



HINTERSEER
PARKETT SEIT 1904



 **PARAT**



UNTERGRUNDFIBEL

ESTRICHMERKMALE | UNTERGRUNDVORBEREITUNG | CM-PRÜFUNG

HINTERSEER.COM



INHALTSVERZEICHNIS

1 | Erkennungsmerkmale von Untergründen

Estricharten.....	3
Erkennungsmerkmale der verschiedenen Estriche	3
Sonstige Untergründe.....	4
Estrichkonstruktionen nach DIN 18560 "Estriche im Bauwesen"	4
Estrich-Restfeuchte.....	5
Estrichfeuchtemessen nach der KRL-Methode	6

2 | Untergrundprüfung

Vorbereitung nach DIN 18365 "Bodenbelagsarbeiten", DIN 18356 "Parkett- und Holzpflasterarbeiten"	7
Prüfungsmethoden zur Bestimmung der Oberflächenfestigkeit.....	7

3 | Untergrundvorbereitung

Vorbereitung nach DIN 18365 "Bodenbelagsarbeiten", DIN 18356 "Parkett- und Holzpflasterarbeiten"	10
Riss-Sanierung	11
Vorbereitung von Altuntergründen	12

4 | Anlage

Protokoll "CM-Messung" und "KRL-Messung"	13
Protokoll "Belegreifheizen"	14
Bedenkenanmeldung.....	15

ERKENNUNGSMERKMALE VON UNTERGRÜNDEN

1

1.1 Estricharten

- Zementestriche (CT)
- Zementfließestriche (CT-F)
- Calciumsulfatestriche (CA)
- Calciumsulfatfließestriche (CAF)
- Magnesitestriche (MA)
- Gussasphaltestriche (AS)
- Schnellestriche
- Steinholzestriche
- Industrieestriche

1.2 Erkennungsmerkmale der verschiedenen Estriche

Zementestrich

- Feldbegrenzungsfugen (z. B. schwimmender Zementestrich max. 6 x 6 Meter bzw. 36 m²)
- Risse und Aufwölbungen im Rand- und Fugenbereich
- Scheinfugen in Türlaibungen, zwischen Säulen, etc.

Zementfließestrich

- Feldbegrenzungsfugen nach Herstellerangabe
- Risse und Aufwölbungen im Rand- und Fugenbereich
- Scheinfugen an Türlaibungen, Säulen, etc.

Hinweis:

- schleifen erforderlich
(siehe 3.1 „Bodenbelagarbeiten“)

Calciumsulfatfließestrich

- helle, cremig beige Farbe
- glänzende Oberfläche
- sehr ebene, glatte, harte Oberfläche
- große fugenlose Flächen

Hinweis:

- schleifen erforderlich
(siehe 3.1 „Bodenbelagarbeiten“)
- > 60 mm Stärken gelten als problematisch (Trocknung)

Gussasphaltestrich

- dunkelgraue bis schwarze Farbe
- griffige Oberfläche durch eingeriebenen Quarzsand
- typischer Asphaltgeruch

Hinweis:

- glänzende Stellen oder eine Elefantenhaut dürfen nicht vorliegen!

Magnesitestriche

- harte, glatte Oberfläche
- meistens farbige und glänzende Oberflächen
- große fugenlose Flächen

Hinweis:

- Für die Verlegung von dampfdichten Belägen sind besondere Maßnahmen zu berücksichtigen.

Bitte Informationen bei der Bostik Anwendungstechnik anfordern.

Steinholzestrich

- sichtbare Holzspäne im Querschnitt
- helle, rauhe Oberfläche
- kann aber auch eingefärbt sein
- keine Randstreifen i.d.R.

Hinweis:

- Im Neubau auch als BIO-Estrich bekannt

Industrieestrich

- harte, glatte Oberfläche
- meistens im Verbund eingebracht

Hinweis:

- nur als Nutzestrich einsetzbar
- für Hubwagen, Stapler und hohe Lasten geeignet

ERKENNUNGSMERKMALE VON UNTERGRÜNDE

1.3 Sonstige Untergründe

Rohbetondecken

Vakuumbeton

Asphaltbeton (Straßenbau)

Walzasphalt

Bitumenemulsionsestrich

Kompressionsestrich

Keine Empfehlung ohne vorherige Besichtigung!

Diese Untergründe sind in der Regel nicht für die Aufnahme von Oberbelägen geeignet.

