



Planungs- und Ausführungsrichtlinie für Fliessestriche

Ausgabe 4 / März 2009

FLIESS ESTRICH

GLATTWEG BESSER



Sanitär • Heizung • Lüftung



**Warum der Fließestrich Ihnen glattweg
mehr Vorteile bietet!**

Auf einen Nenner gebracht

bedeuten die vielen Vorzüge für Sie:

„keine Spätschäden durch Verformung“

**„Umweltschonend durch Reduktion der
Emissionswerte bei CAF-Fließestrichen“**

„schnellere und einfachere Verarbeitung“

Vorwort

Das Fließestrich-System ist mittlerweile zu einem standardisierten Bausystem geworden. Einen wesentlichen Beitrag dazu haben die drei vorhergehenden Ausgaben dieser Richtlinie für die Planung und Anwendung von Fließestrich geleistet.

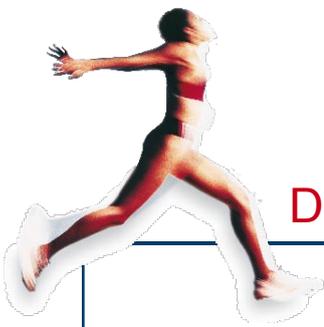
Die hohe Akzeptanz der Richtlinie hat dazu geführt, dass sie relativ schnell vergriffen war. Dies war Anlass, die Richtlinie zu überarbeiten und der technischen Weiterentwicklung sowie der Herausgabe neuer Richtlinien in diesem Bereich Rechnung zu tragen. Die Richtlinie wurde erweitert und gerade im Bereich der Belagsverlegung detaillierter gestaltet.

Die nun vorliegende Richtlinie ist auf den neuesten Stand der Technik ausgerichtet. Sie gilt ausschließlich bei der Anwendung von werksgemischtem Nass- oder Trockenmörtel.

Fließestriche sind im Werk nach werkseigenen Rezepturen zusammengesetzte Estrichmörtel, die gemäß den Richtlinien des Herstellers und gemäß den vorliegenden Richtlinien zu verarbeiten sind.

Die vorliegende Richtlinie wurde von der Arbeitsgemeinschaft Estrich im Fachverband Steine & Keramik in Zusammenarbeit mit der Bundesinnung der Bodenleger, der Berufsgruppe Bauklebstoffe im Fachverband Chemie sowie der Bundesinnung der Installateure erarbeitet.

Ihr ARGE Estrich Team



Das bedeutet für Sie ...

Qualität, auf die man steht.

Eben eine solide Basis für kluge Unternehmer.

Die Lösung mit Zukunft ist:

Den Fließestrich gleich

in die Ausschreibung mit einplanen und

alle Vorteile voll ausschöpfen!

Inhalt

	HINWEISE AUF ÖNORMEN	6
1	ALLGEMEINES	8
	1.1 FLIESSESTRICH PRODUKTE	9
	1.2 ANWENDUNGSBEREICH	9
	1.3 SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN VON FLIESSESTRICH	9
2	PLANUNG	10
	2.1 BAULICHE VORAUSSETZUNGEN	10
	2.1.1 Außenwandöffnungen	10
	2.1.2 Innentemperaturen während Einbau und Abbindephase	10
	2.1.3 Untergrund	10
	2.1.4 Feuchtigkeitsbeanspruchung	10
	2.2 FESTIGKEITSKLASSEN UND ESTRICHDIKEN	11
	2.2.1 Festigkeitsklassen	11
	2.2.2 Estrichdicken	12
	2.3 PLANUNG VON DAMPFSPERREN	13
	2.3.1 Begriffe	13
	2.3.2 Planung	13
	2.4 BEWEHRUNG UND EINBAUTEN	15
	2.4.1 Bewehrung	13
	2.4.2 Einbauten	13
	2.5 HINWEISE FÜR FUGEN IN ESTRICHEN	15
	2.5.1 Fugenarten	15
	2.5.2 Fugenplanung	16
	2.5.3 Dimensionierung der Randstreifen (nur Schaumstoffrandstreifen)	17
	2.6 PLANUNGSHINWEISE ZUR VERLEGUNG DES OBERBODENS	17





Qualität, auf die man steht!

3. AUSFÜHRUNG	18
3.1 GENERELLES	18
3.1.1 Warn- und Hinweispflicht	18
3.1.2 Prüfpflicht	18
3.1.3 Einbau von Randstreifen und Trennschichten	18
3.1.4 Estricheinbau	19
3.2 VERBUNDESTRICHE	20
3.3 GLEITESTRICH	20
3.4 SCHWIMMENDER ESTRICH	21
3.5 ESTRICH AUF HOLZBALKENDECKE	21
3.6 HEIZESTRICHE	21
3.6.1 Spezielle Eigenschaften der Fließestriche gegenüber herkömmlichen Zementestrichen	22
3.6.2 Aufbau und Herstellung von Fußböden für Warmwasser- und Fußbodenheizungen	23
3.7 HOHLBÖDEN	26
3.7.1 Allgemeines	26
3.7.2 Aufbau des Hohlbodens	26
3.7.3 Anforderungen an Hohlböden	27
3.8 INDUSTRIEESTRICH	28
3.8.1 Anwendung	28
3.8.2 Festigkeitsklassen	28
3.8.3 Estrichoberfläche	28
3.8.4 Beanspruchung	28
3.9 EINGEFÄRBTER ESTRICH	29
3.9.1 Anwendung	29
3.9.2 Hinweise zur Estrichverlegung	29
3.9.3 Oberflächenvergütung	29
3.10 FLIESSESTRICH IN FEUCHTRÄUMEN	30

Inhalt

3.11	VORBEREITUNG DER ESTRICHOBERFLÄCHE	31
3.11.1	Oberflächenvorbereitung	31
3.11.2	Verschließen von Schein-, Arbeitsfugen und Rissen	31
4	OBERFLÄCHENVORBEREITUNG ZUR BELAGSVERLEGUNG	32
4.1	AUSTROCKNUNG VON FLIESSESTRICHEN	32
4.1.1	Austrocknung	32
4.1.2	Lüftung	32
4.1.3	Luftentfeuchter	33
4.1.4	Baufeuchteintrag, Behinderung der Austrocknung	33
4.2	VORBEREITUNG DER OBERFLÄCHE ZUR BODENVERLEGUNG	34
4.2.1	Oberflächenvorbereitung	34
4.2.2	Restfeuchtigkeit	34
4.2.3	Grundieren und Spachteln	35
4.2.4	Oberbeläge	35
4.2.5	Imprägnieren, Versiegeln und Beschichten	37
5	ÜBERSICHTSTABELLEN	38
6	LEISTUNGSPPOSITIONEN FÜR FLIESSESTRICHE	44
7	KOPIERVORLAGEN	49

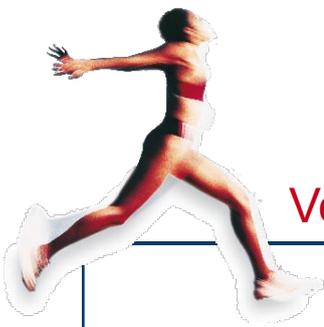


Lösungen mit Zukunft!

ÖNORM	Bezeichnung	Ausgabe
B 1990-1	Belastungsannahmen im Bauwesen Allgemeine Berechnungsgrundlagen für den Hochbau	05/04
B 1991-1-1	Eurocode 1 – Einwirkungen auf Tragwerke Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen; Wichten, Eigengewichte, Nutzlasten im Hochbau, Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1991-1-1 und Nationale Ergänzungen	01/06
B 2110	Allg. Vertragsbestimmungen für Bauleistungen Werkvertragsnorm, Vorentwurf (06/08)	03/02
B 2207	Fliesen-, Platten- und Mosaiklegearbeiten Werkvertragsnorm	09/07
B 2213	Steinmetz- und Kunststeinarbeiten Werkvertragsnorm	05/03
B 2218	Verlegung von Holzfußböden Werkvertragsnorm	10/00
B 7218	Verlegung von Holzfußböden Verfahrensnorm	10/00
B 2232	Estricharbeiten Werkvertragsnorm/Verfahrensnorm	05/07
B 2236-1	Klebearbeiten für Bodenbeläge (01/96) Verfahrensbestimmungen, Werkvertragsnorm	vorraussichtlich! 06/09
B 2242-1	Herstellung von Fußbodenheizungen Verfahrensbestimmungen, Werkvertragsnorm	05/07
B 2242-2	Herstellung von Fußbodenheizungen Vertragsbestimmungen für Warmwasser-Fußbodenheizungen	05/07
B 2242-4	Herstellung von Fußbodenheizungen Vertragsbestimmungen für den Estrich - Werkvertragsnorm	05/07
B 2242-5	Herstellung von Fußbodenheizungen Vertragsbestimmungen für keramische Bodenbeläge und für Beläge aus Natur- und Kunststein - Werkvertragsnorm	05/07
B 2242-6	Herstellung von Fußbodenheizungen Vertragsbestimmungen für textile und elastische Beläge Werkvertragsnorm	05/07

Hinweise auf ÖNORMEN

ÖNORM	Bezeichnung	Ausgabe
B 2242-7	Herstellung von Fußbodenheizungen Vertragsbestimmungen für Holzfußböden - Werkvertragsnorm	05/07
B 3012	Holzarten Kennwerte zu den Benennungen und Kurzzeichen der ÖNORM EN 13556	12/03
B 8110-1	Wärmeschutz im Hochbau Anforderungen an den Wärmeschutz und Nachweisverfahren	01/08
B 8110-2	Wärmeschutz im Hochbau Wasserdampfdiffusion und Kondensationsschutz	07/03
ÖNORM- DIN 18202	Toleranzen im Hochbau Bauwerke	06/06
EN 12004		12/07
EN 13213	Hohlböden	12/01
EN 13226	Holzfußböden Massivholz-Parkettstäbe mit Nut und/oder Feder	05/03
EN 13318	Estrichmörtel und Estriche Begriffe	01/01
EN 13454-1	Calciumsulfat-Binder, Calciumsulfat-Compositbinder und Calciumsulfat-Werkmörtel für Estriche Teil 1: Definitionen und Anforderungen	01/05
EN 13454-2	Calciumsulfat-Binder, Calciumsulfat-Compositbinder und Calciumsulfat-Werkmörtel für Estriche Teil 2: Prüfverfahren	11/07
EN 13556	Rund- und Schnittholz Nomenklatur der in Europa verwendeten Handelshölzer	09/03
EN 13488	Holzfußböden Mosaikparkettelemente	05/03
EN 13489	Holzfußböden Mehrschichtparkettelemente	05/03
EN 13813	Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche Eigenschaften und Anforderungen	02/03



Vorteile die überzeugen!

- **Geringere Estrichdicken**
- **Hohe Druck- und Biegezugfestigkeit**
- **Hoher Brandschutz**
- **Top in Form auch nach Durchfeuchtung**
- **Großflächige, fugenlose Verlegung**
- **Hohe Ebenflächigkeit, kein Schüsseln, keine Randabsenkungen**
- **Frühere Belegereife durch Zwangstrocknung bei CAF**
- **Für alle Systemböden und Oberbeläge geeignet**
- **Ideal für Fußbodenheizungen**
- **Energiesparendes Heizen durch geringere Vorlauftemperaturen**
- **4x schneller verlegt**
- **Aufrechtes, bequemes Arbeiten**
- **Optimal für Innenbereich bei Neubau, Industriebau, Sanierung und Dachbodenausbau**
- **Ein seit vielen Jahren bewährtes Bausystem**
- **Werksgemischte Produkte mit Qualitätsüberwachung**
- **abgestimmte Systeme (Bodenleger, Installateure, Zulieferindustrie, Estrichleger)**

Allgemeines

1.1 FLIESSESTRICH PRODUKT

Bindemittelarten bei Fließestrichen:

- Calciumsulfatbasis (Naturanhydrit, synthetischer Anhydrit, thermischer Anhydrit und Alpha-Halhydrat - im Folgenden CAF genannt)
- Zementbasis (im Folgenden CTF genannt)
- Schnellzementbasis

Fließestriche sind pumpbar, fließfähig und wegen ihrer flüssigen Konsistenz vom Estrichleger rationell zu verarbeiten.

1.2 ANWENDUNGSBEREICH

Fließestriche werden als

- Verbundestrich
- Gleitestrich
- Schwimmender Estrich
- Heizestrich
- Hohlraumboden
- Industrieestrich
- Eingefärbter Nutzestrich

im Innenbereich eingesetzt. Er ist auch geeignet für häuslich genützte Feuchträume, wie Küchen und Bäder (ohne Gefälle und Ablauf im Boden) mit periodischer Nassreinigung und kurzzeitig starker Spritzwasserbeanspruchung.

Für Feuchtigkeitsbeanspruchungsgruppe W4 nach ÖNORM B 2207 ist er nicht geeignet. Zementfließestriche sind für W4 geeignet. Fließestriche sind generell nur für den Innenbereich geeignet.

1.3 SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN VON FLIESSESTRICHEN GEGENÜBER HERKÖMMLICHEM ZEMENTESTRICH

- geringere Estrichdicken auf Grund höherer Biegezugfestigkeit
- großflächige fugenlose Verlegung
- früher begehbar
- frühere Belegereife durch frühere Belüftung und Zwangstrocknung (nur CAF)
- Feuchtigkeitsbeanspruchung W4 nur für CTF
- keine Verformungen in Form von Schüsselungen und Randabsenkungen (nur CAF)
- keine Bewehrung erforderlich
- höhere Verlegeleistung
- einfachere und leichtere Arbeitsweise, die keinerlei Tätigkeit auf den Knien erfordert
- Schonung der Trittschalldämmplatten (z.B. kein Einsatz von Schubkarren/Auslaufbock usw.)
- bessere Ebenheitstoleranzen als mit erdfeuchten, handgeglätteten Mischungen wegen der flüssigen Mörtelkonsistenz
- zusätzliche Vorteile bei Fußbodenheizungen – siehe Punkt 3.6.1
- höhere Haftzugfestigkeitswerte



Keine Spätschäden durch Verformung!

2.1 **2.1 BAULICHE VORAUSSETZUNGEN**

2.1.1 **2.1.1 AUSSENWANDÖFFNUNG**

Fenster- und Türöffnungen sind mit verglasten Fenstern und Türen oder mit Folien und anderen geeigneten Materialien zu schließen, um einen ungestörten Abbindevorgang sicherzustellen.

Das Schließen der Öffnungen verhindert die Bildung von Zugluft sowie das Eindringen von Wasser durch Schlagregen. Zugluft während der Abbindephase kann eine zu rasche Austrocknung der Estrichoberfläche bewirken, wodurch in der Folge Risse entstehen können.

Achtung: Auch durch offene Aufzugs-, Entlüftungs- und Versorgungsschächte sowie Treppenhäuser kann Zugluft auftreten.

2.1.2 **2.1.2 INNENTEMPERATUREN WÄHREND EINBAU UND ABBINDEPHASE**

Die Temperatur in Gebäuden und am Untergrund soll in der kalten Jahreszeit, während der Verlegung und bis 3 Tage danach, bei CTF bis 5 Tage danach, nicht unter 5 °C betragen. Die Temperatur soll möglichst gleichmäßig sein, sie darf nicht schlagartig verändert werden.

Schnelles und örtlich ungleichmäßiges Austrocknen, z.B. durch direkte Sonneneinstrahlung, führt zu Rissen. Die Raumtemperatur darf beim Einbau und in der Abbindephase 30 °C nicht überschreiten.

Achtung: Fassadenöffnungen sind entsprechend abzudichten, besonders bei Ausstellungsräumen, Wintergärten und Dachbodenausbauten! Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden!

2.1.3 **2.1.3 UNTERGRUND**

Bezüglich Ebenheit ist die ÖNORM DIN18202 zu berücksichtigen. Um eine Estrichschicht mit gleichmäßiger Dicke herstellen zu können, sind Unebenheiten im Untergrund auszugleichen.

Empfehlung: Ausgleichsschichten dürfen keine aggressiven Stoffe in schädlicher Menge enthalten, die den Untergrund, die Fußbodenkonstruktion oder eventuelle Einbauten (Rohrleitungen) angreifen. Bauschutt und feuchtigkeitsspeichernde Stoffe (Blähton) sind nicht geeignet. Werden gebundene EPS-Ausgleichsschüttungen eingebaut, müssen diese den Eigenschaften der ÖNORM B 6550 entsprechen, wenn diese Ausgleichsschüttungen eine wärmedämmende oder trittschalldämmende Funktion übernehmen. Generell ist die gebundene Ausgleichsschüttung einer Feuchtemessung zu unterziehen und auf Verlegereife laut Herstellerangaben zu überprüfen.

Der tragende Untergrund darf keine punktförmigen Erhebungen, Rohrleitungen oder ähnliches aufweisen, die zu Schallbrücken und/oder Schwankungen in der Estrichdicke führen können. Falls Rohrleitungen auf dem tragenden Untergrund verlegt sind, müssen diese fixiert sein. Durch einen Ausgleich ist eine ebene Oberfläche zur Aufnahme der Dämmschicht zu schaffen.

Spezielle Anforderungen siehe auch Punkt 3.2 Verbundestrich, 3.3 Gleitestrich, 3.4 Schwimmender Estrich, 3.5 Estrich auf Holzbalkendecke. Ausführungen aus Fußbodenheizungs- und Warmwasserrichtlinien sind zu berücksichtigen.

2.1.4 **2.1.4 FEUCHTIGKEITSBEANSPRUCHUNG**

2.1.4.1 **2.1.4.1 Calciumsulfatfließestriche**

Calciumsulfatfließestriche sind gegen starke und/oder langzeitige Feuchtigkeitseinwirkungen nicht beständig. Sie dürfen im Freien und in Räumen mit einer Feuchtigkeitsbeanspruchung der Beanspruchungsgruppe W4 gemäß ÖNORM B 2207 (z.B. Waschküchen, Großküchen, Betriebsduschen) nicht verlegt werden, für Garagen sind sie ebenfalls nicht geeignet.

Planung

Achtung: Bei zu erwartender Feuchtigkeit aus dem Untergrund und bei Fußbodenheizungen ist im Einvernehmen mit dem Auftraggeber und dem Hersteller des Estrichs eine Dampfbremse anzubringen, die einen größeren Dampfdiffusionswiderstand aufweist als der vorgesehene Bodenbelag.

Ein ungewollt durchnässter Calciumsulfatestrich darf bis zu seiner Austrocknung weder abgedeckt noch mechanisch beansprucht werden.

2.1.4.2 Zementfließestriche

Hingegen sind Zementfließestriche für Feuchtigkeitsbeanspruchungen W4 geeignet und können auch in Garagen verlegt werden.

Achtung: Bei zu erwartender Feuchtigkeit aus dem Untergrund und bei Fußbodenheizungen ist im Einvernehmen mit dem Auftraggeber und dem Hersteller des Estrichs eine Dampfbremse anzubringen, die einen größeren Dampfdiffusionswiderstand aufweist als der vorgesehene Bodenbelag.

2.2 ESTRICHDICKEN UND FESTIGKEITSKLASSEN

Fließestriche haben aufgrund ihres dichten Gefüges höhere Biegezugfestigkeiten als konventionelle Estriche. Deshalb kann die Estrichdicke bei gleicher Verkehrslast geringer ausgeführt werden (siehe ÖNORM B 2232).

2.2.1 FESTIGKEITSKLASSEN

Prüfung von Druck- und Biegezugfestigkeit gemäß ÖNORM B 2232.

Die Prüfung der Oberflächenfestigkeit erfolgt mittels Gitterritzprüfung, zu empfehlendes Gerät: RIRI Untergrund-Härteprüfer (DGBM). Hierbei wird die Estrichoberfläche im Raster von ca. 10 mm geritzt, so dass ein Gittermuster entsteht.

TABELLE 1

Festigkeitsklasse	Güteprüfung	
	Druckfestigkeit <N/mm ² >	Biegezug <N/mm ² >
CA-C20-F4 (CA 225 F)	≥20	≥4
CT-C20-F4 (CT 225 F)	≥20	≥4
CA-C30-F5 (CA 300 F)	≥30	≥5
CT-C30-F5 (CT 300 F)	≥30	≥5

Im Zweifelsfall ist die Oberflächenfestigkeit mittels Haftzugprüfung gemäß dem BEB-Merkblatt (Bundesverband Estrich und Belag e.V.; D-Troisdorf) „Haftzugfestigkeit von Fußböden“ zu prüfen.





