungsdienst der Scheucher Holzindustrie hinzuzuziehen.

# Härte?

## Brinellhärte und Rohdichte der verschiedenen Holzarten

Holzart	Herkunft	Brinell N/mm <sup>3</sup> bei 10-12% Feuchte	Rohdichte g/cm <sup>3</sup>	Angleichgeschwindigkeit der Holzfeuchte
Ahorn	Europa	26-34	0,61-0,66	II
Ahorn	Kanada	28-36	0,61-0,66	II
Buche	Mittel- und Nordeuropa	28-40	0,70-0,79	III-IV
Eiche	Europa und südl. Skand.	23-42	0,65-0,76	I-II
Esche	Europa	28-40	0,68-0,76	II
Kirsche	Europa	28-31	0,56-0,66	III
Nußbaum	Amerika	25-28	0,64-0,68	II
Erle	Europa	7-17	0,49-0,57	IV
Birke	Europa und Skand.	21-34	0,65-0,73	II
Bambus	China	40	0,70	IV
Kiefer	Skandinavien	14-23	0,51-0,55	IV
Lärche	Europa	19-25	0,54-0,62	IV
Robinie	Europa	40-48	0,66-0,79	
Doussie	Afrika	34-42	0,74-0,93	II
Wenge	Afrika	39-45	0,81-0,93	I

I=gering – II=gering bis mittel – III=mittel – IV=groß

Quelle: Informationsdienst Holz – Arbeitsgemeinschaft Holz eV-Düsseldorf

# Holzausgleichsfeuchte

Holz stellt sich mit seiner eigenen Feuchte auf das Klima der Umgebung (Holzausgleichsfeuchte). Die entsprechenden Werte hierfür können Sie in u.a. Tabelle ablesen. (Erstellt nach ProL R. Keylwert und Angaben des U.S.Forest Products Laboratory, Madison 1951)

	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°
90 %	21,1	21,0	21,0	20,8	20,0	19,8	19,3
85 %	18,1	18,0	18,0	17,9	17,5	17,1	16,9
80 %	16,2	16,0	16,0	15,8	15,5	15,1	14,9
75 %	14,7	14,5	14,3	14,0	13,9	13,5	13,2
70 %	13,2	13,1	13,0	12,8	12,4	12,1	11,8
65 %	12,0	12,0	11,8	11,5	11,2	11,0	10,7
60 %	11,0	10,9	10,8	10,5	10,3	10,0	9,7
55 %	10,1	10,0	9,9	9,7	9,4	9,1	8,8
50 %	9,4	9,2	9,0	8,9	8,6	8,4	8,0
45 %	8,6	8,4	8,3	8,1	7,9	7,5	7,1
40 %	7,8	7,7	7,5	7,3	7,0	6,6	6,3
35 %	7,0	6,9	6,7	6,4	6,2	5,8	5,5
30 %	6,2	6,1	5,9	5,6	5,3	5,0	4,7
25 %	5,4	5,3	5,0	4,8	4,5	4,2	3,8

## TECHNIK RUND UM DEN BODEN



Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.









# Die Nutzungsklassen

Zur besseren Einschätzung der Qualität und Einsatzmöglichkeiten von Laminat- und Holzfußböden werden von den Mitgliederfirmen des EPLF (Verband der Europäischen Laminatbodenhersteller e.V.) Piktogramme (Bildsymbole) für empfohlene Nutzungsklassen eingesetzt. Diese Piktogramme ermöglichen dem Verkäufer und dem Endverbraucher eine einfache Zuordnung der einzelnen Produkte. Sie vermitteln eine wesentlich höhere Kaufsicherheit und ersparen den verwirrenden Weg durch eine Vielzahl techni-

scher Begriffe und Zertifikate. Auf europäischer Ebene ist die Zuordnung der Nutzungsklassen über die Normen EN 13329, 14354 und 15468 festgelegt.

Die Einteilung erfolgt in 6 Nutzungsklassen:  
 Klasse 21-23 für den Wohnbereich (siehe Tabelle)  
 Klasse 31-33 für den gewerblichen Bereich (siehe Tabelle)

Piktogramm	Nutzungs- klasse	Verwendungs- bereich	Benutzungs- intensität	Beanspruchungs- beschreibung	Einsatzbeispiele
	21	WOHNEN Bereich für private Nutzung	leicht	geringe oder zeitweise Benutzung	Schlafzimmer, Gästezimmer
	22	WOHNEN Bereich für private Nutzung	mittel	ständige normale Benutzung	Wohnzimmer, Eßzimmer, Innenflure
	23	WOHNEN Bereich für private Nutzung	stark	intensive, verstärkte Benutzung	Treppenflure, Eingangsbereiche, Küchen
	31	GEWERBE (Objekt) Bereich für öffentliche und gewerbliche Nutzung	leicht	geringe oder zeitweise Benutzung	Hotelzimmer, Kleinbüros, Konferenzräume
	32	GEWERBE (Objekt) Bereich für öffentliche und gewerbliche Nutzung	mittel	ständige normale Benutzung	Kindergärten, Büros, Warteräume, Hotelhallen, Boutiquen
	33	GEWERBE (Objekt) Bereich für öffentliche und gewerbliche Nutzung	stark	intensive, verstärkte Benutzung	Korridore, Großraumbüros, Kaufhäuser, Mehrzweckhallen, Klassenräume

Die Piktogramme ersetzen damit die Abriebzahlen (nach Taber-Test), die als alleinige Beurteilung der Qualität nicht ausreichend sind und keine Hinweise auf den Einsatzbereich geben. Abriebzahlen werden zukünftig nicht mehr auf dem

Produkt erscheinen, sondern zusammen mit anderen, für die Qualität wichtigen Kriterien, wie Stoßfestigkeit usw. nur noch in zusätzlichen technischen Datenblättern geführt.

Abriebklassen	AC 1	AC 2	AC 3	AC 4	AC 5
IP Werte	>900	>1800	>2500	>4000	>6500

IC Test (Impact Classification)	Kleiner Kugel Test N	Großer Kugeltest Fallhöhe in mm				
		≤ 800	≤ 1000	≤ 1200	≤ 1400	≤ 1600
≥ 8	keine	IC 1				
≥ 10		IC 1			IC 2	
≥ 12		IC 1		IC 2		
≥ 15		IC 1	IC 2		IC 3	
≥ 20		IC 1	IC 2	IC 3		

Beachten Sie bitte unbedingt den Einsatz der richtigen Rollen für Bürodrehstühle !!!  
 Siehe hierzu Folgeseite.



Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

# Rollen?

Für alle Bodenbeläge gilt:

Die Rollen von Bürostühlen, Drehstühlen, Rollcontainern usw. müssen an den Bodenbelag angepasst werden. Einfach zu merken ist die Grundregel: Weiche Rollen für harte Böden und umgekehrt, d.H. Harte Rollen für weiche Beläge.

Beispiel: Weiche Rollen für Laminat, Parkett, PVC, Kautschuk.  
Harte Rollen für Teppichboden.

Dafür gibt es natürlich auch eine Norm: Die DIN EN 12529

Die DIN EN 12529 unterscheidet hierbei zwei Typen. Bei textilen Bodenbelägen ist ausschließlich der Einsatz von Rollen des Typs H (für Hart) vorzusehen, bei harten Belägen Rollen vom Typ W (für weich).

Für strapazierte Flächen gibt es spezielle Schutzunterlagen. **WO ? Natürlich bei Sperrholz Guth !!**

## Schaden hier - Lösung ?

**Schaden:** Frisch verlegtes Parkett der Holzart Räumerei wurde nach der vollflächigen Klebung umgehend lackiert. Es kam zur Streifen- und Wolkenbildung im eingesetzten wässrigen Parkettlack.

**Ursache:** Der Räucherprozess wird mittels stark alkalisch reagierendem Ammoniak vorgenommen, der sich in den Holzporen anreichert. Noch nicht verdunstete Reste des Ammoniaks können mit Bestandteilen aus dem verwendeten Lacken chemisch reagieren und zu einer Zerstörung des Polymerbestandteils des Lackes führen, was sich in einer Wolkenbildung abzeichnet.

**Vermeidung:** Geräucherte Hölzer müssen auslüften, bis sämtliches Ammoniak aus dem Holz verflogen ist. Dieses ist zu erkennen am Geruch des Holzes. Solange noch ein stechender Ammoniakgeruch wahrnehmbar ist, soll das Holz vor der Verlegung ausgepackt lüften.

TECHNIK RUND UM DEN BODEN



Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

Zur Beurteilung der Qualität von Laminat- und Holzfußböden werden über 20 umfangreiche technische Prüfungen zur Prüfung der Oberfläche und der Gebrauchstauglichkeit durchgeführt. Nachfolgend werden die wichtigsten Prüfungen vorgestellt.

### **Verhalten bei Abriebbeanspruchung (nach EN 13329-Anhang E):**

Rotierende, mit Schleifpapier versehene Räder werden mit einem definierten Druck gegen die rotierende Oberfläche des Probekörpers gepresst. Sobald Beschädigungen in 3 von 4 Quadranten der Dekorschicht des Probekörpers auftreten, werden die bis zu diesem Zeitpunkt durchgeführten Umdrehungen des Probekörpers als Anfangspunkt, als sog. **Initialpunkt (IP)** gemessen und festgehalten.

Der aus Messungen von drei Prüfkörpern resultierende IP-Mittelwert wird auf 100 Umdrehungen gerundet und ergibt somit die Beständigkeit gegen Abrieb eines Laminatbodens. Dieser Wert wird in den Abriebklassen (AC1 bis AC5) angegeben. (→Kaindl Info 13: Abrieb)

### **Verhalten bei Stoßbeanspruchung (nach EN 438-2):**

Eine in Größe und Gewicht definierte Stahlkugel ( $\varnothing$  42,8 mm, 324 g) wird aus einer festgelegten Höhe auf den Boden fallengelassen. Als Beschädigung gelten Eindrücke, Haarrisse, durchgehende Risse und Ablättern der Dekorschicht. Die Stoßbeanspruchung wird durch die maximale Fallhöhe ausgedrückt, bei der noch keine sichtbaren Oberflächenrisse oder Eindrücke oberhalb eines festgelegten Durchmessers aufgetreten sind.

### **Verhalten bei Kratzbeanspruchung (nach EN 438-2):**

Eine definierte Diamantspitze läuft mit einer Anfangsgewichtskraft von 1,0 N in einem konzentrischen Kreis auf einem Rundlaufteller mit einer festgelegten Drehzahl über den Probekörper. Damit werden zwei Kratzer im Abstand von 2 mm ausgeführt. Das Verfahren wird am gleichen Probekörper mit der Gewichtskraft 2,0 N, 4,0 N und 6,0 N wiederholt. Zwischen jedem Kratzerpaar muss ein Abstand von 3 mm – 5 mm gelassen werden. Danach wird der Probekörper auf eine Beschädigung der Oberfläche hin untersucht. Anhand einer Bewertungsskala kann anschließend die Kratzfestigkeit bestimmt werden.

### **Fleckenunempfindlichkeit (nach EN 438-2):**

Verschiedene Substanzen, die im täglichen Leben Anwendung finden (wie Aceton, Kaffee, Natriumhydroxid 25%-ig, Wasserstoffperoxid 30%-ig und Schuhcreme) werden in festgelegter "Kontaktzeit" auf den Prüfkörper aufgebracht. Am Ende der jeweiligen Kontaktzeit werden die Probekörper abgewaschen und auf Oberflächenbeschädigungen hin untersucht.

### **Lichtechtheit (nach EN 438-2):**

Ein Teil des Probekörpers wird zusammen mit einem Blaumaßstab dem Licht einer Xenon-Bogenlampe einer vorgegebenen Bestrahlungsdosis ausgesetzt. Die Bestrahlungsdosis wird durch die Auswirkung auf den Blaumaßstab ermittelt. Durch den Vergleich zwischen dem belichteten und dem unbelichteten Teil des Probekörpers wird die Lichtechtheit beurteilt.

### **Verhalten gegenüber Zigarettenglut (nach EN 438-2):**

Eine Filterzigarette aus hellem Tabak einer weitverbreiteten Marke wird angezündet und etwa 10 mm angeraucht und in voller Länge auf den Probekörper gelegt. Die Umgebung des Probekörpers muß zugfrei sein. Die Zigaretten bleiben solange liegen, bis sie um weitere 20 mm abgebrannt sind. Die Verbrennungsrückstände werden entfernt und die Oberfläche des Probekörpers auf Beschädigungen (Risse, Blasen) und Farbveränderungen (Gelb- bzw. Braunfärbung) hin untersucht.

### **Formaldehydabgabe (nach EN 717-2):**

Bei der Gasanalyse wird ein Prüfkörper mit bekannter Oberfläche in eine geschlossene Kammer mit definierter Feuchte, Temperatur, Druck und Luftdurchsatz eingebracht. Die Schnittkanten des Prüfkörpers werden entsprechend der Norm abgedichtet. Das von dem Probekörper abgegebene Formaldehyd wird mit der Luft in der Kammer durchmischt und dann in mit Wasser gefüllte Gaswaschflaschen geleitet, in denen das abgegebene Formaldehyd absorbiert wird. Anschließend wird die Formaldehydkonzentration im Wasser bestimmt. Dieser Vorgang wird so lange fortgesetzt, bis die Ausgleichkonzentration für Formaldehyd erreicht ist. Der Wert der Ausgleichkonzentration für Formaldehyd wird in der Einheit  $\text{mg/m}^3$  (Milligramm Formaldehyd pro Kubikmeter) angegeben.

**Eindruck nach konstanter Belastung (nach EN 433):**

Ein Metall-Zylinder  $\varnothing$  11,3 mm (=100 mm<sup>2</sup>) wird mit konstanter Belastung (500 N) auf den Prüfkörper mit einer Belastungsdauer von 150 min aufgesetzt. Nach Ablauf der Belastungsdauer wird der Prüfkörper in der Dicke vermessen.

**Stuhlrolleneignung (nach DIN 425):**

Ein Stuhlrollengerät mit 3 Stuhlrollen aus Polyamid das mit 90 kg belastet ist, wird in epizykloiden Bahnen über den Probenkörper bewegt. Der Probenkörper muss mindestens eine oder mehrere Nahtverbindungen aufweisen. Der Probenkörper wird mit einer Drehzahl von 20 Umdrehungen/Min unter den Stuhlrollen gedreht. Die Drehrichtung wird alle 60 Umdrehungen mit einer 5 s Pause gewechselt. Die Prüfdauer beträgt 24 h. Danach wird der Prüfkörper auf Beschädigungen (öffnen der Nahtverbindungen oder Rissbildung) hin untersucht.

**Rutschhemmung (nach DIN 51131):**

Ein rechteckiges 30 kg schweres Prüfgewicht mit einer Reibfläche aus trockenem Sohlenleder wird auf den waagerechten Prüfboden aufgelegt und mit einer festgelegten Geschwindigkeit horizontal über die Oberfläche gezogen. Währenddessen wird die erforderliche Zugkraft gemessen. Der Reibungskoeffizient ergibt sich aus Zugkraft / Prüfgewichtskraft.

**Brandverhalten (nach ÖNORM EN 13501-1 / 11):**

Das Prüfmuster wird entsprechend der vorliegenden Klassifizierungsrichtlinien in verschiedene Brennbarkeitsklassen eingestuft. Die höchste ist  $C_{fl}$  (schwer brennbar).

**Qualmverhalten (nach ÖNORM EN 13501-1 / 11):**

Das Prüfmuster wird entsprechend der vorliegenden Klassifizierungsrichtlinien in verschiedene Qualmbildungsklassen eingestuft. Die höchste ist s1 (schwach qualmend).

**Wärmedurchlasswiderstand (nach DIN 12524):**

Durch den Prüfkörper wird eine definierte Wärmeenergie durchgeleitet. Aufgrund der mittleren Temperaturdifferenz wird der Durchlasswiderstand ermittelt. Die Einheit ist  $1/\lambda (10^\circ\text{C}) [ \text{m}^2 \text{K/W} ]$

## TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN / TECHNICAL PROPERTIES

Eigenschaften / properties	Standards & Normen / standards & norms
Feuerbeständigkeit / fire resistance	CSTB-method DIN 4102 VKF NT Fire 007 SS 02 48 25 / SIS 92 38 51
Formaldehyd-Emission / Formaldehyde emission	EN 120 DIN 52 368 / ETB-Richtlinie CEN CR-213 SS 27 02 36
Emission/emission	SP-FLEC WKI-Chamber
Abriebfestigkeit / abrasion	EN 438 / ISO 4586 / DIN 53 799
Schlagfestigkeit / resistance to impact	EN 438 / ISO 4586 / DIN 53 799
Widerstand gegen Stuhlrollen / resistance to chair castors	UPEC / M.O.A.T. No. 36 / DIN 54 324 SS 92 35 07 / SIS 92 35 51
Fleckenbeständigkeit / resistance to spots	EN 438 / ISO 4586 / DIN 53 799 DIN 68 861 / NEN 2072 SS 92 35 18 / SIS 92 35 51 SIS 16 22 07 (rubber)
Chemikalienbeständigkeit / resistance to chemicals	DIN 51 958 SS 92 35 17 / SIS 92 35 51
Widerstand gegen Zigaretteglut / Resistance to cigarettes	EN 438 / ISO 4586 / DIN 53 799 UPEC / M.O.A.T. No. 36 SS 92 35 12 / SIS 92 35 51
Farbbeständigkeit / fade resistance	EN 438 / ISO 4586 / DIN 53 799 ISO 4892 / ISO 105 802 SIS 02 78 13 7 SIS 92 35 51
Trittschalldämmung / footfall sound attenuation	ISO 140 / ISO 717 CSTE-method DIN 52 210 NT Acou 034 / SIS 92 35 51 SS 02 52 54
Rutschhemmung / slide obstruction	DIN 51 130 / ZH1 / S71 (BIA) SS 92 35 51 / SIS 92 35 51
Wärmedämmung / thermal insulating	DIN 52 612
Wärmeleitfähigkeit / number of heat conduct	SS 02 42 11
Elektrischer Widerstand / electrical conductivity	DIN 54 345
Dampfdurchlasswiderstand / water vapour conductivity	SS 02 15 82

Die Hinweise und Angaben in diesem Merkblatt entsprechen bestem Wissen nach derzeitigem Stand der Technik. Sie dienen zur Information und als unverbindliche Richtlinie. Gewährleistungsansprüche können daraus nicht abgeleitet werden.

# Ausdehnung von Böden.

Laminat Kaindl 1,4mm/m

TECHNIK RUND UM DEN BODEN



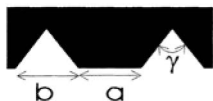
Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: [info@guth-holz.de](mailto:info@guth-holz.de) • I: [www.guth-holz.de](http://www.guth-holz.de)

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

# SPACHTELZAHNUNGEN FÜR PARKETTARBEITEN

FREI NACH DEM MERKBLATT TKBB-6 STAND MAI 2000

## Bezeichnung von Kerben und Zahnmaßen



Dreieck-Kerbung



Dreieck-Kerbung,  
Sonderform  
Spitzzahnung



Rechteck-Kerbung  
Sonderform R



Rund-Kerbung,  
Sonderform U



Rund-Kerbung,  
Sonderform M

Die in den Zeichnungen angegebenen Maße werden wie folgt benannt:

- a: Kerbenabstand oder Zahnbreite
- b: Kerbenbreite oder Zahnlückenbreite
- c: Kerbentiefe oder Zahnlückentiefe:
- $\gamma$ : Kerbenwinkel
















Bei Dreieck-Kerbungen bilden die Werte a, b und  $\gamma$ , bei Rechteck- und Rund-Kerbungen die Werte a, b und c die Basis der Abmessungen.