Trockenbau

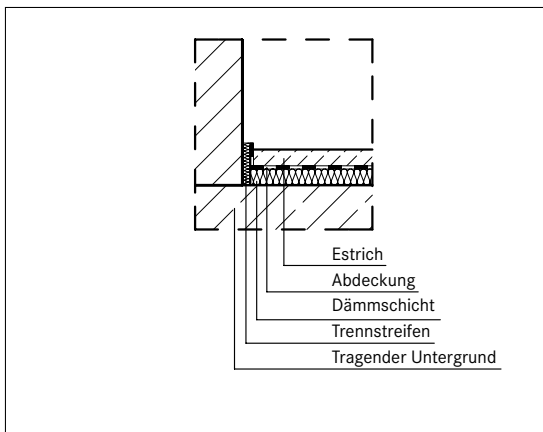
- Spanplatten P4-P7
- OSB-Platten der Klasse 3 und 4
- Holzdielenboden
- Gipsfaserplatten
- Trockenestrich

Weitere Altuntergründe

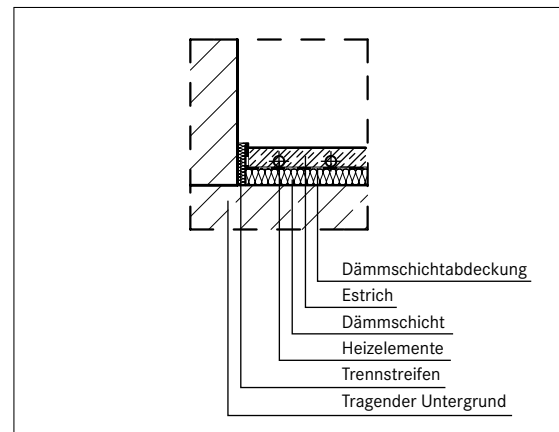
- Stein- und Keramikböden
- textile und elastische Beläge
- Nutzestriche
- Stampfasphalt
- Sonstige

1.4 Estrichkonstruktionen nach DIN 18560 „Estriche im Bauwesen“

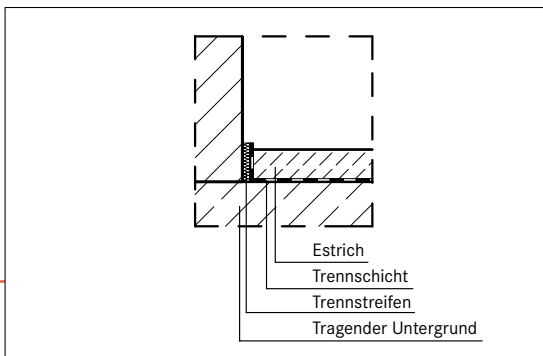
Konstruktionsaufbau schwimmender
Estrich nach DIN 18560 Teil 2



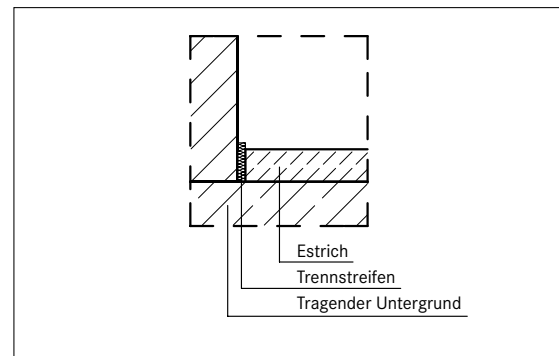
Konstruktionsaufbau Heiz-Estrich
nach DIN 18560 Teil 2



Konstruktionsaufbau Estrich auf
Trennlage nach DIN 18560 Teil 3



Konstruktionsaufbau Verbundestrich
nach DIN 18560 Teil 4



UNTERGRUNDPRÜFUNG VERLEGEREIFE

1

1.5 A Estrich-Restfeuchte

Bodenbelagsart	Zementestrich				Calciumsulfatestrich	
	[CM-% ^{***}] unbeheizt	[CM-% ^{***}] beheizt	[KRL-%] unbeheizt	[KRL-%] beheizt	[CM-%] unbeheizt	[CM-%] beheizt
Textile Beläge, elastische Beläge und Laminatböden inklusive mehrschichtige modulare Elemente	≤ 2,0	≤ 1,8	≤ 80	≤ 75	≤ 0,5	≤ 0,3 ^{*)}
Parkett ^{**}) Messung untere Hälfte Querschnittsmessung	≤ 2,0 ≤ 1,8	≤ 1,8 ≤ 1,6				

^{*)} DIN 18560-1 legt ab Ausgabe 2015-11 den Feuchtegehalt von beheizten Calciumsulfatestrichen mit 0,5 CM-% fest. Damit ist der Feuchtegehalt bei beheizten Estrichen von bisher 0,3 CM-% angehoben worden.