Geringere Estrichdicken!

2.2.2

2.2.2 ESTRICHDIKEN

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die Nenndicken, die mindestens auszuführen sind, in Abhängigkeit von Festigkeitsklassen des Estrichs, Estrichart, Belastung und Dämmstoff angeführt.

Um die Austrocknungszeit so kurz wie möglich zu halten, sollte die Estrichnenndicke auf das statisch notwendige Maß beschränkt werden.

Hinweis: Sollten stellenweise höhere Estrichdicken als die Nenndicken auftreten, müssen diese durch deutlich erkennbare Feuchtemesspunkte markiert werden. Estrichdicken über 80 mm sind hinsichtlich des ungünstigen Austrocknungsverhaltens nicht zu empfehlen. Zur Bestimmung der Restfeuchte ist die dickste Stelle mit dem größten Rohrabstand dauerhaft vom Estrichleger zu kennzeichnen.

TABELLE 2

Ausführungsvariante Beanspruchungsgruppe	Dämmschicht		mind. Nenndicke in <mm> Festigkeitsklassen	
	Dicke	Pressung	CA-C20-F4 CT-C20-F4	CA-C30-F5 CT-C30-F5
1. Verbundestrich			30	30
2. Gleitestrich			30	30
3. Schwimmender Estrich				
A) Wohnbereich ≤ 2,0 kN/m ²	≤ 25 mm	≤ 2 mm	35	30
	≤ 25 mm	> 2 ≤ 5 mm	40	35
	> 25 mm	≤ 2 mm	40	35
	> 25 mm	> 2 ≤ 5 mm	45	40
B) Kleinbüros, Wohnbereich ≤ 3,0 kN/m ²	≤ 25 mm	≤ 2 mm	45	40
	≤ 25 mm	> 2 ≤ 5 mm	50	45
	> 25 mm	≤ 2 mm	50	45
	> 25 mm	> 2 ≤ 5 mm	55	50
C) Öffentliche Gebäude, Schulen, Großraumbüros ≤ 4,0 kN/m ²	≤ 25 mm	≤ 2 mm	50	45
	≤ 25 mm	> 2 ≤ 5 mm	55	50
	> 25 mm	≤ 2 mm	55	50
	> 25 mm	> 2 ≤ 5 mm	60	55
D) Lagerräume, Turnsäle, Regalträger, höhere Flächenlast 4,0 kN/m ² - bis max. 8,0 kN/m ²	≤ 25 mm	≤ 2 mm	-	55
	beliebig	keine	-	55
4. Heizestrich Heizrohrüberdeckung	= mind. Nenndicke gemäß Pkt. 3 „Schwimmender Estrich“; Heizrohrüberdeckung entsprechend der jeweiligen Beanspruchungsgruppe			
5. Dämmung d. obersten GD ohne Dachausbau (ÖNORM B 8110 beachten) für späteren Dachausbau + ≤ 2,0 kN/m ²	PS 20	> 10 cm	40	35
	WDPS	10 - 14 cm	50	40
	WDPS	> 14 cm	60	50
	12 cm PS 20 + 2 cm Trittschalldämmung		45	45

Planung

2.3 PLANUNG VON DAMPFBREMSEN

2.3.1 BEGRIFFE

Um Schädigungen von Oberbelägen und der Estrichkonstruktion durch Feuchtigkeit zu vermeiden, ist unter bestimmten Voraussetzungen die Anordnung von Dampfbremsen unter dem Estrich bereits in der Planungsphase vorzusehen.

Eine Dampfbremse soll gegen Wasserdampf abdichten. Je nach Wasserdampfpartialdruck muss diese in Abhängigkeit vom Oberbelag auf Dauer unterschiedlich ausgelegt sein.

Der Widerstand einer Dampfbremse gegen Wasserdampfdiffusion wird durch die Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ ausgedrückt. Die Widerstandszahl μ gibt an, wie viel mal höher der Widerstand des jeweiligen Materials gegen Wasserdampfdiffusion ist als der von Luft gleicher Schichtdicke. Neben der Verhältniszahl μ ist daher zur Einordnung eines Abdichtungsmaterials auch dessen Dicke maßgebend. Um Dampfbremsen miteinander vergleichen zu können, muss deshalb die diffusionsäquivalente Luftschichtdicke s_d herangezogen werden. Diese berücksichtigt sowohl die Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl μ als auch die Dicke d der Dampfbremse wie folgt:

$$s_d = \mu \times d$$

s_d diffusionsäquivalente Luftschichtdicke in m

μ Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl

d Schichtdicke der Abdichtung in m

Dampfbremsen sind geprüfte Materialien (Norm festzustellen), die den Wasserdampfstrom einschränken, aber nicht völlig verhindern. Dampfbremsen nach dieser Definition sind z.B. lose verlegte, sich überlappende und verklebte PE-Folien entsprechender Dicke zur Unterbindung des kapillaren Wassertransportes. Diese geprüften Folien unterbinden den flüssigen Transport des Wassers und bremsen auch den Wasserdampfdurchgang, verhindern ihn aber nicht völlig. Der s_d -Wert der Abdichtung unter dem Belag muss höher sein als der s_d -Wert des Oberbelages einschließlich Schichten der Hilfsstoffe und evtl. Dämmschicht über der Abdichtung.

Berechnungsbeispiel 1: (lt. Tabelle 4 S. 14 Gummibeläge)

Gummibelag 3 mm hat einen s_d -Wert von 100 m. Für Klebstoff und Spachtelmasse (2 mm) beträgt der s_d -Wert 2,0 m \rightarrow Gesamt s_d -Wert < 102 m

Somit ist eine Dampfbremse mit einem s_d -Wert von ca. 150 m und darüber erforderlich.

Berechnungsbeispiel 2: (lt. Tabelle 4 S. 14 Fliesen glasiert od. unglasiert)

Keramischer Fliesenbelag mit glasierten Fliesen 20 cm x 20 cm x 1 cm, verlegt im Dünnbett. Der keramische Fliesenbelag hat einen Fugenanteil von 3% (Diffusionswiderstandszahl μ bei dichtem Fugenmörtel ≈ 380) und bei 10 mm Dicke einen s_d -Wert von 3,8 m. Für das flexible Dünnbett (3 mm) beträgt der s_d -Wert 0,5 m \rightarrow Gesamt s_d -Wert = 4,3 m.

Somit ist unterhalb der Dämmschicht eine Dampfbremse mit einem s_d -Wert von ca. 10 m und darüber erforderlich.



Hohe Druck- und Biegezugfestigkeit!

2.3.2

2.3.2 PLANUNG

Zur Vermeidung von schädlicher Dampfdiffusion aus dem Untergrund müssen durch den Einbau ausreichend dampfdichter Folien Maßnahmen getroffen werden. Die Folien müssen verschweißt bzw. verklebt sein. Hinsichtlich Dampfdiffusion sind insbesondere in folgenden Fällen Vorkehrungen bei erdberührten Flächen zu treffen:

- über ungenügend ausgetrockneten Geschoßdecken und Untergründen. (Ungenügende Austrocknung tritt häufig bei Neubauten und bei Fußbodenkonstruktionen mit dampfdichten Oberbelägen ein)
- über Einfahrten, Zugängen, Feuchträumen, Heizräumen, Decken über Garagen bzw. bei Wärmequellen oder Beleuchtungskörpern unterhalb der Rohdecke
- bei dampfdichten, elastischen Bodenbelägen, Beschichtungen u. dgl.
- bei dampfdichten Versiegelungen und Beschichtungen
- bei Holzfußböden
- bei Heizestrichen

Sind aufgrund der baulichen Gegebenheiten und der geplanten Benützungsbedingungen Dampfbremsen erforderlich, so ist hierfür vom Auftraggeber Sorge zu tragen.

Bei Verwendung dampfdichter Oberbeläge (Klebe-parkett, Laminat, PVC, Kautschuk, Versiegelungen und Beschichtungen) und bei Heizestrichen ist generell eine Dampfbremse einzuplanen.

Richtwerte für gebräuchliche Oberbeläge sind in Tabelle 3 enthalten. Zur Sicherheit sollte in Grenzfällen immer die dampfdichtere Dampfbremse gewählt werden.

In der Regel ist eine Dampfbremse mit einem s_d -Wert von 100 m ausreichend. Bei Kautschuk- und PVC-Belägen, Beschichtungen und Laminatböden können höhere s_d -Werte notwendig sein. Dies ist vor allem unter dem Gesichtspunkt zu beachten, dass Oberbeläge bei Nutzungsänderungen ausgetauscht werden können.

Die Dampfbremse muss gegen mögliche mechanische Beschädigungen ausreichend widerstandsfähig oder geschützt sein.

Die Lage der Dampfbremse in der Bodenkonstruktion ist auf Grund bauphysikalischer Gegebenheiten vom Bauwerksplaner festzulegen, sowohl unter Berücksichtigung der späteren Nutzung als auch für Verhältnisse während der Trocknungszeit der tragenden Bauteile (neu hergestellte Geschoßdecke). Besonders zu berücksichtigen sind eventuelle Durchfeuchtung von Dämmstoffen durch Kondensation (Gefahr der Verringerung des Dämmwertes).

TABELLE 3

Oberbeläge	Dicke (in mm)	ca. s_d -Wert (in m')
Klebstoff und Spachtelmassen	1	1,0
Dünnbett bzw. Mittelbett	2-5	0,2-2,0
Nadelfilz	4-6,5	< 0,2
Teppichboden gewebt	5-8	< 0,2
Korkbeläge natur	2-6	< 2
Teppichboden mit Kontaktschaum	5-8	3,0
Teppichboden mit TR-Rücken	5-7	0,2-3,0
Fliesen glasiert od. unglasiert verlegt	7-15	0,4-4,5
Parkett	10-22	< 6 (-50)
Korkbeläge 0,3 mm beschichtet	2-6	8-15
Linoleum	2-4	20-45
CV-Beläge, Cushion Vinyl (Weichschaum und Dichtmassenoberbeläge)	1,5-4	18-50
Polyolefin (PO)-Beläge	2-3	20-60
Flex-Platten (mastixähnlich)	1,6-3,0	32-64
PVC-Bodenbeläge	2-3	25-100
PVC-Beläge auf Schaum	5	80-100
Gummibeläge	2-10	80-200
Kunstharzbeschichtungen	2-6	100-300
*) Der für die Baukonstruktion ungünstigere Wert ist maßgebend.		

Hinweis:

Oberbelagsschäden durch Wasserdampfkondensation treten bei fehlender Dampfbremse bei Fließestrichen und Zementestrichen in gleichem Maße auf. Die Planung von Dampfbremsen gilt also auch für Zementestriche und ist vom Planer vorzugeben.

Planung

2.4 BEWEHRUNG UND EINBAUTEN

2.4.1 BEWEHRUNG

Bei Fließestrichen ist eine Bewehrung nicht zweckmäßig und auch nicht erforderlich. Auch Trägermatten für Heizestriche sind keine Bewehrung.

2.4.2 EINBAUTEN

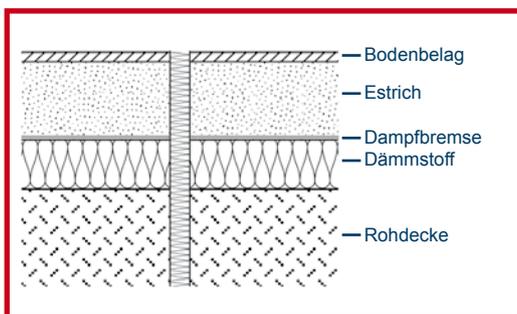
Metalleinbauten, bei denen Kontakt mit dem Estrich unvermeidbar ist, sind vor Korrosion zu schützen. Rohrdurchführungen und Einbauten in Verbindung mit dem tragenden Untergrund sind mit Randstreifen vom Estrich zu trennen.

2.5 HINWEISE FÜR FUGEN IN ESTRICHEN

2.5.1 FUGENARTEN

Man unterscheidet folgende Fugenarten:

- Bauwerksfugen (Abb. 1)
- Bewegungsfugen (Abb. 2)
- Randfugen (Abb. 3)



Bauwerksfugen gehen durch alle tragenden und nicht tragenden Teile des Gebäudes oder Bauwerks hindurch und müssen im Estrich und Belag an der gleichen Stelle und in der von der Bauplanung vorgesehenen Breite übernommen werden.

Abb. 1
Bauwerksfuge

Bewegungsfugen werden ausgeführt, um Verformungen bzw. Bewegungen des Estrichs, z.B. infolge Schwindens, Temperatureinwirkung oder Belastung, sowohl in waagerechter als auch in senkrechter Richtung zu ermöglichen.

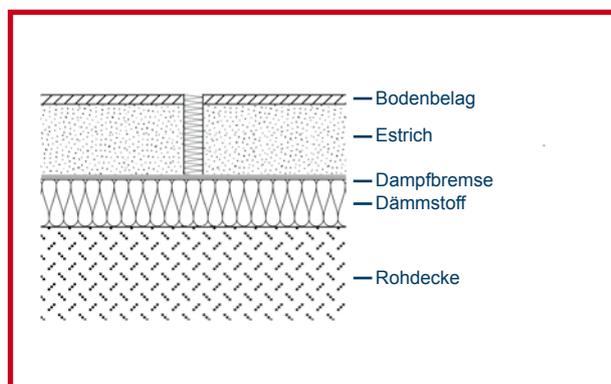


Abb. 2
Bewegungsfuge

2.4

2.4.1

2.4.2

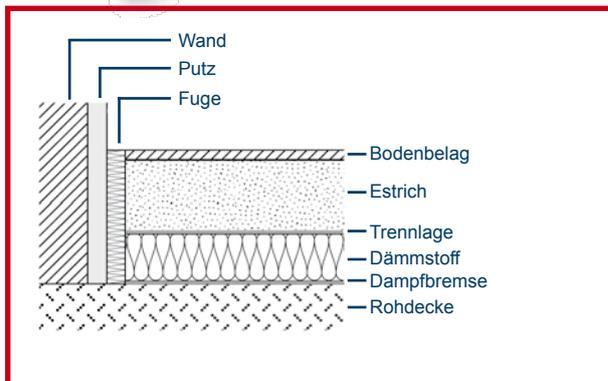
2.5

2.5.1





Hoher Brandschutz!



Randfugen sind Bewegungsfugen, die den Estrich an Wänden bzw. an den Estrich durchdringenden Bauteilen begrenzen.

Abb. 3
Randfuge

2.5.2

2.5.2 FUGENPLANUNG

Generell kann ein Fließestrich fugenlos ausgeführt werden, sofern ein Längen-zu-Breitenverhältnis von max. 3 : 1 (bei CTF darf die Seitenlänge 20 m nicht überschreiten) eingehalten wird und keine einspringenden Ecken oder Einbauten vorhanden sind.

- Vom Bauwerksplaner ist ein Fugenplan zu erstellen, aus dem Art und Anordnung der Fugen zu entnehmen sind.
- Der Fugenplan ist als Bestandteil der Leistungsbeschreibung dem Ausführenden vorzulegen.
- Die endgültige Lage der Fugen ist vor der Ausführung durch den Planer in Abstimmung mit den beteiligten Gewerken (Heizungsbauer, Estrichleger, Fliesenleger, Bodenleger) vor Ort festzulegen.
- Bei der Erstellung des Fugenplanes ist seitens des Bauwerksplaners unter anderem folgendes zu berücksichtigen:
 - Bauwerksfugen sind im Estrich in Form von Bewegungsfugen zu übernehmen. Aufgehende und die Bodenkonstruktion durchdringende Bauteile (z.B. Steigleitungen usw.) müssen durch Randfugen vom Estrich getrennt werden.
 - Geometrische Randbedingungen, wie z.B. einspringende Ecken an Wandpfeilern oder Kaminen sowie im Bereich von Erweiterungen oder Verengungen der Estrichfläche, sind im Fugenplan zu berücksichtigen. Im Wohnbereich kann in der Regel eine Bewegungsfuge im Türenbereich (ausgenommen Heizestrich) entfallen.
 - Bewegungsfugen müssen gegen Höhenversatz gesichert werden und Bewegungen in waagrechter Richtung zulassen.
 - Bei Fahrbeanspruchung (z.B. in Krankenhausfluren) ist die Kantenpressung bei der Auswahl der Fugenausbildung besonders zu berücksichtigen.
 - Bei Bauwerksfugen und Bewegungsfugen wird der Einbau von Abschlussprofilen in den Estrich empfohlen, um einen geraden Fugenverlauf im Bodenbelag und geraden Anschluss des Bodenbelages sicherzustellen.
 - An den Wänden und anderen aufsteigenden Bauteilen (z.B. Heizungskonsolen, aufsteigende Installationsrohre) sind mindestens 10 mm (bis 80 m² Einzelfeldgrößen) dicke Randstreifen mit angeklebten Folienstreifen anzuordnen.

Bei Heizestrichen gilt zusätzlich:

Größere Flächen bis 300 m² sind ohne Fugen möglich, wenn

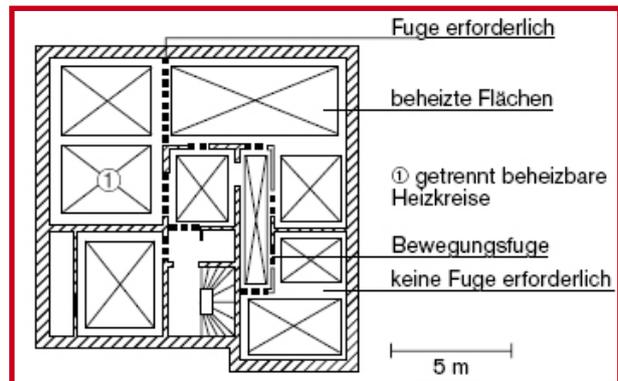
- die Raumgröße quadratisch oder rechteckig (Längen-/Breitenverhältnis max. 3:1) ist.
- Niedertemperaturheizungen ausgeführt werden (max. Vorlauftemperatur 55°C).
- Randstreifen entsprechend dicker dimensioniert werden.
- flexible Oberbeläge verlegt werden (bei starren Oberbelägen sind zusätzliche Fugen im Oberbelagerforderlich – siehe ÖNORM B 2242-5).

Ausführung

Fugenausbildung bei Heizestrichen:

Im Türbereich, bei Flächenvorsprüngen und zur Trennung von beheizten und unbeheizten Flächen sind Fugen anzubringen. Die im Wohnbereich anzutreffenden Einzelflächen in der Größe von bis zu 80 m² können generell fugenlos ausgeführt werden (ÖNORM B 2242-4).

Abb. 4
Beispiel einer Flächenaufteilung durch Feldfugen



2.5.3 DIMENSIONIERUNG DER RANDSTREIFEN (NUR SCHAUMSTOFFRANDSTREIFEN)

2.5.3

Wird Fließestrich großflächig verlegt erfolgt die Dimensionierung der Estrichrandstreifen nach folgender Formel:

$$\text{Längenänderung [mm]} = \text{Raumlänge [m]} \times \text{Temperaturdifferenz [K]} \times \text{Wärmedehnung [mm/mK]} \\ (\text{ca. } 0,01 \text{ mm/mK})$$

Die Längenänderung darf die maximale Zusammendrückbarkeit des Randstreifens nicht überschreiten: z.B. 10 mm PE-Schaumstoff-Randstreifen – max. Zusammendrückbarkeit auf 3 mm.

TABELLE 4

max. Raumlänge [m]	erwartete Temp.-Diff. * [K]	empfohlene Randstreifendicke [mm]	
		CAF	CTF
20	10	10	10
	20	10	10
30	10	10	10
	20	15	10
40	10	15	10
	20	20	10

* Einbautemperatur beachten!

2.6 PLANUNGSHINWEISE ZUR VERLEGUNG DES OBERBODENS

2.6

Die Regeln des Fachs, verpflichtende Angaben des Oberbelagherstellers und der Hilfsstoffhersteller sowie die zutreffenden ÖNORMEN sind in das Leistungsverzeichnis (LV) einzubeziehen.

Generell sind die Hinweise des Pkt. 4 dieser Richtlinie und Abschnitt 5 „Übersichtstabellen Belagsverlegung“ zu berücksichtigen. Die Art des vorgesehenen Bodenbelags sollte zum Zeitpunkt der Planung bereits feststehen.



Großflächig, fugenlose Verlegung!