## Spachtelzahnungen Nennmaß und Abbildung Teil 1

TKB-Bezeichnung	Zahnbreite b mm	Zahn-lücken-breite b mm	Zahn-lücken-tiefe c mm	Kerben-winkel <sup>2</sup> $\gamma$ in °	Abbildung
A1	0,6	1,4	1,1	55,0	
A2	1,2	1,8	1,5	55,0	
A3	0,5	1,5	1,5	45,0	
A4	0,5	1,0	0,7	55,0	
A5	1,6	1,3	1,0	55,0	
B1	2,7	2,3	2,0	55,0	
B2	2,1	2,9	2,6	55,0	
B3	3,4	3,6	3,2	55,0	
B5	14,4	5,6	5,1	55,0	
B6	5,0	4,0	3,6	55,0	
B7	4,5	3,5	4,0	45,0	
B8	4,0	4,0	3,6	55,0	
B9	10,0	6,0	5,0	60,0	
B10	10,0	5,0	5,7	45,0	
B11	8,0	6,0	5,0	60,0	
B12	5,0	5,0	5,1	50,0	
B13	11,5	7,0	6,5	55,0	
B14	6,0	6,0	5,5	55,0	
B15	7,0	5,5	6,5	45,0	



## Spachtelzahnungen Nennmaß und Abbildung Teil 2

TKB-Bezeichnung	Zahnbreite b mm	Zahn-lücken-breite b mm	Zahn-lücken-tiefe c mm	Kerben-winkel <sup>2</sup> $\gamma$ in °	Abbildung
B16	12,0	8,0	7,5	55,0	
B17	4,0	6,5	9,8	35,0	
C1	4,0	4,0	4,0	R	
C2	6,0	6,0	6,0	R	
C3	3,0	3,0	3,0	R	
C4	8,0	8,0	8,0	R	
C5	10,0	10,0	10,0	R	
S1	0,2	1,8	2,8	30,0	
S2	0,2	4,2	3,4	60,0	
S3	0,2	2,5	1,8	65,0	
S4	0,2	10,3	5,1	90,0	
R1	1,5	4,0	3,0	R	
R2	2,0	4,0	5,0	R	
R3	2,4	6,0	5,0	U	
M1	7,3	20,0	12,0	M	

## SO UND WELCHE ZAHNUNG WIRD NUN FÜR WAS GEBRAUCHT ?

Nun das ist ganz verschieden. Eigentlich sollte das auf jedem Klebstoff - Eimer draufstehen. Wir geben hier eine Übersicht bezogen auf Schönox MS Elestic.

Grundsätzlich gilt jedoch folgendes: Herstelleranleitungen gehen vor jeder anderen Anleitung. Insbesondere bei "Spaltbrückendem Einsatz" ist auf eine gute Benetzung zu achten.

	A4	A5	B3	B6	B10	B 11	B15	S4	B17
Stabparkett				■	■	■			
Parketriemen				■	■	■			
Mosaikparkett			■	■					
Hochkant - Lammelparkett			■	■	■	■			
10mm Massivparkett				■	■	■			
Zweischicht - Fertigparkett			■	■	■	■	■		
Dreischicht Fertigparkett					■	■	■	■	■
Massiv Fertigparkett				■	■	■	■	■	■
Holzpflaster RE /WE			■	■	■	■	■		
Tafelparkett				■	■	■	■	■	■
Korkplatten, planliegend, unbehandelt	■	■							

# LEIME

FREI NACH ROLF SCHEUNINGS HOLZWERKSTOFFE

(VOR 22 JAHREN ERSTMALS AUFGELEGT - UND IMMER NOCH EIN PRAKTISCHES HANDBUCH - EIN DICKES LOB DEM VERFASSER)



## **"Essen und Trinken hält Leib und Seele zusammen"**

diese Lebensweisheit andalusischer Bergbauern kann man leicht abwandeln in *"Leime und Kleber halten die Holzwerkstoffe zusammen"*. Wir gehen noch einen Schritt weiter und sagen, daß die ganze Entwicklung der Holzwerkstoffindustrie erst möglich wurde durch die Entdeckung und Herstellung der Leimarten mit dem Sammelbegriff synthetische Harze.

Zwar hat man, wenn man die Begriffe nicht gar so eng auslegt, schon in uralten Zeiten so etwas wie Sperrholz hergestellt - damit sind wir wieder bei den alten Ägyptern - denn da wurden schon mehrere Lagen von Brettern kreuzweise übereinander-geleimt, nur würden die damals verwandten Hautleime den heutigen Ansprüchen bei weitem nicht mehr genügen. Das wird man auch wohl kaum erwarten, denn immerhin ist das rund 5000 Jahre her. Im Anfang hat man mit Eiweiß und Baumharz geklebt, etwas, was uns heutzutage kurz vor Weihnachten unangenehm in Erinnerung kommt, beim Versuch, den Tannenbaum in den Ständer zu praktizieren. Das Harz an der Fingern erhöht keineswegs die vorfestliche Stimmung. (Falls Ihnen mal wieder die Finger vom Harz verklebt sind, wissen Sie aber jedenfalls, daß Ihr "Tannenbaum" eine Fichte war, denn Fichten haben Harz, Tannen mitnichten.)

Um 1500 vor Christus arbeitete man mit Casein-Leim, dann passierte über ca. 3000 Jahre gar nichts Neues,

denn erst Mitte des 18. Jahrhunderts entwickelte man den Fischleim. Eigentlich etwas verwunderlich, denn in der ganzen Zeit vorher müssen die Leute doch schon klebrige Finger beim Fischessen gehabt haben. Ende des 19. Jahrhunderts wurden die Pflanzenleime entdeckt und erst im 20. Jahrhundert entschloß sich die Chemie endlich einmal etwas Vernünftiges auf die Beine zu stellen.

Wenn man sich einmal überlegt, wie die Sperrholzindustrie angefangen ist, kann man eigentlich nur noch verwundert den Kopf schütteln. Da kam ein Hersteller von Streichhölzern auf den Gedanken, das Holz zu dünnen Plättchen zu schälen, um daraus dann die Hölzchen zu stanzen. Als die dafür entwickelte Schälmaschine dann tatsächlich funktionierte, lag der Gedanke nahe, die Furniere kreuzweise zu verkleben. Das Handwerk hatte diesem neuen Erzeugnis gegenüber zuerst lange Zähne, bis man feststellte, daß diese Platten zu solchen Preisen nicht selbst hergestellt werden konnten.

Was zu der Zeit an Leimen verarbeitet wurde, war unzulänglich, recht schwierig zu verarbeiten und vor allen Dingen viel zu teuer. Wie schon gesagt, trat dann die Chemie auf den Plan - und dann gab's kein Halten mehr. Heute gibt es eine breite Palette von Leimen und Klebern aller Arten, die jeweils in Richtung auf bestimmte Verwendungszwecke entwickelt werden und damit

für jedes Verbindungsproblem die bestmögliche Lösung bieten. Wir sind keine Chemiker, und da unser Ehrgeiz in den meisten Fällen in dieser Richtung begrenzt ist, werden wir uns darauf beschränken, einige der wichtigsten Sorten in Augenschein zu nehmen.

Nach der DIN ist "Klebstoffe" der Sammelbegriff, wozu unter anderem auch Leime gehören. Im täglichen Sprachgebrauch ist es üblich, daß man von Leimen spricht, wenn man Leim - meist in flüssiger Form - zwischen die zu verbindenden Werkstoffe gibt, der dann nach einer gewissen Zeit abbundet und damit die Verbindung herstellt.

Unter Kleben versteht man im allgemeinen den Vorgang, bei dem beide Werkstoffe mit Kleber versehen werden, eine Zeitlang abtrocknen und dann zusammengepreßt werden. Beim Kontakt mit seinem "Bruder" auf der Gegenseite backen diese beiden granatenfest zusammen. Verschiebungen oder Korrekturen sind dann nicht mehr drin. Eigentlich sollten wir hier von "Kontakt-Kleben" sprechen, denn hier treffen jeweils zwei Kleber bzw. der gleiche Kleber auf zwei Flächen aufeinander. In der Holzwerkstoff verarbeitenden Industrie, in der Rationalisierung ganz groß geschrieben wird, trägt man die Klebstoffe überwiegend nur einseitig auf, das heißt, nur eine der beiden Fügeflächen wird mit Kleber versehen.

### Wie funktioniert nun eine Verleimung? Dazu zwei technologische Begriffe:

**1. Adhäsion**, das heißt soviel wie Haftfähigkeit oder Bindung. Die Holz- und Leimmoleküle mögen einander sehr, und es kommt zu einer innigen Berührung in der Grenzschicht Holz-Leim.

**2. Kohäsion**, das heißt soviel wie Zusammenhang, ist die Anziehungskraft zwischen Molekülen gleicher Körper. Diese Kraft ist also zuständig für den Zusammenhalt der Leimfuge, hier wird für die mechanische Festigkeit des Leimes gesorgt.

Wieder mal eines meiner hinkenden Beispiele: Kohäsion ist der Zusammenhalt innerhalb der eigenen Sippe, Adhäsion ist das Ergebnis erfolgreicher Brautschau.

Wenn man zwei Holzteile miteinander verbinden will, bringt man Leim dazwischen, der sich zu einem an die Holz-moleküle klammert und zum anderen nach Übergang in den festen Zustand in sich zusammenhält. Diese Verfestigung des Leimes nennt man das Abbinden. Beide Kräfte zusammen, also Adhäsion und Kohäsion

sollen in der Leimfuge größer sein, als die Festigkeit des Holzes; beim gewaltsamen Trennen soll der Bruch im Holz geschehen und nicht in Leimfuge. Die Festigkeit des Leimes wird von Herstellern so gesteuert, daß sie den später zu erwartenden Belastungen standhält. Ein alter Hut ist ja, daß Holzflächen sich umso besser verleimen lassen, je glatter sie sind, denn dadurch wird naturgemäß die Leimschicht dünner und die Fugenfestigkeit größer. Theoretisch haften zwei ganz glatte Flächen auch ohne Bindemittel, legen Sie einmal zwei große Glasscheiben aufeinander und versuchen dann, eine Scheibe wieder hoch zu nehmen.

### Noch ein paar allgemeine Begriffe:

**Reifezeit**, das ist die Zeit, die der Leim vom Ansetzen bis zu seiner Gebrauchsfähigkeit benötigt. Wenn Sie einmal wieder beim Tapezieren helfen, und Sie den Kleister ins Wasser geschüttet haben, können Sie gemächlich frühstücken, bis der Kleister aufgequollen und gebrauchsfertig ist.

**Topfzeit** dazu sagt man auch wohl Standzeit, das ist die Zeitspanne, die der Leim gebrauchsfähig bleibt. Also vom Beginn der "Reife" bis zum Abbinden im Topf. Hat er im Topf abgebunden, sind Sie ihn los, und den Topf meistens auch.

**Offene Zeit** ist die Spanne zwischen dem Auftragen des Leimes und dem Abbinden.

**Viskosität** ist der Grad der Flüssigkeit des Leimes (gibt's also nicht nur beim Öl in Ihrem Auto),

**Dispersion** kann man grob als Verteilungsmittel übersetzen. Wenn ein Kunstharz in winzigen Teilchen in Wasser aufgelöst ist, und nach dem Auftragen des Leimes das Wasser als Dispersionsmittel an das Holz und die umgebende Luft abgegeben wird, lagern sich die winzigen Kunstharzteilchen zusammen.

**Beanspruchungsgruppen** in der DIN 68 602 "Beurteilung von Klebstoffen zur Verbindung von Holz und Holzwerkstoffen" finden wir die Gruppen B1 - B4 mit folgenden Anforderungen:

**B1** beständig in geschlossenen Räumen mit im allgemeinen niedriger Luftfeuchtigkeit, soweit das Freiluftklima auch bezüglich Temperatur und Luftfeuchte nicht unmittelbar einwirken kann.

**B2** beständig in geschlossenen Räumen mit kurzzeitig hoher und wechselnder Luftfeuchte und gelegentli-

cher kurzzeitiger Wassereinwirkung.

**B3** beständig gegen Klimaeinflüsse in einem Klimagebiet mit gemäßigttem Klima.

**B4** beständig gegen Klimaeinflüsse in einem Klimagebiet mit gemäßigttem Klima unter besonders ungünstigen Bedingungen.

Das ist nun das typische DIN-Deutsch, verständlicher sind die Beispiele für den Anwendungsbereich:

**B1** in trockenen Innenräumen - Türen, Möbel, Verkleidungen.

**B2** in Innenräumen mit erhöhter Luftfeuchtigkeit - Küchen, Badezimmer.

**B3** in Innenräumen mit kurzzeitiger hoher Luftfeuchte und kurzzeitiger Wassereinwirkung sowie bei Außenverwendung - Türen, Fenster, Treppen.

**B4** in Innenräumen mit extremen Klimaschwankungen und Wassereinwirkung - Hallenbäder, Duschkabinen - sowie bei Außenverwendung mit hohen klimatischen Einflüssen - Fenster, Außentüren, Leitern, Treppen.

**Wenn wir uns jetzt bemühen, uns an diese Norm zu gewöhnen, hinken wir schon wieder etwas hinter der Zeit her, denn in Vorbereitung ist die neue, die Euro-Norm, und die nennt sich DIN EN 204, und nicht genug damit, die Gruppen nennen sich nicht mehr B, sondern D, also D1 - D4. Aber sonst bleibt alles wie vorstehend.**

Die Leimarten unterscheiden wir nach der Basis ihrer Rohstoffe und teilen sie ein in natürliche und synthetische Klebstoffe. Die erste Gruppe auf tierischer und pflanzlicher Basis können wir hier ausklammern, und bei der zweiten Gruppe haben wir drei verschiedene Arten:

**Thermoplaste - Duroplaste - sonstige Kleber**

**Thermoplaste** kann man durch Wärme jederzeit wieder weich, bzw. plastisch machen. Duroplaste haben einen festen, unlöslichen und unschmelzbaren Endzustand. (Für die Chemiefans: Thermoplaste bauen sich aus Fadenmolekülen auf, die Duroplaste aus Raumnetz-molekülen.)

Für uns von der I.G.-Holzwerkstoffe sind die Duroplaste am interessantesten und am wichtigsten. Die Spanplattenindustrie, die ja - wir sprachen schon darüber - eine stürmische Entwicklung hinter sich hat, profitierte von den Erfahrungen der Sperrholzindustrie bei der Verarbeitung von Duroplasten. Für Sperrholz- und Spanplattenherstellung werden heute praktisch die gleichen synthetischen Harze verarbeitet und da haben wir nun folgende Hauptvertreter:

Aminoplaste und zwar Harnstoff- und Melaminformaldehydharze und die Phenoplaste aus Phenol- und Resorcinformaldehydharzen.

Bevor wir dazu kommen, was wofür gut ist, sehen wir uns die Reihenfolge ihres Auftretens an, diese ist anders, als man vermuten möchte.

Das erste war das Phenolharz, und zwar in der Form, wie wir es bei der Herstellung von Flugzeugplatten kennengelernt haben, nämlich nicht flüssig, sondern als Papier, der Papierträger ist mit Phenol getränkt. Dieser Phenolfilm ist der Vater des ersten wetterbeständig verleimten, technischen Sperrholzes. Erst viele Jahre später - in den vierziger Jahren - wurde der flüssige Phenolharzleim entwickelt.

Die Harnstoffharze wurden etwa Mitte der dreißiger Jahre geboren und waren bekannt unter dem Begriff Kauritleim. Dieser ist nun sehr anpassungsfähig und hat dadurch große wirtschaftliche Bedeutung gewonnen. In den sechziger Jahren war er absolut führend, denn es wurden seinerzeit ca. 80 Prozent vom Sperrholz und über 90 Prozent aller Spanplatten mit Harnstoffharzen verleimt. Das hat sich inzwischen gewandelt, denn die Phenolharze haben stark an Boden gewonnen.

Melaminharze haben eine überaus hohe Beständigkeit, sind aber auch recht teuer, so daß sie aus diesem Grunde seltener allein verarbeitet werden. Man kann Harnstoffharze mit Melamin verstärken. Aufgrund der Festigkeit spielen Melaminharze eine große Rolle bei der Oberflächenvergütung von Platten.

Das jüngste Kind ist das Isocyanat, das heißt, ganz so jung ist es auch nicht mehr, man kennt es schon seit einigen Jahrzehnten, allerdings in anderem Zusammenhang. Für die Spanplattenindustrie ist es erst seit der Mitte der sechziger Jahre interessant geworden, aber vorsichtig, bzw. verantwortungsbewußt, wie die Herren Techniker nun einmal sind, hat man dieses jüngste Kind erstmal etliche Jahre im Laufheck strampeln lassen. Erst als man sicher war, daß es sich zu einem Prachtkind entwickelte, wurde es in großem Stil eingesetzt. Die Leute im weißen Kittel sind ja ständig bemüht, das

Gute durch etwas Besseres zu ersetzen, und man hatte das Ziel vor Augen, Spanplatten zu schaffen, die mechanisch höher belastbar waren und die nach Möglichkeit auch im Quellverhalten günstiger sein sollten, als die bisher mit bekannten Verleimungen hergestellten.

Das Polyurethan wird Ihnen - zumindest dem Namen nach - sicher schon mal über den Weg gelaufen sein, vielleicht haben Sie auch schon einmal die Abkürzung PU gelesen. In unserer Branche ist es besonders bekannt durch den PU-Schaum, der unter anderem für die Befestigung von Türcargen am Mauerwerk verwendet wird. Dieses Polyurethan ist ein sogenannter Zweikomponentenkunststoff. Zwei verschiedene chemische Stoffe sind ziemlich "heiß" aufeinander, und wenn man sie zusammenmixt, greift sich jeder der vielen kleinen Eumels einen Partner von der anderen Fakultät. Bei diesem Bund fürs Leben entsteht ein völlig neuer Stoff. Das ganze nennt man eine chemische Reaktion.

Die eine Komponente vom Polyurethan ist nun das Isocyanat. Ein Mensch, der etwas davon versteht, kam nun auf den Gedanken, daß man doch versuchen könnte, die Zellulose des Holzes als zweite Komponente dem Isocyanat als Partner anzubieten. Es wurde experimentiert und siehe da - das Holz nahm den Antrag an, der "Kuppler" hatte recht, es ging.

Bei der Herstellung von Spanplatten mit Isocyanat haben wir es also nicht mit einer der normalen Verleimungsarten zu tun, sondern hier erfolgt die Bindung durch eine echte chemische Reaktion des Bindemittels mit der Holzsubstanz. Logisch, daß das zu mechanisch sehr festen Verbindungen führt. Außerdem wird das Quellverhalten des Holzes sehr günstig beeinflusst, weil ein Teil der wasserbindenden OH-Gruppen des Holzes mit dem Isocyanat reagiert. Die Preßbedingungen waren fast die gleichen wie bei der bisherigen Verleimungsart, so daß man nicht gezwungen war, für die Umstellung auf Isocyanate den Maschinenpark zu verschrotten.

### Was fordern wir nun vom Leim?

Wir wissen, daß in dem abgesperrten Verbundsystem aus Holz durch Feuchtigkeitswechsel innere Spannungen entstehen, die zwischen den benachbarten Schichten Schubkräfte erzeugen. Wir müssen deshalb vom Leim erwarten, daß er sich jeder Verformung widersetzt. Voraussetzung ist, daß er nach der Härtung unquellbar ist, und daß er dabei bleibt, egal, was Temperatur und Feuchtigkeit von ihm fordern. Phenolharze und Isocyanate bleiben in dieser Beziehung hundertprozentig hart, wogegen Melaminharze etwas, Harnstoffharze jedoch schon mehr mit sich reden lassen. Ganz besonders bei höheren Temperaturen verlieren diese ihre Schubfestigkeit, bei ca. 70 Grad dauert es nur einige Stunden, im kochenden Wasser nur Minuten. Aus

diesem Grunde können harnstoffharzverleimte Sperrholz- und Spanplatten nur in geschlossenen Räumen eingesetzt werden, das heißt im Amtsdeutsch "in Räumen mit im allgemeinen niedriger Luftfeuchtigkeit". Nun kann man ja die Harnstoffharze, wie wir gesehen haben, durch Zusätze von Melaminharzen verbessern, aber wenn es nach draußen vor die Tür geht, ist die Verleimung aus Harnstoffharz überfordert. Es wurden Prüfbedingungen ausgeklügelt, bei denen die verschiedenen Verleimungsarten auf Herz und Nieren untersucht wurden. Danach werden die Klebstoffe eingeteilt in Beanspruchungsgruppen.

In der DIN 68 602 "Beurteilung von Klebstoffen zur Verbindung von Holz und Holzwerkstoffen" finden wir die Gruppen B1 - B4 mit folgenden Anforderungen:

**B1** beständig in geschlossenen Räumen mit im allgemeinen niedriger Luftfeuchtigkeit, soweit das Freiluftklima auch bezüglich Temperatur und Luftfeuchte nicht unmittelbar einwirken kann.

**B2** beständig in geschlossenen Räumen mit kurzzeitig hoher und wechselnder Luftfeuchte und gelegentlicher kurzzeitiger Wassereinwirkung.

**B3** beständig gegen Klimaeinflüsse in einem Klimagebiet mit gemäßigttem Klima.

**B4** beständig gegen Klimaeinflüsse in einem Klimagebiet mit gemäßigttem Klima unter besonders ungünstigen Bedingungen.

