

## Unterböden (Estriche) / Unterkonstruktionen

**Parkett** – wie andere Bodenbeläge auch – benötigt für seine fachgerechte Verlegung einen **festen, tragfähigen, ebenen und trockenen** Unterboden. Die Geschoss- bzw. Rohbetondecke eines Gebäudes kann diese Anforderungen nur zum Teil erfüllen. Hinzu kommen Maßnahmen im Hinblick auf Wärmedämmung, Schallschutz und Abdichtung gegen aufsteigende Feuchtigkeit. Es ist also zwischen tragender Rohdecke und Bodenbelag eine besondere Unterkonstruktion erforderlich. Sie wird allgemein als Estrich oder Unterboden bezeichnet.

Man unterscheidet generell folgende Estrich-/Unterbodenarten.

- Verbundestrich
- Estrich auf Trennschicht
- schwimmender Estrich

Für die Verlegung von Parkett geeignete Estriche sind

- Zementestrich  
(CT-cementitious screed)
- Calciumsulfatestrich  
(CA calcium sulfate screed)
- Calciumsulfatestrich als Fließestrich  
(CAF)
- Gussasphalt  
(AS - mastic asphalt screed)
- Heizestrich

Dazu gehören auch Holzunterkonstruktionen aus

- Holzwerkstoffplatten auf Lagerhölzern oder Schüttungen
- Blindböden (bei Tafelparkett, Stabparkett und Dielenböden)

Ferner Unterkonstruktionen, die aus Verlegetafeln oder Trockenestrichelementen aus Gipsfaser aufgebaut sind. Trockenestrichelemente aus Gipsfaser oder ähnlichen Materialien sind allerdings nicht uneingeschränkt für Parkett geeignet. Empfohlen wird nur die Verwendung von Mosaikparkett bis 8 mm Dicke oder Mehrschichtparkett wie z.B. unser Tabis.

### Geschossdecken

Heute werden in Neubauten die Geschossdecken meist in einer armierten Betonkonstruktion ausgeführt. Auf dieser Rohdecke liegt, vor allem zur Trittschall- und Wärmedämmung, meist ein schwimmender Estrich. Selten werden bei Neubauten Lagerhölzer, Blindbodenbretter oder Spanplatten als Unterboden verwendet. Um aufsteigende Feuchtigkeit aus Rohbetondecken zu verhindern, sollte eine Dampfdiffusionsbremse vorgesehen werden. Diese kann als PE-Folie mit überlappenden oder quellverschweißten Stößen ausgeführt werden. Die Dicke sollte 0,2 bis 0,5 mm betra-

gen. Beim Einsatz von PVC-Folien sollten 0,5 mm nicht unterschritten werden.

### Nicht unterkellerte Räume

Bei Räumen, die nicht unterkellert sind, muss die Bodenplatte gegen nicht drückendes Wasser abgedichtet sein. Außerdem ist eine Wärmedämmung vorzusehen, damit bei Temperaturdifferenzen zwischen Erdreich und dem darüberliegenden Raum keine Tauwasserbildung eintritt. Generelle Informationen hierzu in der DIN 18 195 (Bauwerksabdichtung) und DIN 4108 (Wärmeschutz in Hochbau).

Die vorgenannten baulichen Maßnahmen sind auch bei sog. Kriechkellern erforderlich. Diese niedrigen, meist zwischen 80 und 150 cm hohen Hohlräume zwischen dem gewachsenem Erdreich und der Unterseite der Geschossdecke müssen zusätzlich noch ausreichend belüftet sein.

### Drückendes Wasser

Ist mit drückendem Wasser zu rechnen, müssen besondere Abdichtungsmaßnahmen getroffen werden.

### Wärmedämmung

Auch bei Estrichen, die gegen aufsteigende Feuchtigkeit isoliert sind, gibt es bei fehlender oder mangelnder Wärmedämmung die Gefahr einer Tauwasserbildung.