3.1 3.1 GENERELLES ZUM ESTRICHEINBAU

3.1.1 WARN- UND HINWEISPFLICHT DES ESTRICHLegers

Der Auftragnehmer hat dem Auftraggeber allfällige Bedenken der Ausführung der Estricharbeiten mit dem Hinweis auf die zu erwartenden Mängel und evtl. Lösungsvorschläge schriftlich bekannt zu geben (insbesondere das Vorhandensein von Feuchtigkeitsabdichtungen und Dampfbremsen).

3.1.2 PRÜFPFLICHT

Die Prüfpflicht erstreckt sich unter Berücksichtigung der vorgesehenen Ausführungsart auf den vorhandenen Untergrund.

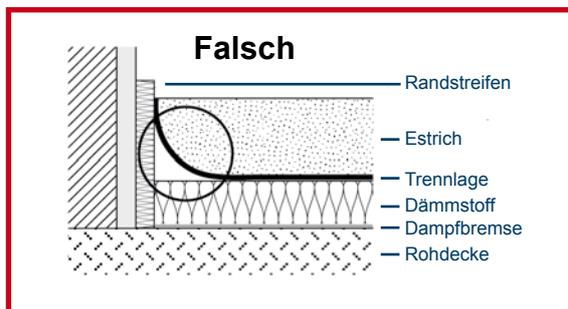
Zu prüfen sind insbesondere:

- Höhenlage, in Bezug auf die Fußbodenkonstruktion
- Ebenheit
- Saugfähigkeit des Untergrunds bei Verbundestrich
- offenkundige Durchfeuchtung
- minderfeste Schichten und mangelnde Offenporigkeit - bei Verbundestrich
- Verunreinigungen
- Höhenlage und Fixierung von Rohrleitungen und Bodenkanälen
- bauseits verlegte Dämmschichten
- bauseits verlegte Trennschichten

Empfehlung: **Fotografieren!**

Fotos dokumentieren nicht nur die Beschaffenheit eines Untergrunds, sondern können auch im Zuge der Warn- und Hinweispflicht Dokumente beziehungsweise im Schadensfall ein wichtiges Beweismittel darstellen.

3.1.3 EINBAU VON RANDSTREIFEN UND TRENNSCHICHTEN

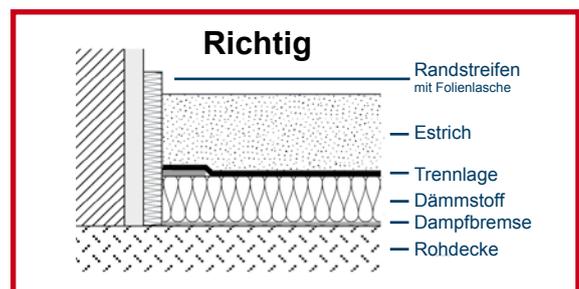


Randstreifen sind seitlich so zu fixieren, dass sie gegen Lageveränderung beim Einbringen des Estrichs gesichert sind und dass sie mind. 2 cm über die geplante Estrichdicke hinausreichen (siehe nachstehende Skizze).

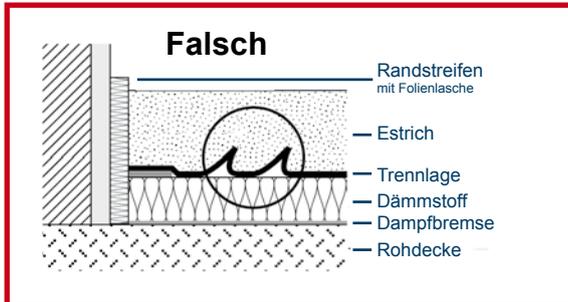
Abb. 5.1:
Trennschicht als Hohlkehle ausgebildet: Gefahr des Ausbrechens bei Belastung, da Schwächung des Estrichs im Randbereich.

Es ist eine dichte Verbindung der Trennschicht (Folie) mit den Randstreifen herzustellen (Es werden Randstreifen mit Folienlasche empfohlen).

Abb. 5.2:
Saubere Randausbildung, gleichmäßige Estrichdicke, glatt ausgelegte Trennschicht.



Ausführung



Achtung:

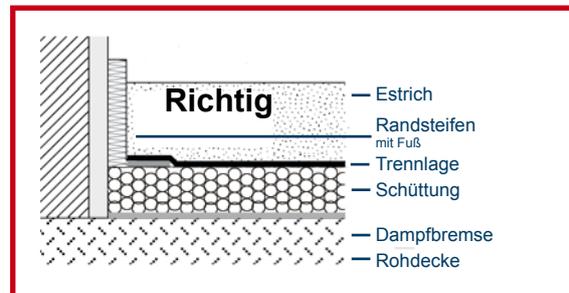
Gefaltete Folien mit Faltung nach unten verlegen. Trennschicht muss wasserabweisend und reißfest sein. Die Bahnen sind überlappend (ca. 10 cm) zu verlegen und miteinander dicht zu verkleben (z.B. wasserfestes Klebeband bzw. Verschweißung).

Abb. 5.3:
Faltenbildung der Trennschicht: Mögliche Rissbildung im Fließestrich

Bei der Befestigung der Randstreifen ist auf Vermeidung von Schallbrücken zu achten. Randstreifen dürfen erst nach der Belagsverlegung abgeschnitten werden.

Beim Einsatz von EPS-Schüttungen ist eine saubere Randausbildung mit einem Randstreifen zu bilden, der auf der Schüttung steht.

Abb. 5.4:
Saubere Randausbildung durch Randstreifen mit Fuß, der direkt auf der Schüttung steht



3.1.4 ESTRICHEINBAU

Bei Estricheinbau aus Werk trockenmörtel ist die vom Hersteller des Fließestrichs angegebene Konsistenz durch Ermittlung des Ausbreitmaßes (Fließmaß) einzustellen. Die Probenentnahme erfolgt am Einbringungs-ort. Bei Nassmörtel erfolgt die Anlieferung konsistenzgerecht, weitere Zugabe von Wasser ist unzulässig. Ein Überwässern führt zu Folgemängeln (wie z.B. weiche Oberfläche, Absetzen des Zuschlagkorns).

Hinweis: Die Wasserzugabe bei Werk trockenmörtel ist von Faktoren wie z.B. Materialzuführung und Schneckenmantelverschleiß abhängig. Um gleichmäßige Einbringkonsistenz (Fließmaß) zu erzielen, können unterschiedliche Werte am Durchflussmesser erforderlich sein.

Achtung: Der Estrich darf nicht überwässert eingebaut werden!
(Absetzen des Zuschlagkorns oder wässrige Schlämme sind beim Einbau zu vermeiden)

Abb. 6



Zugabe von Zusätzen (wie Fließmittel, Frostschutz, Heizestrichzusätze o.ä.) ist nicht zulässig!



Hohe Ebenflächigkeit, kein Schüsseln!

Bei der Festlegung der Arbeitsfeldbreite ist Folgendes zu berücksichtigen: Estrichdicke, Maschinenleistung, Verarbeitungszeit (Offenzeit) und klimatische Bedingungen sowie Wasserentzug durch den Untergrund (bei Verbundestrichen).

Estrichhöhe durch Aufstellen von Niveaulehren kontrollieren.

Der Fließestrich ist gleichmäßig bis auf Niveauhöhe zu vergießen. Nach dem Vergießen werden die Niveaulehren entfernt. Anschließend wird der frische Estrich mit einer Schwabbelstange kreuzweise durchgeschlagen bzw. geschwabbelt. Hiedurch wird der Fließestrich homogenisiert und entlüftet.

Zugluft und direkte Sonneneinstrahlung müssen bei CAF während der ersten 48 Stunden, bei CTF mindestens 5 Tage, verhindert werden (siehe auch Punkt 2.1.2). Die Verlegung von Flächen in großen Raumvolumina kann zu vorzeitiger Austrocknung führen. Nach 48 Stunden muss bei CAF gelüftet werden, um Schäden bei Holzkonstruktionen zu vermeiden.

Die Nutzbarkeit für Montage von Ständerwänden sowie Stofftransport und Lagerung ist nach 7 Tagen erreicht.

Achtung: längerfristige Lagerung verhindert eine gleichmäßige Austrocknung!

3.2

3.2 VERBUNDESTRICHE

Der Untergrund muss trocken, ausreichend fest, fettfrei und rissfrei sein. Hierfür ist er ggf. entsprechend vorzubereiten (z.B. Kugelstrahlen, Fräsen). Eine Grundierung/Haftbrücke ist erforderlich. Die Aufgabe einer Haftbrücke ist es, den Wasserentzug während der Estrichverlegung zu verhindern und einen kraftschlüssigen Verbund zum Untergrund herzustellen. Die Nivellierfähigkeit des Fließestrichs muss erhalten bleiben.

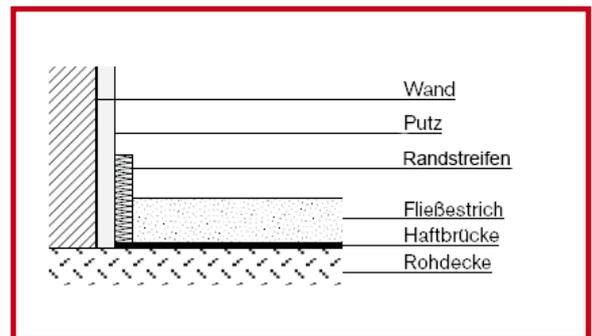


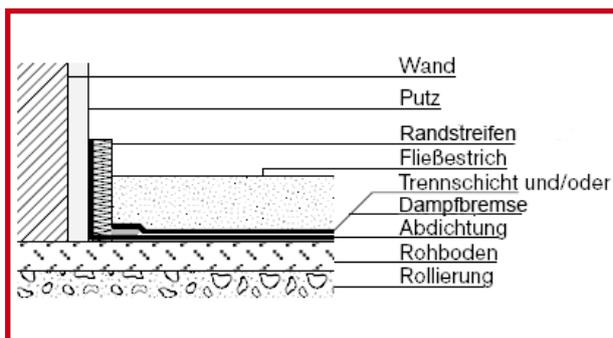
Abb. 7

Der Wasserentzug durch aufgehende Bauteile ist entweder durch Grundieren oder durch Verwendung von Randstreifen zu vermeiden.

Bei Verbundestrichen ist bei der Planung zu berücksichtigen, dass Feuchtigkeit aus der Rohdecke auch nach Trocknung des Estrichs nachschieben kann. Gegen diese aufsteigende Feuchtigkeit sind seitens des Bauwerksplaners geeignete Maßnahmen vorzusehen.

3.3

3.3 GLEITESTRICH (ESTRICH AUF TRENNSCICHT)



Bei Bodenfeuchtigkeit ist eine Abdichtung (z.B. Bitumschweißbahn) vorzusehen.

Art und Dicke der Abdichtung sind durch den Bauwerksplaner vorzugeben.

Die Trennschicht kann einlagig ausgeführt werden. Abdichtungen können nicht als Trennschicht angesehen werden.

Abb. 8

Ausführung

3.4 SCHWIMMENDER ESTRICH (ESTRICH AUF DÄMMSCHICHT)

3.4

Falls Rohrleitungen auf dem tragenden Untergrund verlegt sind, müssen diese befestigt sein. Durch einen Ausgleich ist wieder eine ebene Oberfläche zur Aufnahme der Dämmschicht - mindestens jedoch der Trittschalldämmung - zu schaffen.

Der Ausgleich kann mit Dämmstoffplatten oder mit gebundenen Schüttungen aus Natur- oder Brechsand bzw. Leichtzuschlägen erfolgen.

Bei entsprechenden Anforderungen an den Trittschallschutz ist die Trittschalldämmung oberhalb des Rohausgleiches grundsätzlich vollflächig zu verlegen.

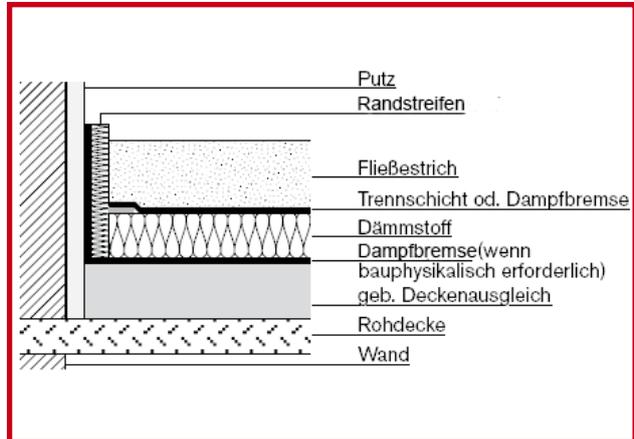


Abb. 9

3.5 ESTRICH AUF HOLZBALKENDECKE

3.5

Fließestriche können auf Holzbalkendecken als schwimmender Estrich oder bei glatter Unterlage (Verlegeplatte) als Gleitestrich verlegt werden. Bauphysikalische Voraussetzungen müssen vom Auftraggeber abgeklärt werden.

Die Deckendurchbiegung durch Verkehrslast und Eigenlast einschließlich der zusätzlichen Belastung mit dem Estrich (ca. 70 kg/m²) darf 1/300 der Spannweite nicht überschreiten.

Bei Holzbalkendecken ist bei Anordnung einer Trennschicht als Dampfbremse auf eine mögliche Durchfeuchtung infolge Kondensatbildung zu achten.

Bei Holzbalkendeckenkonstruktionen können mit Fließestrichen und entsprechender Deckenkonstruktion (z.B. aus Gipskartonplatten) hohe Brandwiderstandsklassen erreicht werden. Herstellerangaben und einschlägige Prüfzeugnisse beachten.

Durch Verwendung geeigneter Trittschalldämmstoffe unter dem Fließestrich werden entsprechende Verbesserungen der Trittschalldämmwerte erreicht.

Hinweis: Herstellerangaben und einschlägige Prüfzeugnisse beachten!

3.6 HEIZESTRICHE (WARMWASSERFUSSBODENHEIZUNG)

3.6



Abb. 10



Keine Randabsenkung!

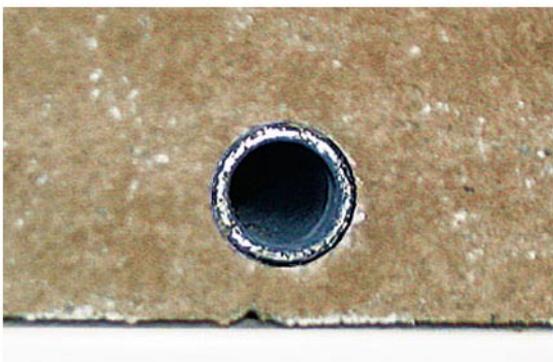
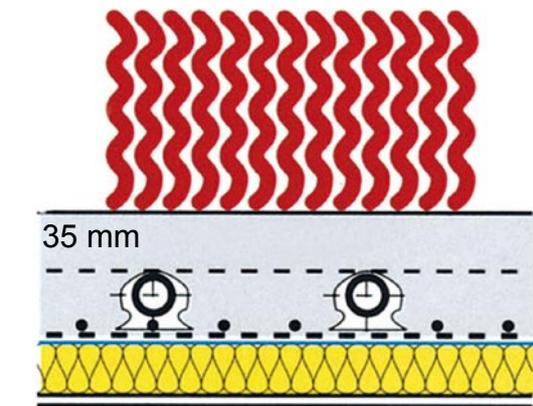
3.6.1

3.6.1 SPEZIELLE EIGENSCHAFTEN GEGENÜBER HERKÖMMLICHEN ZEMENTESTRICHEN

- Kurze Austrocknungszeit: durch Trockenheizen ab dem 5. Tag nach Verlegung und dadurch raschere Belegereife (nur bei CAF).
- Niedrige Vorlauftemperatur, daher wirtschaftlicher Heizbetrieb und deshalb gut geeignet für alternative Energiequellen (z.B. Abwärme- oder Wärmepumpenenergie).
- Vollständige, porenfreie Umhüllung des Heizrohres durch den Estrich, d.h. die gesamte Oberfläche des Rohres wird als Wärmeübergabefläche genutzt.
- Wärmeübergangswiderstand ist äußerst gering, daher bessere Energieausnutzung - die Fußbodenheizung spricht wesentlich schneller an.
- geringerer Energieverbrauch, somit weniger Schadstoffemission.
- Schonung der Heizregister bei der Verlegung.
- Auf Grund der hohen Festigkeiten kann die Heizrohrüberdeckung bis auf 35 mm reduziert werden.

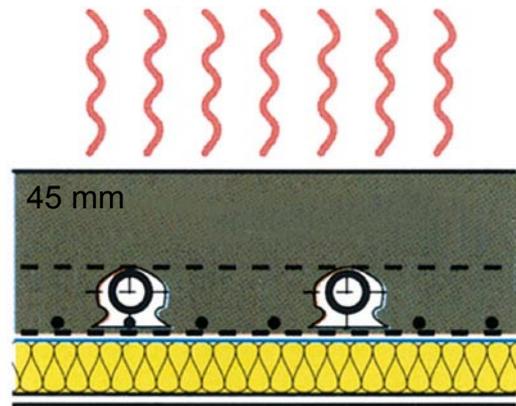
Abb. 11 Fliessestrich

Aufheizzeit ca. 1,8 Std.



herkömmlicher Heizestrich Abb. 12

Aufheizzeit ca. 3,4 Std.



Ausführung

3.6.2 AUFBAU UND HERSTELLUNG VON FUSSBÖDEN FÜR WARMWASSER- UND FUSSBODENHEIZUNGEN

Was ist laut ÖNORMEN, EN-Normen und Planungs- und Ausführungsrichtlinien für Fließestriche zu beachten?

3.6.2.1 Definitionen: PAF – Planungs- und Ausführungsrichtlinie

Die ÖNORM B 2242 sagt aus, dass für eine funktionsgerechte Ausführung einer Fußbodenheizung die Koordination der daran beteiligten Auftragnehmer erforderlich ist. Diese sind zeitgerecht, vor Beginn der Arbeiten vom Auftraggeber zu einem Gespräch - das bindend vorgeschrieben ist - an Ort und Stelle einzuladen, die Ergebnisse sind schriftlich in einem Protokoll festzuhalten.

Auf die Notwendigkeit dieser Koordinationsbesprechung hat der Heizsystem-Anbieter hinzuweisen. Anlässlich dieser Besprechung sind die einzelnen Leistungen und die vorgesehenen Arbeitstermine aufeinander abzustimmen. Ferner sind der Waagriss, die Einhaltung der geforderten Dicke der Fußbodenkonstruktion und die Eignung der vorgesehenen Stoffe (z.B. Oberbeläge) sowie der Grundrissplan mit den eingetragenen Heizflächen, Rohrabständen, Fugen und Achsen von allen gemeinsam zu prüfen bzw. abzustimmen.

3.6.2.2 Vor dem Einbau

Vor Beginn der Arbeiten muss die Richtigkeit des bauseits durchgehend hergestellten Waagrisses sichergestellt sein, dies hat sich der Auftragnehmer vom Auftraggeber bestätigen zu lassen.

Werden für die Erreichung spezieller Anforderungen besondere Eigenschaften des Untergrundes (z.B. hinsichtlich Feuchtigkeit der Rohdecke, Wirksamkeit der Dampfbremse, Schallschutz) benötigt, ist der Auftraggeber zeitgerecht darauf schriftlich hinzuweisen. Bei ebenerdigen, nicht unterkellerten Räumen ist der Auftragnehmer verpflichtet, den Auftraggeber nachweislich auf die Notwendigkeit einer Feuchtigkeitsabdichtung oder Dampfbremse aufmerksam zu machen.

3.6.2.3 Rohrleitungen

Auf der Rohdecke verlegte Rohrleitungen müssen in einem Niveaueausgleich so eingebettet werden, dass dieser bis zum höchsten Punkt (Rohrscheitel) reicht. Ausgleichschichten müssen im eingebauten Zustand eine gebundene Form aufweisen, lose Schüttungen sind nicht zulässig.

3.6.2.4 Ausgleichschichten

Ausgleichschichten dürfen keine aggressiven Stoffe in schädlicher Menge enthalten, die den Untergrund, die Fußbodenkonstruktion oder eventuelle Einbauten (Rohrleitungen) angreifen. Bauschutt und feuchtigkeitspeichernde Stoffe (Blähton) sind nicht geeignet. Werden gebundene EPS-Ausgleichschüttungen eingebaut, müssen diese den Eigenschaften der ÖNORM B 6550 entsprechen, wenn diese Ausgleichschüttung eine wärmedämmende oder trittschalldämmende Funktion übernimmt. Generell ist die gebundene Ausgleichschüttung einer Feuchtemessung zu unterziehen und auf Verlegereife laut Herstellerangaben zu überprüfen.