Das ist nun das typische DIN-Deutsch, verständlicher sind die Beispiele für den Anwendungsbereich:

**B1** in trockenen Innenräumen - Türen, Möbel, Verkleidungen.

**B2** in Innenräumen mit erhöhter Luftfeuchtigkeit - Küchen, Badezimmer.

**B3** in Innenräumen mit kurzzeitiger hoher Luftfeuchte und kurzzeitiger Wassereinwirkung sowie bei Außenverwendung - Türen, Fenster, Treppen.

**B4** in Innenräumen mit extremen Klimaschwankungen und Wassereinwirkung - Hallenbäder, Duschkabinen - sowie bei Außenverwendung mit hohen klimatischen Einflüssen - Fenster, Außentüren, Leitern, Treppen.

Wenn wir uns jetzt bemühen, uns an diese Norm zu gewöhnen, hinken wir schon wieder etwas hinter der Zeit her, denn in Vorbereitung ist die neue, die Euro-Norm, und die nennt sich DIN EN 204, und nicht genug damit,

die Gruppen nennen sich nicht mehr B, sondern D, also DI - D4. Aber sonst bleibt alles wie vorstehend.

So weit - so gut, uns Plattenleute interessiert aber noch mehr, welche Bezeichnung darf denn nun die Platte tragen aufgrund der entsprechenden Verleimung. Und da haben wir unterschiedliche Bezeichnungen für Sperrholz und Spanplatten.

### Spanplatten

**V20** Verleimung beständig bei Verwendung in Räumen mit im allgemeinen niedriger Luftfeuchtigkeit (nicht wetterbeständige Verleimung); Bindemittel: Aminoplaste

**V100** Verleimung beständig gegen hohe Luftfeuchtigkeit (begrenzt wetterbeständige Verleimung); Bindemittel: alkalisch härtende Phenolplaste, Phenolresorcinharze

**V 100 G** mit einem Holzschutzmittel (mit Prüfzeichen) geschützt gegen holzerstörende Pilze (Basidiomyceeten)

für alle drei Verleimungsarten gilt:

Die Verwendung anderer Bindemittel bedarf insbesondere hinsichtlich ihres Langzeitverhaltens nach den bauaufsichtlichen Vorschriften des Nachweises der Brauchbarkeit, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.

***Ok an dieser Stelle muss eingeschritten werden:  
Diese Spanplatten Norm gibt es so nicht mehr !!!***

### Sperrholz für allgemeine Zwecke

**IF** Verleimung nur beständig in Räumen mit im allgemeinen niedriger Luftfeuchte (nicht wetterbeständig)

**AW** Verleimung auch beständig bei erhöhter Feuchtigkeitsbeanspruchung (bedingt wetterbeständig)

für beide Verleimungsarten gilt:

Die Beständigkeitsangaben beziehen sich auf die Verleimung, nicht aber auf die Holzsubstanz.

### Bau-Sperrholz

**BFU 20** nicht wetterbeständig verleimtes Bau-Furniersperrholz

**BFU 100** wetterbeständig verleimtes Bau-Furniersperrholz



Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler; Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

**BFU 100 G** wie vorstehend plus Holzschutzmittel

für Stab- und Stäbchensperrholz gilt das gleiche, jeweils mit den Bezeichnungen BST bzw. BSTAE 20/100/100 G.

Wir haben uns, um auf dem Teppich zu bleiben, mit den Namen der verschiedenen Leimsorten begnügt. Ich glaube auch kaum, daß es Ihnen etwas sagt, wenn man Phenol mit der chemischen Formel  $C_6H_5OH$  darstellt und einen Vortrag darüber hielte, daß, wenn man im Benzolring statt einer OH-Gruppe zwei anlagert, ein zweiwertiges Phenol entsteht, das Resorcin heißt. (Ich hab's auch nur aus dem Lexikon abgeschrieben.)

Darum wollen wir von den für uns weniger interessanten Leimen (Pardon, Klebstoffen) auch nur kurz die Bezeichnungen streifen. Da gibt es die PVAc-Leime, die man im allgemeinen als "Weißleime" kennt, dann die Neopren-Kleber, das sind die Ihnen sicher bekannten Kontaktkleber. Aus der alten Schublade noch die Glutin-Leime (Haut-Knochen-Leder). Eine weitere Gattung sind die Epoxidharz-Kleber, und dann erwähnen wir noch die Schmelzkleber, die auf die Rückseite der Um-

leimer und Kantenstreifen aufgebracht werden und durch Erhitzen (Bügeleisen) aktiviert werden.

Zusammenfassung:

Sammelbegriff: Klebstoffe

Holzleime sind Vorbedingung für die Herstellung von Holzwerkstoffen. Wirkung durch Adhäsion und Kohäsion.

### **Synthetische Holzleime:**

#### **A Duroplaste**

1. Aminoplaste
2. Phenoplaste
3. Iyosyanat

#### **B Thermoplaste**

1. Weißleim
2. Folienkleber
3. Kontaktkleber
4. Schmelzkleber

**TECHNIK RUND UM DEN BODEN**

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: [info@guth-holz.de](mailto:info@guth-holz.de) • I: [www.guth-holz.de](http://www.guth-holz.de)



Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

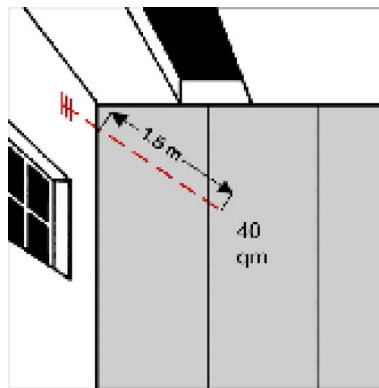


# Leitfähig verlegen ?

Natürlich gibt es jede Menge Anleitungen der einzelnen Hersteller. Diese sind auch unbedingt zu Rate zu ziehen. Wir geben hier die Auffassung der Firma Freudenberg wieder, meist wollen andere Hersteller nichts anderes.

Freudenberg schreibt (am 31-1-2006 auf seiner Homepage [http://www.nora.de/installation/recommendation/ver\\_npe\\_d.htm](http://www.nora.de/installation/recommendation/ver_npe_d.htm)) wie folgt:

..... zur Klebung eignen sich nur leitfähige Klebstoffe. Den Einsatz von leitfähigen Vorstrichen lehnen wir grundsätzlich ab, da die Saugfähigkeit des Unterbodens reduziert wird. Spannungsarme Spachtelmassen weisen eine geminderte Saugfähigkeit auf. Dies muss bei Verwendung von Dispersionsklebstoff durch Aussteuern des Einlegezeitpunktes berücksichtigt werden. Der im Dispersionsklebstoff enthaltene Wasseranteil muss weitgehend von der Luft aufgenommen werden. Die Unterbodentemperatur muss während der Verlegung und des Abbindens des Klebstoffs mind. 15 °C betragen. noraplan® muss



zum Verlegen Unterbodentemperatur haben. Im Winter muss deshalb der Belag einige Tage bei Verlegungstemperatur gelagert werden.

Der Anschluss an den Potentialausgleich (Aufgabe des Elektrikers) erfolgt bei Bahnware als auch bei Fliesen über das Aufkleben einer Kupferbandfahne (selbstklebend 10 x 0,08 mm) auf den verlegereifen Untergrund (ca. 1,5 m). Je 40 m<sup>2</sup> sind ein oder mehrere Anschlüsse notwendig.

Die Ableitung von elektrostatischen Entladungen erfolgt über den Oberbelag und leitfähigen Klebstoff an ein Kupferband zum Potenzialausgleich. Bei leitfähigen **noraplan** Belägen wird eine Kupferbandfahne von ca. 1,5 m alle 40 m<sup>2</sup> aufgebracht. Hingegen sollte bei leitfähigen **norament** Belägen unter jede Fliesenreihe ein Kupferband in voller Länge geklebt werden. Alle 40 m<sup>2</sup> werden diese Bänder mit einem Querband miteinander verbunden. Bei größeren Räumen bzw. Hallen von z.B. mehreren

hundert Quadratmetern sind aufgrund des Vorgenannten jedoch nicht automatisch so viele Erdungsanschlüsse notwendig wie ein Vielfaches von 40 m<sup>2</sup>. Vielmehr ist die Anzahl und Lage der Erdungen mit Kupferband in der Fläche abhängig von den Gegebenheiten vor Ort, wie z.B. Säulen innerhalb des Raumes mit an diesen gegebenen Anschlussmöglichkeiten. Wenn aber aufgrund der Flä-

chengröße nur wenige Erdungsstellen in nächster Entfernung vorhanden sind, kann dennoch eine ausreichende Ableitfähigkeit unserer leitfähigen **noraplan** und **norament** Beläge gewährleistet werden, wenn nämlich die Kupferbänder wie in den Beispielskizzen (siehe Anlagen) verlegt sind. Weitere Einzelheiten zur elektrostatisch leitfähigen Verlegung unserer **nora** Beläge sind unserer Verlegeempfehlung zu entnehmen.

So sollte es im Prinzip funktionieren ... aber wie gesagt mancher hat seine eigenen Vorstellungen....

# BEGRIFFE

**VOC** ist die Abkürzung für volatile organic compounds (= flüchtige organische Substanzen). Gemäß Definition der Weltgesundheitsorganisation sind VOC Organische Substanzen mit einem Siedebereich von 60 bis 250°C. Zu den VOC zählen z.B. Verbindungen der Stoffgruppen Alkane/Alkene, Aromaten, Terpene, Halogenkohlenwasserstoffe, Ester, Aldehyde und Ketone.

Es gibt eine Vielzahl von natürlich vorkommenden VOC, die zum Teil auch in erheblichen Mengen in die Atmosphäre abgegeben werden, z.B. Terpene und Isopren aus Wäldern.

Die durch menschliche Aktivitäten verursachte Umweltbelastung durch VOC ist im letzten Jahrhundert stark angestiegen. Den größten Anteil daran hat der Verkehr, aber schon an zweiter Stelle steht der Bausektor mit den bauchemi-

**Hygroskopizität** ist das Vermögen eines Erzeugnisses, auf den Feuchtigkeitsgehalt der Luft durch Wasserdampfaufnahme oder -abgabe zu reagieren.

Der Wassergehalt ist der prozentuale Anteil des Wassers an der Gesamtmasse eines Erzeugnisses.

Unter dem **Sorptionsverhalten** wird die Eigenschaft eines hygroskopischen Erzeugnisses verstanden, Wasserdampf aus der Luft aufzunehmen bzw. abzugeben, bis ein Gleichgewichtszustand hergestellt ist.

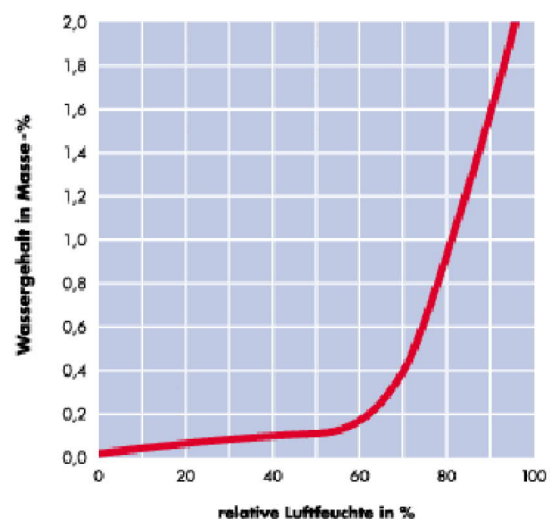
**Adsorption** bezeichnet die Wasserdampfaufnahme.

**Desorption** bezeichnet die Wasserdampfabgabe.

Die **Sorptionsisotherme** ist die graphische Darstellung des Sorptionsverhaltens einer Ware. Sie stellt den Zusammenhang zwischen dem Wassergehalt eines Erzeugnisses und der relativen Luftfeuchtigkeit der Umgebungsluft (Gleichgewicht) bei einer bestimmten Temperatur dar. Der Verlauf einer Sorptionsisotherme ist charakteristisch für die Hygroskopizität eines Erzeugnisses, wobei das Sorptionsverhalten einer Ware von der Temperatur abhängig ist. Stark hygroskopische Erzeugnisse zeigen eine steil verlaufende Sorptionsisotherme, und schwach hygroskopische Erzeugnisse weisen flach verlaufende Sorptionsisothermen auf.

thermen auf. Ein Maß für die Hygroskopizität eines Erzeugnisses ist folglich die Größe der Zu- oder Abnahme ihres Wassergehalts in Abhängigkeit von der relativen Luftfeuchte bei einer bestimmten Temperatur. Schwach hygroskopische Erzeugnisse zeigen keine oder eine schwache Änderung ihres Wassergehaltes als Folge von Schwankungen der relativen Luftfeuchte. Bei stark hygroskopischen Erzeugnissen kann der Wassergehalt stark schwanken.

**Typische AFE-Sorptionsisotherme**  
Trocknung bei 40° C bis zur Gewichtskonstanz



# FUßBODENHEIZUNG IN DER PRAXIS

## AUFHEIZUNG UND SCHNITTSTELLENKOORDINATION

### Die Aufheizung (Funktionsheizung)

Der Begriff "Aufheizen" hat in der Fußbodenheizungsbranche lange Zeit für ziemliche Verwirrung gesorgt, obwohl er von den Vätern der Fußbodenheizungsnorm DIN 4725 Teil 4 in Übereinstimmung mit der VOB Teil C (DIN 18380) gewählt wurde. Diese Situation hat gezeigt, dass einerseits viele "Fachleute" die Verbindung zur VOB nicht hergestellt oder andererseits offensichtlich zu wenig Kenntnis von der VOB hatten.

In der VOB DIN 18380 heißt es unter 3.4 Dichtungsprüfung: "...Möglichst unmittelbar nach der Kaltwasserdruckprüfung ist durch Aufheizen auf die höchste der Berechnung zugrunde gelegten Heizwassertemperatur zu prüfen, ob die Anlage auch bei Höchsttemperatur dicht bleibt..."

Durch diese Prüfung wird also die Funktion der Heizanlage überprüft.

Bei der Fußbodenheizung besteht die Konstruktion des Heizkörpers nicht nur aus den Heizrohren, sondern auch aus dem wärmeverteilenden und wärmeübertragenden Heizestrich. Hierauf muss beim Aufheizen Rücksicht genommen werden. Die Funktionsprüfung kann erst vorgenommen werden, wenn der Estrich wärmetechnisch belastbar ist. Es sind 7 oder 21 Tage Pause einzuhalten. Deshalb heißt es in der DIN 4725 Teil 4, Warmwasser-Fußbodenheizung, Aufbau und Konstruktion, unter 5.2 Aufheizen im 3. Absatz: "Abweichend von der Verfahrensweise bei anderen Warmwasser-Heizungen soll das Aufheizen bei Zementestrichen frühestens nach 21 Tagen und bei Anhydritestrichen frühestens nach 7 Tagen bzw. nach Angaben des Herstellers, erfolgen..."

Das Aufheizen geschieht wie folgt:

1. Das Aufheizen darf frühestens 7 Tage nach dem Einbringen des Calciumsulfatestrichs und frühestens 21 Tage bei Zementestrich erfolgen.
2. Drei Tage ist eine Vorlauftemperatur von 25°C zu halten.
3. Vier Tage ist die max. Vorlauftemperatur zu halten.

**Wichtiger Hinweis: Mit dem Estrichhersteller ist diese Vorgehensweise abzustimmen. Denn je nach Estrichart gibt es Abweichungen.**

Dass dabei der Estrich gleichzeitig auch getrocknet wird, ist ein für den weiteren Bauablauf positiver Nebeneffekt. Eine Trocknung zur Belegreife ist an dieser Stelle weder gewährleistet noch vorgesehen- in der DIN 4725 Teil 4, Warmwasser-Fußbodenheizung, Aufbau und Konstruktion, heißt es unter 5.2 Aufheizen im 3. Absatz: **....."Nach dem beschriebenen Aufheizvorgang ist noch nicht sichergestellt, dass der Estrich den für die Belegreife erforderlichen Feuchtigkeitsgrad erreicht hat."**

Halten wir also fest: Das Aufheizen einer Fußbodenheizungsanlage ist also eine Funktionsprüfung des Heizungsgewerks und hat nichts mit der zur Einbringung des Bodenbelags erforderlichen Trocknung des Estrichs bis zur Belegreife zu tun! Es erfolgt in der beschriebenen Form und ist durch ein Protokoll zu dokumentieren. Dieser Vorgang gehört zur Vertragsleistung der Heizungsbaufirma gem. VOB.

Erstellt nach Veröffentlichungen der Firma Haro, Kährs, Uzin, und Herrn Peter Wegwerth



Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

## Das Belegreifheizen:

Hier handelt es sich um einen völlig unabhängigen Leistungsteil. Jedes Belegreifheizen ist gesondert durch den Bauherrn an den Heizungsbauer zu beauftragen. Das Belegreifheizen dient der Trocknung des Estrichs auf einen bestimmten Feuchtigkeitswert, der das Aufbringen des jeweils gewählten Bodenbelags ermöglicht.

1. Beim Belegreifheizen ist die Vorlauftemperatur täglich, von 25° C beginnend, um 10° C zu erhöhen bis zur Erreichung von 55° C bzw. der vorgesehenen max. Vorlauftemperatur. (Nachtabsenkung außer Betrieb).
2. 11 Tage lang wird bei 55° C bzw. mit der vorgesehenen max. Vorlauftemperatur ohne Nachtabsenkung geheizt.
3. Täglich um 10° C abheizen, bis 25° C erreicht werden (Nachtabsenkung außer Betrieb).
4. Während des Auf- und Abheizens ist die Feuchtigkeit durch wiederholtes Lüften der Räume abzuführen. Die Bodenfläche muss dabei vollständig unbedeckt sein. Der vorgesehene Zeitrahmen für das Belegreif Heizen ist das absolute Minimum. Jeder weitere Tag bringt zusätzliche Sicherheit.
5. Nun muss die Estrichfläche mit einem CM-Gerät auf Feuchtigkeit überprüft werden. Dieses muss an den ausgewiesenen Messstellen erfolgen. Falls die Belegreife nicht erreicht wurde, muss mit ca. 40° C Vorlauftemperatur bis zur Belegreife weitergeheizt werden.

Das Belegreifheizen dient also der Trocknung des Estrichs auf einen bestimmten Feuchtigkeitswert, der das Aufbringen des jeweils gewählten Bodenbelags ermöglicht und ist vom Heizungsbauer entsprechend zu protokollieren.

## Meßstellen zur Feuchtemessung:

Ohne Meßstellen kann eine sachgemäße CM-Messung nicht durchgeführt werden und ist keinem Handwerker zuzumuten.

1. Der Heizungsplaner legt Meßstellen im Plan fest
2. Um den Meßpunkt herum darf im Abstand von 10 cm kein Heizrohr verlegt werden
3. Estrichleger markiert Meßstellen nach Plan
4. Abweichend von DIN 4725-4 mindestens je eine Meßstelle pro Raum bzw. bei sehr großen Räumen eine Meßstelle pro 200qm
5. CM-Messung der Estrichfeuchte nur an ausgewiesenen Meßstellen

Nur bei der einmaliges Kontrollmessen (im Rahmen der Prüf und Kontrollpflicht) des Bodenlegers liegt eine unentgeltliche Nebenleistung vor.

**Achtung Feuchtegehalte aus DIN 4725-4 sind nicht mehr gültig.**

Erstellt nach Veröffentlichungen der Firma Haro, Kährs, Uzin, und Herrn Peter Wegwerth

TECHNIK RUND UM DEN BODEN

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler; Irrtümer; ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

## Schnittstellen:

Im Gegensatz zu einer Radiatorenheizung sind an der Erstellung einer Fußbodenheizung drei Gewerke beteiligt bis der Heizbetrieb aufgenommen werden kann:

1. Das Heizungsgewerk, das die Heizrohre und in der Regel auch die Wärmedämmung verlegt,
2. das Estrichgewerk, das den Estrich einbringt
3. das Bodenlegergewerk, das den Oberbelag aufbringt (Teppich, Parkett, Fliesen oder andere, für Fußbodenheizung geeignete Beläge)

Nur wenn alle drei Gewerke plangemäß ausgeführt sind, kann ein bestimmungsgemäßer Betrieb der Fußbodenheizung erfolgen. Nachdem es auch bei diesem Ablauf der beteiligten Gewerke zu häufigen Unstimmigkeiten darüber kam, wo denn die Leistungsgrenzen zueinander zu sehen sind, wurden Koordinationsgespräche der beteiligten Verbände aufgenommen. Als Ergebnis dieser Koordinationsgespräche wurde dann 1998/99 eine "Fachinformation Schnittstellenkoordination bei beheizten Fußbodenkonstruktionen" herausgegeben. Diese Fachinformation befasst sich mit den Schnittstellen für den gesamten Ablauf der Planung und Erstellung einer Fußbodenheizung.