Tabelle 1

Merkmale und Eigenschaften der Estrich-Arten für die Verlegung von Parkett					
Bindemittel	Zuschl. Stoffe Füllmittel	Ausgleichs-Trockenzeit	Verlegereife (in CM %)	Vorteile	Nachteile
Zementestrich Zement	Sand Wasser	6 Wochen	2% 1,8% (Fuß-bodenheizung)	Nicht wasserempfindlich, alle Kleber verwendbar, geeignet für Parkettverlegung.	Trockenzeit, ab ca. 40qm Sollbruchfugen erforderlich, neigt zur Rissbildung, Verwerfung und Schüsselung
Calciumsulfatestrich Calciumsulfat	Sand Wasser Zusätze	7 Wochen	0,5% 0,3% (Fuß-bodenheizung)	in großen Flächen ohne Sollbruchfugen herstellbar geeignet für Parkettverlegung	Trockenzeit, feuchteempfindlich, oft weiche Oberflächen, muss in der Regel angeschliffen werden
Gussasphaltestrich Bitumen	Sand Split Steinmehl	keine	keine	sehr schnell, keine Trockenzeit, große Flächen ohne Sollbruchfugen möglich, geeignet für Parkettverlegung,	neigt zu Oberflächenunebenheiten, Hochstehen der Ecken, breite Dehnungsfugen zu festen Bauteilen unerlässlich
Magnesiaestrich Steinholzboden Holzestrich kaustische Magnesia	Sägespäne Korkschröt oder Quarzsand Wasser	4 Wochen	organische Füllstoffe: 8 - 12 % (Gewicht-%)  anorganische Füllstoffe 3 - 4% (Gewicht-%)	für Parkett: keine  für Parkett: keine	Trockenzeit, feuchteempfindlich, zu hohe Haushaltsfeuchte, geringe Biegezugfestigkeit. Parkettverlegung nur mit Feuchtigkeitssperre und Spanplattenzwischenlage zu empfehlen.

## Unterböden (Estriche) / Unterkonstruktionen

Feuchtigkeit dringt dann in das Parkettholz ein. Dieses wird entsprechend seiner natürlichen Eigenschaften zunächst quellen und später wieder schwinden, was zu Fugenbildung und/oder zur Zerstörung des Oberbelages und des Unterbodens führen kann. Nur eine ausreichende Wärmedämmung verhindert dies.

### Normen für Estricharbeiten<sup>1</sup>

Herstellung und Inverkehrbringen von Estrichmörteln und Estrichen sind in den Normen DIN/EN 13318 (Estrichmörtel und Estriche, Begriffe, Dezember 2001) und DIN EN 13813 für Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche, Eigenschaften und Anforderungen an Estrichmörtel und Estrichmassen, Januar 2003 geregelt. Die Einbauvorschriften sind nach wie vor in DIN 18353, bei Gussasphalt in der DIN 18354 geregelt.

Nach den europäischen Normen werden Estriche nicht mehr nach den früheren, aus DIN 18560 bekannten Bezeichnungen klassifiziert. An diese Stelle treten differenzierte Bezeichnungsketten, die den Estrich in seinen Eigenschaften beschreiben. Die Bezeichnung eines Estrichs setzt sich aus den in Tabelle 2 enthaltenen Komponenten zusammen.

In der Norm sind aber für den jeweiligen Anwendungszweck bzw. benötigte Festigkeit Tabellen enthalten, die eine korrekte Beschreibung des Estrichs ermöglichen.

Ein Beispiel:

Legt man die in der Norm beschriebenen Eigenschaften für einen Estrich zugrunde, könnte man beispielsweise folgenden Estrich beschreiben oder ausschreiben: Estrich DIN 18560-2 - CT - C 25 - F 4, B1,0 Übersetzt nach DIN 18 560, alt: ZE 20

Während die bisherige Bezeichnung ZE 20 nach DIN 18560 Mai 1992 als Festigkeitsklasse alle relevanten Eigenschaften festlegte, ist es künftig möglich, bestimmte Eigenschaften von Estrichen zu deklarieren.