3.6.2.5 Dampfbremsen

Vor Verlegen der Dampfbremse muss die Ausgleichschüttung die erforderliche Belegereife (Restfeuchtigkeit) aufweisen. Bei zu wenig ausgetrockneten Ausgleichschichten kann es später zu Schäden in Oberboden und Mauerwerk kommen. Die Notwendigkeit des Einbaues von Dampfbremsen und Abdichtungen gegen Feuchtigkeit bzw. zusätzlicher Dämmschichten ist bei erkennbaren diesbezüglichen Mängeln seitens der Auftragnehmer auf Grund der Hinweispflicht abzuklären.

3.6.2

3.6.2.1

3.6.2.2

3.6.2.3

3.6.2.4

3.6.2.5





Frühe Belegereife durch Zwangstrocknen

3.6.2.6

3.6.2.6 Trägermatten

Trägermatten mit Noppenstruktur für die Aufnahme der Heizrohre, verschiedene Tackersysteme und Verbundplatten mit Trittschalldämmung haben eine Deckschicht aus Verbundfolie mit aufgedrucktem Linienraster. Sie müssen die Anforderungen der EN 1264 erfüllen. Alle Systeme müssen mit dem Randstreifen verbunden sein, wodurch eine dichte Wanne entsteht, die das Eindringen von Anmachwasser verhindert. Die Dämmung wird somit geschützt und auch Schallbrücken werden verhindert.

Bei Verwendung von verzinkten Trägermatten kann eine Gasbildung auftreten und muss mit einer PE-Folie 0,05 mm abgedeckt werden. Grundsätzlich sind Trägermatten, die zur Befestigung des Heizsystems dienen mit einer PE-Folie (Gewerk des Installateurs) vor der Heizrohrverlegung abzudecken, um das Aufschwimmen der Heizrohre bei der Estrichverlegung zu verhindern.

3.6.2.7

3.6.2.7 Trittschallschutz

Rohrleitungen müssen mindestens 1 cm mit Dämmstoff überdeckt sein.

Der schwimmende Estrich gilt als die effizienteste Maßnahme, den Trittschallschutz von Geschoßdecken zu verbessern. Trittschallschutz besteht aus Gründen des Gesundheitsschutzes, denn auch Lärm hat sich zu einer Umweltbelastung ersten Ranges entwickelt. Trittschall-Dämmplatten dürfen nur gemäß ÖNORM B 2242 verlegt werden.

3.6.2.8

Randstreifen

Die Winkelrandstreifen müssen den Estrich über seine gesamte Dicke von den angrenzenden Bauteilen trennen und um etwa 2 cm über die Oberkante der fertigen Fußbodenkonstruktion hinausragen.

Achtung: Randstreifen dürfen erst nach der Oberbelagsverlegung abgeschnitten werden. Dämmstoffe müssen dicht gestoßen und ebenflächig verlegt werden sowie vollflächig aufliegen. Mehrlagige Dämmschichten sind mit versetzten Stoßfugen zu verlegen.

3.6.2.9

3.6.2.9 Heizsystem

Die Verlegung des Heizsystems hat in einer Ebene parallel zur fertigen Fußbodenoberfläche zu erfolgen. Die Rohre müssen in dem in der Planung vorgegebenen Verlegeabstand verlegt werden. Es ist zu gewährleisten, dass die Temperaturspreizung $p \leq 5$ K nicht überschreitet.

Die Oberflächentemperatur des fertigen Fußbodens darf 29°C nicht überschreiten, es sei denn, vom Oberbodenhersteller ist eine andere Temperatur vorgesehen. Bei allen Störbereichen (z.B. Fugen, Tür-/Wanddurchführungen) sowie bei freiliegenden Anschlüssen an die Verteiler ist das Heizrohr durch ein Überschubrohr zu schützen, welches Estrichbewegungen bis zu 5 mm ohne Schädigung des Heizrohres aufnimmt. Das Überschubrohr muss beiderseits 25 cm über die Störstelle hinausragen.

Abstände: Die Rohre sind mehr als 50 mm von senkrechten Bauwerksstellen und 200 mm von Schornsteinen und offenen Kaminen, offenen oder gemauerten Schächten sowie Aufzugsschächten entfernt zu verlegen.

Eine Verlegung von Heizrohren über einer Gebäudedehnfuge ist nicht zulässig. Die Verlegerichtlinien des Systemherstellers, bezogen auf das auszuführende Heizsystem, sind zu beachten.

Die Rohre sind so zu befestigen, dass das Aufschwimmen derselben verhindert wird. Der Hersteller muss den maximal zulässigen Abstand für die Befestigungen festlegen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass Systeme mit Einzelbefestigungen Abstände von etwa 500 mm erforderlich machen, um den angeführten Anforderungen zu entsprechen.

Die Rohre und deren Befestigungssysteme müssen so gesichert werden, dass ihre geplante horizontale und vertikale Lage eingehalten wird. Die vertikale Abweichung des Rohres nach oben darf vor und nach dem Einbringen des Estrichs an keiner Stelle mehr als 5 mm betragen.

Nach der Verlegung des Heizungssystems ist die Dichtheit mit einem Druck von mindestens 6 bar zu prüfen. Das Ergebnis ist schriftlich festzuhalten und die Niederschrift dem Auftraggeber auszuhändigen. Der Nachweis der Dichtheit des Systems laut ÖNORM 1264-4 ist dem Auftraggeber schriftlich auszuhändigen und ist vor dem Estricheinbau zu prüfen.

Ausführung

3.6.2.10 Einbau

Bauliche Voraussetzungen, Fenster und Türöffnungen sind mit verglasten Fenstern und Türen oder mit Folien und anderen geeigneten Materialien zu schließen, um einen ungestörten Abbindevorgang sicherzustellen.

Estriche müssen vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein. Das Schließen der Öffnungen verhindert die Bildung von Zugluft sowie das Eindringen von Wasser durch Schlagregen. Um das Schwinden gering zu halten, sollte während der Abbindephase (die ersten 48 Stunden bei CA, für Zement-Estriche mindestens 3 Tage bzw. laut Herstellerangaben bei Zement-Fließestrichen) der Estrich vor dem Austrocknen, Zugluft und danach vor schädlichen Einflüssen geschützt werden. Dämmstoffreste müssen abgesaugt werden. Bei Einbringung des Estrichs darf dessen Temperatur sowie die Raumtemperatur 5 °C nicht unterschreiten beziehungsweise 30 °C nicht überschreiten, um eine optimale Einbringung zu garantieren. Grundsätzlich sind Messpunkte verpflichtend für den Estrichleger zu setzen, für die spätere Bestimmung (durch den Oberbelagsverleger) der normgerechten Restfeuchte.

Es dürfen nur solche Estriche eingebaut werden, die eine vollständige Umhüllung des Heizrohres durch den Estrich gewährleisten; so wird die gesamte Oberfläche des Rohres als Wärmeübergabefläche genutzt. Dies führt zu einem geringeren Energieverbrauch und somit zu weniger Schadstoffemission.

Aufgrund der hohen Festigkeiten kann die Heizrohrüberdeckung bei CA-Estrichen um ca. 1 cm gegenüber herkömmlichen Estrichen minimiert werden.

Sollten stellenweise höhere Estrichdicken als die Nenndicken auftreten, müssen diese durch deutlich erkennbare Feuchtemesspunkte markiert werden. Estrichdicken über 80 mm sind hinsichtlich des ungünstigen Austrocknungsverhaltens nicht zu empfehlen. Zur Bestimmung der Restfeuchte ist die dickste Stelle mit dem größten Rohrabstand dauerhaft vom Estrichleger zu kennzeichnen.

3.6.2.11 Trockenheizen des verlegten Estrichs

Auf die Aufheizphase darf bei einem Heizestrich nicht verzichtet werden. Vor den Bodenlegearbeiten ist auch ein unter normalen Bedingungen getrockneter Heizestrich – der nicht aufgeheizt wurde – noch einmal aufzuheizen. Mit dem Heizen sollte frühestens fünf Tage nach Estricheinbringung bei einer Vorlauftemperatur von 20 °C begonnen werden. Dies ist nur auf CAF möglich.

Hinweis: **Hilfe zur Ermittlung von Ausgleichsfeuchten: Auflegen einer 50x50 cm großen Folie auf dem Estrich. Die Ränder werden mit Klebeband abgeklebt. Zeigen sich innerhalb von 12 Stunden keine Feuchtespuren, kann mit dem Abheizen begonnen werden.**

DIESE PRÜFUNG ERSETZT NICHT DIE CM-PRÜFUNG NACH DEN DERZEITIG GÜLTIGEN TECHNISCHEN REGELN (AUSGLEICHSFEUCHTEPRÜFUNG).

Das Ausheizen darf bei Estrichen auf Zementbasis erst 21 Tage nach dem Einbau des Estrichs oder nach den Zeitangaben des Herstellers durchgeführt werden. Das Ausheizen beginnt mit einer Vorlauftemperatur zwischen 15 °C und 25 °C, je nach Umgebungstemperatur, die mindestens 3 Tage aufrecht zu halten ist. Anschließend muss die maximale Auslegungstemperatur eingestellt und mindestens 4 Tage auf diesem Wert gehalten werden. Die schriftliche Dokumentation des Ausheizens ist verpflichtend – laut beiliegendem Musterheizprotokoll.

Den Ausheizvorgang hat der jeweilige Heizungseinbauer vorzunehmen und in einem normgerechten Protokoll festzuhalten. Bei hoher relativer Luftfeuchtigkeit und geringen Temperaturunterschieden wird der Austrocknungsvorgang verzögert. Als Voraussetzung für den Austrocknungsprozess sind gute bauklimatische Bedingungen zu nennen.

Hinweis: **Bei längerem Offenliegen des Estrichs unter ungünstigen Bedingungen (nachträglicher Feuchtigkeitseintrag, hohe Baufeuchte) empfiehlt es sich unter Umständen den Estrich vor der Belagsverlegung ein weiteres mal aufzuheizen. Hingegen ist bei CTF ein zu starkes Austrocknen unter die Ausgleichsfeuchte zu verhindern. Bei CTF Flächen, die länger offen liegen, darf der Estrich erst unmittelbar vor der Oberbodenverlegung angeschliffen werden oder muss in geeigneter Weise vor Über-trocknung (Verdunstungsschutz) geschützt werden.**

Hinweis: **keine haftungsmindernden Trennschichten.**

3.6.2.10

3.6.2.11





Für alle Systemböden und Oberbeläge!

3.6.2.12 3.6.2.12 Oberflächenvorbereitung

siehe 3.11 Seite 31

3.6.2.13 3.6.2.13 Wärmeplomben

Temperatur Messstellen, die vom Bodenleger gesetzt werden können und die das Überschreiten bestimmter Oberflächentemperaturen mit hoher Genauigkeit ($\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$) durch bleibenden Farbumschlag anzeigen.

3.7 3.7 HOHLBÖDEN

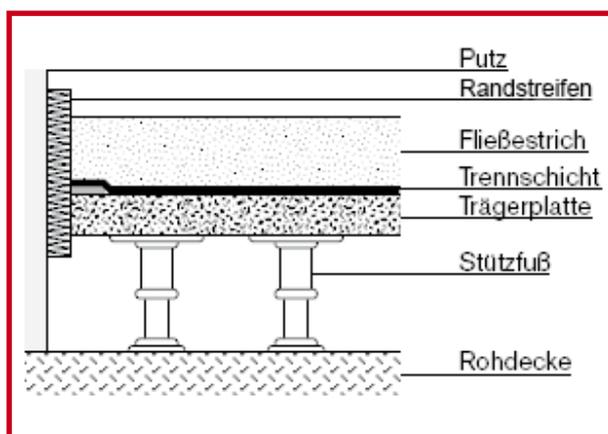
3.7.1 3.7.1 ALLGEMEINES

Hohlböden bestehen aus einer Tragschicht, die auf einer speziellen Unterkonstruktion gelagert wird. Der dadurch geschaffene Hohlraum zwischen Rohdecke und Tragschicht kann als Installationsebene vielseitig genutzt werden. Hohlböden werden vorwiegend in Büro- und Verwaltungsbereichen als Verkabelungsebene für Telekommunikations-, Daten- und elektrische Versorgungsleitungen eingesetzt. Daneben wird der Hohlraum auch als Installationsraum für Heizungs- und Wasserleitungen oder unmittelbar zur Lüftung oder Klimatisierung genutzt. Auch wenn es darum geht, die Belastung für die tragende Decke gering zu halten - z.B. bei der Altbausanierung - können Hohlböden eingesetzt werden.

Vorteile des Hohlbodens:

- Hoher Grad an Flexibilität bei Nutzungsänderungen
- Schnelle, einfache und saubere Verlegung
- Höhenverstellbare Stützfüße zum Ausgleich von Unebenheiten
- Wirtschaftliche Alternative zu Kabelkanal-Estrich
- Einmalige Planungs- und Gestaltungsfreiheit
- Nahezu unbegrenzte und frei gestaltbare Form der Unterflur-Installation
- für die Tragschicht selbst alle mit dem Fließestrich verbundenen Vorteile

3.7.2 3.7.2 AUFBAU DES HOHLBODENS



Höhenverstellbare Stützfüße zum Ausgleichen von Rohbodenunebenheiten tragen Schalungselemente aus Systemplatten, auf die der Fließestrich aufgegossen wird.

Hohlböden sind ideal zu kombinieren mit Doppelboden-Kanälen (z. B. im Flurbereich), bestehend aus Doppelbodenplatten.

Abb. 13
Schematische Darstellung

Ausführung

3.7.3 ANFORDERUNGEN AN HOHLBÖDEN

3.7.3.1 Belastungen

Die Belastbarkeit eines Hohlbodens wird von seinem Konstruktionsaufbau und der Festigkeit der Tragschicht bestimmt.

Entscheidend für die Zuordnung zu einer Lastklasse ist ausschließlich die Punktbelastbarkeit. Streifen- und Flächenlasten werden generell nicht berücksichtigt, da die Tragfähigkeit der Hohlraumbodenkonstruktion in der Regel die Tragfähigkeit der Rohdecke übersteigt.

Die Bruchlast muss im Mittel mindestens um den Sicherheitsfaktor 2,0 über der Nennlast liegen.

Im Bereich von Anschlusspunkten und Ausschnitten (z.B. Elektranten) kann der Hohlraumboden eine geringere Tragfähigkeit aufweisen. Gegebenenfalls sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um auch in diesen Bereichen die geforderte Tragfähigkeit zu gewährleisten. In den Randbereichen sind die Stützfüße entlang der Wände stets in Abständen von 30 cm zu stellen.

Entsprechend der „Anwendungsrichtlinie zur DIN EN 13213 Hohlböden“ des Bundesverbandes Systemböden e.V. werden die Nennlasten und Belastungsklassen wie folgt zugeordnet:

TABELLE 5

Klasse gem. DIN EN 13213 12/01	Laststufe ¹⁾	Nennlast [kN]	Bruchlast ²⁾ [kN]	Einsatzbeispiele
1	2	2	4	Büros mit geringer Frequentierung
2	3	3	6	Normale Bürobereiche, Hörsäle, Schulungs- und Behandlungsräume
3	4	4	8	Konstruktionsbüros, Büros mit gehobener Frequentierung
5	5	5	10	Büros mit hoher Frequentierung, Industrieböden mit leichtem Betrieb, Lagerräume, Werkstätten mit leichter Nutzung
6	6 ³⁾ und höher	≥ 6	≥ 12	Böden mit Betrieb von Flurförderzeugen, Industrie- und Werkstättenböden, Tresorräume

1) Belastungsklassifizierung gemäß der Anwendungsrichtlinie für Hohlböden 03/99 des Bundesverbandes Systemböden e.V.

2) Maximale Belastung zum Zeitpunkt des Versagens unter Berücksichtigung des Sicherheitswertes $v = 2$.

3) Für Hohlböden mit im Einzelfall spezifizierten hohen Anforderungen können höhere Bruch-/Nennlasten erforderlich werden. Diese sind in Stufen von je 2 kN/1 kN festzulegen.

Bei aufzunehmenden bewegten oder dynamischen Lasten muss ein Schwingbeiwert von mindestens 1,3 bei handangetriebenen Fahrgeräten und mindestens 1,5 bei motorisch betriebenen Flurförderzeugen berücksichtigt werden.

3.7.3.2 Brandschutz

Sofern erforderlich, ist der Hohlboden entsprechend seinem Brandverhalten nach ÖNORM B 13501-1 zu klassifizieren.

Die Grundanforderungen werden erfüllt, wenn die lichte Hohlraumhöhe 20 cm nicht überschreitet, mineralische Estriche verwendet werden und die verlorene Schalung aus mindestens normal entflammbaren Baustoffen besteht. Die verwendeten Materialien müssen eine geeignete Baustoffklassifizierung aufweisen.

3.7.3

3.7.3.1

3.7.3.2



Ideal bei Fußbodenheizung!

3.7.3.3 3.7.3.3 Schallschutz

Hohlbodensysteme haben luft- und trittschalldämmende Eigenschaften. Anforderungen ergeben sich aus ÖNORM B 8115-2 oder konkreten Planvorgaben und Vorschriften.

3.7.3.4 3.7.3.4 Sonstiges

Durch die Hohlbodenkonstruktion werden von Raum- und Außenluft teilweise abgeschlossene Hohlräume ausgebildet.

Durch die Gebäudeplanung sind geeignete Grundlagen zu schaffen und gegebenenfalls Maßnahmen vorzugeben, um die Einhaltung der erforderlichen Hygiene sicherzustellen. Um Pilzbildungen zu vermeiden, sollte insbesondere sichergestellt sein, dass die relative Luftfeuchtigkeit im Hohlraum unter 80 % verbleibt und im Einzelfall gegebenenfalls ein ausreichender Luftaustausch stattfinden kann.

Der Hohlraum muss frei von Staubablagerungen, Bauschutt, Feuchtigkeit, organischen Abfällen, Reststoffen und sonstigen Verunreinigungen sein. Während der Bauzeit des Hohlbodens soll die Verlegefläche des Hohlbodens nicht durch weitere Gewerke genutzt werden.

Bei der Ausführung von Übergängen, insbesondere von Doppelbodentrassen und Revisionsrahmen innerhalb von Hohlbodenflächen, ist darauf zu achten, dass für den nachfolgenden Bodenleger ein brauchbarer Untergrund geschaffen wird. Der Übergang muss so hergestellt werden, dass ein planebener Übergang für Oberbeläge hergestellt werden kann.

Mit üblichen handwerklichen Mitteln kann eine Niveaudifferenz von unter 2 mm eingehalten werden. Der Bodenleger kann dann im Rahmen seiner Leistung, gegebenenfalls auch durch eine Ausgleichsspachtelung als besondere Leistung, ordnungsgemäß anarbeiten.

3.8 3.8 INDUSTRIESTRICH

3.8.1 3.8.1 ANWENDUNG

Fließestrich

- als Verbundestrich
- als Gleitestrich
- als Schwimmender Estrich (auch als Heizestrich)

3.8.2 3.8.2 FESTIGKEITSKLASSEN

Für Industrieestriche ist mindestens die Festigkeitsklasse CA-C30-F5 (E 300 F), CT-C30-F5 (E 300 F) erforderlich.

3.8.3 3.8.3 ESTRICHOBERFLÄCHE

Fließestriche als Nutzestriche müssen oberflächenbehandelt werden (d.h. Anschleifen, Absaugen, Tiefenimpregnieren, Versiegeln oder Beschichten) laut Richtlinien des Herstellers. Fließestriche können mit geeigneten Bodenbelägen (Klasse 41, 42) als Industrieestrich ausgestattet werden (Herstellerefreigabe erforderlich).

3.8.4 3.8.4 BEANSPRUCHUNG

Mögliche Belastungen wie Nässe, Chemikalien, Temperatur usw. sind festzulegen.

Fließestriche sind für die Belastung mit Flurförderfahrzeugen mit Polyamidbereifung oder Stahlrädern ohne geeignete Abdeckung, wie z.B. Stahlankerplatten, nicht geeignet. (Hierbei können Pressungen bis zu 100 N/mm² auftreten.)