Der Inhalt gliedert sich in Merkblättern und Dokumentationen, die sich mit der Planung und dem Bauablauf befassen. Unter "Definitionen" wird z.B. der Begriff "Aufheizen" aus der DIN 4725 Teil 4 in "Funktionsheizen" verändert, um damit dem Inhalt dieses Vorgangs besser Rechnung zu tragen. Beim Funktionsheizen geht es nicht nur um die Dichtheit der Anlage bei maximaler Vorlauftemperatur, sondern auch um die wärmetechnische Belastungsprüfung der Estrichplatte. Die Dokumentation FBH-D3 in der Fachinformation beinhaltet das Protokoll für das Funktionsheizen. Das Ablaufprotokoll für die Herstellung beheizter Fußbodenkonstruktionen, Dokumentation FBH-D1, enthält alle Schritte von der Planung bis zum Oberboden mit Zuordnung der Verantwortungsbereiche und einem Ablaufprotokoll mit Erledigungsvermerken. Dieses Protokoll kann sowohl als Bautagebuch als auch als Checkliste genutzt werden.

Mit dieser Fachinformation dürften nun endgültig die Unstimmigkeiten über die Zuständigkeiten bei der Erstellung einer beheizten Fußbodenkonstruktion, zum Wohle des Bauherrn, ausgeräumt sein. Die Broschüre gibt es gegen Einsendung von 18,-DM in Briefmarken beim: Bundesverband Flächenheizung e.V., Bestellung "Schnittstellenkoordination", Hochstr. 113, 58095 Hagen.

Hier einige Anmerkung zu Estrichen insbesondere zu Anhydrit Estrichen.

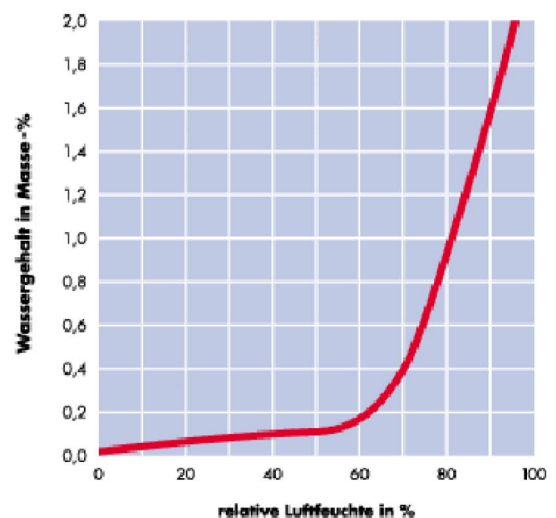
Bei vielen Bauherren und Architekten herrscht der weit verbreitet Irrtum Estrichflächen haben Belegreife nur weil sie ½ Jahr und länger eingebaut sind. Diese Annahme ist grundsätzlich falsch!

Für die Trocknungszeit einer Estrichfläche sind insbesondere die Stärke des Estrichs und die entsprechenden Umgebungsklimata maßgebend.

Üblich ist die Faustregel, dass ein AFE bis zum Erreichen der zulässigen Restfeuchte bis 4 cm Estrichdicke ca. 1 Woche pro cm, darüber hinaus ca. 2 Wochen pro cm Trocknungszeit benötigt. So trocknet Estrich über 40 mm Stärke nur halb so schnell wie Estrich bis 40 mm. Estrich über einer Stärke von 70-90 mm trocknet eventuell nie auf Belegreife ab. Diese Faustregeln funktionieren aber nur bei idealen bauphysikalischen Gegebenheiten.

Wie die typische Sorptionsisotherme von AFE zeigt, ist eine Eigenaustrocknung des Estrichs auf 1.0 CM-% bei einer rel. Luftfeuchte über 80 %, auf 0.5 CM-% schon

**Typische AFE-Sorptionsisotherme**  
Trocknung bei 40° C bis zur Gewichtskonstanz



bei einer rel. Luftfeuchte über 70 % bauphysikalisch gerade noch möglich, dann aber nur sehr langsam (bei AFE ist CM-% etwa gleich Masse-%). Es müssen daher Luftfeuchten von unter 70 %, möglichst unter 60 % vorliegen, um überhaupt innerhalb einer akzeptablen Zeitspanne eine ausreichende Trocknung zu erreichen.

Erstellt nach Veröffentlichungen der Firma Haro, Kährs, Uzin, und Herrn Peter Wegwerth

# RICHTLINIEN FÜR DIE VERLEGUNG VON HOLZFUßBÖDEN AUF NEUEN HEIZESTRICHEN (GILT NICHT FÜR TROCKEN - KONSTRUKTIONEN)

Folgende Informationen ergänzen die allgemeine Verlegeanleitung für Parkett und sonstige geeignete Holzböden.

Es versteht sich von selbst, daß der Estrich fachgerecht nach DIN 18353 hergestellt werden muss. Zu beachten ist hierzu auch das Merkblatt für beheizte Fußbodenkonstruktionen vom Zentralverband des Deutschen Baugewerbes.

Trocknung des Estrichs vor den ersten Heizmaßnahmen:

Zementestriche müssen mindestens 28 Tage, Calciumsulfatestriche (Anhydrit) mindestens 14 Tage trocknen. Mit dem Estrichhersteller ist diese Vorgehensweise abzustimmen. Denn je nach Estrichart gibt es Abweichungen.

Funktionsüberprüfung der neuen Fußbodenheizung (Funktionsheizung):

Das Funktionsheizen wird von der Installationsfirma durchgeführt und protokolliert. Mit dem Funktionsheizen wird nur das einwandfreie Funktionieren der Heizung dokumentiert. Auf keinen Fall wird der Estrich damit auf ein für die Parkettverlegung erforderlichen Feuchtegehalt (Belegreife) heruntergetrocknet.

Heizmaßnahmen zum Austreiben der Restfeuchte (Belegreif-Heizen):

Das Heruntertrocknen des Estrichs auf einen für die Parkettverlegung erforderlichen Feuchtegehalt wird im Anschluss an das Funktionsheizen durchgeführt, bzw. vor der geplanten Parkettverlegung (schwimmende Verlegung oder Verkleben).

1. Beim Belegreifheizen ist die Vorlauftemperatur täglich, von 25° C beginnend, um 10° C zu erhöhen bis zur Erreichung von 55° C bzw. der vorgesehenen max. Vorlauftemperatur. (Nachtabsenkung außer Betrieb).

2. 11 Tage lang wird bei 55° C bzw. mit der vorgesehenen max. Vorlauftemperatur ohne Nachtabsenkung geheizt.

3. Täglich um 10° C abbeizen, bis 25° C erreicht werden (Nachtabsenkung außer Betrieb).

4. Während des Auf- und Abheizens ist die Feuchtigkeit durch wiederholtes Lüften der Räume abzuführen. Die Bodenfläche muss dabei vollständig unbedeckt sein. Der vorgesehene Zeitrahmen für das Belegreif Heizen ist das absolute Minimum. Jeder weitere Tag bringt zusätzliche Sicherheit.

5. Nun muss die Estrichfläche mit einem CM-Gerät auf Feuchtigkeit überprüft werden. Dieses muss an den ausgewiesenen Messstellen erfolgen. Falls die Belegreife nicht erreicht wurde, muss mit ca. 40° C Vorlauftemperatur bis zur Belegreife weitergeheizt werden.

6. Nun kann verlegt werden: Beachten Sie die entsprechende Verlegeanleitung. Bei der Verlegung muss die Oberflächentemperatur des Estrichs mind. 18° C und die relative Luftfeuchte < 65 % betragen.

7. Nach der Verlegung der Böden muss das oben genannte Klima mindestens 5 Tage lang gewährleistet sein.

8. Verzögert sich die geplante Verlegung des Holzbodens, muss vor der Verlegung nochmals auf und abgeheizt werden, um eventuelle Feuchteanreicherung erneut zu beseitigen.

Eine ausreichende Trocknung ist näherungsweise dann erreicht, wenn sich bei maximaler Vorlauftemperatur unter einer aufgelegten und an den Rändern dicht abgeklebten ca. 0,25 m<sup>2</sup> großen PE-Folie innerhalb von 24 Stunden keine Wasserperlen zeigen. **Diese Prüfung ersetzt auf keinen Fall eine CM - Messung**

Erstellt nach Veröffentlichungen der Firma Haro, Kährs, Uzin, und Herrn Peter Wegwerth

TECHNIK RUND UM DEN BODEN

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de



Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

## Normalbetrieb der Fußbodenheizung:

Nach der Akklimatisierungsphase des Fußbodens (7 Tage) muss das Heizungssystem so eingestellt werden, dass die Raumtemperatur nicht mehr unter 15° C sinkt, die Oberflächentemperatur des Estrichs nicht höher wird als 30° C und somit die Parkettoberfläche nicht wärmer als 27° C wird.

Da in dieser technischen Information nicht die gesamte Produktvielfalt an Fußbodenheizungssystemen berücksichtigt werden kann, bitten wir Sie, auftretende Fragen mit Ihrem Vertriebspartner bzw. dem Hersteller des Fußbodenheizungssystems in Verbindung zu setzen.

Während der Heizperiode ist aufgrund der raumklimatischen Verhältnisse nicht auszuschließen, dass zwischen den Parkettelementen geringfügige Fugen entstehen. Dies ist jedoch kein Qualitätsmangel. Minimiert bzw. verhindert kann diese Erscheinung werden durch ein nahezu konstantes Klima im Raum von ca. 20° C und 50 %

rel. Luftfeuchtigkeit. Der Einsatz eines elektrischen Luftbefeuchters auf Verdunstungsbasis, der zusätzlich das Wohlbefinden der Bewohner fördert, ist hiervon Vorteil.

**Im übrigen gehört das entsprechende Belegheizen nicht zu den Pflichten des Bodenlegers sondern fällt in den Aufgabenbereich des Heizungsbauers. Der Bodenleger hat einen Anspruch einen entsprechend vorbereiteten Estrich vorzufinden.**

**Achtung: Bei Abdeckung von Parkett, Laminatboden, Korkparkett oder Furnierboden mit Teppichen kann es zu einer Erhöhung des Gesamtwärme Durchlasswiderstandes und damit zu einem Wärmestau zwischen Parkett und Teppich kommen.**

Erstellt nach Veröffentlichungen der Firma Haro, Kährs, Uzin, und Herrn Peter Wegwerth



Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

# Auftrags- und Abwicklungsprotokoll

zum Belegreifheizen des Estrichs nach DIN 18356 (Kopiervorlage)

Objekt:.....

..... Geschoss:.....

Am ..... wurden die Estricharbeiten beendet, nach der Abbindezeit von 21 Tagen wurde die Aufheizperiode am ..... begonnen.

Es ist.....-Estrich vorhanden.

Belegreifheizen bzw. erforderliche Varianten, sowie Folienprüfungen sind gesondert abzusprechen und zu beauftragen.

## Dokumentation:

Belegreifheizen hat begonnen am .....

### 1

1. Tag: aufgeheizt auf	+ 25° C Vorlauftemperatur, Nachtabsenkung außer Betrieb	<input type="checkbox"/>	**
2. Tag: " "	+ 35° C " " " " " "	<input type="checkbox"/>	
3. Tag: " "	+ 40° C " " " " " "	<input type="checkbox"/>	
4. Tag: " "	+ 55° C bzw. vorgesehene maximale Vorlauftemperatur	<input type="checkbox"/>	
5. Tag bis einschließlich 15. Tag	geheizt mit vorgesehener maximaler Vorlauftemperatur ohne Nachtabsenkung	<input type="checkbox"/>	

16. Tag: abgesenkt auf + 45° C Vorlauftemperatur, Nachtabsenkung außer Betrieb

17. Tag: " " + 35° C " " " " " "

18. Tag: " " + 25° C " " " " " "

19. Tag: Feuchtemessung

- wenn beauftragt: abschätzende Vorprüfung(en) mit PE Folie gemäß Beschreibung Datum .....

positiv - weiter mit CM-Messung

negativ - weiterheizen bzw. trocknen nach Ziffer 2

- wenn abschätzende Prüfung mit PE Folie nicht beauftragt bzw. nach positiver Vorprüfung:

CM-Messung(en)

CM-Messung Soll-Werte siehe folgende Tabelle I Datum .....

positiv (belegreif) Ist-Werte

- siehe Dokumentation

- siehe Tabelle 2

- siehe separate Listen

negativ - weiter mit Ziffer 2

\* nach Angabe/Auftrag des des Bauherrn/Architekten

\*\* wenn zutreffend ankreuzen

Erstellt nach Veröffentlichungen der Firma Haro, Kährs, Uzin, und Herrn Peter Wegwerth

TECHNIK RUND UM DEN BODEN



Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler; Irrtümer; ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.



# Auftrags- und Abwicklungsprotokoll zum Belegreifheizen des Estrichs nach DIN 18356 (Kopiervorlage)

**2**

Falls Belegreife nicht erreicht wurde:

- weitergeheizt mit ca. 40° C Vorlauftemperatur bis zur Belegreife mit erneuter Feuchtemessung .....
- mechanisches Trocknen .....

Danach Feuchtemessung:

- abschätzende Zwischenprüfung(en) mit PE Folie wie vor Datum .....

- positiv - weiter mit CM-Messung
- negativ - weiterheizen bzw. trocknen nach Ziffer **2**

- CM-Messung(en)

CM-Messung Soll-Werte siehe folgende Tabelle 1

- positiv (belegreif) Ist-Werte
  - siehe Dokumentation
  - siehe Tabelle 2
  - siehe separate Listen

**3**

Belegreife wurde erreicht: Verlegebeginn

Datum .....

Verlegebeginn bei einer Estrichoberflächentemperatur von

- ca. 18° C und einer relativen Luftfeuchte von < 60 % und/oder .....
- ≥ 5° C bei hydraulischem Verlegemörtel .....

**4**

Ende des Belegreifheizens

Datum .....

**5**

Während des Belegreifheizens sind die Räume nach Vorschrift des Estrichherstellers belüftet worden .....

**6**

Die beheizte Fußbodenoberfläche war frei von Baumaterialien und anderen Überdeckungen/Überstellungen .....

**7**

Im Falle eines längeren Zeitraumes (> 7 Tage) zwischen dem letzten Abheiztag

(18. Tag bzw. Feststellung der Belegreife nach Ziffer **2**) und Verlegebeginn: .....

Vor dem Verlegebeginn ist mindestens zwei Tage bestimmungsgemäß, bzw. mit mindestens 40° C

Vorlauftemperatur nochmals zu heizen und eine neue Feuchtemessung durchzuführen.

Maximale Feuchtegehalte sind nicht überschritten .....

Erstellt nach Veröffentlichungen der Firma Haro, Kährs, Uzin, und Herrn Peter Wegwerth



Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

# Fussbodenheizung und die Praxis des Verlegens

Grundsätzlich soll ein Fussbodenbelag auf Fussbodenheizungen einen Gesamtwärmedurchlasswiderstand von  $0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$  ( $K = \text{Grad Kelvin}$   $W = \text{Watt}$ ) nicht übersteigen. Im übrigen sollte auch die Anzahl der "Luftspalte" so gering wie möglich gehalten werden. Die Werte eines Fertigparkettbodenbelages setzen sich wie folgt zusammen:

Ausgehend von 3-Schicht Fertigparkett mit ca 14 mm Dicke, hat dieses einen Wärmedurchlasswiderstand von z.B.  $0,11 \text{ m}^2\text{K/W}$  (Haro).

Daraus ergibt sich wie folgt:

Aqua Stop Folie	negativer Einfluss
Luftspalt	negativer Einfluss
Schaum 2mm	$0,054 \text{ m}^2\text{K/W}$
Luftspalt	negativer Einfluss
Parkett	$0,11 \text{ m}^2\text{K/W}$
<b><math>0,164 \text{ m}^2\text{K/W}</math></b>	
Aqua Stop Folie	negativer Einfluss
Luftspalt	negativer Einfluss
Kork 2mm	$0,044 \text{ m}^2\text{K/W}$
Luftspalt	negativer Einfluss
Parkett	$0,11 \text{ m}^2\text{K/W}$
<b><math>0,154 \text{ m}^2\text{K/W}</math></b>	
Super Silent mit integrierter Aqua Stop Folie	$0,03 \text{ m}^2\text{K/W}$
Luftspalt	negativer Einfluss
Parkett	$0,11 \text{ m}^2\text{K/W}$
<b><math>0,14 \text{ m}^2\text{K/W}</math></b>	
Klebstoff	$0,02 \text{ m}^2\text{K/W}$
Parkett	$0,11 \text{ m}^2\text{K/W}$
<b><math>0,13 \text{ m}^2\text{K/W}</math></b>	

Nebenstehender Tabelle kann man sehr leicht entnehmen, dass sowohl Kork als auch Schaumfolien die Vorgaben nicht einhalten können. Insbesondere unter dem Aspekt von zweimal isolierender Luftschicht.

Kombinierte Hochleistungsprodukte wie Super Silent Aqua Stop schneiden hier wesentlich besser ab.

Der ungeschlagene König der Verlegung ist der geklebte Boden.

## Quelle:

BZ und die RZ Raumausstatter Zeitschrift, München

TECHNIK RUND UM DEN BODEN

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de



Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

# Mathematischer Zusammenhang

Wärmedurchlasskoeffizient (h), auch Wärmedurchlasszahl, ist ein Maß für den Durchgang von Wärme durch eine homogene Materialschicht bestimmter Stärke, wenn beide Seiten eine Temperaturdifferenz von 1 Kelvin aufweisen. Der Wärmedurchlasskoeffizient in  $W/(m^2 \cdot K)$  ist eine spezifische Kennzahl eines Bauteils.

Sein Kehrwert ist der Wärmedurchlasswiderstand (R) in  $(m^2 \cdot K)/W$ .

- \* Je höher der Wärmedurchlasskoeffizient, desto schlechter ist die Wärmedämmeigenschaft der Schicht
- \* Je höher der Wärmedurchlasswiderstand, desto besser ist die Wärmedämmeigenschaft.

## Wärmedurchlasskoeffizient (h)

Der Wärmedurchlasskoeffizient h, gibt die Wärmemenge in Joule je Sekunde (J/s) – das sind die Watt – an, welche durch  $1 m^2$  eines Stoffes mit einer bestimmten Dicke (d) hindurchgeht, wenn der Temperaturunterschied der beiden Oberflächen 1 Kelvin beträgt. Die Berechnung ergibt sich aus der stoffbezogenen Wärmeleitfähigkeit (Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten)  $\lambda$  welche durch die entsprechende Schichtdicke d des Materials geteilt wird.

$$h = \frac{\lambda}{d} \quad \text{Die Maßeinheit hierfür ist } W/m^2 \cdot K$$

## Wärmedurchlasswiderstand (R)

Ein Material kann auch bezogen auf seinen Widerstand gegen die Wärmedurchlässigkeit berechnet werden. Die Berechnung ist mathematisch der Kehrwert des Wärmedurchlasskoeffizienten. Die Verhältnismäßigkeit zwischen Materialdicke und Wärmeleitfähigkeit erklärt somit den Wärmedurchlasswiderstand.

$$R = \frac{d}{\lambda} \quad \text{Die Maßeinheit hierfür ist } m^2 \cdot K/W$$

So ist der Wärmeleitfähigkeitskoeffizient  $\lambda$  für OSB 3 Platten Dicke <15mm 0,1 W/mK. Daraus ergibt sich dann:

$0,015m : 0,1 W/mk = 0,15 m^2k/W$  ---> 15mm OSB Platten als "Gehbelag" auf einer Fussbodenheizung ist ehr nicht geeignet.  
Für 12mm OSB ergibt sich analog  $0,12m^2k/W$  da sieht das ganze dann schon besser aus.