Tabelle 2

Bezeichnungen für Estriche	
Komponenten Bezeichnung	Kürzel
Zementestrich	CT (früher ZE)
Calciumsulfatestrich	CA (früher AE)
Magnesiaestrich	MA (früher ME)
Gussasphaltestrich	AS (früher GE)
Kunstharzestrich	SR (bisher nicht genormt)
Druckfestigkeit	C (Compression)
Biegezugfestigkeit	F (Flexural)
Verschleißwiderstand (bei direkt genutzten Estrichen nach Böhme )	A (Abrasion)
Verschleißwiderstand gegen Rollbeanspruchung	RWA
Oberflächenhärte	SH (Surface Hardness)
Eindringtiefe (bei Gussasphalt)	IC, IP (Intendation)
Widerstand gegen Rollbeanspruchung für Estrichmörtel, die mit Bodenbelag versehen werden.	RWFC (Rolling Wheel Floor Covering)
Biegeelastizitätsmodul	E (Elastizität)
Haftzugfestigkeit zwischen zwei Schichten	B (Bond)
Schlagfestigkeit	IR (Impact Resistance)

Es gibt getrennte Klassen für Druckfestigkeit, Biegezugfestigkeit, Verschleiß usw. Dabei gibt es Eigenschaften, die deklariert werden müssen, und solche, die deklariert werden können, um z. B. besondere Eigenschaften herauszustellen. So wurde bisher einem ZE 20 in der Güteprüfung eine Biegezugfestigkeit von 4 N/mm<sup>2</sup> zugeordnet. Dem jetzigen CT – C 25 kann eine beliebige machbare Biegezugfestigkeitsklasse zugeordnet werden.

Das ist sinnvoll, weil z.B. durch eine Kunststoffmodifizierung die Druckfestigkeit kaum ansteigt, während die Biegezugfestigkeit deutlich ansteigt, was bei Estrichen auf Dämm- und Trennschichten u. U. gewünscht ist.

Anzumerken ist auch, dass ein ZE 20 nach der Mindest-Druckfestigkeit in der Güteprüfung von 20 N/mm<sup>2</sup> benannt wurde. Künftig wird die mittlere Druckfestigkeit einer Prüferie, nämlich 25 N/mm<sup>2</sup> (C 25) herangezogen.

Die bisher nach unten zulässige Abweichung um 20 % wird auf 10 % begrenzt. Der C 25 wird also erreicht, wenn die Auswertung aller Prüfergebnisse eine maximale Abweichung nach unten von 10 % ergeben hat.

### Prüfung nach DIN 18 356

Nach der DIN 18 356 hat der Auftragnehmer/Parkettleger vor Aufnahme der Arbeit die zu belegende Fläche zu prüfen. Insbesondere, ob sie fest, tragfähig und vor allem eben und trocken ist. Mängel hat er dem Auftraggeber schriftlich mitzuteilen. Diese Prüfung bietet dem Auftraggeber zusätzlichen Schutz. Die Prüfungspflicht der Handwerker entbindet jedoch den Bauherrn nicht von seiner Abnahme für das jeweilige Gewerk.

Bei der Prüfung müssen Bedenken insbesondere geltend gemacht werden bei:

- größeren Unebenheiten (Toleranzen siehe Tabelle 3)
- Rissen im Untergrund
- nicht genügend trockenem Untergrund
- nicht genügend fester Oberfläche des Untergrundes
- zu poröser und zu rauher Oberfläche des Untergrundes
- vom Bauherren geforderten kraftschlüssigen Schließen von Bewegungs- und Baudehnungsfugen im Untergrund
- verunreinigter Oberfläche des Unterstrichs kann es zu Formveränderungen bis hin zur Ablösung des Parkettbodens und Schäden am

<sup>1</sup> Quelle: Harry Timm:  
Europäische Estrichnormen - Auswirkungen

## Unterböden (Estriche) / Unterkonstruktionen

Unterböden kommen. Auch eine Zerstörung des Unterbodens ist nicht auszuschließen. Das gleiche gilt auch bei anderen Mängeln am Unterboden.