Ausführung

Tabelle 6

Beanspruchungsarten und Bauten ohne Belag	
geringer Fahrverkehr leichter Fahrzeuge mit weicher Bereifung bis 10 km/h	keine Beanspruchung durch Schlag und Stoß
innerbetrieblicher Fußgängerverkehr	Lagerhalle für leichte und elastische Güter (Holz, Papier, Kautschuk, weiche Kunststoffe usw.)
keine schleifende Beanspruchung	untergeordnete Werkstätten für kleine Werkstücke, betriebliche Werkzeugausgaben und Magazine

3.9 EINGEFÄRBTE ESTRICHE

3.9.1 ANWENDUNG

Eingefärbte Estriche sind gestalterische und architektonische Elemente sowohl im Wohnungs- als auch im Verwaltungsbau. Der Estrich wird durch entsprechende Pigmente vollständig durchgefärbt. Für das Einfärben hat sich in der Praxis der Einsatz mineralischer Pigmente (v.a. Eisenoxid) bewährt. Je nach Art des Bindemittels und Durchmischung des Pigmentes können jedoch auch bei sorgfältigster Ausführung Farbschwankungen auftreten.

3.9.2 HINWEISE ZUR ESTRICHVERLEGUNG

Jeder eingefärbte Estrich ist ein Unikat. Je nach Verarbeitung kann seine Oberfläche wolkig sein oder leichte Farbunterschiede aufweisen. Darüber hinaus wirken sich auch weitere Faktoren wie z.B. das Austrocknungsverhalten des Estrichs oder die raumklimatischen Bedingungen der Baustelle auf das Erscheinungsbild der Oberfläche aus.

Der Einbau eingefärbter Estriche erfordert eine hohe Sorgfalt und sollte ausschließlich von erfahrenen Estrichlegern vorgenommen werden.

Hinweis: Es sollten stets nicht zu kleine Musterflächen angelegt werden. Ein genau gleiches Ergebnis kann jedoch nicht erzielt werden. Die entsprechende Abklärung mit dem Auftraggeber ist daher wichtig.

Da keine Wandabschlussleisten eingebaut werden, sind die Randstreifen mit besonderer Sorgfalt zu verlegen. Erforderliche Fugen sind mit geeigneten Fugenprofilen herzustellen. Beim Schwabbeln ist auf Gleichmäßigkeit zu achten, um spätere Spuren zu vermeiden. Eingefärbte Heizestriche erfordern einen zweilagigen Einbau, damit ein Abzeichnen der Heizrohre sicher vermieden werden kann.

Auf die Vermeidung von Verunreinigungen (Einschlüsse) durch Dämmstoffreste, Zigarettenstummel, Schmutz und ähnliches ist besonders zu achten. Auch nach seiner Erhärtung ist der Estrich vor Beschädigungen und Verunreinigungen zu schützen.

3.9.3 OBERFLÄCHENVERGÜTUNG

Eingefärbte Estriche benötigen eine sach- und fachgerechte Nachbehandlung der Oberfläche, um diese schmutzabweisend und widerstandsfähig gegen Gebrauchseinwirkungen zu machen. Diese Oberflächenbehandlungen sind zusätzliche Leistungen, die gesondert ausgeschrieben und vergütet werden müssen.

Hinweis: Risse oder sonstige Fehlstellen im Estrich können nur mit deutlich erhöhtem Aufwand und nicht vollständig ausgeglichen werden.





Schneller verlegt!

Zunächst ist die Estrichoberfläche mittels Grob-, Mittel- und Feinschliff sorgfältig vorzubereiten. Anschließend kommen für die weitere Nachbehandlung folgende Maßnahmen in Betracht:

- Imprägnieren
- Versiegeln
- Oberflächenfinish (Ölen, Wachsen)

Bei einer Imprägnierung oder Versiegelung wird eine staubfreie schmutz- und wasserabweisende Fußbodenoberfläche erzielt. Je nach Zusammensetzung des Estrichs können jedoch deutlich erkennbare Wolkenbildungen als Hell-Dunkel-Bereiche oder Farbabweichungen unterschiedlicher Intensität auftreten.

Bei sachgerechter Imprägnierung bzw. Versiegelung ist der Pflegeaufwand gering, jedoch abhängig von Art und Häufigkeit der Beanspruchung.

Für ein Oberflächenfinish können säurefreie Öle oder geeignete Hartwachse eingesetzt werden. Durch diese Oberflächenbehandlung ist keine später nachfolgende Belagsverlegung möglich bzw. kann diese nur entsprechend den Herstellerangaben erfolgen.

Bei der gesamten Oberflächennachbehandlung ist auf eine sorgfältige Arbeitsweise und den Schutz der Oberfläche bis zur vollständigen Erhärtung der Beschichtung zu achten. Ansonsten können z.B. Fußabdrücke oder abgestellte Gegenstände bleibende Spuren hinterlassen.

3.10

3.10 FLIESSESTRICH IN FEUCHTRÄUMEN

Fließestriche sind für Räume mit üblicher Luftfeuchte wie häusliche Küchen und Bäder geeignet. Auch in Kellerräumen können abhängig von der Nutzung Fließestriche ohne Durchfeuchtungsschutz von oben verlegt werden.

Wird der Boden mit Wasser beaufschlagt, ist der Fließestrich genauso wie der Zementestrich durch eine geeignete Abdichtung vor Feuchtigkeit zu schützen (lt. ÖNORM B 2207 – Beanspruchungsgruppe W3). Dies ist schon deshalb notwendig, um insbesondere im Randbereich die Dämmung vor dem Durchnässen zu schützen und einen technisch einwandfreien Estrich zu erhalten.

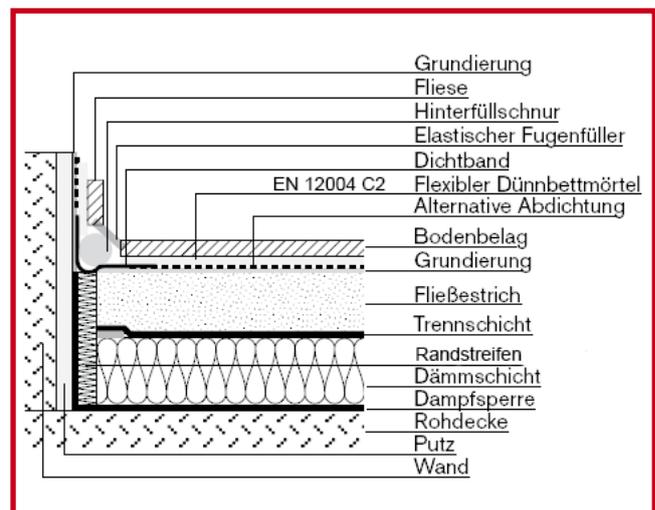
Nicht geeignet ist CAF-Fließestrich im Außenbereich, in gewerblichen Nassräumen (z. B. in Betrieben: Küchen, Duschanlagen und Waschküchen) und in Räumen, bei denen Gefälle und Bodenabläufe vorgeschrieben sind. Hingegen ist der CTF-Fließestrich für den Einsatz lt. ÖNORM B 2207 - Beanspruchungsgruppe W4 geeignet.

Wenn eine Abdichtung erforderlich ist, so muss diese - sofern die Herstellervorschriften nichts anderes besagen - nach der folgenden Methode ausgeführt werden:

ALTERNATIVE ABDICHTUNG

- Gegebenenfalls wird eine Grundierung auf die Estrichfläche und die Fugenränder aufgetragen (Trockenzeiten sind zu beachten).
- Im Bereich der Fugen wird ein Dichtband nach Vorschrift des Herstellers eingebaut.
- Dabei ist vor allem darauf zu achten, dass das Dichtband im Bereich des elastischen Mittelteils, der idealerweise in Schlaufenform eingebaut wird, beweglich bleibt.
- Danach wird die alternative Abdichtung in der vom Hersteller geforderten Mindestschichtdicke durch Rollen, Streichen, Spritzen oder Spachteln aufgebracht.

Abb. 14



Allgemeines

3.11 VORBEREITUNG DER ESTRICHOBERFLÄCHE DURCH DEN ESTRICHLER

3.11

3.11.1 OBERFLÄCHENVORBEREITUNG (siehe auch 3.6.2.12 Seite 26)

3.11.1



Die durch die Technologie der Fließestriche entstehenden Anreicherungen von Feinanteilen an der Oberfläche sind grundsätzlich zu entfernen (z.B. Schleifscheibe Körnung 16 oder 24, grob gestreut). Ausnahme: schwimmende Belagsverlegung. Dies sollte bei CAF im Hinblick auf geringere Staubentwicklung und Entfernung von evtl. kleineren Unebenheiten so früh wie möglich (durch den Estrichleger) erfolgen. Das Entfernen der Feinanteile (Schleifen der Oberfläche) ist in der Ausschreibung zu berücksichtigen und ist eine entgeltliche Leistung. Dieses Anschleifen der Oberfläche ersetzt keinesfalls den Reinigungsschliff zur Verlegung des Oberbodens.

Abb. 15

3.11.2 VERSCHLIESSEN VON SCHEIN- UND ARBEITSFUGEN SOWIE RISSEN (DURCH DEN ESTRICHLER)

3.11.2

Nach entsprechender Austrocknung werden Arbeitsfugen und eventuell auftretende Risse im Estrich kraftschlüssig verschlossen.

Hierzu wird der Estrich in Abständen von etwa 25 bis 50 cm quer zum Rissverlauf bis zur Hälfte tief eingeschnitten. Die Einschnitte sollen bei mittig liegendem Riss etwa 15 cm lang sein. Loses Material und Staub werden durch Aussaugen entfernt. Vorher aufgeweitete Risse und Einschnitte werden mit geeignetem Reaktionsharz verfüllt. In die quer zum Riss verlaufenden Einschnitte wird in das noch flüssige Harz ein Stahldraht (Durchmesser ca. 3 mm) als Verdübelung eingelegt. Anschließend wird überschüssiges Harz oberflächenbündig abgezogen und seine Oberfläche mit trockenem Sand (Körnung 0,3-1,2 mm) im Überschuss abgestreut.

Wenn in Estrichen, die für das Belegen mit einem Oberbodenbelag vorgesehen sind, Risse aufgetreten sind und diese fachgerecht wie oben beschrieben verschlossen wurden, gelten diese Estriche als mangelfrei, wenn ansonsten die Estrichdicke und die Festigkeit dem Vertrag entspricht, bzw. eine ausreichende Tragfähigkeit gegeben ist.

4.1 AUSTROCKNUNG VON FLIESSESTRICH

4.1

4.1.1 AUSTROCKNUNG

4.1.1

Gute bauklimatische Bedingungen sind Voraussetzung für den Austrocknungsprozess (z.B. gute Belüftung nach der Erhärtung und beim Aufheizen von Heizestrichen). Mit steigender Estrichdicke nimmt die Austrocknungszeit überproportional zu. Dabei darf jedoch keine Baugasheizung verwendet werden, weil dadurch zusätzliche Feuchtigkeit eingebracht wird. Das frühzeitige Anschleifen oder Abbürsten erleichtert den Schleifvorgang und kann den Trocknungsprozess fördern. Der Calciumsulfatfließestrich kann grundsätzlich bereits nach 5 Tagen zwangsgetrocknet werden. Bei einer Estrichdicke über 50 mm ist dies besonders vorteilhaft.



Aufrechtes, bequemes Arbeiten!

Bei Zementfließestrich kann der Aufheizvorgang nach 21 Tagen begonnen werden. Zementfließestriche dürfen nicht zwangsgetrocknet werden.

4.1.2 4.1.2 LÜFTUNG

Das aus dem Estrich austretende Wasser muss von der Luft aufgenommen und möglichst schnell abtransportiert werden. Voraussetzung hierfür ist der ständige Austausch der feuchtigkeitsangereicherten Luft durch frische, trockenere Luft. Das bedeutet, dass die Austrocknungszeit von der Art und Weise der Lüftung abhängt.

Gekippte oder geschlossene Fenster behindern bzw. verhindern den Luftaustausch und verzögern die Austrocknung erheblich. Ein ständiges Kippen der Fenster genügt deshalb nicht, um einen Estrich zügig auszutrocknen.

Beim Austrocknen von Fließestrichen sind folgende Punkte zu beachten:

- Bis ca. 48 Stunden nach der Einbringung ist der Calciumsulfatfließestrich vor Zugluft zu schützen (Zementfließestrich: 72 Stunden).
- Ab dem 3. Tag (bei CAF) bzw. ab dem 5. Tag (bei CTF) muss intensiv gelüftet werden. Hierfür sind Fenster und Türen weit zu öffnen.
- Bei Frost und lang anhaltendem Regen siehe unten.
- Es ist darauf zu achten, dass kein Niederschlagswasser durch die geöffneten Fenster und Türen eindringen kann.

Das Wasseraufnahmevermögen der Luft ist abhängig von Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit. So kann die Luft mit gleicher relativer Luftfeuchtigkeit bei 30 °C die dreifache Wassermenge aufnehmen wie bei 10 °C.

Deshalb ist es bei Frost und langanhaltend regnerischem Wetter sinnvoll, die Austrocknung durch Beheizen der Räume und Stoßbelüftung zu unterstützen.

Abb. 16

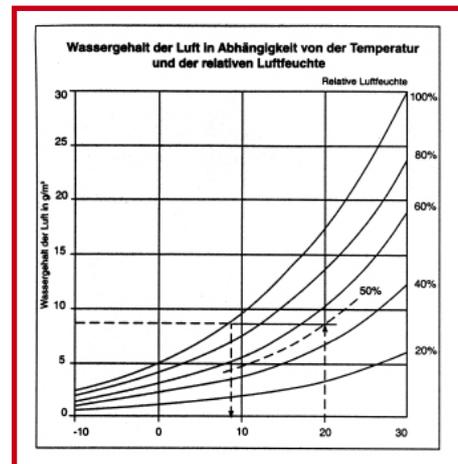


TABELLE 7

Fensterstellung	Luftwechsel pro Stunde
Fenster zu, Türen zu	0 bis 0,5
Fenster gekippt, Rolladen zu	0,3 bis 1,5
Fenster gekippt, keine Rolladen	0,8 bis 4,0
Fenster halb offen	5 bis 10
Fenster ganz offen	9 bis 15
Fenster und Fenstertüren ganz offen (gegenüberliegend)	etwa 40

- 1) Bei 20 °C und 50 % rel. Feuchte bindet sich in der Luft ca. 6,5 g/m³ Wasserdampf.
- 2) Grafische Ermittlung des Taupunkts: 20 °C und 50% rel. Feuchte ergeben eine Taupunkttemperatur von 9,3 °C.

Idealerweise sollten dabei tagsüber mindestens fünfmal alle Fenster und Türen für mindestens 10 Minuten geöffnet werden. Anschließend sind die Fenster und Türen wieder zu schließen.

Belagsverlegung

4.1.4 LUFTENTFEUCHTER

4.1.4

Ist ein Trocknungsfortschritt rascher erforderlich bzw. eine gute Lüftung nicht durchführbar (z.B. zu wenig Fenster), kann eine schnelle Austrocknung mit Hilfe von Luftentfeuchtern erreicht werden. Für die Bautrocknung werden überwiegend Kondenstrockner eingesetzt, die konstant trockene Luft mit ca. 35 % rel. Feuchte erzeugen. Eine wirtschaftliche Arbeitsweise liegt in einem Temperaturbereich von 12 bis 30 °C.

Bei niedrigen Temperaturen ist zusätzlich elektrisch oder mittels indirekter Heizgeräte zu beheizen. Die Kondenstrocknung ist eine Umlufttrocknung, das heißt, während der Trocknung müssen Fenster und Türen geschlossen bleiben. Das anfallende Kondenswasser ist so abzuführen, dass Bauteile und Raumluft nicht wieder befeuchtet werden.

Während der Austrocknungszeit sollen die Trocknungsgeräte mindestens einmal umgestellt werden, um Feuchteinseln zu vermeiden.

Die Größe oder Anzahl der einzusetzenden Kondenstrockner ist vom Raumvolumen und von der vorhandenen Baufeuchte abhängig.

Hinweis: Die Verwendung von Luftentfeuchtern bewirkt nicht nur eine raschere Austrocknung des Fließestrichs (nur bei CAF) sondern auch zusätzlich eine Trocknung der umliegenden Bauteile (Herstellerangaben beachten).

4.1.5 BAUFEUCHTEEINTRAG, BEHINDERUNG DER AUSTROCKNUNG

4.1.5

Neben der richtigen Lüftung ist für die ordnungsgemäße Austrocknung des Estrichs wesentlich, dass keine zusätzliche Feuchte wieder in den Estrich eintreten kann oder die Austrocknung behindert wird.

- Bei dem Beheizen von Räumen sind keine Heizgeräte einzusetzen, deren Abgase in das Gebäude geleitet werden (direkte Verbrennung). Bei der direkten Verbrennung von Gas und Öl entsteht zusätzlich Wasser, wodurch die Raumluftfeuchte wieder ansteigt
- Frisch verputzte Wände können die Luftfeuchtigkeit eines Raumes so ansteigen lassen, dass die Feuchte im Estrich vorübergehend wieder zunimmt.
- Sinken z.B. nachts die Temperaturen bei hoher Luftfeuchte stark ab, so kann Wasser kondensieren und sich im Estrich anreichern. Der Estrich wird dann am Morgen mehr Wasser enthalten als am Vorabend, wenn er nicht geschützt wird. Der Schutz des Estrichs wird in solchen Fällen durch das nächtliche Schließen von Fenstern und Türen erreicht (siehe Abb. 16).
- Eine zugehängte Fassade kann einen intensiven Luftaustausch verhindern und somit ebenfalls die Austrocknungszeit des Estrichs verlängern.
- Ein Abdecken der Estrichfläche, z.B. durch Lagerung von Baustoffen, behindert die Trocknung und ist zu vermeiden.
- Wie bei allen mineralischen Baustoffen ist bei großen Dicken mit entsprechend längerer Austrocknungszeit zu rechnen. Bei doppelter Estrichdicke beträgt die Austrocknungszeit bei gleichen äußeren Bedingungen etwa das Drei- bis Vierfache.
- Bei Verbundestrichen ist zu berücksichtigen, dass die Austrocknung durch aufsteigende Feuchte z.B. aus Konstruktionsteilen beeinträchtigt werden kann.

Hinweis: Entgegen weitverbreiteter Ansicht trocknet der Estrich im Winter sehr gut, wenn die Räume beheizt sind. Durch Luftwechsel einströmende Kaltluft, die im beheizten Innenraum erwärmt wird, kann große Mengen Feuchtigkeit aufnehmen. Bei der Stoßlüftung werden diese großen Mengen Feuchtigkeit relativ schnell abgeführt. Im Hochsommer dagegen herrschen gelegentlich relative Luftfeuchten nahe 90 %, sodass die schon warme, feuchte Luft kaum mehr Wasser aufnehmen kann. In kühlen Innenräumen kann es dabei zu Kondensation kommen.





Optimal für Sanierung und Dachbodenausbau!

4.2 4.2 VERLEGUNG DES OBERBODENS

4.2.1 4.2.1 OBERFLÄCHENPRÜFUNG

Der Estrich ist für die weitere Nutzung mit einem Oberboden zu versehen (Ausnahme bei geringer Beanspruchung, z.B. im Dachboden von Wohnungsbauten).

Fließestriche zeichnen sich durch hohe Ebenflächigkeit und Oberflächenfestigkeit aus. Spachtelungen der Oberflächen sind gegebenenfalls entsprechend Punkt 5 – Tabelle 1-4 vorzunehmen.

Grundlage für einen problemlosen Systemaufbau ist das Aufbringen einer geeigneten Grundierung vor der Spachtelung und/oder Belagsverlegung. Hierbei sind die Herstellerangaben zu beachten.

Bei bestimmten Klebstoffsystemen kann eine Grundierung entfallen (s. Pkt. 5, Tab. 1-4).

4.2.2 4.2.2 RESTFEUCHTIGKEIT

4.2.2.1 4.2.2.1 ZULÄSSIGE RESTFEUCHTIGKEITEN

TABELLE 8

Oberboden	Estrich ohne Fußbodenheizung		Estrich mit Fußbodenheizung	
	CAF	CTF	CAF	CTF
Dampfdurchlässige Beläge	≤ 1,0%	≤ 2,5%	≤ 0,5%	≤ 2,0%
Dampfdichte Beläge	≤ 0,5%	≤ 2,0%	≤ 0,3%	≤ 1,8%
Klebeparkett	≤ 0,3%	≤ 2,0%	≤ 0,3%	≤ 1,8%

Bei Abänderungen gelten die Richtlinien des Herstellers.