Diverse Wärmeleitfähigkeitskoeffiziente ( $\lambda$ )

OSB 6 bis 17,9mm	0,1W/mk
OSB 18 bis 32mm	0,091 W/mK

Quelle:  
Wikipeda  
Daten: Kronospan Ecco



TECHNIK RUND UM DEN BODEN

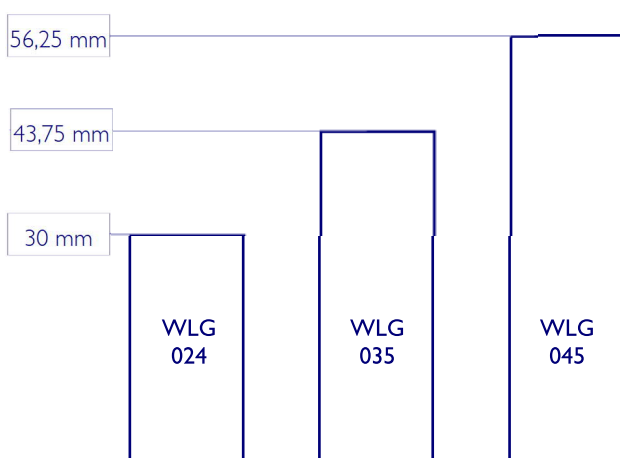
Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler; Irrtümer; ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

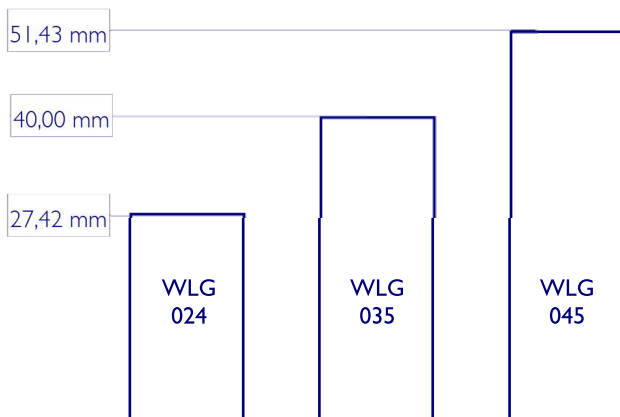
# Wärmeleitfähigkeitsgruppe ?

In Deutschland werden die Dämmstoffe in Abhängigkeit von Ihrer Wärmeleitfähigkeit in eine "Wärmeleitfähigkeitsgruppe" (Wärmeleitgruppe, WLG) eingestuft. Diese Gruppe entspricht den Nachkommastellen der Wärmeleitfähigkeit. Beispiel: Dämmung mit der Wärmeleitfähigkeit, also mit dem Wärmeleitfähigkeitskoeffizient  $[W/(K*m)]$  hat die Wärmeleitfähigkeitsgruppe WLG 030.

Die Wärmeleitfähigkeit ist eine Stoffeigenschaft unabhängig von der Dicke des Stoffes und ist abhängig von der Rohdichte, der Größe und Verteilung der Poren und seinem Feuchtigkeitsgehalt. Die Wärmeleitfähigkeit eines Stoffes hat als Einheit den Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten  $\lambda$  (klein Lambda), die Einheit des Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten ist  $[W/(m * K)]$ . Je kleiner die Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$ , desto besser ist die Wärmedämmung. Als Dämmstoff gilt ein Material, dessen Wärmeleitfähigkeitskoeffizient kleiner 0,1  $W/(m*K)$  ist.



Material	WLG
PU- Schaum 2-seitig Alu	024
Styropor	035
Kork	040
Holzfaserdämmstoffe	045
OSB 6..17,9mm	100
OSB 18...32mm	091
Spanplatten	130



An obenstehendem Schaubild sehen Sie klar, welche Stärken sie benötigen um die gleiche Dämmleistung bei unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeiten zu erhalten.

Quelle:

Wikipedia

<http://www.bastelitis.de/bauphysik-warmedammung/>

TECHNIK RUND UM DEN BODEN

**HOLZHANDEL**  
**Guth**  
...alles rund um's HOLZ

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: [info@guth-holz.de](mailto:info@guth-holz.de) • I: [www.guth-holz.de](http://www.guth-holz.de)

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

Bei einem Neubau oder bei Änderungen an bestehenden Gebäuden müssen Mindestanforderungen an den U-Wert des Bauteils eingehalten werden. Eine generelle Nachrüstpflicht für Hausbesitzer gibt es nicht. Eine Ausnahme bildet die oberste Geschossdecke. Eigentümer von Wohngebäuden **müssen** oberste Geschossdecken über beheizten Räumen bis zum 31. Dezember 2006 so dämmen, dass der U-Wert der Geschossdecke von 0,30 W/(m<sup>2</sup>K) nicht überschritten wird.

Schön werden Sie sagen - aber welchen U-Wert hat denn meine alte Geschoßdecke? Da machen wir einen einfachen Vorschlag - denken Sie nicht darüber nach und tun Sie so als hätten wir dort keinen U-Wert. Wer sich mit weglassen einer Geschoßdecke nicht so einfach abfinden kann dem sei folgendes an´s Herz gelegt:

**Die Außenwände vieler Häuser die um 1900 herum gebaut wurden bestehen aus 24 cm starken Vollziegeln; beidseitig mit einem 1,5 cm starken Kalk(zement)putz versehen. Der U-Wert einer solchen Wand liegt bei ca. 2 W/(m<sup>2</sup> K).**

Sie sehen also, selbst starke Wände in Altbauten sind soweit von modernen Forderungen entfernt, da wollen wir über manches "Deckchen" erst gar nicht reden. Zumal eine fachgerechte Analyse oft mehr Geld verschlingt, als eine Dämmschicht, die die gesetzlichen Anforderungen alleine erfüllt, kostet. In Verbindung mit einer unberücksichtigten Decke ist man dann einen kleinen Tick besser als gefordert - das beruhigt doch ungemein!

Um Ihnen den U-Wert näher zu bringen gibt es eine Vielzahl von Erklärungen, wir versuchen es so:

Der Wärmedurchgangskoeffizient U (auch Wärmedämmwert, U-Wert, früher k-Wert) ist ein Maß für den Wärmestromdurchgang durch eine ein- oder mehrlagige Materialschicht, wenn auf beiden Seiten verschiedene Temperaturen anliegen. Er gibt die Energiemenge (in Joule = Wattsekunden) an, die in einer Sekunde durch eine Fläche von 1 m<sup>2</sup> fließt, wenn sich die beidseitig anliegenden Lufttemperaturen stationär um 1 K unterscheiden. Der Wärmedurchgangskoeffizient in W/(m<sup>2</sup> K) ist ein spezifischer Kennwert eines Bauteils, der im Wesentlichen durch die Wärmeleitfähigkeit und Dicke der verwendeten Materialien bestimmt wird, aber auch durch die Wärmestrahlung und Konvektion an den Oberflächen.

Der Kehrwert des Wärmedurchgangskoeffizienten ist der Wärmedurchgangswiderstand RT in (K m<sup>2</sup>)/W.

- \* Je höher der Wärmedurchgangskoeffizient, desto schlechter ist die Wärmedämmeigenschaft des Stoffs
- \* Je höher der Wärmedurchgangswiderstand, desto besser ist die Wärmedämmeigenschaft.

Wir werden hier vereinfacht mit dem h-Wert, dem Wärmedurchlasskoeffizient, arbeiten, er ist sozusagen der einfachere Bruder des U-Wertes, der den Übergangswiderstand von Luft auf´s Bauteil vernachlässigt, die Einheiten sind identisch.

$$h = \frac{\lambda}{d} \quad \text{Die Maßeinheit hierfür ist W/m}^2 \text{ K}$$

h	$\lambda$	d	Nebstehend einige Beispiele welche Dämmung nötig ist um U =< 0,3 zu erreichen
0,88	0,035	0,04	
0,58	0,035	0,06	
0,29	0,035	0,12	
0,30	0,024	0,08	

In diesem Zusammenhang könnte man auch noch die Gehschicht berücksichtigen. Bringt aber nichts, oder zumindest nicht soviel dass es auch nur näherungsweise den Aufwand rechtfertigt.

h	$\lambda$	d	Sie sehen nicht der Rede wert - das lassen wir einfach unberücksichtigt
8,13	0,13	0,016	

Quelle:  
Wikipedia  
<http://www.bastelitis.de/bauphysik-warmedammung/>

## Begriffe und Definitionen

Vier wichtige Definitionen sind die Basis für die Berechnung einer Dämmmaßnahme. Auf den ersten Blick scheinen sie alle die gleiche Bedeutung zu haben, eine zweite, genauere Betrachtung ist also notwendig:

### 1.1 Der U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient)

Der U-Wert (früher k-Wert) gibt an, wie gut ein Bauteil (Dach, Wand, Fenster, etc.) Wärme leitet. Je kleiner dieser Wert ist, desto schlechter wird Wärme geleitet und umso besser ist die Wärmedämmung.

“Energieverlust pro Quadratmeter Oberfläche und pro Grad Temperaturunterschied zwischen innen und außen” ist die Definition des U-Werts und führt zu einer Einheit von Watt pro Quadratmeter und pro Kelvin:  $W/(m^2 \cdot K)$ . Kelvin (K) ist die wissenschaftliche Einheit der Temperatur - 0 Kelvin ist die niedrigste denkbare Temperatur. Bei Temperaturdifferenzen hat Kelvin die gleiche Bedeutung wie Grad Celsius ( $^{\circ}C$ ).

Das folgende Beispiel veranschaulicht die Bedeutung des U-Werts anhand einer nicht gedämmten Altbauwand:

Die Außenwände vieler Häuser die um 1900 herum gebaut wurden bestehen aus 24 cm starken Vollziegeln; beidseitig mit einem 1,5 cm starken Kalk(zement)putz versehen. Der U-Wert einer solchen Wand liegt bei ca.  $2 W/(m^2 \cdot K)$ .

Bei einer Temperaturdifferenz von 1 Kelvin (z.B:  $21^{\circ}C$  innen und  $20^{\circ}C$  außen), beträgt der Energieverlust 2 Watt pro Quadratmeter. Bei einer Wandfläche von  $30 m^2$  ( $12 \times 2,5$ ) beträgt der Energieverlust durch die gesamte Wand  $30 m^2 \times 2,0 W/m^2 = 60$  Watt (bei einem Temperaturunterschied von  $1^{\circ}C$ ). Die gleiche Energiemenge verbraucht eine 60 Watt Glühbirne, die wir als Energiesparer sicher schon durch eine Energiesparlampe ersetzt haben.

Bei sinkender Außentemperatur steigt der Energieverlust entsprechend: Bei  $0^{\circ}C$  Außentemperatur beträgt die Temperaturdifferenz  $21^{\circ}C$  (oder Kelvin) und der Wärmeverlust  $21 K \times 60 W/K = 1260 W$  oder  $1,26 kW$ .

Innerhalb 24 Stunden summiert sich dies auf  $24h \times 1,26 kW = 30 kWh$ , entsprechend 3 Litern Heizöl (Heizöl EL:  $10,08 kWh/L$ ).

Der U-Wert ist die bevorzugte Kenngröße für den energetischen Vergleich verschiedener Konstruktionen. Die folgenden Absätze dieses Artikels erläutern die Berechnung des U-Werts.

### 1.2 Die Wärmeleitfähigkeit $\lambda$

Die Wärmeleitfähigkeit ist eine Materialeigenschaft. Sie beschreibt, wie gut ein Material Wärme leitet und ist unabhängig von der Dicke des Materials. Die Wärmeleitfähigkeit eignet sich für den Vergleich verschiedener (Dämm-)stoffe, nicht aber für die Bewertung einer bestimmten Konstruktion.

Die Wärmeleitfähigkeit ist der Wärmestrom (Watt) pro Temperaturdifferenz und pro Querschnittsfläche multipliziert mit der Materialdicke. Das Produkt mit der Materialdicke hört sich sonderbar an, ist aber physikalisch richtig und besagt, dass der Wärmestrom mit zunehmender Dicke kleiner wird (im Gegensatz dazu: pro Querschnittsfläche, also dividiert durch die Querschnittsfläche, besagt, dass der Wärmestrom mit zunehmender Querschnittsfläche größer wird).

Die Einheit der Wärmeleitfähigkeit ist  $W/(m \cdot K)$ . Achtung: Dies bedeutet nicht “Watt pro Meter und Kelvin”, sondern - um es nochmals zu sagen - “Watt pro Quadratmeter (Querschnitt) mal Meter (Materialdicke) und pro Kelvin” und müsste eigentlich  $Wm/(m^2 \cdot K)$  heißen. Nur kann jeweils ein m über und unter dem Bruchstrich weggekürzt werden.

Dividiert man die Wärmeleitfähigkeit durch die Materialdicke erhält man den Wärmedurchlasskoeffizient mit der Einheit Wärmestrom (Watt) pro Quadratmeter Oberfläche und pro Kelvin. Der U-Wert hat die gleiche Einheit, unterscheidet sich aber dennoch vom Wärmedurchlasskoeffizient: Der U-Wert berücksichtigt zusätzlich den Wärmeübergangswiderstand von der Raumluft auf die Wand bzw. von der Außenwand zur Außenluft. Beim U-Wert rechnet man demnach mit der Temperaturdifferenz der Luft und beim Wärmedurchlasskoeffizient mit der Temperaturdifferenz des Materials.

### 1.3 Der Wärmedurchlasswiderstand R

Der Wärmedurchlasswiderstand R ist der Kehrwert des Wärmedurchlasskoeffizienten:  $R = d/\lambda$ ; d ist die Schichtdicke in Metern. Der Wärmedurchlasswiderstand beschreibt wie gut ein bestimmter Baustoff Wärme dämmt. Je größer der Wärmedurchlasswiderstand umso besser die Wärmedämmung. Die Einheit ist  $m^2K/W$  (Quadratmeter mal Kelvin pro Watt).

An den Einheiten sieht man, dass der Wärmedurchlasswiderstand eine weniger intuitiv erfassbare Größe ist wie z.B. der U-Wert, der jedoch mit Hilfe des Wärmedurchlasswiderstands berechnet wird.

### 2 Berechnung des U-Werts

Eine Konstruktion, für die der U-Wert berechnet werden soll, besteht in der Regel aus mehreren Schichten, die verschiedene Wärmeleitfähigkeiten besitzen. Eine anschauliche Rechenmethode ist die Berechnung des Wärmedurchlasswiderstands der gesamten Konstruktion, der anschließend (durch Kehrwertbildung) in den U-Wert umgerechnet wird:

$R_1, R_2$  etc. sind die Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Bauteilschichten,  $R_{si}$  und  $R_{se}$  die Wärmeübergangswi-

$$R_{\#} = d/\lambda$$
$$R_{\text{Gesamt}} = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_{se}$$
$$U = 1 / R_{\text{Gesamt}}$$

derstände, die den Wärmetransport von der Raum- bzw. Außenluft auf die Wand beschreiben. In den meisten Fällen kann der innere Wärmeübergangswiderstand  $R_{si}=0,13 \text{ m}^2 \text{ K/W}$  gesetzt werden. Für den äußeren ("extern") Wärmeübergangswiderstand rechnet man mit

$$R_{se} = 0,04 \text{ m}^2 \text{ K/W} \text{ für den direkten Übergang Wand-Außenluft}$$
$$R_{se} = 0,08 \text{ m}^2 \text{ K/W} \text{ bei einer hinterlüfteten Fassade}$$
$$R_{se} = 0,0 \text{ m}^2 \text{ K/W} \text{ beim Übergang ins Erdreich.}$$

### 3 Beispiele

#### 1 Altbauwand

Berechnung des U-Werts für die bereits oben erwähnte Altbauwand:

#### 2 Altbauwand mit Wärmedämmung

$$\begin{aligned} &\text{Wärmeübergangswiderstand innen} && R_{si} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W} \\ &1,0 \text{ cm Innenputz:} && \lambda = 0,87 \text{ W/mK}; && R = 0,011 \text{ m}^2\text{K/W} \\ &24 \text{ cm Vollziegel:} && \lambda = 0,81 \text{ W/mK}; && R = d/\lambda = 0,24 \text{ m}/0,81 \text{ W/mK} = 0,296 \text{ m}^2\text{K/W} \\ &1,5 \text{ cm Außenputz:} && \lambda = 0,87 \text{ W/mK}; && R = 0,017 \text{ m}^2\text{K/W} \\ &\text{Wärmeübergangswiderstand außen} && R_{se} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W} \\ \\ &R_{\text{Gesamt}} = 0,13 + 0,011 + 0,296 + 0,017 + 0,04 \text{ m}^2\text{K/W} = 0,494 \text{ m}^2\text{K/W} \\ &U = 1 / R_{\text{Gesamt}} = 2,02 \text{ W/(m}^2\text{K)} \end{aligned}$$

Nun soll diese Wand auf der Außenseite mit einer 10 cm dicken Holzweichfaserplatte gedämmt und anschließend verputzt werden (0,5 cm). Die Holzweichfaserplatte hat laut Herstellerwebseite eine Wärmeleitfähigkeit von  $\lambda = 0,042 \text{ W/(mK)}$   
Die Wärmedämmung hat den Wärmeverlust fast um einen Faktor 6 reduziert!

$$\begin{aligned} &\text{Holzweichfaserplatte: } R = 0,1 \text{ m} / 0,042 \text{ W/(mK)} = 2,381 \text{ m}^2\text{K/W} \\ &\text{Außenputz 0,5 cm auf Holzweichfaser: } R = 0,057 \text{ m}^2\text{K/W} \end{aligned}$$

Der zuvor berechnete gesamte Wärmedurchlasswiderstand  $R_{\text{Gesamt}} = 0,494 \text{ m}^2\text{K/W}$  erhöht sich nun um 2,438  $\text{m}^2\text{K/W}$  auf

$$\begin{aligned} &R_{\text{Gesamt}} = 2,932 \text{ m}^2\text{K/W} \\ &U = 1 / R_{\text{Gesamt}} = 0,341 \text{ W/(m}^2\text{K)} \end{aligned}$$

### 4 Bemerkungen

Bei allen Umbau- und Dämmmaßnahmen ist die Energieeinsparverordnung (EnEV) zu beachten. Sie legt die Mindestdämmstärke fest indem sie entweder den maximalen Wärmebedarf für ein Bauvorhaben, oder den zu erzielenden U-Wert bei der Modernisierung einzelner Bauteile, vorgibt.

Ein Haus hat neben den oben behandelten Transmissionswärmeverlusten durch die Hüllfläche (Wände, Fenster, Dach, Boden) auch noch sogenannte "Lüftungsverluste". Um die Raumluft hygienisch zu halten, sollte sie (in einem privaten Wohnhaus) alle 1-2 Stunden vollständig ausgetauscht werden. Um die neu zugeführte Außenluft auf Raumtemperatur zu erwärmen wird bei gut isolierten Niedrigenergiehäusern genauso viel Energie benötigt, wie durch die Transmissionswärmeverluste nach außen abgegeben wird. Bei noch besserer Dämmung werden Wärmerückgewinnungsanlagen, die die Zuluft mit Hilfe der Wärme der Abluft vorwärmen, Pflicht.

Bei der Berechnung der Wärmeverluste gegen das Erdreich (z.B. Fußboden eines nicht unterkellerten Erdgeschosses) sollte berücksichtigt werden, dass das Erdreich im Mittel wärmer ist, als die Außenluft. Die entsprechende DIN empfiehlt, den Wärmeverlust in diesem Fall weiterhin mit der Außentemperatur zu berechnen, erlaubt aber, den so berechneten Wert mit einem Temperatur-Korrekturfaktor von  $f_k = 0,4$  zu multiplizieren. Ähnliches gilt für Wände, die an unbeheizte Nebenräume grenzen. Hier ist der Temperatur-Korrekturfaktor  $f_k = 0,8$ .

**TECHNIK RUND UM DEN BODEN**



Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.



# VERLEGEPLATTEN....

Obwohl man der Meinung sein kann über einen so bewährten Werkstoff muss kein Wort mehr verloren werden, kommt es in den vergangenen Monaten (Stand 2010) immer häufiger vor, dass elementare Dinge bei Verlegeplatten nicht beachtet werden. Wir erzählen hier also nichts neues, sondern erinnern an den Stand der Technik....

**Stand der Technik ist die:**

## **Feuchtesperre**

Über Massivdecken sind Feuchtesperren (Dampfbremsen) immer erforderlich, gleichgültig, ob sie frisch betoniert, mit einem Estrich versehen oder schon Jahre alt sind. Unabhängig von evtl. vorhandene Restfeuchte kann es infolge Diffusion zu einer Feuchteanreicherung kommen. Das Einbringen einer Feuchtesperre ist deswegen unerlässlich. Geeignet sind Polyethylenfolien mit einer Dicke von mindestens 0,2 mm, die ausgerollt und an den Wänden ca. 10 cm über OKFF hochgeführt werden. Dadurch wird verhindert, dass aus den angrenzenden Bauteilen Feuchtigkeit in den Fußbodenaufbau gelangen kann. Notwendige Stöße der Folien sollten wenigstens 30 cm breit überlappen, besser ist verkleben.

## **Abdeckung, Schutz vor Baufeuchte und Schmutz**

In DIN 68771 „Unterböden aus Holzspanplatten“ wird vorgegeben, dass eingebaute Verlegeplatten nicht im Laufe des Baufortschritts durchfeuchtet werden dürfen.