### Festigkeit

Die Estrichoberfläche muß fest sein. Ausreichende Festigkeit wird mit Hilfe der Gitterritzprüfung festgestellt. Dabei ritzt man mit einem gehärteten Stahlstift die Estrichoberfläche kreuzweise in einem Abstand von ca. 5–10 mm ein. Trotz Kraftanstrengung darf die Ritzung nicht tief eindringen, und die sich ergebenden Quadrate müssen möglichst scharfkantig sein. Auf keinen Fall darf sich die Oberschicht innerhalb der kleinen Quadrate ablösen; die Kreuzungspunkte müssen ebenfalls scharfkantig sein.

Bei Calciumsulfatestrichen ist die Oberfläche oft entweder zu hart und geschlossen, oder aber zu weich und krei-dig. In beiden Fällen muß die Fläche maschinell abgeschliffen bzw. abgebürstet und abgesaugt werden. Im ersten Fall, damit bei der Trocknung das Wasser überhaupt erst nach oben entweichen kann (Trocknungszeit), im letzteren, damit die Sinterschicht entfernt wird. Diese, für Calciumsulfatestriche typische, weiche Randzone muss maschinell entfernt werden.

### Zementestrich (CT)

Ein Zementestrich benötigt zur Austrocknung in der Regel 4–6 Wochen. Maßgebend dabei ist die Feuchtigkeit des Bauwerks und vor allem das herrschende Raumklima. Die Austrocknung des Estrichs ist zudem stark von seiner Dicke abhängig. Bei besonders dicken Estrichen ist mit einem überproportionalen Anstieg der Trocknungszeit zu rechnen.

### Calciumsulfatestriche (CA)

Calciumsulfatestriche benötigen je nach Dicke bei gleichen Voraussetzungen zwischen 3–5 Wochen, sind aber noch stärker von klimatischen Verhältnissen und der allgemeinen Baufeuchte abhängig. Es können sich auch erheblich längere

Trockenzeiten ergeben. Vor allem, wenn die Estrichdicke sehr hoch ist.

### Gussasphaltestrich (AS)

Ein Gussasphaltestrich benötigt keine Trockenzeit. Er wird mit einer Temperatur von ca. 250° C eingebracht und kann nach dem Erkalten sofort belegt werden. Bei der Verwendung als Unterboden für Parkett ist bereits vor Einbringen des Gussasphaltestrichs auf die Erstellung einer **Dehnungsfuge von mind. 15 mm** zu angrenzenden Bauteilen zu achten.

### Magnesitestrich (MA)

Der früher weit verbreitete Magnesitestrich spielt heute kaum eine Rolle mehr. Ab und zu findet man ihn noch in der Altbausanierung, wenn die Deckenstatik keinen schweren Estrich aufnehmen kann. Ein Steinholzestrich hat oft eine sehr lange Trocknungszeit und eine sehr hohe Haushaltsfeuchte (Tabelle 4). Steinholzestrich ist also nur äußerst bedingt für verklebtes Massivparkett geeignet.

### Unterböden in Trockenbauweise

Anstatt eines Estrichs kann auch eine Unterkonstruktion aus Holz- bzw. Holzwerkstoffen auf den Rohboden verlegt werden. Die erforderlichen Isolierungen gegen aufsteigende Feuchtigkeit dürfen nicht vernachlässigt werden. Konstruktionen in Trockenbauweise sind kritisch hinsichtlich ihrer schalldämmenden Eigenschaften.

### Lagerholzkonstruktionen

Auf den Rohboden werden zunächst Lagerhölzer in parallelen Reihen verlegt. Die Lagerhölzer, die meist aus Fichte, Tanne oder Kiefer bestehen, müssen kammergetrocknet sein. Haushaltsfeuchte (9 % ± 2 %). Unter den Lagerhölzern wird je nach Anforderung eine Trittschalldämmung verlegt und ggf., bei größeren Unebenheiten, Ausgleichsmaterial unterlegt. Dieses entweder in einzelnen Pads, Streifen oder als durchgehende Platte. Je nach zusätzlicher Schall- bzw. Wärmedämmung wird der Zwischenraum zwischen den Lagerhölzern mit weiterem Dämmmaterial ausgefacht.