Andere Normen/Literaturquellen/Verbände geben nach wie vor einen Belegreife-Grenzwert von 0,3 CM-% an.

^{**}) Messung aus der unteren Hälfte für alle Schichtdicken möglich, Querschnittsmessung nur für Schichtdicken bis 65 mm.

^{***}) Die Werte der CM-Messung für Zementestriche gelten für übliche Estrichmörtel.

Quelle: TKB-Merkblatt 8:
Beurteilen und Vorbereiten von Untergründen,
S. 8, Stand März 2023



Messung nach der KRL-Messmethode

1 UNTERGRUNDPRÜFUNG VERLEGEREIFE

1.5 B Estrichfeuchtemessen nach der KRL-Methode

Die KRL-Methode misst den Feuchtezustand (trocken oder feucht), also die Feuchte, die aus dem Estrich herauskommen und schadenswirksam werden kann. Das ist für den Bodenleger entscheidend. Die CM-Messung misst den Feuchtegehalt, also wieviel Feuchte im Estrich ist. Der Feuchtegehalt ist damit nur ein Erfahrungswert/Anhaltspunkt zur möglichen Schadenswirksamkeit des enthaltenen Wassers.

Die KRL-Methode ist nach DIN EN 17668 genormt und stellt damit den Stand der Technik dar. Damit ist sie eine verlässliche Methode zur Bewertung der feuchtebezogenen Belegreife von mineralischen Estrichen.

Die KRL-Methode kann bei Zement- und Calciumsulfatestrichen angewendet werden. Da das Messverfahren materialunabhängig ist, gibt es nur einen Grenzwert (80 % r. F. unbeheizt / 75 % r. F. beheizt) für beide Estriche. Dadurch gibt es auch keine Verwechslungsgefahr und die Sicherheit der Messung wird erhöht.

(Quelle: www.klebstoffe.com/krl-methode)

2.1 Welche Prüfungspflichten hat der Bodenleger nach VOB Teil C, DIN 18365 "Bodenbelagsarbeiten" und DIN 18356 "Parkett- und Holzpflasterarbeiten"?

Der Untergrund muss gemäss DIN 18365 "Bodenbelagsarbeiten", DIN 18356 "Parkett- und Holzpflasterarbeiten" für die Aufnahme eines Bodenbelages geeignet sein, d.h. der Untergrund muss insbesondere fest, sauber, dauer trocken, rissefrei, eben sowie zug- und druckfest sein. Eine gewissenhafte Untergrundprüfung und Erkennung sind in diesem Zusammenhang sehr wichtig für eine dauerhaft schadensfreie Bodenbelagsverlegung. Falls irgendwelche Mängel am Unterboden feststellbar sind, müssen diese in schriftlicher Form dem Bauherrn oder Architekten mitgeteilt werden (s. Bedenkenanmeldung S. 15). Der Auftragnehmer hat nach der DIN 18365 und DIN 18356 den Unterboden vor Ausführung der Boden- und Parkettarbeiten auf Eignung zu prüfen. Gebäude, die vor dem 31.10.1993 erbaut wurden, sind auf Schadstoffe wie z.B. Asbest/PAK zu untersuchen. Wenn dies zutrifft, sind diese Bereiche durch einen Fachbetrieb nach TRGS 519 zu sanieren.