Obwohl dies selbstverständlich erscheinen sollte, stellen wir vermehrt rücksichtslose Handwerker am Bau fest, die auf fertigen Holzböden gedankenlos, und respektlos Wasser ausschütten. Dies ist eine bodenlose Frechheit. Ich habe kein Verständnis wenn Handwerker diesbezüglich mit dem Argument kommen ... das habe ich nicht gewußt. Das muss keiner wissen - das ist normal. Weder auf Holzböden noch auf Gipsböden darf Wasser "gepanscht" werden. Ohne großen Aufwand kann man das Gewerk Fußböden zerstören. Ich kenne einige Gutachter die in solchen Fällen rigide den Boden auswechseln lassen.

Oft werden wir in diesem Zusammenhang gefragt, wie man denn beurteilen kann inwieweit der Holzboden durch Wassereinwirkung geschädigt ist. Hier ist unser Rat an den auszuführenden Holzhandwerker eindutig: Geben Sie keine Stellung zu diesem Thema ab, eine Beurteilung ist schwierig - und freiwillig die Verantwortung für die Fehler anderer zu übernehmen ist nicht nötig. Der gedankenlose Verursacher, soll die Suppe auslöffeln, die er eingebrockt hat.

.....OHNE Anspruch auf Vollständigkeit.....



Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: [info@guth-holz.de](mailto:info@guth-holz.de) • I: [www.guth-holz.de](http://www.guth-holz.de)

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.



# SPACHELMASSEN UND KLEBSTOFFEMPFEHLUNG

FÜR

**elka** VERLEGEPLATTEN P2 / P3

Untergrund	Verlegeplatten fachgerecht nach Herstellerangaben eingebaut, schwimmend oder verschraubt verlegt			
Grundierung	Schönox VD Schönox PG			
Spachtelmassen	Schönox AP			
Belagsart	PVC/CV*	Linoleum *	Textile Beläge *	Parkett **
Direkte Verklebung (Verklebung ohne Spachtelung)	nein	nein	nein	ja
Empfohlener Klebstoff	Schönox Floorlastic Schneller PVC Dispersionsklebstoff	Schönox Linobond Linoleum Dispersionsklebstoff	Schönox Emiclastic Textilbelags Dispersionsklebstoff	Schönox MS-Elastic Elastischer Standard Parkett Klebstoff auf MS- Polymerbasis
	Schönox Emiclassic Universal Dispersionsklebstoff			

Bei Langlelementen ist eine erhöhte Anforderung an die Ebenheit des Untergrundes zu stellen. Das Parkett ist vollflächig ins Klebstoffbett einzulegen und ggf. zu beschweren. Hierbei ist auf eine möglichst vollflächige Klebstoffbenetzung der Parkettelemente zu achten. Bei ungenügender Benetzung ist die nächst größere Klebstoffzahnung zu verwenden. Bitte beachten Sie die technischen Informationen unserer Produktdatenblätter, die Verlegehinweise des Belagsherstellers, die einschlägigen Vorschriften und Merkblätter. Im Zweifel empfehlen wir einen Praxisversuch oder die Rücksprache mit der Schönox GmbH Anwendungstechnik Tel. 02547/910-325. Weitere Informationen erhalten Sie im Internet unter [www.schoenox.de](http://www.schoenox.de) oder [www.elka-holzwerke.de](http://www.elka-holzwerke.de).

\* Bitte beachten Sie die SCHÖNOX-Klebstoffempfehlungen der jeweiligen Bodenbelagshersteller

\*\* Bitte die SCHÖNOX Anwendungstechnik kontaktieren.

Version 1.04 api vom 21-12-2006



TECHNIK RUND UM DEN BODEN

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: [info@guth-holz.de](mailto:info@guth-holz.de) • I: [www.guth-holz.de](http://www.guth-holz.de)



Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

# Holz Verbundboden

Holz Verbundboden 2-lagig sind interessante Alternativen für dimensionsstabile Fussbodenkonstruktionen im Trockenbau. Die folgende Beschreibung erläutert nur das Vorgehen für den 2-lagige Konstruktion. Die grundlegenden Vorgehensweisen für den Einsatz von Verlegeplatten bleiben davon unberührt.

Lage 1)

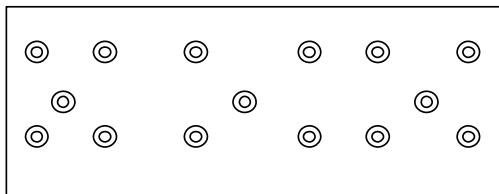
Verlege Spannplatte V 100 N+F mit xx mm Stärke, liefern, zuschneiden, einpassen und auf DIN-gerechten Untergrund (schwimmend oder geschraubt) in Nut und Feder verleimt verlegen.

Lage 2)

Verlege Spannplatte V 100 N+F mit xx mm Stärke, liefern, zuschneiden, einpassen und auf Lage 1 mittels einem geeigneten Silikat Parkettklebstoff als Kreuzverlegung (90 Grad versetzt zur Lage 1) vollflächig verkleben.

Im Anschluss sind die Verlegeplatten zusätzlich mittels Spaxschrauben zu verschrauben. Je qm sind mind. 8 Schrauben einzubringen. Man kann diese Schrauben nach Abbund des Klebstoffes auch wieder herausdrehen. (Schallbrücke)

Prinzipskizze:



# BODEN SCHLEIFEN / LACKIEREN

Der Leitsatz:

Die Versiegelung ist so auszuführen, daß eine gleichmäßige Oberfläche entsteht. Die Anforderung nach einer gleichmäßigen Oberfläche bezieht sich auf die Erzielung einer möglichst gleichmäßigen Glanzwirkung. Weitergehende Forderungen, z. B. nach gleichmäßigem Farbton der Hölzer oder gleichmäßiger Filmdicke des aufgetragenen Versiegelungsmittels, können in der Praxis wegen der natürlichen Farbunterschiede der Parketthölzer und der unterschiedlichen Saugfähigkeit derselben nicht erfüllt werden. Die Forderung nach einer "gleichmäßigen Oberfläche" bezieht sich auch auf den vereinbarten Glanzgrad. Diese Glanzgrade (glänzend, halbgänzend, seidengänzend, seidenmatt, halbmatt, matt) sind in ihrer Wirkung stark von den Lichtverhältnissen im Raum abhängig, aber auch von der Anzahl der Lackaufträge oder Auftragsmenge. [1]

Dann ist je nach Strapazierfähigkeit des Systems die Mindestfilmstärke der Versiegelung zu beachten. Alle namhaften Hersteller von Versiegelungssystemen für Parkett empfehlen abhängig von der zu erwartenden Nutzung eine Mindestfilmstärke von 80-120 µm. Im Allgemeinen wird eine akzeptable Schichtstärke durch eine Mindestauftragsmenge bei starker Beanspruchung von mind. 300-360 g/m<sup>2</sup> (1x Grund und 2x Lack rollen) und bei besonders starker Beanspruchung von > 360 g/m<sup>2</sup> (1x Grund und 3x Lack rollen) erreicht.

Im Leitsatz haben wir gezeigt was erwartet werden darf - nun werden wir zeigen wie man dieses Ziel erreicht.

Um nach der Neulackierung ein gleichmässiges optisches Ergebnis zu erzielen, müssen alle Flächen einheitlich vorbehandelt werden! Als Handlungsmaxime gilt: Unterlassen Sie alles was zu unterschiedlichen Glanzgraden führt!

Was bedeutet dies in der Praxis:

Grundsätzlich auf allen Flächen die gleichen Schleifgänge ausführen. Unterschiedliche Schleifgänge führen zu unterschiedlichen Oberflächen ---> Unterschiedliche optische Wirkung nach dem Fertigstellen.

Räume die eine "optische Einheit" bilden müssen auch als Einheit behandelt werden - d.h. sie müssen in einem Arbeitsgang grundiert bzw. lackiert werden. Wer also bei Räumen die mit Türen verbunden sind, an der Trennung von Raum 1 zu 2 anhält, zuerst Raum 1 grundiert und lackiert um sich dann an Raum 2 zu wenden braucht sich nicht wundern wenn man den entstandenen Ansatz sieht.

Einheitliches Material verwenden!

Verwechseln sie nicht Lack und Grundierung!!!!!!!!!!!!

[1] Frei nach....„Kommentar DIN 18356, DIN 18367 und DIN 18299 Parkett- und Holzpflasterarbeiten“ von Ortwin Baumann, Peter Fendt, Joachim Barth Seite 121 ff.



# Guter Schliff führt zu hervorragenden Oberflächen

Profitipp



Natürlich aus Pflanzen

Synthetische Lacke und Wachse werden häufig auf sehr grob geschliffenen Untergründen verarbeitet und die Endqualität ist vielfach nicht mehr von Kunststoff Holzimitationen zu unterscheiden.

## Einfluß der verwendeten Korngröße des Vorschliffs auf die Oberflächenqualität eines Beschichtungstoffes.

	Grober Schliff	feiner Schliff
<b>Verbrauch:</b> <b>Anfeuerung durch transparente Öle</b> <b>Vergilbungsneigung von transparenten Ölen</b>	hoch	niedrig
<b>dekorative Wirkung</b>	wenig  Pigmentspuren in den Schleiffurchen prägen das Oberflächenbild	hervorragend
<b>Aussehen</b>	Oberfläche erreicht bei Ölauftrag keinen hohen Glanz	Oberfläche erreicht bei Ölauftrag höheren Glanz
<b>Pflege:</b>	schwieriger Verschmutzungsneigung-hoch, Schleiffurchenraum groß	leichter Verschmutzungsneigung klein, Schleiffurchenraum klein

## Ist es richtig, daß Bandschleifpapier mit 150iger Körnung nach Stumpfwerden noch so gut schleift, wie 240iger Körnung ?

Diese alte Regel ist ein Irrtum.

Stumpfe Kornkanten oder Kornspitzen besitzen keine Schleifwirkung. Abgenutzte Körnung kann keine Holzfasern mehr zerschneiden oder abschaben. Es kommt lediglich zu einer vermehrten Polierwirkung, bei der die freien Faserspitzen auf die Holzoberfläche gedrückt werden. Das Ergebnis sind relativ stark glänzende, glatte Vorschleife auf Möbelholz. Die Oberflächenqualität der fertig geölten Oberfläche weist danach eine schlechte Wasserfestigkeit auf.



## TECHNIK RUND UM DEN BODEN

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

## Schleifpapiere unterscheiden sich sehr stark in Ihrer Qualität ?

Diese wird besonders von der Art seiner Körnung bestimmt.

**Flint (Quarz)** Preiswertes Naturprodukt, wegen seiner geringen Härte (Mohs 7) neigt es schnell zum Stumpfwerden. Schleifergebnis ist oft nur befriedigend. Farbe: weiß-beige

**Korund (besteht zu 96 % aus Aluminiumoxid)** Es besitzt eine relativ hohe Härte von 8. Das Korn ist relativ zäh, so daß die Bruchkanten nach längerem Gebrauch stumpf werden. Farbe: braun

**Edelkorund** Besteht aus synthetisch gewonnenem Aluminiumoxid, mit einem Reinheitsgrad von ca. 99% und ist hart und spröde. Bei hoher Belastung entstehen winzige Kantenbrüche, die das Korn automatisch nachschärfen. Farbe: rosa bis weiß, je nach Reinheit.

**Siliciumcarbid** Wird synthetisch gewonnen. Seine Härte liegt zwischen Korund und Diamant. Sein Korn besitzt sehr scharfe Kanten. Wegen seiner Sprödigkeit neigt es zum Zersplittern, wodurch sich die Kornkanten im Arbeitsprozeß automatisch nachschärfen können. Farbe: dunkelgrau, durch Beimengen verschiedener Metalle können auch graue oder schwarze Kornfarben vorkommen.

### Die Art der Kornstreuung beeinflusst die Oberflächengüte

Die offene Streuung bringt Vorteile bei noch nicht vollkommen ausgehärteten Lack- oder Öloberflächen, bei harzhaltigen Hölzern, sowie feuchtem Holz und verhindert ein Zusetzen der Körnung mit Schleifstaub. Das offen gestreute Papier muß aber häufiger gewechselt werden, da der geringere Kornbesatz einer höheren Abnutzung ausgesetzt ist.

Da für dieses spezielle Papier oft Edelkorund oder Siliciumcarbid verwendet wird, erreicht man über die langanhaltende Schärfe des Kornes einen hochwertigen Schliff.

Eine 100%ige Streuung besitzt eine hohe Schleifwirkung. Der große Nachteil ist das Anhaften von Schleifstaub, der Schleiffehler verursachen kann. Für den feinen Oberflächenschliff und den Lackschliff sind Papiere mit offener Streuung vorzuziehen. Wenn nur noch 80% der Papierfläche mit Schleifkorn besetzt ist, kann anfallender Schleifstaub besser abgeleitet werden. Mit mehr freien Flächen sorgt es auch für bessere Kühlung. Beide Eigenschaften führen zu einer perfekten Oberflächenqualität.

### Schleifen von Holzoberflächen

Körnungszahl entspricht der Anzahl der Siebmaschen auf einem Zoll = 25,4 mm, durch die das Schleifkorn noch hindurchfallen kann. Beispiel K 180, auf 25,4 mm Sieblänge ergibt 180 Maschen. Die Maschenweite beträgt 0,14 mm. Das Korn darf also höchstens 0,14 mm groß sein, um durch die Maschen fallen zu können. Die tatsächliche Korngröße muß aber noch kleiner sein, damit der Arbeitsprozeß zügig ablaufen kann.

Körnungszahl	Korngröße in $\mu\text{m}$	Furchenraum in $\mu\text{m}^2$	relativer Schleiffurchenraum K 1000 = 1	relativer Schleiffurchenraum K 240 = 1
12	2116	2238728	7462	
40	640	204800	682	40
80	320	51200	170	10
120	210	22050	73	5,2
150	170	14450	48	2,8
180	140	9800	33	1,94
240	100	5000	17	1
400	60	1800	6	0,35
600	50	1250	4	0,23
1000	25	298	1	0,06

Grobe Körnungen 12, 24, 36, 40, 50, 60, 80

Mittlere Körnungen 100, 120, 150, 180

Feine Körnungen 220, 240, 280, 320, 400, 600, 1000

TECHNIK RUND UM DEN BODEN

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de



Für Druckfehler; Irrtümer; ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

## Schleifmittel

**Schleifvliese** bestehen aus Kunststoffgewebe auf dem Schleifkorn haftet.

**Poliervliese** sind schleifkornfrei. Die Vliesgewebe setzen sich kaum zu. Vorteil: Sehr hohe Standzeiten mit gleichbleibender Schleifwirkung. Die Schleifwirkung ist aber nicht so hoch wie von Schleifpapier.

**Schleifschwämme:** kürzere Standzeiten als Schleifvliese. Für Feinschliffe und Korrekturen gut geeignet.

**Stahlwolle und Edelstahlwolle:** Stahlwolle besitzt eine hohe Schärfe. Die Abnutzung ist aber relativ hoch. Es entstehen fortlaufend Abbauprodukte, die entfernt werden müssen. Edelstahlwolle ist für gerbsäure- und farbstoffreiche Hölzer vorzuziehen (Eiche, Edelkastanie, Robinie, Kirsche). Wird aber nur bis Sorte 00 angeboten. Stahlwolle kommt in verschiedenen Feinheitsgraden vor. Sie erhält ihre Schneidwirkung durch ihr klingenartiges Schlingengewebe. Beim Arbeiten mit Stahlwolle entstehen keine Schleiffurchen, daher ist zum Beispiel die Sorte 0000 sehr gut zur Glanzgradkorrektur einzusetzen.

Erst nach Auftrag der zweiten Schicht KUNOS oder ARDVOS kann Stahlwolle angewendet werden. Die laufend anfallenden Mikrostahtspäne, welche durch Reibung entstehen, dürfen nicht in der Grundierung oder ins rohe Holz eingebettet werden. Bei Wasserbelastung entstehen in dem Fall rote Rostpünktchen.

Profile, Rundungen und Vertiefungen erfordern flexible Schleifmittel.

Die Biegsamkeit muß so groß sein, daß zum Beispiel auf Rundungen überall mit gleichem Flächendruck geschliffen werden kann.

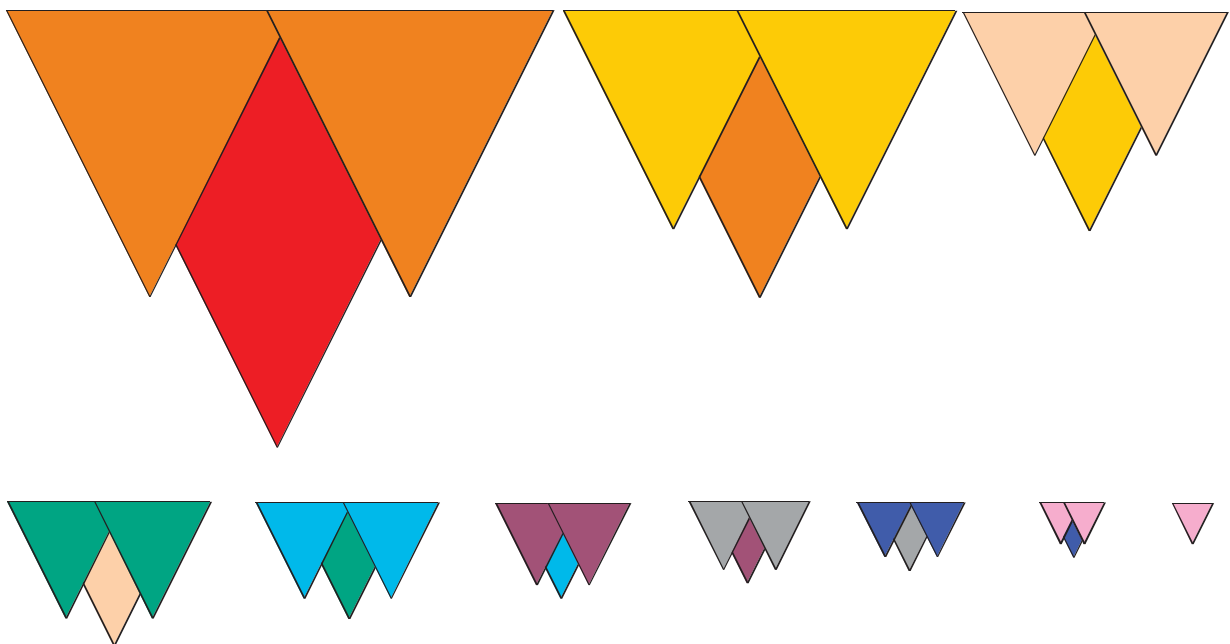
Auf grobporigen Hölzern muß auf Probeflächen die Schleifwirkung kontrolliert werden, da in die Porenritzen leicht Späne gelangen können, die sich nicht immer rückstandsfrei entfernen lassen.

**Schleifgitter** bestehen aus steifen, strapazierfähigem Kunststoff. An der Unterseite ist das Gewebe mit Siliziumcarbidkörnung besetzt.

Für Einscheibenfußbodenschleifmaschine endet die Papierkörnung bei K 150, deshalb sind für diesen Maschinentyp Schleifgitter mit K 180 ein Vorteil.

Unsere Erfahrungen sind, daß die Schleifwirkung auf Hartholz sehr schnell abnimmt, da beim Schleifvorgang der Kornbesatz schnell schwindet. Weist das Schleifgitter Anhaftungen aus Holzspänen und Lackstaub auf, so muß es getauscht werden, da bei einer Reinigung (Drahtbürste) auch die Körnung verlorengeht.