Achtung: Bei dampfdichten Belägen ist generell eine Dampfbremse (gem. Pkt. 2.3) unter dem Estrich einzubauen.

4.2.2.2 4.2.2.2 PRÜFUNG DER RESTFEUCHTIGKEIT

Kennzeichnung von Feuchtemessstellen:

- An den vom Estrichleger festgelegten Feuchtemessstellen ist die CM-Prüfung durchzuführen.
- Bei größeren Estrichdicken ist eine Kennzeichnung deshalb zu empfehlen, da eine Messung an einer zu dünnen Estrichdicke irrtümlich dazu verleitet den Estrich als belegereif zu qualifizieren.

Prüfung der Restfeuchtigkeit:

- Die Bestimmung der Restfeuchtigkeit erfolgt mit einem CM-Gerät nach Möglichkeit an der feuchtesten Stelle. Die relative Bestimmung der feuchtesten Stelle kann mit einem elektrischen Feuchtigkeitsmessgerät erfolgen. Andere Prüfmethode mit vergleichbarer Genauigkeit sind zulässig, wenn die Korrelation der Ergebnisse zwischen denen in der ÖNORM B 2236 angeführten Prüfmethode und der alternativen Prüfmethode verfügbar ist. Die Probe zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehalts ist aus der untersten Estrichhälfte zu entnehmen. Die Entnahme erfolgt in jedem Geschoss je angefangene 300 m². Die Messergebnisse und die genaue Lage der Messpunkte sind in einem Protokoll festzuhalten.

Belagsverlegung

Durchführung der CM-Messung:

- Probematerial möglichst fein zerkleinern (jedoch rasch arbeiten, um Austrocknung der Probe zu verhindern)
- Einwaage 100 g
- Messdauer ca. 10 Minuten je Probe.
- Die Bedienungsanleitung des CM-Gerätes ist zu beachten.

Abb. 17



Hinweis: Die Probenvorbereitung darf nicht bei Sonneneinstrahlung bzw. Luftzug vorgenommen werden.

4.2.3 GRUNDIEREN UND SPACHTELN

4.2.3

Die Estrichoberfläche ist mittels Sauberkeitsschliffs zu säubern und staubfrei zu machen.

Vor den Oberbelagsarbeiten ist der Estrich nach den Regeln des Faches normgerecht vorzubereiten. Als Grundierung und Spachtelmasse sind systembezogen zum Klebstoff geeignete Materialien gemäß Herstellerangaben einzusetzen.

Die Grundierung dient zur Verbesserung des Haftverbundes zwischen Estrich und Spachtelmasse oder Klebstoff bzw. reguliert sie die Saugfähigkeit des Untergrundes .

Hinweis: Bei Anwendung von Grundierharzen (z.B. 1- oder 2-komponentig) ist hinsichtlich einer Quarzand-Einstreuung gemäß Herstellerangaben vorzugehen.

Bei erforderlichem Einsatz von calciumsulfatgebundenen oder zementären Nivelliermassen sind wichtige technische Funktionen, wie Regulierung der Saugfähigkeit, Verbesserung der Festigkeit, bessere Lastverteilung, Optimierung der Oberflächenstruktur, Puffer- und Sperrwirkung erfüllt.

Entsprechend der Herstellerangaben kann beim Einsatz bestimmter Klebstoffe die Anwendung von Grundierungen und Spachtelmassen entfallen bzw. bei speziellen Spachtelmassen ohne Grundierung gearbeitet werden.

Hinweis: Klebstoff und Grundierung, Spachtelmasse und Klebstoff müssen entsprechend der Angaben der Hersteller aufeinander abgestimmt sein. Wird nicht im Herstellersystem gearbeitet, wird eine Probeverklebung empfohlen.

(Siehe Punkt 5 – Tabelle 1-4)

4.2.4 Oberbeläge

4.2.4

Unter Berücksichtigung aller Anforderungen können Bodenbeläge hinsichtlich Nutzung und Art der Beanspruchung nach Herstellerangaben als Oberbeläge verlegt werden.

Hinweis: Fugen (gem. 2.5.1) im Estrich sind generell im Oberbelag zu übernehmen.

Achtung: Der Überstand der Randdämmstreifen ist erst nach Abschluss der Belagsarbeiten abzuschneiden. Dadurch soll vermieden werden, dass sich bei den Oberbelagsarbeiten durch Klebstoff, Fugenmörtel oder Nivelliermasse Schallbrücken zwischen Estrich und Wand bilden.



Ein bewährtes System!

4.2.4.1

4.2.4.1 ELASTISCHE DAMPFDICHTE BELÄGE (SIEHE PKT. 5 – TAB 10 ÜBERSICHTSTABELLE OBERBODENVERLEGUNG)

Der Estrich ist für die weitere Nutzung mit einem Oberboden zu versehen (Ausnahme bei geringer Beanspruchung, z.B. im Dachboden von Wohnungsbauten).

Fließestrich zeichnet sich durch hohe Ebenflächigkeit und Oberflächenfestigkeit aus. Spachtelungen der Oberflächen sind gegebenenfalls entsprechend Punkt 5 – Tabelle 10-14 vorzunehmen.

Grundlage für einen problemlosen Systemaufbau ist das Aufbringen einer geeigneten Grundierung vor der Belagsverlegung. Hierbei sind die Herstellerangaben zu beachten.

Bei bestimmten Klebstoffsystemen kann eine Grundierung entfallen (s. Tab. 10-14).

Laut ÖNORM B 2218 und ÖNROM B 2236:

- Nach den Regeln des Faches und in Anlehnung an die üblicherweise eingesetzten Klebstoffe (Dispersionsbasis) sollte eine Spachtelung bei vorheriger Applikation der geeigneten Grundierung (gemäß Herstellerangaben) vorgenommen werden.
- Um ein ausreichendes Abbinden des Klebstoffes zu gewährleisten und das Eindrucksverhalten zu stabilisieren, sollten Mindest-Schutzzeiten von zwei Tagen nach Verlegung vor Belastung eingehalten werden.
- Um speziellen Bausituationen entsprechen zu können, sind individuelle Verlegeempfehlungen in Absprache mit dem Hersteller möglich.
- Insbesondere sind die Angaben der Belagshersteller hinsichtlich Spachtelung „Schichtdicke der Spachtelung“ einzuhalten.

4.2.4.2

4.2.4.2 TEXTILE BELÄGE (SIEHE PKT. 5, TABELLE 12)

- Grundierungen sind auf jeweilige Klebstoffsysteme abzustimmen.

Das Spachteln ist entsprechend der Bausituation und nach der Beschaffenheit des Estrichs (Ebenheit) und des Textilbelages vorzunehmen.

4.2.4.3

4.2.4.3 PARKETT (SIEHE PKT. 5, TABELLE 13)

- Bei Anwendung spezieller Parkettklebesysteme kann auf das Grundieren des Estrichs verzichtet werden. Entsprechende Herstellerangaben sind zu beachten.
- Beim Einsatz von Dispersionsklebstoffen muss bei Calciumsulfatfließestrich eine Spachtelung erfolgen. Die Herstellerangaben sind zu beachten.

Das zu verklebende Parkett muss je nach Art zum Zeitpunkt der Verlegung folgende Feuchtigkeitsgehalte haben: Tabelle 9

Parkettart	ÖNORM	Feuchtigkeitsgehalt
Hirnholzparkett	B 3000-9	9 ± 2%
Parkettstäbe	EN 13226	
Einzelstäbe		7%-11%
Kastanie, Seekiefer		7%-13%
Lamparkett	EN 13227	
Einzelstäbe		7%-11%
Kastanie		7%-13%
Mosaikparkett	EN 13488	
Ohne Oberflächenbehandlung		7%-11%
Mit Oberflächenbehandlung		6%-10%
Mehrschichtparkett	EN 13489	
Nutzschicht		5%-9%

Belagsverlegung

4.2.4.4 KERAMISCHE BELÄGE

- Bei Anwendung spezieller Klebemörtelsysteme kann auf das Grundieren des Estrichs verzichtet werden. Entsprechende Herstellerangaben sind zu beachten.
- Es sind elastische Fugen in Belägen bei einer Feldgröße von 40 m² und bei einer Seitenlänge von 8 m anzuordnen, unabhängig von einer Fugenteilung im Estrich.
- Unabhängig von Fugen im Estrich sind im Belag in Türbereichen elastische Fugen anzuordnen.
- Bei Heizestrich müssen elastifizierte Kleber laut EN 12004 C2 (z.B. Flex-Klebmörtel) verwendet werden.
- Bei Verlegung im Mörtelbett ist der Untergrund mit einem Grundierharz (z.B. Epoxidharz) mit Quarzsand-Einstreuung vorzubereiten.

4.2.4.4

4.2.5 IMPRÄGNIEREN, VERSIEGELN UND BESCHICHTEN

Fließestriche können mit Reaktionsharzen, insbesondere Epoxidharzen und Polyurethanharzen, imprägniert, versiegelt und beschichtet werden.

4.2.5

4.2.5.1 IMPRÄGNIEREN

Imprägnierungen sind porenfüllende, lösemittelfreie oder lösemittelhaltige Epoxidharz- oder Polyurethanharzlösungen mit gutem Eindringvermögen.

Sie werden ausgeführt, um den Untergrund zu verfestigen, die Widerstandsfähigkeit der Oberfläche zu erhöhen und die durch Abrieb entstehende Staubbildung zu verhindern.

Imprägnierungen sind meist nicht pigmentiert, können aber auch lasierend eingefärbt sein. Ungleichmäßigkeiten in der Oberflächenfärbung können dadurch verstärkt werden.

4.2.5.1

4.2.5.2 VERSIEGELN

Versiegelungen sind lösemittelfrei, lösemittelhaltig oder auch wässrig auf Basis Epoxidharz oder Polyurethan und weisen im ausgehärteten Zustand eine Schichtdicke von ca. 0,1–0,3 mm auf.

Versiegelungen werden im Regelfall in zwei bis drei Arbeitsgängen aufgetragen und dienen zur Verbesserung der mechanischen Beanspruchbarkeit, der Verhinderung von durch Abrieb entstehender Staubbildung, der Verbesserung der Reinigung und der Pflege und verhindern das Eindringen von Ölen, Fetten und anderen Verschmutzungen.

Die mechanische Beanspruchung wird bestimmt durch die Eigenfestigkeit des Untergrundes.

4.2.5.2

4.2.5.3 BESCHICHTEN

Beschichtungen sind Überzüge aus lösemittelfreien Reaktionsharzen, die allgemein mit Füllstoffen gefüllt und mit Pigmenten eingefärbt sind.

Beschichtungen werden in erster Linie ausgeführt, um höhere mechanische Beanspruchbarkeiten zu erreichen und den Untergrund vor chemischen Angriffen zu schützen.

Die Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Beanspruchung wird bestimmt durch die Festigkeit des Untergrundes sowie durch die stofflichen Eigenschaften und die Dicke der Beschichtung.

4.2.5.3





Produkte mit Qualitätsüberwachung!

5.1 Imprägnieren, Versiegeln, Beschichten

TABELLE 10

Eigenschaften Arbeitsgänge	Imprägnierung	Versiegelung	Beschichtung
Art des Produktes	lösemittelhaltige, ungefüllte EP, PU oder andere Kunstharzmaterialien	wässrige oder lösemittelhaltige, unpigmentierte oder pigmentierte EP, PU oder andere Kunstharzmaterialien	z.B. EP, PU-Produkte
Estrich-Festigkeitsklassen	CA-C20-F4 (E 225 F) CT-C20-F4 (E 225 F) CA-C30-F5 (E 300 F) CT-C30-F5 (E 300 F)	CA-C20-F4 (E 225 F) CT-C20-F4 (E 225 F) CA-C30-F5 (E 300 F) CT-C30-F5 (E 300 F)	CA-C30-F5 (E 300 F) CT-C30-F5 (E 300 F)
Untergrundvorbehandlung	Schleifen und Absaugen	Schleifen und Absaugen	Kugelstrahlen, Schleifen und Absaugen
Haftzugfestigkeit, CF-Estrich ¹⁾	-	≥ 1,5 N/mm ²	≥ 1,5 N/mm ²
Schichtdicke	bis 0,1 mm	0,1-0,3 mm	0,5-6 mm
Belastungsstärke	gering	gering	mittel
Auftragsart	Rollen oder Streichen	Rollen oder Streichen	Spachteln
Dampfdichte Beschichtungsmaterialien (sd > 4m) auf CF-Estrich mit Dampfbremse	CAF < 0,3 CM-% CTF < 1,8 CM-%	CAF < 0,3 CM-% CTF < 1,8 CM-%	CAF < 0,3 CM-% CTF < 1,8 CM-%
Dampfoffene Beschichtungsmaterialien (sd < 4m) auf CF-Estrich ohne Dampfbremse	CAF < 0,5 CM-% CTF < 2,0 CM-%	CAF < 0,5 CM-% CTF < 2,0 CM-%	CAF < 0,5 CM-% CTF < 2,0 CM-%
Dampfoffene Beschichtungsmaterialien (sd < 4m) auf CF-Estrich mit Dampfbremse	CAF < 0,5 CM-% CTF < 2,0 CM-%	CAF < 0,5 CM-% CTF < 2,0 CM-%	CAF < 0,5 CM-% CTF < 2,0 CM-%
Dampfdichte Beschichtungsmaterialien (sd > 4m) auf CF-Estrich ohne Dampfbremse	CAF nicht gestattet	CAF nicht gestattet	CAF nicht gestattet

1) Prüfung gem. BEB-Merkblatt „Haftzugfestigkeit von Fußböden“ (1995); Haftzugfestigkeitswert gilt nach Untergrundvorbehandlung sowie Applikation und Aushärtung der Grundierung oder nach Richtlinien des Herstellers.

Übersichtstabellen

5.2 Elastische, dampfdichte Beläge²⁾

TABELLE 11

Arbeitsgänge	PVC ³⁾		Linoleum ³⁾	Polyolefine ³⁾	Kautschuk ³⁾
	homogen	heterogen			
Prüfung des Untergrundes nach ÖNORM B 2236-1, Pkt. 2.3.3	•	•	•	•	•
Max. zulässige Restfeuchte in CM-%	CAF ≤ 0,5 CTF ≤ 2,0	CAF ≤ 0,5 CTF ≤ 2,0			
Max. zulässige Restfeuchte bei Fußbodenheizung in CM-%	CAF ≤ 0,3 CTF ≤ 1,8	CAF ≤ 0,3 CTF ≤ 1,8			
Anschleifen	•	•	•	•	•
Absaugen	•	•	•	•	•
Grundieren	•	•	•	•	•
Mindest-Trockenzeit Dispersionsgrundierung*	24 h	24 h	24 h	24 h	24 h
Trockenzeit Reaktionsharzgrundierung	12 h	12 h	12 h	12 h	12 h
Spachteln ⁴⁾ (Trockenzeit beachten)	ja	ja	ja	ja	ja
Kleben mit:					
a) Dispersionsklebstoff	•	•	•	•	•
b) Reaktionsharzklebstoff			•		•
Mindest-Schutzzeiten nach Verklebung vor Belastung	2 Tage	2 Tage	2 Tage	2 Tage	2 Tage

• Vorgehensweise

* Herstellerangaben beachten!

2) Generell ist der jeweilige Klebstoff auf den Bodenbelag abzustimmen und eine geeignete Grundierung bzw. Spachtelung zu wählen.

3) Spachtelung erforderlich.

4) Kann gemäß anderslautenden Herstellerangaben (Werksnorm) bei individuellen Anwendungen entfallen.





Kürzere Bauzeit - geringere Kosten!

5.3 Textile Beläge

TABELLE 12

Arbeitsgänge	Webware diffusionsoffen	Nadelvlies diffusionsoffen	Beschichtung	
			diffusionsoffen	dampfdicht
Prüfung des Untergrundes nach ÖNORM B 2236-1, Pkt. 2.3.3	•	•	•	•
Max. zulässige Restfeuchte in CM-%	CAF ≤ 1,0 CTF ≤ 2,5	CAF ≤ 1,0 CTF ≤ 2,5	CAF ≤ 1,0 CTF ≤ 2,5	CAF ≤ 0,5 CTF ≤ 2,0
Max. zulässige Restfeuchte bei Fußbodenheizung in CM-%	CAF ≤ 0,5 CTF ≤ 2,0	CAF ≤ 0,5 CTF ≤ 2,0	CAF ≤ 0,5 CTF ≤ 2,0	CAF ≤ 0,3 CTF ≤ 1,8
Anschleifen	•	•	•	•
Absaugen	•	•	•	•
Grundieren	•	•	•	•
Mindest-Trockenzeit Dispersionsgrundierung*	24 h	24 h	24 h	24 h
Trockenzeit Reaktionsharzgrundierung	12 h	12 h	12 h	12 h
Spachteln ⁴⁾ (Trockenzeit beachten)	5)	5)	5)	•
Kleben mit:				
a) Dispersionsklebstoff	•	•	•	•
b) Reaktionsharzklebstoff	*	*	*	
Mindest-Schutzzeiten nach Verklebung vor Belastung	1 Tag	1 Tag	1 Tag	1 Tag

• Vorgehensweise

* Herstellerangaben beachten!

3) Spachtelung erforderlich.

4) Kann gemäß anderslautenden Herstellerangaben (Werksnorm) bei individuellen Anwendungen entfallen.

5) Wenn auf Grund der Ebenheit bzw. der Beschaffenheit des Belagsrückens erforderlich.

Übersichtstabellen

5.4 Parkett, Holzpflaster, Laminat³⁾

TABELLE 13

Arbeitsgänge	Stabparkett	Massivparkett 10 mm	Mosaikparkett/Hochkantlamelle	Mehrschicht- u. Fertigparkett	Laminat ⁸⁾	schwimmend verlegt
	am Untergrund verklebt					
Prüfung des Untergrundes nach ÖNORM B 2236-1, Pkt. 2.3.3	•	•	•	•	•	•
Max. zulässige Restfeuchte in CM-%	CAF ≤ 0,5 CTF ≤ 2,0	CAF ≤ 0,5 CTF ≤ 2,0	CAF ≤ 0,5 CTF ≤ 2,0	CAF ≤ 0,5 CTF ≤ 2,0	CAF ≤ 0,5 CTF ≤ 2,0	CAF ≤ 1,0 CTF ≤ 2,5
Max. zulässige Restfeuchte bei Fußbodenheizung in CM-%	CAF ≤ 0,3 CTF ≤ 1,8	CAF ≤ 0,3 CTF ≤ 1,8	CAF ≤ 0,3 CTF ≤ 1,8	CAF ≤ 0,3 CTF ≤ 1,8	CAF ≤ 0,3 CTF ≤ 1,8	CAF ≤ 0,5 CTF ≤ 2,0
Anschleifen	•	•	•	•	•	
Absaugen	•	•	•	•	•	
Grundieren	• ⁹⁾	• ⁹⁾	• ⁹⁾	• ⁹⁾	• ⁹⁾	
Mindest-Trockenzeit Dispersionsgrundierung	*	*	*	*	* ⁴⁾	
Trockenzeit lösemittelhaltige Grundierung ⁶⁾	*	*	*	*	* ⁴⁾	
Mindest-Trockenzeit Reaktionsharzgrundierung	12 h	12 h	12 h	12 h	12 h	
Spachteln (Trockenzeit beachten)	nein ⁷⁾	nein ⁷⁾	nein ⁷⁾	nein ⁷⁾	nein ⁷⁾	
Kleben mit:						
a) Dispersionsklebstoff	•	•	•	•	•	
b) Reaktionsharzklebstoff*			•		•	
c) Kunstharz ⁴⁾	*	*	*	*		
d) Pulver-Klebstoffe	*	*	*	*		
Schleifen und Oberflächenbehandlung des Parketts	¹⁰⁾	¹⁰⁾	¹⁰⁾			
Mindest-Schutzzeiten nach Verklebung vor Belastung	3-10 Tage	3-10 Tage	3-10 Tage	3-10 Tage	3-10 Tage	

• Vorgehensweise

* Herstellerangaben beachten!

1) nur wenn aufgrund der Ebenheit erforderlich.

3) Generell ist der jeweilige Klebstoff auf den Bodenbelag abzustimmen und eine geeignete Grundierung zu wählen.