Insbesondere sind Bedenken anzumelden bei:

- nicht genügend trockenem Untergrund
- ungenügender Oberflächenfestigkeit des Untergrundes
- mangelhaft ausgeführten Dehnungsfugen
- zu poröser und zu rauher Oberfläche des Untergrundes
- größeren Unebenheiten (DIN 18202)
- unrichtiger Höhenlage der Oberfläche des Untergrundes, im Verhältnis zur Höhenlage anschließender Bauwerksteile
- ungeeigneter Temperatur des Untergrundes
- ungeeignetem Raumklima
- fehlendem Belegreifheizen-Protokoll bei beheizten Fußbodenkonstruktionen
- fehlender Markierung von Messstellen bei beheizten Fußbodenkonstruktionen
- verunreinigter Oberfläche des Untergrundes, z. B. durch Öl, Wachs, Lacke und Farbreste
- fehlendem Überstand des Randdämmstreifens
- Rissen im Untergrund

2.2 Prüfungsmethoden zur Bestimmung der Oberflächenfestigkeit

Gitterritzprüfung

Die Festigkeit der Oberfläche eines Estrichs ist durch eine Gitterritzprüfung zu beurteilen. Die Gitterritzprüfung ist eine Regelprüfung und gibt bei Einsatz eines entsprechend geeigneten Ritzgerätes und vorhandener Sachkunde Aufschluss darüber, ob die Festigkeit der Oberfläche des Estrichs für den bestimmungsgemäßen Zweck ausreicht. Die Geräte-/Stufeneinstellung (Federstellung) ist dreistufig. In diesem Fallbeispiel wurde die höchste Stufe (Stufe 3) gewählt (Belastung rund 27 N auf die Gravier-/Ritzspitze des Stiftes). Untergrundoberflächen, die besonders belastet und beansprucht werden,

wie z.B. in industriell genutzten Bereichen oder Krankenhäusern etc., sollten einer Ritzbeanspruchung der zuvor beschriebenen Intensität in der Art widerstehen, dass maximal das Bindemittel herausgekratzt/geritzt wird, jedoch nicht der körnige Zuschlag.

Das Ergebnis der Gitterritzprüfung (GP) wurde 4-stufig (GP 1 - GP 4) als Beispiel wie folgt definiert: **GP 1:** Nahezu keine prüftechnisch erfassbaren, jedoch sichtbaren Ritzspuren ohne Ausbrüche an den Kreuzungspunkten der Ritzspuren. Sehr gute Estrichoberfläche.



2.2 Prüfungsmethoden zur Bestimmung der Oberflächenfestigkeit

GP 2: Geringe Ritzspurentiefe mit minimalen Ausbrüchen im Bereich der Kreuzungspunkte der Ritzspuren und mit Ausbrüchen des Bindemittels entlang der Ritzspuren – genügend Oberflächenfestigkeit.

GP 3: Noch übliche Ritzspurentiefe und geringe Ausbrüche an den Kreuzungspunkten der Ritzspuren mit einzelnen Ausbrüchen des Zuschlagkorns – bei höheren Belastungen der Fußbodenkonstruktion sind gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen (Schleifen, Kugelstrahlen, Verfestigen etc.) in Erwägung zu ziehen, da keine genügende Oberflächenfestigkeit vorliegt.

GP 4: Erhebliche Ritzspurentiefe und Ausbrüche an den Kreuzungspunkten der Ritzspuren mit Absplitterungen einer harten Schale und/oder Ausbrüchen des Zuschlagkorns – zusätzliche Maßnahmen (Untersuchungen) gegebenenfalls Eignungsprüfungen der Estrichkonstruktion sind zu empfehlen.

Drahtbürstenprüfung

Die Drahtbürstenprüfung gehört zu den zusätzlichen Prüfungen, die in Abhängigkeit der Art und Beschaffenheit der Estrichoberfläche erfolgen kann. Die Drahtbürstenprüfung der Estrichoberflächen erfolgt zur Abrundung der gesamten Oberflächenprüfungen des mineralischen Estrichs. Eine handelsübliche Drahtbürste wird von Hand mit Druck auf die Estrichoberfläche geradlinig vor- und zurückgeführt, um festzustellen, ob durch die mechanische Beanspruchung die Estrichoberfläche „angreifbar“ ist bzw. wird festgestellt, ob sich z.B. labile Oberflächenzonen abbürsten lassen oder auch gegebenenfalls das Estrichkorn freigelegt, möglicherweise sogar gelöst wird. Zwecks Beurteilung der Ergebnisse der Drahtbürstenprüfung (DP) wurden folgende Beispiele standardisiert:

DP 1: Metallabrieb der Drahtbürste, nahezu keine Substanzen von der Oberfläche ablösbar. Sehr gute feste Estrichoberfläche.

DP 2: In geringem Umfang sind Substanzen in Form von Ablagerungen von der Oberfläche entfernbar – genügende Oberflächenfestigkeit.