## Körnung in Körnung



# Schleifen von Holzoberflächen

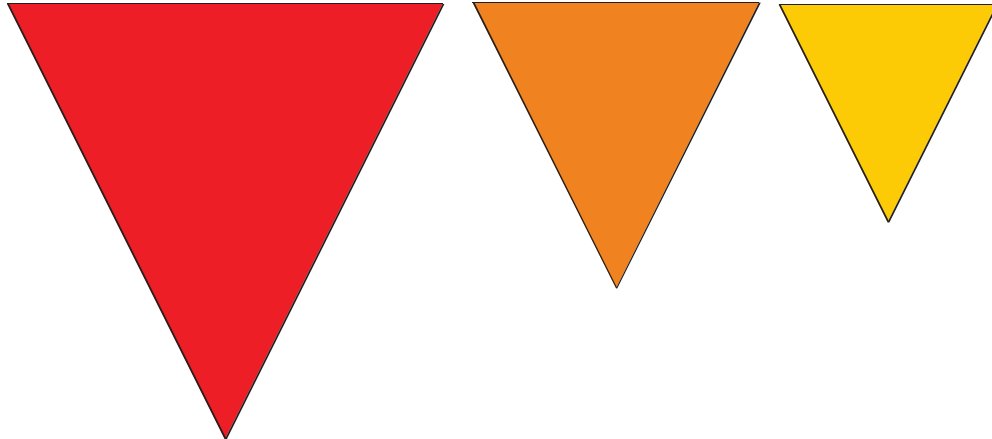
## Eine harmonisch Kornabstufung

Sortierung:  
max. Korngröße:  
Schleiffurchenraum:  
rel. Volumen:  
(bezogen auf Korn 40)

K 40  
640  $\mu\text{m}$   
204800  
100 %

K 60  
420  $\mu\text{m}$   
88200  
43 %

K 80  
320  $\mu\text{m}$   
51200  
25 %



K 120  
210  $\mu\text{m}$   
22050  
10,8 %

K 150  
170  $\mu\text{m}$   
14450  
7,14 %

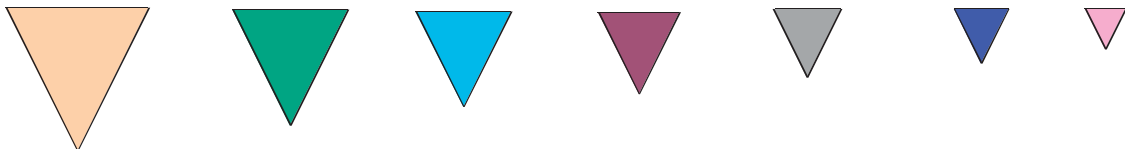
K 180  
140  $\mu\text{m}$   
9800  
4,8 %

K 220  
120  $\mu\text{m}$   
7200  
3,5 %

K 240  
100  $\mu\text{m}$   
5000  
2,4 %

K 320  
80  $\mu\text{m}$   
3200  
1,56 %

K 400  
60  $\mu\text{m}$   
1800  
0,88 %



Maßstab 100:1

### Warum stufenweiser Schliff ?

Ziel ist eine rillenfreie Holz- oder Lackoberfläche. Der Abbau der Spitzen an den Schleiffurchen muß jeweils von der nächsten Kornstufe ausgeführt werden. Das Überspringen einer oder mehrerer Gradationen führt zu Schleiffurchen, die noch im Endschliff erkennbar sind. (s. beigefügte Skizzen)

Zur Vereinfachung der Furchenraumberechnung wurden die Maße des Schleifkornes für Höhe (h) und Auflagefläche (g) gleichgesetzt.

Die Skizzen verdeutlichen, daß ein Überspringen von mehreren Kornstufen noch am Endschliff beweisbar bzw. nachvollziehbar ist und daß zur Abdeckung einer Strecke mit Korn 40 durch Addition des 400er Schleifkornfurchenraumes  $10 \times 2048 = 20480$  ein um 90 % geringeren Raum gegenüber der Körnung 40 auf der gleichen Strecke errechnet werden kann.

Hiermit läßt sich sinkender Öl- und Lackverbrauch bei feinkörnigem Schliff erklären.

Helmut Schnieder  
15.11.2002

TECHNIK RUND UM DEN BODEN



Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler; Irrtümer; ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.



## Schleifen von Parkettfußböden

### INHALT

1. Sichtprüfung - Vorbereitung	Seite 4
2. Schutzmaßnahmen	Seite 5
3. Schleifvorgang	Seite 6
4. Wahl des Schleifmittels	Seite 7
5. Schleifrichtungen	Seite 8-12
a. Mosaikparkett	Seite 8
b. Hochkantparkett (Industrieparkett)	Seite 9
c. Stabparkett - in einer Richtung verlegt	Seite 10
d. Stabparkett - Fischgrät	Seite 11
e. Stabparkett - im Verband verlegt	Seite 12
f. Dielenböden	Seite 13
6. Randschleifen	Seite 14

Damit die vielseitigen Möglichkeiten die bei der Bearbeitung von Holzfußböden entstehen können, richtig genutzt werden können, wurde diese Anleitung in übersichtliche Arbeitsschritte gegliedert. Diese zeigen die gebräuchlichsten Arbeitsmethoden, -sind jedoch in Einzelfällen auf die jeweiligen Gegebenheiten abzustimmen.

Die auf den Maschinen oder in der Anleitung angebrachten Symbole müssen beachtet bzw. eingehalten werden. Bei Nichtbeachtung oder Nichteinhaltung kann dies zu schweren Verletzungen des Bedieners oder umstehenden Personen kommen.



GEBOT



WARNUNG



HINWEIS



VERBOT

Der Verfasser übernimmt keine Haftung und Ersatzansprüche für entstandene Schäden. Eine Vervielfältigung oder Veröffentlichung von Inhalten dieses Heftes ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung des Verfassers nicht erlaubt.

## Schleifen von Parkettfußböden

### 1 SICHTPRÜFUNG - VORBEREITUNG

Vor Beginn der Arbeiten prüfen Sie die Fläche auf lose oder lockere Parkett-Stäbe, die gegebenenfalls zu befestigen sind.

Sockelleisten werden entfernt, notfalls können Sie die Leisten auch abkleben - eine Entfernung der Leisten ist jedoch ratsam.



Nägel oder Stahlstifte sind unbedingt zu entfernen oder zu versenken



**BRANDGEFAHR-** Holzstaub kann bei Funkenbildung explosiv sein - Gefahr einer Beschädigung an der Schleifwalze !












Falls Ihr Holz Fugen aufweist, die grösser als 3mm sind werden nun passende Holzstücke eingeleimt. Alternativ können Sie auch silikonfreie Fugenmasse verwenden.

Eventuell vorhandene Restbestände von überklebtem Parkett (Schaum- Filz- oder Kleberreste ) werden so weit wie möglich vor dem Schleifen entfernt.

Nun wird die Fläche noch gekehrt oder gesaugt.

## Schleifen von Parkettfußböden


### 2. SCHUTZMAßNAHMEN

-  Tragen Sie beim Arbeiten eine Atemschutzmaske Filterklasse P3 sowie einen Gehörschutz.
-  Ziehen Sie festes Schuhwerk an. Schwarze Gummisohlen sollten Sie vermeiden, da ein möglicher Abrieb nach der Lackierung zu sehen ist.
-  Entleeren Sie den Staubsack spätestens nachdem dieser zu einem Drittel gefüllt ist sowie sofort nach Arbeitsende.
-  Das Entleeren erfolgt grundsätzlich im Freien in einen Metallbehälter.
-  **ACHTUNG - BRANDGEFAHR** - Schleifstaub kann sich entzünden.
-  Sorgen Sie für ausreichende Belüftung in den Arbeitsräumen.
-  Benutzen Sie die Schleifmaschine nicht mit beschädigtem Stromkabel.
-  Halten Sie Hände und Kleidung von drehenden Maschinenteilen fern.
-  Nehmen Sie die Maschine nur mit geschlossenem Riemenschutzdeckel und Walzenabdeckhaube in Betrieb.
-  Fahren Sie beim Transport der Maschine nicht auf unebenem Untergrund: die Seitenräder können sich hierbei verstellen.
-  Vermeiden Sie beim Transport der Maschine Schläge und Stöße gegen Motor und Bedienbügel.


## Schleifen von Parkettfußböden

### 3. SCHLEIFVORGANG

Beginnen Sie mit dem Schleifen an einer Wandseite etwa in der Mitte des Raumes zur Wand hin. Senken Sie die Schleifwalze erst während des Anfahrens gefühlvoll ab.

 Um ein optimales Schleifergebnis zu erhalten halten Sie die Schleifgeschwindigkeit stets konstant

Am Ende der Schleifbahn heben Sie die Walze noch in der Vorwärtsbewegung an.


 Gefahr - Ein Absenken der Walze im Stand kann zu schweren Schäden ( VERTIEFUNGEN ) im Holz führen.

Schleifen Sie nun die erste Hälfte des Zimmers, indem sie immer eine Bahn vorwärts und rückwärts schleifen.

Die nächste Bahn wird etwas überdeckt geschliffen, so daß ein Rad immer in der bereits geschliffenen Fläche läuft.

Nachdem Sie die erste Hälfte fertig haben, drehen Sie die Maschine und Schleifen die zweite Hälfte wieder von der Mitte zur Wand. Hierbei beginnen Sie mit dem Absenken der Walze im bereits geschliffenen Teil.

Anschließend verfahren Sie weiter wie im Kapitel Schleifrichtungen beschrieben. Beachten Sie, dass die Anfangsposition beim Schleifen mit jedem neuen Schleifvorgang versetzt erfolgen sollte.

 Um möglichst wenig Fläche mit der Randschleifmaschine bearbeiten zu müssen, sollten Sie beim Flächenschleifen mit der abschließend bei jeder Körnung soweit wie machbar an der Wand entlangschleifen.

## Schleifen von Parkettfußböden


### 4. WAHL DES SCHLEIFMITTELS

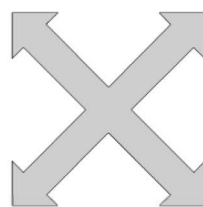
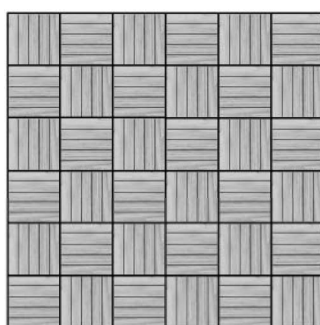
KÖRNUNG	HOLZART	BESCHAFFENHEIT
<b>K24</b>	Hartholz	- Lackschicht Öl - Wachsschicht - stark verformte unebene Dielen
	Weichholz	- Lackschicht Öl- Wachsschicht - stark verformte Dielen
<b>K36</b>	Hartholz	- Nachschleifen von K 24 - neu verlegtes Parkett mit Höhenansätzen - leicht abtragbare Lacke - leicht verformte Dielen
	Weichholz	- Nachschleifen von K 24 - neu verlegtes Parkett mit Höhenansätzen - leicht abtragbare Lacke - leicht verformte Dielen
<b>K60</b>	Hartholz	- Nachschleifen von K 36 - neu verlegtes Parkett mit minimaler Höhentoleranz
	Weichholz	- Nachschleifen von K 36 - neu verlegtes Parkett mit minimaler Höhentoleranz
<b>K100</b>	Hartholz	- Feinschliff
	Weichholz	- Feinschliff

# Schleifen von Parkettfußböden

## 5. SCHLEIFRICHTUNGEN

### A. MOSAIKPARKETT

Körnung	Arbeitsgang	Anwendung
<b>K24/ K36</b>	<b>Grobschliff</b>	bzw. nur K 36 diagonal in einem Winkel von ca. 45° bis alle Lack-Öl- oder Wachs-schichten entfernt sind und eine ebene Fläche erzielt ist.
<b>K60</b>	<b>Nachschliff</b>	quer zum Lichteinfall bis alle Schleifspuren der vorhergehenden Körnungen beseitigt sind.
		Jetzt können mögliche kleine Risse und Fugen abgespachtelt werden.
<b>K100</b>	<b>Feinschliff</b>	erfolgt abschließend in Richtung des Lichteinfall.



**GROBSCHLIFF**

K34 / K36

45°



**NACHSCHLIFF**

K60

quer



**FEINSCHLIFF**


K100

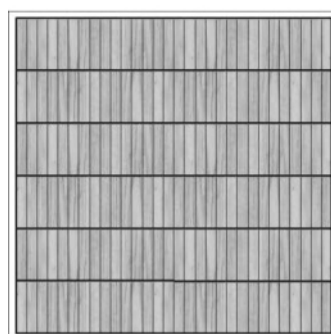
zum Lichteinfall

## Schleifen von Parkettfußböden

### 5. SCHLEIFRICHTUNGEN

#### B. HOCHKANTPARKETT (INDUSTRIEPARKETT)

Körnung	Arbeitsgang	Anwendung
<b>K24/ K36</b>	<b>Grobschliff</b>	bzw. nur K36 diagonal in einem Winkel von ca. 30°
<b>K60</b>	<b>Nachschliff</b>	diagonal in einem Winkel von etwa 15° bis alle Schleifspuren der vorhergehenden Körnungen beseitigt sind.
		Jetzt können mögliche kleine Risse und Fugen abgspachtelt werden.
<b>K100</b>	<b>Feinschliff</b>	erfolgt in Längsrichtung des Holzes.



**GROBSCHLIFF**

**K34 / K36**

30°



**NACHSCHLIFF**

**K60**

15°



**FEINSCHLIFF**

**K100**

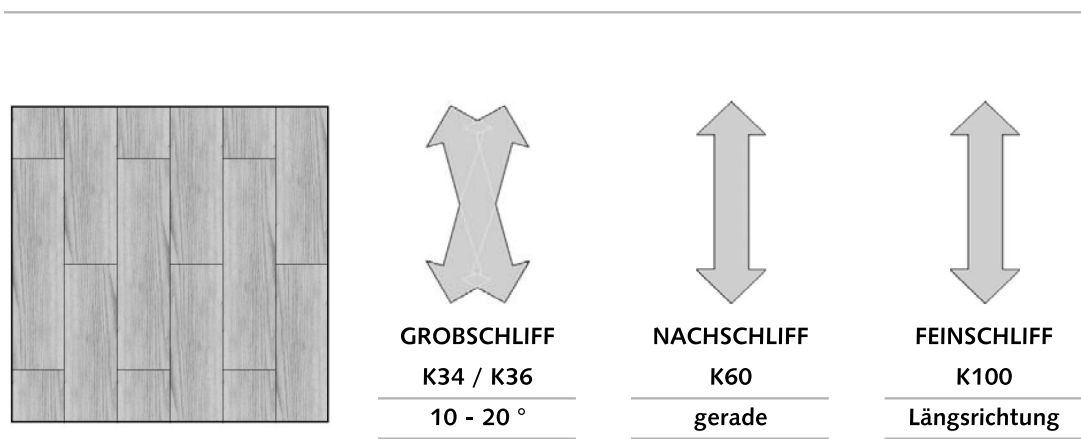
Holzrichtung

# Schleifen von Parkettfußböden

## 5. SCHLEIFRICHTUNGEN

### C. STABPARKETT - IN EINER RICHTUNG VERLEGT

Körnung	Arbeitsgang	Anwendung
<b>K24/ K36</b>	<b>Grobschliff</b>	bzw. nur K36 diagonal in einem Winkel von 10-20° bis eine ebene Fläche erzielt ist.
<b>K60</b>	<b>Nachschliff</b>	in Längsrichtung des Holzes bis alle Schleifspuren der vorhergehenden Körnungen beseitigt sind.
		Jetzt können mögliche kleine Risse und Fugen abgespachtelt werden.
<b>K100</b>	<b>Feinschliff</b>	erfolgt in Längsrichtung des Holzes.




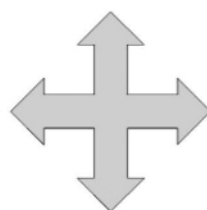
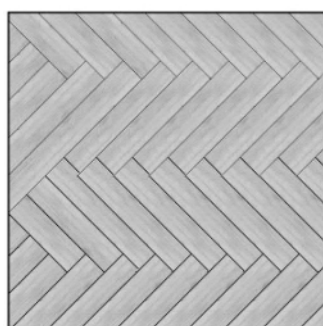


## Schleifen von Parkettfußböden

### 5. SCHLEIFRICHTUNGEN

#### D. STABPARKETT - FISCHGRÄT

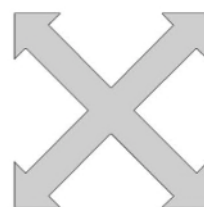
Körnung	Arbeitsgang	Anwendung
<b>K24/ K36</b>	<b>Grobschliff</b>	bzw. nur K36 diagonal in einem Winkel von ca. 45° zur Längsrichtung des Holzes.
<b>K60</b>	<b>Nachschliff</b>	mit den Holzrichtungen bis alle vorhergehenden Schleifspuren beseitigt sind.
		Jetzt können mögliche kleine Risse und Fugen abspachtelt werden.
<b>K100</b>	<b>Feinschliff</b>	erfolgt zum Lichteinfall des Raumes.



GROBSCHLIFF

K34 / K36

diagonal



NACHSCHLIFF

K60

Holzrichtung



FEINSCHLIFF

K100

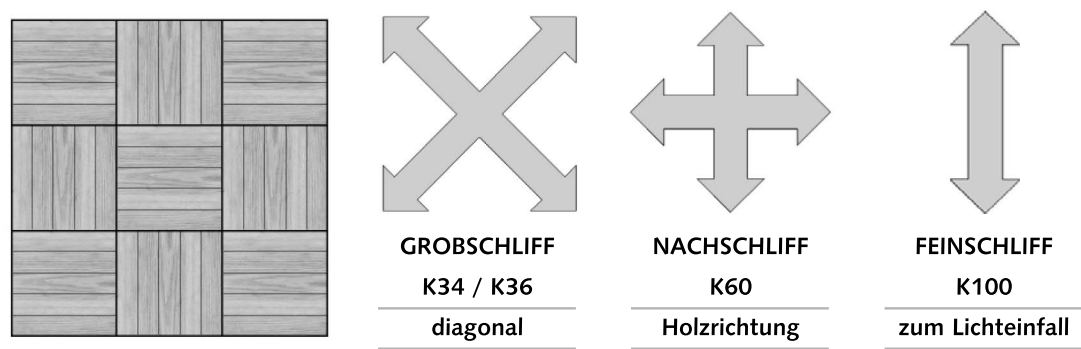
zum Lichteinfall

# Schleifen von Parkettfußböden

## 5. SCHLEIFRICHTUNGEN

### E. STABPARKETT - IM VERBAND VERLEGT

Körnung	Arbeitsgang	Anwendung
<b>K24/ K36</b>	Grobschliff	bzw. nur K36 diagonal in einem Winkel von ca. 45° zur Längsrichtung des Holzes.
<b>K60</b>	Nachschliff	mit den Holzrichtungen bis alle vorhergehenden Schleifspuren beseitigt sind.
		Jetzt können mögliche kleine Risse und Fugen abgspachtelt werden.
<b>K100</b>	Feinschliff	erfolgt zum Lichteinfall des Raumes.

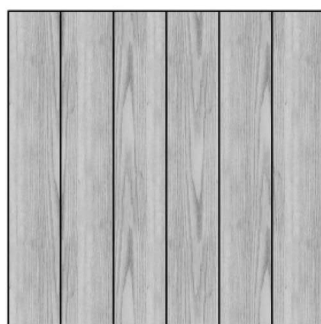


## Schleifen von Parkettfußböden

### 5. SCHLEIFRICHTUNGEN

#### F. DIELENBÖDEN

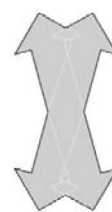
Körnung	Arbeitsgang	Anwendung
<b>K24/ K36</b>	<b>Grobschliff</b>	bzw. bei Weichholz ab K 36 in Holzrichtung bis Verwerfungen oder Unebenheiten im Holz beseitigt sind.
<b>K60</b>	<b>Nachschliff</b>	diagonal im Winkel von 10 - 20° bis alle vorherigen Schleifspuren beseitigt sind.
<b>K100</b>	<b>Feinschliff</b>	erfolgt in Längsrichtung des Holzes.



GROBSCHLIFF

K34 / K36

gerade



NACHSCHLIFF

K60

15°



FEINSCHLIFF

K100

gerade

## Schleifen von Parkettfußböden

### 6. RANDSCHLEIFEN

Der Randschliff wird mit der Treppen - und Randschleifmaschine durchgeführt.



Auch hier gilt: Entleeren Sie den Staubsack spätestens nachdem dieser zu einem Drittel gefüllt ist sowie sofort nach Arbeitsende im Freien in einen Metallbehälter.



**ACHTUNG - BRANDGEFAHR-** Schleifstaub kann sich entzünden.

Das Randschleifen erfolgt in kreisenden elypsenförmigen Bewegungen entlang der Wand.

Durch die hohe Drehzahl der Maschine muss kein zusätzlicher Druck ausgeübt werden. Ein überhöhter Druck würde nur ein schlechteres Schleifbild und evtl. Brandspuren zur Folge haben.

Die Reihenfolge der Körnungen ist: K 40 -- K 60 -- K 100



Um möglichst wenig Fläche mit der Randschleifmaschine bearbeiten zu müssen, sollten Sie beim Flächenschleifen mit der Bandschleifmaschine abschließend bei jeder Körnung soweit wie machbar an der Wand entlangschleifen.