4) Kann gemäß anderslautenden Herstellerangaben (Werksnorm) bei individuellen Anwendungen entfallen.

6) Es ist die Lösemittelverordnung von 1995 zu berücksichtigen.

7) Wenn auf Grund von Herstellerangaben zur Verklebung freigegeben.

8) Wenn auf Grund von Herstellerangaben zur Verklebung freigegeben.

9) Grundierung kann bei einigen Systemen entfallen (Herstellerangaben beachten).

10) Abhängig von der Wahl des Klebstoffes nach 1 bis 10 Tagen (unbedingt Herstellerangaben berücksichtigen).





Geringere Estrichdicken

5.5 Keramische Beläge, Betonwerk und Natursteinbeläge

TABELLE 14

Arbeitsgänge	Fliesen, dicht	Keramik, glasiert	Beton- werkstein	Naturstein
	Untergrundbewertung für Fliesen und Platten: wie für dampfdichte Beläge			
Prüfung des Untergrundes nach ÖNORM B 2236-1, Pkt. 2.3.3	•	•	•	•
Max. zulässige Restfeuchte in CM-%	CAF ≤ 1,0 ¹¹⁾ CTF ≤ 2,5 ¹¹⁾	CAF ≤ 1,0 ¹¹⁾ CTF ≤ 2,5 ¹¹⁾	CAF ≤ 1,0 CTF ≤ 2,5	CAF ≤ 1,0 CTF ≤ 2,5
Max. zulässige Restfeuchte bei Fußbodenheizung in CM-%	CAF ≤ 0,5 ¹¹⁾ CTF ≤ 2,0 ¹¹⁾	CAF ≤ 0,5 ¹¹⁾ CTF ≤ 2,0 ¹¹⁾	CAF ≤ 0,5 CTF ≤ 2,0	CAF ≤ 0,3 CTF ≤ 1,8
Anschleifen	•	•	•	•
Absaugen	•	•	•	•
Grundieren	12)	12)	12)	12)
Trockenzeit Dispersionsgrundierung	*	*	*	*
Trockenzeit lösemittelhaltige Grundierung	*	*	*	*
Trockenzeit Reaktionsharzgrundierung	*	*	*	*
Spachteln (Trockenzeit beachten)	nein	nein	nein	nein
Kleben mit:				
a) Dispersionsklebstoff	• oder •	• oder •	•	•
b) Reaktionsharzklebstoff				
Schutzzeiten nach Verklebung vor Belastung	*	*	*	*

• Vorgehensweise

* Herstellerangaben beachten!

11) Grundierung kann bei einigen Systemen, wie z.B. spez. Fliesenklebern oder Streichabdichtungen, entfallen (Herstellerangaben beachten).

12) Bei dampfdichten Plattenbelägen (z.B. Kantenlänge >40 cm, Fugenbreite ≤3 mm) werden die Restfeuchtwerte von dampfdichten Belägen empfohlen (≤0,5 % bzw. ≤0,3 %).

Übersichtstabellen

Notizen:





Hohe Druckfestigkeit!

LEISTUNGSPPOSITIONEN

FÜR

FLIESSESTRICHE

LG 11

**ERGÄNZUNGSTEXTE
ZUR LB – H**

ESTRICHARBEITEN

Inhaltsverzeichnis:

ULG 1 Vorbereiten des Untergrundes

ULG 3 Fließ–Nutzestrich

ULG 4 Fließ–Unterlagsestrich

ULG H Hohlraumboden

ULG 4 Oberflächenbehandlung

Leistungspositionen

11.1 Z Vorbereiten des Untergrundes

Kommentar:

Positionen für Beschüttung, Ausgleichschichten, Untergrundreinigungen udgl. siehe LB-H, LG 11 „Estricharbeiten“, ULG 11 „Vorbereiten des Untergrundes“.

11.1 08 Z Herstellen einer Haftbrücke für Verbund-Fließestriche

Angebotenes Erzeugnis: _____

11.1 08A Z Haftbrücke CF-Verbund-Fließestrich

M2

Angebotenes Erzeugnis: _____

11.3 Z Fließ-Nutzestrich

Vorbemerkungen:

Gleichwertigkeit:

Sofern in den Positionen nichts anderes festgelegt ist, gelten als Kriterien der Gleichwertigkeit von beispielhaft angeführten Ausführungen alle technischen Spezifikationen, die in den Positionen beschrieben sind, sowie die besonderen Eigenschaften, die in den technischen Unterlagen des Erzeugers der beispielhaft angeführten Ausführung angegeben sind.

Wird in der Bieterlücke eine gleichwertige Ausführung angeboten, sind alle der beispielhaften Ausführung entsprechenden technischen Spezifikationen eventuell in einem Beiblatt angegeben.

Nutzestrich:

In der Folge wird gemäß ÖNORM B 2232 (Estricharbeiten) für Estriche, die ohne Belag bleiben, der Begriff Nutzestrich (N-Estrich) verwendet.

Verarbeitungsrichtlinien:

Die Verarbeitungsrichtlinien (technische Merkblätter) des Erzeugers der Produkte werden eingehalten.

Fließestrich:

Wenn nicht anders angegeben, sind in dem Einheitspreis des angebotenen Fließestriches alle zusätzlichen Maßnahmen wie z.B. die Verklebung der Trennschichten, das Anlegen von Manschetten auf Rohrdurchführungen und Abdichten (Abschalen) der Öffnungen bis 0,5 m² Einzelgröße nach Angabe der Stückzahl einzukalkulieren.

Randstreifen:

In die Einheitspreise sind Randstreifen (mit Folienlasche) in einer der gesamten Fußbodenkonstruktion entsprechenden Höhe einkalkuliert. Die Randstreifen werden nach Fertigstellen des Nutzestriches bodengleich abgeschnitten.

Trennlagen:

Trennlagen und Abdichtungen bei schwimmenden oder gleitenden Estrichen werden gesondert vergütet.

Dampfbremse:

Als Dampfbremse ist eine Schicht zu verstehen, deren Stöße verklebt oder verschweißt sind. Nicht verklebte oder verschweißte Schichten gelten nicht als Dampfbremse.

Kommentar:

Werkvertragsnorm:

ÖNORM B 2232





Hohe Biegezugfestigkeit!

Hinweise LB-H:

Trennschichten, Dampfbremsen, Trittschall- und Wärmedämmschichten sind aus der LB-H, LG 11 „Estricharbeiten“ auszuwählen.

Allgemeine Bestimmungen:

Die Formulierung der Positionen setzt voraus, dass aus der Leistungsgruppe LG 00 „Allgemeine Bestimmungen“, ULG 03 „Vertragsunterlagen“ mindestens die Position „ÖNORMEN verbindlich“ sowie aus der ULG 05 „Besondere Bestimmungen für den Einzelfall“ die Positionen „Leistungsumfang“, „Materialbeistellung“ und „Qualitätsgleichwertigkeit“ mit ausgeschrieben werden.

11.3 16 L Schwimmender Fließestrich als Nutzestrich, auf vorhandener Unterlage, Festigkeitsklasse CA od. CT-C30-F5, z.B. Fließestrich CA od. CT-C30-F5 oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: _____

11.3	16 A Z	Schwimmender N-Fließestrich 35 mm dick.	300	35	M2
11.3	16 B Z	Schwimmender N-Fließestrich 40 mm dick.	300	40	M2
11.3	16 C Z	Schwimmender N-Fließestrich 45 mm dick.	300	45	M2
11.3	16 D Z	Schwimmender N-Fließestrich 50 mm dick.	300	50	M2
11.3	16 E Z	Schwimmender N-Fließestrich 60 mm dick.	300	60	M2

11.3 17 L Gleitender Fließestrich als Nutzestrich, auf vorhandener Gleitschicht (eigene Position), Festigkeitsklasse CA od. CT-C30-F5, z.B. Fließestrich CA od. CT-C30-F5 oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: _____

11.3	17 A Z	Gleitender N-Fließestrich 30 mm dick.	300	30	M2
11.3	17 B Z	Gleitender N-Fließestrich 35 mm dick.	300	35	M2
11.3	17 C Z	Gleitender N-Fließestrich 40 mm dick.	300	40	M2
11.3	17 D Z	Gleitender N-Fließestrich 45 mm dick.	300	45	M2
11.3	17 E Z	Gleitender N-Fließestrich Dicke: _____	300		M2

11.3 18 L Verbund-Fließestrich als Nutzestrich, auf vorhandenem, festem, griffigem und trockenem Unterboden (Haftbrücke in eigener Position), Festigkeitsklasse CA od. CT-C30-F5, z.B. Fließestrich CA od. CT-C30-F5 oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: _____

11.3	18 B Z	Verbund N-Fließestrich 30 mm dick.	300	30	M2
------	--------	--	-----	----	----

Leistungspositionen

- 11.3 35 L Heizestrich als schwimmender Fließestrich-Nutzestrich, Festigkeitsklasse CA od. CT-C30-F5, Heizrohrüberdeckung mindestens 35 mm dick, Wärme- und Trittschalldämmung, (Dampfbremse lt. LBH - 11.3 und die mindestens 10 mm dicken Randstreifen in eigenen Positionen), z.B. Fließestrich CA od. CT-C30-F5 oder Gleichwertiges. Abgerechnet die Gesamtdicke.

Angebotenes Erzeugnis: _____

11.3	35 A Z	Heiz-N-Fließestrich Gesamtdicke 60 mm.	300	60	M2
11.3	35 B Z	Heiz-N-Fließestrich Gesamtdicke 70 mm.	300	70	M2
11.3	35 C Z	Heiz-N-Fließestrich Gesamtdicke 80 mm.	300	80	M2
11.3	35 D Z	Heiz-N-Fließestrich Gesamtdicke: _____	300		M2

- 11.3 36 Z Einlegen eines Randstreifens beim Heizestrich.

- 11.3 36 A Z **Fließestrich – Randstreifen Heizestrich 10 mm M1**
(Folienlasche) Mind. 10 mm dick und 2 cm höher als die Estrichgesamtdicke

11.4 Z Fließ-Unterlageestrich

Vorbemerkungen:

Gleichwertigkeit:

Sofern in den Positionen nichts anderes festgelegt ist, gelten als Kriterien der Gleichwertigkeit von beispielhaft angeführten Ausführungen alle technischen Spezifikationen, die in den Positionen beschrieben sind, sowie die besonderen Eigenschaften, die in den technischen Unterlagen des Erzeugers der beispielhaft angeführten Ausführung angegeben sind.

Wird in der Bieterlücke eine gleichwertige Ausführung angeboten, sind alle der beispielhaften Ausführung entsprechenden technischen Spezifikationen eventuell in einem Beiblatt angegeben.

Unterlageestrich:

In der Folge wird gemäß ÖNORM anstatt Estrich als Unterlage für Beläge der Begriff Unterlageestrich (U-Estrich) verwendet.

Verarbeitungsrichtlinien:

Die Verarbeitungsrichtlinien (technische Merkblätter) des Erzeugers der Produkte werden eingehalten.

Fließestrich:

Wenn nicht anders angegeben, sind in dem Einheitspreis des angebotenen Fließestrichs alle zusätzlichen Maßnahmen wie z.B. die Verklebung der Trennschichten, das Anlegen von Manschetten auf die Rohrdurchführungen und Abdichten (Abschalen) der Öffnungen bis 0,5 m² Einzelgröße nach Angabe der Stückzahl einzukalkulieren.

Randstreifen:

In die Einheitspreise sind Randstreifen (mit Folienlasche) in einer der gesamten Fußbodenkonstruktion entsprechenden Höhe einkalkuliert.

Trennlagen:

Trennlagen und Abdichtungen bei schwimmenden oder gleitenden Estrichen werden gesondert vergütet.



Hoher Brandschutz!

Dampfbremse:

Als Dampfbremse ist eine Schicht zu verstehen, deren Stöße verklebt oder verschweißt sind. Nicht verklebte oder verschweißte Schichten gelten nicht als Dampfbremse.

Kommentar:

Werkvertragsnorm: ÖNORM B 2232

Hinweise zur LB-H:

Trennschichten, Dampfbremsen, Trittschall- und Wärmedämmschichten sind aus der LB-H, LG 11 „Estricharbeiten“ auszuwählen.

Allgemeine Bestimmungen:

Die Formulierung der Positionen setzt voraus, dass aus der Leistungsgruppe LG 00 „Allgemeine Bestimmungen“, ULG 03 „Vertragsunterlagen“ mindestens die Position „ÖNORMEN verbindlich“ sowie aus der ULG 05 „Besondere Bestimmungen für den Einzelfall“ die Positionen „Leistungsumfang“, „Materialbeistellung“ und „Qualitätsgleichwertigkeit“ mit ausgeschrieben werden.

11.4 15 L Schwimmender Fließestrich als Unterlageestrich, auf vorhandener Unterlage, Festigkeitsklasse CA od. CT-C20-F4 (Anschleifen der Oberfläche in eigener Position), z.B. Fließestrich CA od. CT-C20-F4 oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: _____

11.4	15 A	Z	Schwimmender U-Fließestrich 35 mm dick.	225	35	M2
11.4	15 B	Z	Schwimmender U-Fließestrich 40 mm dick.	225	40	M2
11.4	15 C	Z	Schwimmender U-Fließestrich 45 mm dick.	225	45	M2
11.4	15 D	Z	Schwimmender U-Fließestrich 50 mm dick.	225	50	M2
11.4	15 E	Z	Schwimmender U-Fließestrich Dicke: _____	225		M2

11.4 16 L Schwimmender Fließestrich als Unterlageestrich, auf vorhandener Unterlage, Festigkeitsklasse CA od. CT-C30-F5 (Anschleifen der fertigen Oberfläche und Auftragen einer geeigneten Grundierung in eigener Position), z.B. Fließestrich CA od. CT-C30-F5 oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: _____

11.4	16 A	Z	Schwimmender U-Fließestrich 35 mm dick.	300	35	M2
11.4	16 B	Z	Schwimmender U-Fließestrich 40 mm dick.	300	40	M2
11.4	16 C	Z	Schwimmender U-Fließestrich 45 mm dick.	300	45	M2
11.4	16 D	Z	Schwimmender U-Fließestrich 50 mm dick.	300	50	M2
11.4	16 E	Z	Schwimmender U-Fließestrich Dicke: _____	300		M2

Leistungspositionen

- 11.4 17 L Verbund-Fließestrich als Unterlagestrich, auf vorhandenem, festem, griffigem und trockenem Unterboden, Festigkeitsklasse CA od. CT-C20-F4 (Haftbrücke, Anschleifen der fertigen Oberfläche und Auftragen einer geeigneten Grundierung u.dgl. in eigener Position), z.B. Fließestrich CA od. CT-C20-F4 oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: _____

11.4	17 B Z	Verbund-U-Fließestrich 30 mm dick.	225	30	M2
11.4	17 C Z	Verbund-U-Fließestrich Dicke: _____	225		M2

- 11.4 18 L Verbund-Fließestrich als Unterlagestrich, auf vorhandenem, festem, griffigem und trockenem Unterboden, Festigkeitsklasse CA od. CT-C30-F5 (Haftbrücke, Anschleifen der fertigen Oberfläche und Auftragen einer geeigneten Grundierung u.dgl. in eigener Position), z.B. Fließestrich CA od. CT-C30-F5 oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: _____

11.4	18 B Z	Verbund-U-Fließestrich 30 mm dick.	300	30	M2
11.4	18 C Z	Verbund-U-Fließestrich Dicke: _____	300		M2

- 11.4 26 L Gleitender Fließestrich als Unterlagestrich, auf vorhandener Gleitschicht (eigene Position), Festigkeitsklasse CA od. CT-C20-F4 (Anschleifen der fertigen Oberfläche und Auftragen einer geeigneten Grundierung udgl. in eigenen Positionen), z.B. Fließestrich CA od. CT-C20-F4 oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: _____

11.4	26 A Z	Gleitender U-Fließestrich 30 mm dick.	225	30	M2
11.4	26 B Z	Gleitender U-Fließestrich 35 mm dick.	225	35	M2
11.4	6 C Z	Gleitender U-Fließestrich 40 mm dick.	225	40	M2
11.4	26 D Z	Gleitender U-Fließestrich 45 mm dick.	225	45	M2
11.4	26 E Z	Gleitender U-Fließestrich Dicke: _____	225		M2





Hohe Ebenflächigkeit!

- 11.4 27 L Gleitender Fließestrich als Unterlagsestrich, auf vorhandener Gleitschicht (eigene Position), Festigkeitsklasse CA od. CT-C30-F5 (Anschleifen der fertigen Oberfläche und Auftragen einer geeigneten Grundierung udgl. in eigenen Positionen), z.B. Fließestrich CA od. CT-C30-F5 oder Gleichwertiges.

Angebotenes Erzeugnis: _____

11.4	27 A Z	Gleitender U-Fließestrich 30 mm dick.	300	30	M2
11.4	27 B Z	Gleitender U-Fließestrich 35 mm dick.	300	35	M2
11.4	27 C Z	Gleitender U-Fließestrich 40 mm dick.	300	40	M2
11.4	27 D Z	Gleitender U-Fließestrich 45 mm dick.	300	45	M2
11.4	27 E Z	Gleitender U-Fließestrich Dicke: _____	300		M2

- 11.4 34 L Heizestrich als schwimmender Fließestrich, Festigkeitsklasse CA od. CT-C20-F4, Heizrohrüberdeckung mindestens 35 mm dick, (Wärme- und Trittschalldämmung, Dampfbremse lt. LBH 11.3 und die mindestens 10 mm dicken Randstreifen in eigenen Positionen, Anschleifen der fertigen Oberfläche und Auftragen einer geeigneten Grundierung udgl. in eigenen Positionen), z.B. Fließestrich Festigkeitsklasse CA od. CT-C20-F4 oder Gleichwertiges.

Abgerechnet die Gesamtdicke: _____

Angebotenes Erzeugnis: _____

11.4	34 A Z	Heiz-U-Fließestrich Gesamtdicke 60 mm.	225	60	M2
11.4	34 B Z	Heiz-U-Fließestrich Gesamtdicke 70 mm.	225	70	M2
11.4	34 C Z	Heiz-U-Fließestrich Gesamtdicke 80 mm.	225	80	M2
11.4	34 D Z	Heiz-U-Fließestrich Gesamtdicke: _____	225		M2

- 11.4 35 L Heizestrich als schwimmender Fließestrich-Unterlagsestrich, Festigkeitsklasse CA od. CT-C30-F5, Heizrohrüberdeckung mindestens 35 mm dick, (Wärme- und Trittschalldämmung, Dampfbremse lt. LBH 11.3 und die mindestens 10 mm dicken Randstreifen in eigenen Positionen, Anschleifen der fertigen Oberfläche und Auftragen einer geeigneten Grundierung udgl. in eigenen Positionen), z.B. Fließestrich CA od. CT-C30-F5 oder Gleichwertiges.

Abgerechnet die Gesamtdicke: _____

Angebotenes Erzeugnis: _____

Leistungspositionen

11.4	35 A Z	Heiz-U-Fließestrich Gesamtdicke 60 mm.	300	60	M2
11.4	35 B Z	Heiz-U-Fließestrich Gesamtdicke 70 mm.	300	70	M2
11.4	35 C Z	Heiz-U-Fließestrich Gesamtdicke 80 mm.	300	80	M2
11.4	35 D Z	Heiz-U-Fließestrich Gesamtdicke: _____	300		M2
11.4	36	Z Einlegen eines Randstreifen beim Heizestrich.			
11.4	36 A Z	Fließestrich-Randstreifen Heizestrich (Folienlasche) Mind. 10 mm dick, mind. 2 cm höher als die Estrichgesamtdicke.		10 mm	M1
11.4	36 B	Z Gleitanker für Bewegungsfuge			
11.4	36 C	Z Laufmeter Fugen mit Profilangaben			
11.4	36 D	Z Laufmeter und Stückzahl Abschalung			

11.H Z Hohlraumboden

Vorbemerkungen

Der Hohlraumboden dient zur Schaffung eines Installationshohlraumes zur Einbringung von Elektroinstallationen und Datenleitungen. Als zusätzliches Bauelement zur Verteilung und Führung der vorgesehenen Installationen werden zusätzlich in den Hohlraumboden Kabeltrassen integriert, die ein direktes Anfahren der Elektrannten mit den erforderlichen Versorgungsleitungen zu den Arbeitsplätzen ermöglicht.