DP 3: Im Vergleich zu DP 2 wurden in größerem Umfang Substanzen, d.h. weiche Zonen/Schichten, von der Oberfläche abgelöst – zum Teil wird das Estrichkorn freigelegt – je nach Beanspruchung der Bodenkonstruktion sind gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen zur Erzielung einer ausreichend festen Oberfläche des Estrichs erforderlich, da keine genügende Festigkeit vorliegt.

DP 4: Es wurden erhebliche Weichzonen aus der Estrichoberfläche herausgebürstet – das Estrichkorn wird freigelegt und gelöst – zusätzliche Prüfungen bzw. Untersuchungen sind unbedingt zu empfehlen.



Hammerschlagprüfung

Hammerschlagprüfungen werden zusätzlich in Abhängigkeit von Art und Beschaffenheit der Estrichoberfläche durchgeführt. Dabei wird der Prüfhammer sowohl im ca. 90°- als auch im ca. 45°-Winkel auf die Estrichoberfläche geschlagen, um festzustellen, ob harte Schalen abspringen und/oder das Zuschlagkorn herausbricht.

2.2 Prüfungsmethoden zur Bestimmung der Oberflächenfestigkeit

Welche Werkzeuge und Hilfsmittel sind dazu erforderlich?

- Mangelhaft ausgeführte Dehnungsfugen werden optisch ermittelt

- Ein zu glatter oder rauher Untergrund ist durch Inaugenscheinnahme zu prüfen

- Unebenheiten werden mit Hilfe von Richtscheit und Messkeil nach folgender Tabelle beurteilt

Ebenheitstoleranz nach DIN 18202													
Flächenfertige Böden und Estriche zur Aufnahme von Bodenbelägen	Stichmaß als Grenzwert in Millimeter bei Messpunktabständen in Meter												
	0,1	0,6	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	6	8	10	15
Zeile 3 (Normale Anforderung)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	15
Zeile 4 (Erhöhte Anforderung)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15

- Die richtige Höhenlage des Untergrundes wird optisch beurteilt
- Die Temperatur des Untergrundes wird mit geeigneten Messgeräten ermittelt

- Die Temperatur und Luftfeuchte des Raumes wird mit einem Hygrometer und Thermometer ermittelt

Raumtemperatur	mindestens 18 °C
Bodentemperatur	mindestens 15 °C
relative Luftfeuchtigkeit	zwischen 40 % und 65 %

- Verunreinigungen des Untergrundes
- fehlende oder entfernte Randstreifen
- Messpunkte bei beheizten Fußbodenkonstruktionen werden optisch ermittelt

- Das Belegreifheizen-Protokoll wird vom Heizungsbauer ordnungsgemäß ausgefüllt und unterschrieben übergeben (Belegreifheizen-Protokoll siehe Anlage).



3 UNTERGRUNDVORBEREITUNG

3.1 Vorbereitung nach DIN 18365 „Bodenbelagarbeiten“ und DIN 18356 "Parkett- und Holzpflasterarbeiten"

Der Untergrund muss gemäss DIN 18365 und DIN 18356 für die Aufnahme eines Bodenbelages geeignet sein, d. h. der Untergrund muss insbesondere fest, sauber, dauer trocken, rissefrei, eben sowie zug- und druckfest sein.

1. Es ist empfehlenswert neue Zementestriche anzuschleifen. Die Oberfläche eines Calciumsulfat-estrichs grundsätzlich mit einer herkömmlichen Schleifmaschine für Spachtelmassen anschleifen, falls nicht verbindlich, anderslautende Herstellervorschriften vorliegen.
2. Anschließend die geschliffenen Flächen mit einem leistungsfähigen Industriestaubsauger von allen Schleif- und Staubschichten befreien.
3. Den nach DIN 18365 oder DIN 18356 vorbereiteten Untergrund mit geeigneter Grundierung (z.B. GRIP A500 MULTI) gleichmäßig dünn ohne Pfützenbildung vorstreichen. Bei neuen gut abgesandeten und staubfreien Gussasphaltestrichen kann auf eine Grundierung verzichtet werden.
4. Nach Durchtrocknung des Vorstrichs dann mit Nivelliermassen (z.B. SL C5 10 PRO) in einer Mindestauftragsdicke von 2 mm am höchsten Punkt spachteln. Um ein höchstes Maß an Ebenflächigkeit zu erreichen, empfiehlt sich die Raketentechnik unter Hinzunahme der Entlüftungswalze. Eine Spachtelung auf Gussasphaltestrichen ist in jedem Fall erforderlich, um eine gleichmäßige Saugfähigkeit des Untergrundes für später einzusetzende Dispersionsklebstoffe zu erhalten. Da Spachtelmassen im Trocknungsprozess Spannungen aufbauen, sollten AS-Estriche grundsätzlich in so geringen Schichtstärken wie möglich überarbeitet werden. Siehe dazu die TMs der jeweiligen Massen.
5. Nach Durchtrocknung dieser Spachtelschicht kann der neue Oberbelag verklebt werden.