# Trittschall, Gehschall, Raumschall

## Trittschall

Als Trittschall wird Schall bezeichnet, der durch die Bewegung von Menschen auf einem Fußboden oder durch den Betrieb von Waschmaschinen oder anderen Haushaltsgeräten entsteht und im anderen daneben, darunter oder darüber liegenden Raum durch Körperschallübertragung wahrgenommen wird. Davon zu unterscheiden ist der Gehschall.

Für die Wahrnehmung von Trittschall in darunterliegenden Räumen ist im wesentlichen die Gebäudesubstanz ausschlaggebend. Zusätzliche Dämmleistung läßt sich durch den Einsatz von z.B. Dämmmatten erreichen. Teilweise sind Verbesserungen über 20dB möglich. Trittschall wird in dB gemessen. Dies ist ein logarithmisches Maß - d.h. 3 db Änderung ist eine Halbierung bzw. Verdoppelung der Lautstärke.

## Gehschall oder Raumschall

Gehschall oder Raumschall bezeichnet wahrnehmbare Geräusche (Luftschallpegel), die durch gehende Personen, herunterfallende Spielzeuge oder andere Aufschlagquellen im Raum erzeugt und wahrgenommen werden. Die Stärke des Raumschalls wird oft in Sone-Werten angegeben. Sone ist ein lineares Maß d.h. Verdopplung des Sone Wertes = Verdopplung der wahrgenommenen Lautheit.

Mit dem Begriff Gehschall wird der der Lärm charakterisiert, der durch z.B. das Begehen eines Fußbodens im begangenen Raum entsteht. Diese Problematik hat in den vergangenen Jahren durch den verstärkten Einsatz harter und damit "lauter" Bodenbeläge wie z.B. Laminat an Bedeutung gewonnen.

Der Begriff Gehschall ist im Gegensatz zu dem Begriff Trittschall nicht genormt. Für die Durchführung von Messungen zur Charakterisierung von Gehschall gibt es derzeit kein genormtes Messverfahren. So werden verschiedene Verfahren zur Anregung der hinsichtlich ihrer Gehschallabstrahlung zu vermessenden Bodenstrukturen benutzt. Solche Anregungsverfahren sind unter anderem Normhammerwerk, fallende Stahlkugel bzw. Golfball oder Begehen durch eine Person. In verschiedenen Untersuchungen konnte bisher gezeigt werden, dass zwischen den unterschiedlichen Verfahren große Abweichungen zwischen den Ergebnissen bestehen.

## Verbesserung

Vornehmlich zur Verbesserung der Raum- und / oder Trittschalleigenschaften von Laminatfußböden und Parketten werden Unterlagen bei der schwimmenden Verlegung eingesetzt. Neben der Schallverbesserung können an die Bodenunterlagen weitere Anforderungen gestellt werden, die durch eine Vielzahl an unterschiedlichen Produkten aus unterschiedlichen Materialien am Markt beantwortet werden. Im Trittschallbereich werden Verbesserungen von mehr als 20 db möglich. Stark vereinfacht kann festgestellt werden, dass sowohl bei der Wahl des Fußbodenaufbaus als auch der Unterlage gilt: je schwerer, desto leiser.

Vollflächige Verklebungen sind bei Parkettböden meist die erste Wahl wenn es um die Reduzierung des Geschalls geht. Eine Trittschallverbesserung ergibt sich durch Verklebung meist nicht.

Bei Laminatböden ist dies differenzierter zu sehen. Die Laminatbodenindustrie lehnt vollflächige Verklebung überwiegend ab. Eine Trittschallverbesserung ergibt sich durch Verklebung nicht, oft führt Verklebung sogar zu einer Verschlechterung, und die Gehschallergebnisse führen nicht zum erhofften Erfolg. Moderne Unterlagsbahnen, mit einseitiger Kleberbeschichtung oder "Vlies" Beschichtung leisten meist deutlich mehr als vollflächige Verklebung. Da vollflächige Verklebung bei Laminatböden vom Laminatbodenhersteller auch noch abgelehnt wird, ist das Abentuer Laminatverklebung nicht zu empfehlen!

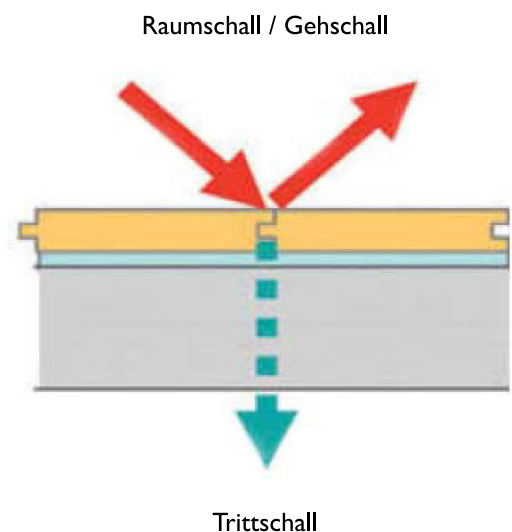
Wir sehen also die Lösung ist: HOCHWERTIGE UNTERLAGSBAHN!

Quelle:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Trittschall>

[http://www.akustikforschung.de/index.php?option=com\\_content&task=view&id=96&Itemid=134](http://www.akustikforschung.de/index.php?option=com_content&task=view&id=96&Itemid=134)

<http://www.emailtool.de/webshop/benutzerdaten/900532/kataloge/1044/pdf/10081.pdf>



Verlegepraxis Brandverhalten bei Bodenbelägen an Wand und Decke

# Schick, aber oft höchst fahrlässig

Höchstgefährlich sind Bodenbeläge an Wand und Decke! Umfragen bei Bodenlegern ergaben: Nur wenige wissen, dass Bodenbeläge dort zur tödlichen Falle werden können.

Im Brandfall geht es oft um Leben und Tod. Schlecht, wenn dann die Fluchtwege durch brennende, abtropfende Bodenbeläge abgeschnitten sind. Schlecht vor allem für den Bodenleger, der unter Umständen das Anbringen an der Wand selbst empfohlen hat oder ungeeignetes Material auf Anordnung verlegt hat. Laut Bauordnungen der Länder „Brand-schutz“ sind bauliche Anlagen so anzuordnen, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch im Interesse der Abwendung von Gefahren für Leben und Gesundheit von Menschen und Tieren vorgebeugt wird und bei einem Brand wirksame Löscharbeiten und die Rettung von Mensch und Tier möglich sind.

Brandursachen haben mit den Baumaterialien äußerst selten etwas zu tun. Brände entstehen meist durch Leichtsinn, Unachtsamkeit, Bedienungsfehler an elektrischen Geräten, Selbstentzündung, durch Brandstiftung usw. Es gibt jedoch zahlreiche Möglichkeiten, durch bauliche Maßnahmen der Ausbreitung von Feuer und Rauch entgegenzuwirken. Entscheidend ist, welches Brandverhalten die Baustoffe und Bauteile aufweisen. Die Baustoffanforderungen, Prüfung und Klassifizierung erfolgen nach europäischen Regeln und Normen. Im Wesentlichen entspricht dies den Prüfungen der bisherigen deutschen DIN 4102 mit den Einstufungen in Baustoffklassen (siehe Kasten). Entsprechend der Einstufung geben die Landesbauämter die geprüften Beläge für die Praxis frei und der Planer schreibt sie vor.

## Was der Bodenleger wissen sollte

Die oben erwähnten Prüfungen und Einstufungen beziehen sich ausschließlich auf den Einsatz am Boden, einem mineralischen, horizontalen Untergrund. Und das auch nur dann, wenn sie mit einem geprüften Klebstoff

### Baustoffklassen

## Das Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen

Baustoffklasse	Baurechtliche Benennung
A	nicht brennbare Baustoffe
A1	ohne brennbare Bestandteile
A2	mit brennbaren Bestandteilen
B	brennbare Baustoffe
B1	schwer entflammbare Baustoffe
B2	normal entflammbare Baustoffe
B3	leicht entflammbare Baustoffe

Nach DIN EN 13501-1 werden diese Einstufungen mit den Buchstaben A<sub>1</sub> bis F<sub>fl</sub> (fl steht für flooring) bezeichnet.

fest auf diesem Untergrund verklebt sind. Das Anbringen an Wänden oder anderen senkrechten Flächen verbietet die Zulassung – zumindest für bestimmte Bereiche. Dennoch lassen sich in der Praxis leicht zahlreiche Beispiele finden, wo normal oder schwer entflammbare Beläge höchst fahrlässig angebracht wurden. Ganze Treppenhäuser werden an der Wand mit Teppichboden ausgestattet, manchmal sogar die Unterseite von Treppenläufen. Selbst in Fahrstühlen findet man nachträglich mit ganz normalem Nadelvlies oder Teppichboden ausgekleidete Wände – bei einem Brand die tödliche Falle.

Die Frage ist, dürfen die gebräuchlichen Bodenbeläge auf Wänden oder sonstigen senkrechten Flächen verlegt werden? Recherchen ergaben, dass es dabei auf die Art des Objektes ankommt:

► Nach der Württembergischen Landesbauordnung zum Beispiel gibt es für Wohngebäude bis zu zwei Wohnungen keine entsprechenden Vorschriften. Treppenhäuser und Wände können so ausgestattet werden, wie es der Eigentümer will.

► Völlig anders dagegen in Wohngebäuden mit mehr als zwei Wohnungen, in allen größeren Gebäuden, die dem Aufenthalt von Menschen dienen, in Geschäftshäusern, Verkaufsstätten, Versammlungsstätten usw. In diesen Gebäuden geht es um den notwendigen Treppenraum, den Fluchtweg, der in erster Linie der „Selbstrettung“ dient, aber auch Zugang für die Feuerwehr ist. Hier dürfen weder an Wänden noch an Decken oder Fußboden und Treppenstufen brennbare Materialien eingesetzt werden! Dfl-, Efl-Beläge sind grundsätzlich verboten oder müssen gesondert geprüft sein. B2-Beläge (schwer entflammbar) können in diesen Bereichen – auch auf dem Boden – nur mit Genehmigung verwendet werden. Grundsätzlich sind keine allgemein gültigen Aussagen möglich – immer ist Nachfrage bei den zuständigen Bau-rechtsämtern notwendig. Das betrifft in den oben genannten Gebäuden sowohl den Boden- als auch den Wandbelag. Wie der einzelne Mitarbeiter bei diesen Behörden entscheidet, hängt immer von der Gesamtkonzeption ab: Wie sind die Randbedingungen, gibt es Brandmeldeanlagen, Sprinkleranlagen? Dann können „Erleichterungen“ ausgesprochen werden. Bereits der am Tresen einer Bar oder der Rezeption in einem Hotel senkrecht hochgezogene Belag kann beanstandet werden – besonders wenn im Brandfall der Fluchtweg gefährdet ist.

**Zusammenfassend:** Die vorangegangenen Ausführungen sollten den Bodenleger sensibilisieren. Bei jeder Verlegung der unter dem zweiten Punkt genannten Objekte sollte er sich vor Beginn der Verlegearbeiten – sei es am Boden oder vor allem an den Wänden – darüber informieren, ob der vorgesehene Belag den Brandschutzverordnungen entspricht. Ein Anruf beim Bodenbelaghersteller oder sicherheitshalber gleich beim zuständigen Baurechtsamt kann viel Mühe und Geld sparen! **Wolfgang Hart** [wolfgang.hart@holzmannverlag.de](mailto:wolfgang.hart@holzmannverlag.de)

bwd Ausgabe 2 Februar 2009

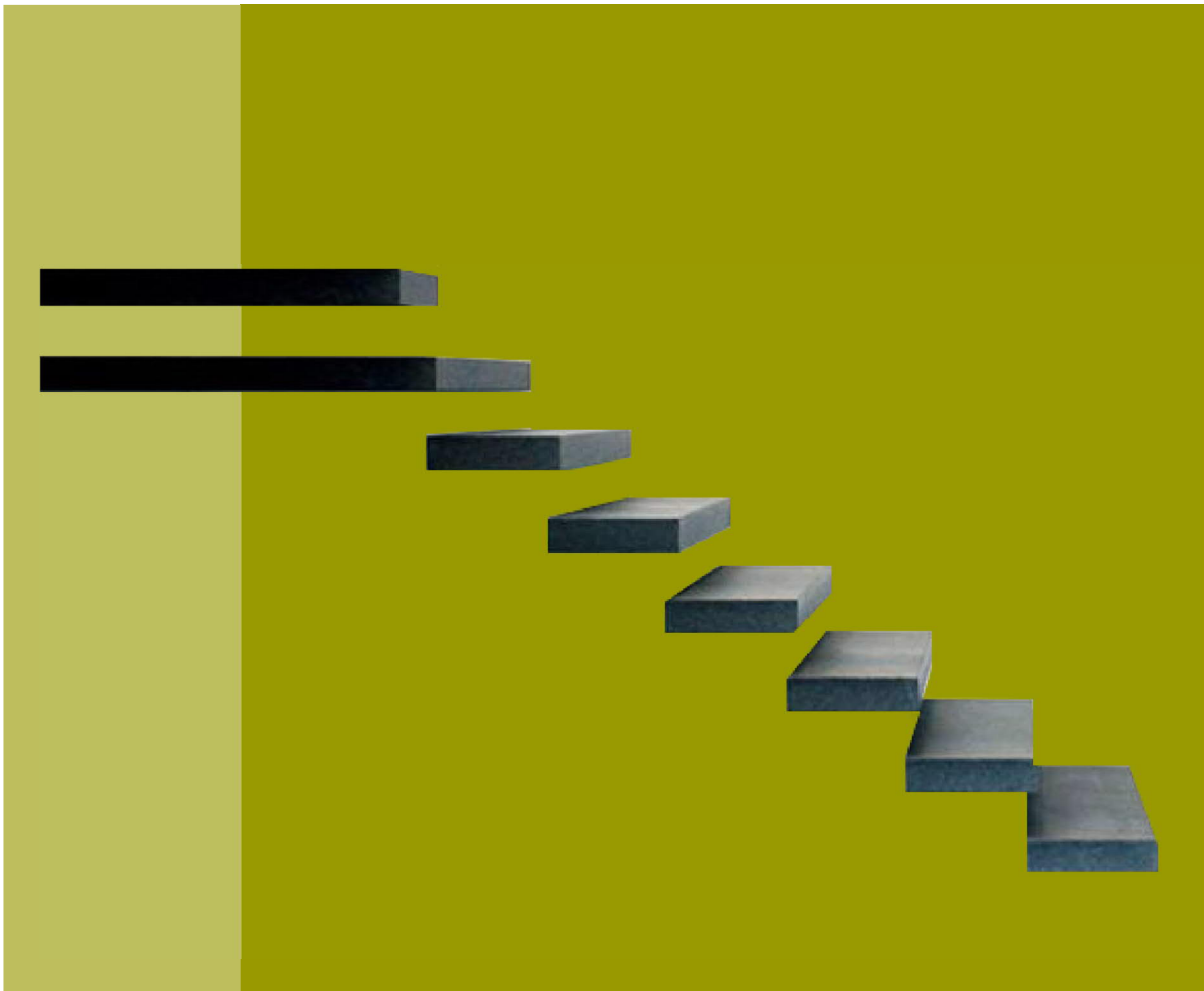
51

TECHNIK RUND UM DEN BODEN

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: [info@guth-holz.de](mailto:info@guth-holz.de) • I: [www.guth-holz.de](http://www.guth-holz.de)

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

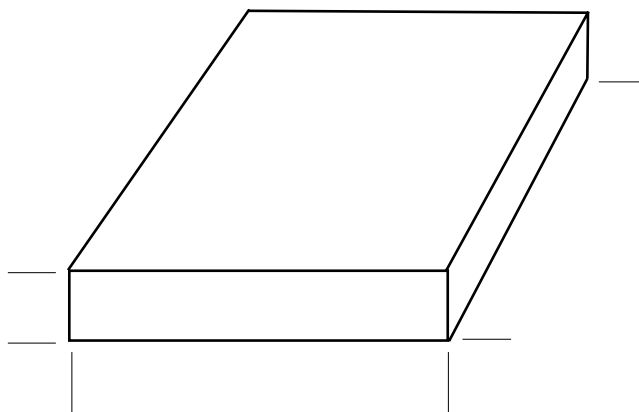
# Treppen Skizzen



Menge Stufen

Endstück einseitig

Endstück zweiseitig



Decorüberstand über alte Stufe unten



Ummantelung 2seitig

Ummantelung 3seitig

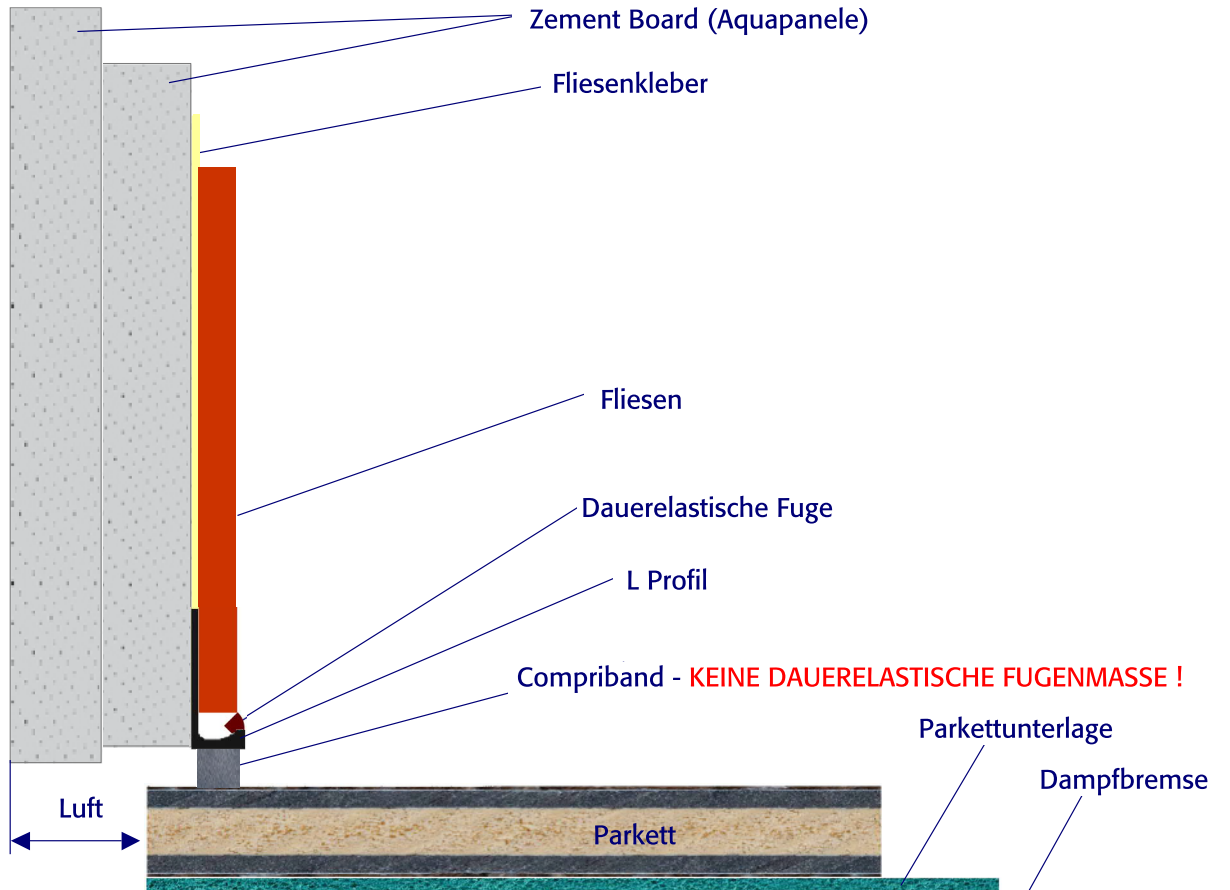


TECHNIK RUND UM DEN BODEN

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.

# Fußboden Anschluß Skizzen



Für die technische Machbarkeit dies Vorschlages übernehmen wir KEINE Gewähr !!!!!

TECHNIK RUND UM DEN BODEN

Industriestraße 29 • 77972 Mahlberg • T: 07825-84 44 0 • F: 07825-84 44 55 • E: info@guth-holz.de • I: www.guth-holz.de

HOLZHANDEL  
**Guth**  
...alles rund um's HOLZ

Für Druckfehler, Irrtümer, ist jede Haftung ausgeschlossen. Maßangaben, Abbildungen und Zeichnungen sind unverbindlich. Technische Unterlagen immer nach besten Wissen und Gewissen jedoch ohne Gewähr. Alle Aussagen, Werte sind Durchschnittswerte. Alle Markenrechte liegen bei den Markeninhabern.