Das gewählte angebotene Hohlraumbodensystem hat folgende techn. Voraussetzungen zu erfüllen:

Aufnahme der Rohbodenunebenheiten gemäß ÖNORM DIN 18202 mit höhenjustierbaren Stützen.

Freier Querschnitt des Installationshohlraumes 95 %.

Verrottungssichere feuchtigkeitsunempfindliche, an der Unterseite glatte, verlorene Schalung zur Erstellung des Hohlraumbodens (z.B. Gipsfaserplatte 18 mm, als Trägerplatte). Die Oberfläche des Hohlraumbodens hat den Ebenheitstoleranzen der ÖNORM DIN 18202 zu entsprechen.

Die Festigkeiten und Nenndicken sind nach ÖNORM B 2232 unter Berücksichtigung der ÖNORM B 2236-1 geforderten Maßnahmen zur Aufnahme von Bodenbelägen auszuführen.

Geforderte Belastungswerte: Punktlast 5 kN

Brandschutz: F 30 nach ÖNORM B 3800-2

Trittschalldämmung nach ÖNORM B 8115-2 Ln,T,w ≤60 dB

Fließestrichs Unterlagsestrich Festigkeitsklasse CA od. CT-C30-F5.

Für die Ausführung der Hohlraumbodenarbeiten gelten die einschlägigen gesetzlichen und technischen Bestimmungen in ihrer neuesten Fassung.





Kein Schüssel!

- 11.H 17 L Hohlraumboden
Konstruktionshöhe, einschließlich Estrich ohne Oberbelag: _____ mm
- Konstruktionsaufbau:
z.B. Verlorene Schalung aus nicht brennbaren, verrottungssicheren und feuchtigkeitsunempfindlichen mineralischen Plattenelementen, mit glatter Unterseite, z.B. Gipsfaserplatte, 18 mm, Abmessung der Platten 1.200 x 600 mm, verlegt auf höhenverstellbaren Stützen, zum problemlosen Ausgleichen von Rohbodenunebenheiten, die der ÖNORM DIN 18202 entsprechen. Stützenabstand 600 x 600 mm.
Aufbringen einer Trennlage, ausgebildet als Dampfbremse (lt. LBH 11.3) in eigener Position.
Gleitender Fließestrich 300 als Unterlagestrich auf die durch eine Trennlage abgedeckte, bedingt begehbare Unterkonstruktion aufbringen und entsprechend den Höhenvorgaben einnivellieren. Die Mindestdicke des Estrichs darf 30 mm nicht unterschreiten.
- Angebotenes Erzeugnis: _____ M2
- 11.H 17 A Z Elektranntenöffnungen bis 306 mm in der Unterkonstruktion und Estrich herstellen ST
- 11.H 17 B Z Zulage für die Lieferung und Montage von Trittschalldämmauflagen auf den Stützköpfen. M2
Erzielbares Trittschallverbesserungsmaß _____
- 11.H 17 C Z Revisionsöffnung mit aufnehmbarer Abdeckplatte, ST
unter Verwendung von höhenverstellbaren Winkelrahmen einschl. Abdeckplatte aus nichtbrennbarem Material.
- Angebotenes Fabrikat: _____
- 11.H 17 D Z Zulage zum Hohlraumboden für Randanschlüsse und Randanpassungen an Wände, M1
Stützen und sonstige Bauteile mit einem Randdämmstreifen 10 mm.
- 11.H 17 E Z Liefern und fachgerechtes Einbauen eines Dehnungsfugenprofils mit eingelegtem M1
Montagegummi.
- Angebotenes Fabrikat: _____
- 11.H. 17 F Z Metall-Anschlußschiene, als Materialtrennschiene auf der verlorenen Schalung M1
montieren, höhenausgleichen und als Übergang vom Hohlraumboden zum Doppelboden, Estrichflächen oder anderen Bodensystemen liefern und montieren.
- 11.H 17 G Z Herstellen von massiven Brandabschottungen, F30, unterhalb von Feuerschutztüren M1
bzw. Brandabschnitten, 10 cm breit.
- 11.4 40 Z Unterlagestrichoberfläche behandeln**
- 11.4 40 A Z U-Estrich anschleifen u. abkehren M2
mit Schleifscheibe (Körnung 16 oder 24 grob gestreut) anschleifen, Oberfläche abkehren.

Kopiervorlagen

- Ablaufprotokoll (Zuordnung Verantwortungsbereiche)
- Estrich-Prüfprotokoll
- Untergrund-Feuchtigkeitsmessprotokoll
- Maßnahmenprotokoll über das erstmalige Hoch- und Abheizen bei CAF
- Maßnahmenprotokoll über das erstmalige Hoch- und Abheizen bei CTF

Ablaufprotokoll (Zuordnung Verantwortungsbereiche)

Zuständig	Unterschrift	Arbeits-schritt	Beschreibung des Arbeitsschrittes	erledigt	
				ja	nein
BH/BL			Übersicht Verantwortliche/Beteiligte angefertigt?		
1. Architekturplanung					
PA		1.1	Planung Architektur einschließlich Bauphysik ist für Gewerk Rohbau fertiggestellt.		
			Stand:		
PA		1.2	Fugenplan ist in Abstimmung mit Estrich- und Oberbodenleger erstellt.		
			Stand:		
PA		1.3	Weitergabe des abgestimmten Fugenplanes an PH oder Heiz ist erfolgt.		
2. Planung Haustechnik für Fußbodenaufbau					
PH		2.1	Fachplanung Fußbodenheizung ist fertiggestellt.		
			Stand:		
PE		2.2	Fachplanung Elektro ist fertiggestellt.		
			Stand:		
PS		2.3	Fachplanung Sanitär ist fertiggestellt.		
			Stand:		
...		2.4	Fachplanung ist fertiggestellt.		
			Stand:		
...		2.5	Fachplanung ist fertiggestellt.		
			Stand:		
3. Koordination Planungen					
PA		3.1	Koordination der Planungen 1. und 2. sind durchgeführt. z.B.: Aufbauhöhe der Fußbodenkonstruktion (eventl. Ausgleichsschicht, Dämmung, Estrich mit Mindestrohrüberdeckung, Bodenbelag) ist bei Geschosshöhen/Türhöhen entsprechend der Nutzlast berücksichtigt.		
			Stand:		
PA/PH		3.2	Messstellen sind vorgegeben. Anmerkung: Hinweise zur Messstellenanordnung beachten. Je Raum sollte mindestens eine Messstelle ausgewiesen werden.		
			Stand:		
PA/PH (Heiz/Ele/ ObBo)		3.3	Fugenplan ist gemäß DIN 18560-2 abgestimmt und berücksichtigt die Erfordernisse des Oberbodenbelages (insbesondere Fugenbild, Material, Art der Verlegung).		
PA/PH (Heiz)		3.4	Rohrführung/Anordnung der Verteilerkästen - Die Rohre sind so geführt, dass Rohrkonzentrationen minimiert sind. siehe auch ZDB-Merkblatt „Rohre, Kabel und Kabelkanäle auf Rohdecken“, 08/2003		
PA/PH/PE (Heiz/Ele)		3.5	Leerrohre bzw. Zuleitungen für Einzelraumregelung sind berücksichtigt.		
PA/PH (Heiz/Ele/ ObBo)		3.6	Die Einwirkung von Sonneneinstrahlung bei großen Fensterflächen (z.B.: Autohäusern) ist berücksichtigt im Zusammenhang mit Ausdehnmöglichkeiten, Fugen und/oder Beschaffung.		
4. Rohdecke/Rohbau					
PA/BL		4.1	Ist eine Bauwerkabdichtung erforderlich?		
BU/...		4.1.1	Bauwerkabdichtung durchgeführt.		

Zuständig	Unterschrift	Arbeits- schritt	Beschreibung des Arbeitsschrittes	erledigt	
				ja	nein
BU/BL		4.2	Höhenbezugspunkt ist markiert (Meterriss).		
		4.3 Zustand der Rohdecke:			
Heiz/Estr		4.3.1	Oberflächen sind augenscheinlich trocken		
Heiz/Estr		4.3.2	Ebenheit der Decke liegt innerhalb der Toleranzen der DIN 18202, Tab. 4.		
Heiz/Estr		4.3.3	Winkeltoleranzen nach Tab. 5 der DIN 18202 sind eingehalten.		
BL/Heiz/ Estr		4.4	Bauwerk geschlossen und ggf. beheizbar.		
Heiz/Estr		4.5	Die Innenputzarbeiten sind abgeschlossen.		
PA/BL		4.6	Rohrleitungen und Kabel vorhanden? Höhenausgleich erforderlich.		
		4.7 Abweichungen/Ausgleichsschicht:			
Heiz/Estr		4.7.1	Abweichungen sind im Plan erfasst.		
Heiz/Estr		4.7.2	Mitteilung an den Auftraggeber ist erfolgt.		
BL		4.8	Ausgleichsschicht (Höhenausgleich) auf der Rohdecke wurde erstellt (siehe 4.6 und 4.7).		
BL		5.1	Auswahl der Dämmschichten entspricht Nutzlast und Wärme-Trittschallanforderungen.		
PA/BL		5.2	Ist eine Schutzmaßnahme gegen nachstoßende Restfeuchte erforderlich?		
Heiz/Estr		5.2.1	Schutzmaßnahme ist vorhanden.		
Heiz/Estr		5.3	Der Randstreifen ist in ausreichender Dicke und Höhe ordnungsgemäß verlegt - unter Berücksichtigung des Estrichsystems.		
Heiz/Estr		5.4	Die Dämmlagen sind ordnungsgemäß verlegt.		
Heiz/Estr		5.5	Die Abdeckung der Dämmlagen ist ordnungsgemäß verlegt.		
6. Heizrohre/-elemente					
Heiz		6.1	Entsprechend dem Höhenbezugspunkt (Meterriss) ist die Mindestrohrüberdeckung sichergestellt.		
Heiz		6.2	Die Heizungsrohre sind entsprechend der DIN EN 1264-4 ordnungsgemäß verlegt.		
Heiz		6.3	Bei Kreuzung der Anbindeleitungen mit Estrichfugen sind Überschubrohre vorhanden.		
Heiz		6.4	Bei Türdurchgängen und beim Anschluss an den Verteilerkästen ist ausreichend Platz zwischen den Rohren vorhanden (um deren Einbettung sicherzustellen).		
Heiz		6.5	Die Rohre und Rohrverbindungen sind auf Dichtheit geprüft.		
7. Estrichherstellung					
Heiz/Estr		7.1	Die Heizrohre sind ausreichend gegen Lageveränderung gesichert.		
Heiz/Estr		7.2	Die Heizrohre stehen bei Estricheinbringung unter Druck.		
Estr		7.3	Der Konstruktionsaufbau, insbesondere die Rohrüberdeckung, ist entsprechend den Vorgaben eingehalten.		
Estr		7.4	Die Messstellen sind markiert.		
Estr		7.5	Die Fugen sind entsprechend der Vorgaben angelegt, kreuzende Rohre haben Überschubrohre.		
Estr		7.6	Die Raumtemperatur ist > 5 °C (gemäß DIN 18560-1).		
Estr		7.7	Bei Unterlage für Fliesen Naturstein/Betonsteinwerk: Ist für den Zementestrich eine Bewehrung vereinbart?		

Estrich-Prüfprotokoll

Firmenadresse: Datum:

Bauvorhaben:

Bauherr/Bauträger:

Bauleitung/

Ansprechpartner:

Estrichart/Bindemittel:

Estrichkonstruktion: Schwimmend gleitend Verbund

Vorgesehene Belagart:

1. Sind die geforderten Ebenheiten vorhanden ja nein
2. Sind die Scheinfugen kraftschlüssig verschlossen ja nein
3. Wert der CM-Messung
Abwaage Manometerdruck Feuchtigkeitswert

4. Entspricht die Estrichoberflächenfestigkeit den objekt- und belagsspezifischen Anforderungen ja nein

5. Besitzt die estrichoberfläche die für den Belag erforderliche Glätte und Saugfähigkeit ja nein

6. Sind Risse im Estrich kraftschlüssig verbunden ja nein

7. Ist die Estrichoberfläche sauber ja nein

8. Ist der Estrich in richtiger Höhenlage zu den Anschlussbelägen eingebaut ja nein

9. Sind die klimatischen Bedingungen gegeben
Raumtemperatur °C
Bodentemperatur °C
Relative Luftfeuchtigkeit °C

10. Ragt der Randstreifen ca. 2 - 3 cm über die Estrichoberfläche hinaus ja nein

11. Sind die Räumlichkeiten unterkellert ja nein

12. Ist einer der Punkte mit Nein beantwortet, so sind entsprechende Maßnahmen durchzuführen.

Bemerkungen:

13. Sonstiges

14. Die Oberbelags- und Parkettverlegung ist möglich ja nein

15. Bemerkungen:

.....

.....

Bei nicht unterkellerten Räumen, über Einfahrten, Garagen, Heizräumen, Feuchträumen und dgl. sowie bei jungen Rohbetondecken muss eine ausreichende Feuchtigkeitsabdichtung eingebaut sein.

Übergeben am:

Architekt/Bauleitung
Stempel/Unterschrift

Bauherr/Auftraggeber
Stempel/Unterschrift

Bodenleger/Prüfer
Stempel/Unterschrift

Untergrund-Feuchtigkeitsmessprotokoll

Firmenadresse:

Datum:

Bauvorhaben:

Bauherr/Bauträger:

Bauleitung/

Ansprechpartner:

Estrichart/Bindemittel:

Estrichkonstruktion: Schwimmend gleitend Verbund

CM-Messung (Calcium-Carbit-Methode)

Die Messung wurde im Raum Geschoss durchgeführt.

Die Estrichdicke im Stemmloch beträgt cm

Feuchtigkeitsmessungen:

	Dicke cm	Einwaage Gramm	Messzeit Minuten	Manometerdruck bar	Feuchtigkeitswert CM
1					
2					
3					

Der maximale, zulässige Feuchtigkeitswert beträgt laut ÖNORM

Der Feuchtigkeitswert laut Angaben des Herstellers

Skizze: Lage der Messpunkte

Der Untergrund entspricht dem geforderten Feuchtigkeitswert: ja nein

Tabelle nach ÖNORM 2236 + 2218

Auf Zementbasis	maximal zulässiger Feuchtigkeitsgehalt in %	Auf Gips- und Anhydritbasis	maximal zulässiger Feuchtigkeitsgehalt in %
Allgemein kunstharzmodifiziert	2,5 lt. Angaben des Herstellers	Allgemein kunstharzmodifiziert	2,5 lt. Angaben des Herstellers
Fließestrich	lt. Angaben des Herstellers	Fließestrich	lt. Angaben des Herstellers
Heizestrich	1,8	Heizestrich	1,8

Übergeben am:

Architekt/Bauleitung
Stempel/Unterschrift

Bauherr/Auftraggeber
Stempel/Unterschrift

Bodenleger/Prüfer
Stempel/Unterschrift

MASSNAHMEN-PROTOKOLL ÜBER DAS ERSTMALIGE HOCH- UND ABHEIZEN bei CAF
(Zutreffendes ist vom Bauherrn bzw. Architekten auszufüllen und rechtzeitig an die Fachfirmen auszuhändigen)

Bauvorhaben:

Bauherr/Bauträger:

Bauteil/Stockwerk:

1. a) Fließestrich CF 225 (20) CF 300 (30)

Fußbodenheizungssystem:

b) Gesamtestrichdicke im Mittel: cm

2. *Vor dem Estricheinbau:*

a) Die einregulierte geringste Vorlauftemperatur von°C ist seit dem vorhanden.

b) Beginn der Estricharbeiten am

c) Ende der Estricharbeiten am

Nach dem Estricheinbau:

d) Die einregulierte geringste Vorlauftemperatur nach dem Estricheinbau von°C ist seit dem vorhanden.

e) Am ist mit dem täglichen Hochfahren der Vorlauftemperatur begonnen worden.

f) Die max. Vorlauftemperatur von°C war am erreicht.

g) Mit dem Abheizen ist am begonnen worden.

h) Die einregulierte geringste Vorlauftemperatur war am erreicht.

3. a) Die Räume waren während dem Hoch- und Abheizen frei
 nicht frei

von Baumaterialien oder großflächigen Abdeckmaßnahmen.

b) Die Räume wurden tagsüber be- und entlüftet
 nicht be- und entlüftet

c) Alle Heizkreise waren bei dem erstmaligen Auf- und Abheizen offen
 nicht offen

d) Das Einregulieren der geringsten Vorlauftemperatur und das erstmalige Hoch- und Abheizen ist vom zuständigen Sachbearbeiter, Herrn der Firma vorgenommen worden.

4. a) Das Maßnahmenprotokoll wurde am vom Bauherrn/Auftraggeber freigegeben und an folgende Fachfirmen verteilt:

Estrichleger

Fliesen-, Platten- und Natursteinleger

Parkettleger/Holzpflaster

Bodenleger

Heizungsbauer

sonstige

5. Restfeuchtigkeit

Geprüft von:

am:

Resultat: CM-%

6. Bestätigungen:

Architekt/Sonderfachmann/Bauleitung
Stempel/Unterschrift

der Bauherr/Auftraggeber
Stempel/Unterschrift

Ort/Datum:

Ort/Datum:

MASSNAHMEN-PROTOKOLL ÜBER DAS ERSTMALIGE HOCH- UND ABHEIZEN bei CTF

(Zutreffendes ist vom Bauherrn bzw. Architekten auszufüllen und rechtzeitig an die Fachfirmen auszuhändigen)

Bauvorhaben:

Bauherr/Bauträger:

Bauteil/Stockwerk:

Das Funktionsheizen ist zur Überprüfung der Funktion der beheizten Fußbodenkonstruktion durchzuführen. Bei Zementfließestrichen darf damit frühestens 21 Tage nach Beendigung der Estricharbeiten begonnen werden.

Funktionsheizen begonnen am: nach Angabe/Auftrag des Bauherrn/Architekten

- 1) 1. Tag: aufgeheizt auf + 15 °C Vorlauftemperatur, Nachtabsenkung außer Betrieb
 2. Tag: " " + 20 °C " " " "
 3. Tag: " " + 25 °C " " " "
 4. Tag: " " + 30 °C " " " "
 5. Tag: " " + 35 °C bzw. vorgesehene maximale Vorlauftemperatur
 6. Tag: heizen mit vorgesehener maximaler Vorlauftemperatur ohne Nachtabsenkung
 7. Tag: heizen mit vorgesehener maximaler Vorlauftemperatur ohne Nachtabsenkung
 8. Tag: absenken auf + 35 °C Vorlauftemperatur, Nachtabsenkung außer Betrieb
 9. Tag: " " + 25 °C " " " "
 10. Tag: " " + 15 °C " " " "

- 2) Das Funktionsheizen wurde unterbrochen Ja Nein

Wenn ja: Von bis

- 3) Die Räume wurden zugfrei belüftet und nach dem Abschalten der Fußbodenheizung aller Fenster und Außentüren verschlossen.

Ja Nein

- 4) Die Anlage wurde bei einer Außentemperatur von°C für weitere Baumaßnahmen freigegeben.

- Die Anlage war dabei außer Betrieb
 Der Fußboden wurde dabei mit einer Vorlauftemperatur von°C beheizt

Durch das Funktionsheizen ist nicht sichergestellt, dass der Estrich den für die Belegereife erforderlichen Feuchtegehalt erreicht hat. Deshalb sind Feuchtigkeitsmessungen mit dem CM-Gerät oder gleichwertigen Geräten unerlässlich.

Das Funktionsheizen stellt kein Belegereifheizen dar und darf daher nicht beliebig lang fortgesetzt werden.

Bestätigung:

Architekt/Sonderfachmann/Bauleitung
Stempel/Unterschrift

der Bauherr/Auftraggeber
Stempel/Unterschrift

Ort/Datum:

Ort/Datum:

Heizungsbauer
Stempel/Unterschrift

Ort/Datum:

Diese Richtlinie entstand unter der Mitwirkung
der folgenden Firmen und Verbände:

Verbände:

Fachverband Stein & Keramik

Fachverband der chemischen Industrie

Fachverband der Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker

Bundesinnung der Bodenleger Wien

Firmen:

Ernstbrunner Kalktechnik GmbH

Függer GmbH

Lieferbeton Gesellschaft mbH Langenzersdorf

Moldan Kuchl

Röfix AG Röthis

Wiedner GmbH