Auf dieser Lagerholzkonstruktion kann

Tabelle 3

Ebenheit - Grenzwerte nach DIN 18202									
Grenzwerte in mm bei	Abstand der Messpunkte*								
	0,1 m	1 m	2 m	3 m	4 m	6 m	8 m	10 m	15 m
Estrich / Parkett	2 mm	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm	11 mm	11 mm	12 mm	15 mm
erhöhte Anforderungen**	1 mm	3 mm	5 mm	7 mm	9 mm	10 mm	11 mm	12 mm	15 mm

\* Zwischenwerte sind geradlinig einzuschalten. Danach darf z.B. bei einem Abstand der Messpunkte von 50 cm die Höhentoleranz bis zu 3mm betragen.  
\*\* Werden "erhöhte Anforderungen" an die Ebenheit gestellt, so ist dies vertraglich zu vereinbaren.

Tabelle 4

Trockenzeit und Verlegereife		
Art der zu belegenden Fläche	Trockenzeit in Wochen	Verlegereife in CM-% bzw. Gew.-%
Zementestrich CT	4 - 8	2,0 CM %
Magnesitestrich m. organischen Füllstoffen***	3 - 6	3 - 12 CM %
Calciumsulfatestrich	3 - 5	0,5*
Gussasphalt	nach Erkalten verlegereif	0*
Heizestrich - CT	8 - 12	1,8*
Heizestrich - CA & CAF	8 - 12	0,3*
Holzspanplatten	-	(9±2)%**
Lagerhölzer	kammergetrocknet	(9±2)%**
Blindbodenbretter	kammergetrocknet	(9±2)%**

\* gemessen mit CM-Gerät, \*\* Gewicht-%, \*\*\*für Parkett bedingt geeignet, \*\*\*\*je nach Klima u. Dicke des Estrichs

## Unterböden (Estriche) / Unterkonstruktionen

dann ein Blindboden aufgenagelt werden. Die Bretter müssen ebenfalls kammergetrocknet sein (Haushaltsfeuchte  $9\% \pm 2\%$ ). Auf diese Konstruktion kann bereits ein Dielenboden, Stabparkett oder Tafelparkett aufgenagelt werden.

Statt des Blindbodens können auf der Lagerholzkonstruktion auch Holzwerkstoffplatten (Spanplatten/OSB) verlegt werden. Diese dienen der vollflächigen Verklebung von Mosaikparkett, Meisterparkett, Holzklinker Loga etc..

### **Konstruktionen mit Schüttung**

Tragfähige Trockenunterböden können auch als „schwimmende Konstruktionen“ mit Holzwerkstoffplatten oder Trockenestrichelemente ausgeführt werden. Mit geeigneten Schüttmaterialien (Mehabit, Bituperl) wird der notwendige Höhenausgleich geschaffen. Nachdem die lose eingebrachte Schüttung verdichtet ist, wird sie mit einer 8 mm dicken Verlegeabdeckplatte überdeckt. Bei der Wahl der Trockenestrichelemente oder der Holzwerkstoffplatten, die auf der Verlegeabdeckplatte verlegt werden, ist auf ausreichende Biegezugfestigkeit zu achten (Faustregel: Eine Spanplatte sollte die 2,5-fache Dicke des aufzubringenden Parketts haben).

### **Neues Parkett im Altbau**

Bei der Modernisierung von Altbauten ist die Erneuerung der Fußböden ein wichtiger Bestandteil. Mit Parkettbelägen lässt sich eine Erneuerung des Bodenbelages einfach und sauber durchführen. Mit Bembé Parkett steht dem Planer eine reichhaltige Produktpalette zur Verfügung. Je nach Anforderung kann das richtige Produkt gewählt werden. In der Altbausanierung ist jedoch eine Fachberatung vor Ort meist unumgänglich. Die Bedingungen sind zu vielschichtig, als dass Standardlösungen beschrieben werden können.