Schleifmaschine mit Industriestaubsauger

3.3.1 Riss- und Fugenarten

- Die Arbeitsfuge, auch Tagesansatzfuge oder Feldbegrenzungsfuge kann nach Trocknung des Estrichs in der Regel fachgerecht kraftschlüssig verschlossen werden.
- Die Scheinfuge, auch eingeschnittene Fuge (ca. 1/3 der Estrichstärke), wird nach Trocknung des Estrichs kraftschlüssig geschlossen.
- Bewegungs-, Trenn- und Randfugen im Untergrund dürfen nicht kraftschlüssig geschlossen oder sonst in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Diese Fugen müssen deckungsgleich in den Oberbelag übernommen werden.
- Andere Möglichkeiten, wie z.B. Fugen aus ästhetischen Gründen nicht zu übernehmen, liegen außerhalb der DIN und sind gesondert mit den Kunden zu besprechen und schriftlich festzuhalten (Bedenkenanmeldung). Die daraus resultierenden Risiken liegen nicht beim Hersteller BOSTIK.
- Risse oder Rissbildung der Estrichkonstruktion sowie Tagesfuge oder Scheinfugen werden entsprechend mit RENO P520 EASY geschlossen.

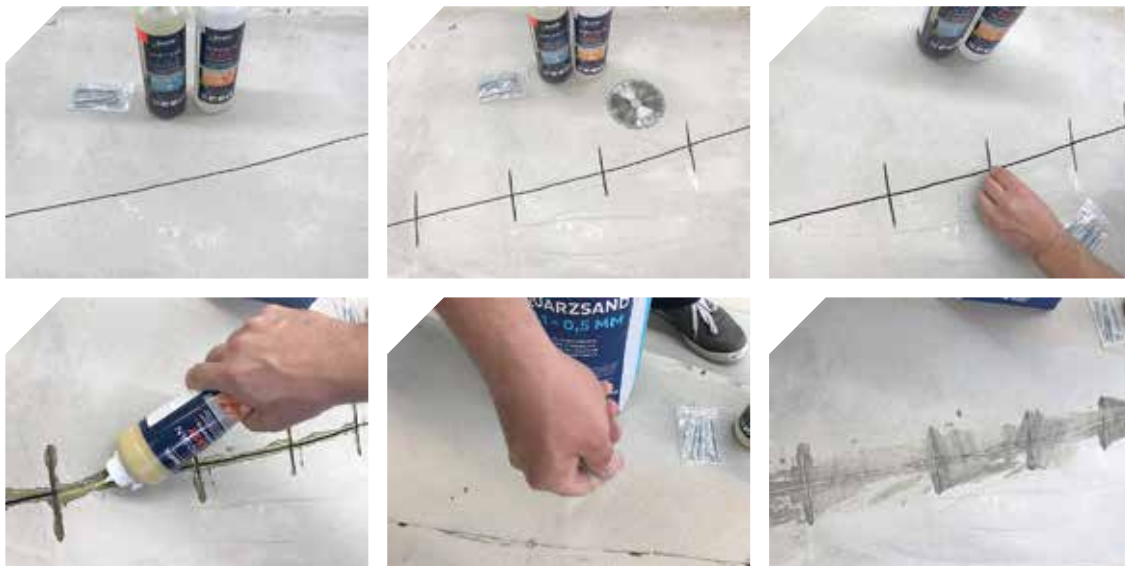
3.3.2 Risse in der Oberfläche des Untergrundes

Risse im Estrich (auch feine Haarrisse) können verschiedene Ursachen haben, z.B. ungenügende oder ungleichmäßige Dicke des Estrichs, zu schnelle Trocknung des Estrichs, falsche Zusammensetzung des Estrichmörtels, Rückverformung usw.

Sind Risse in der Estrichoberfläche vorhanden, muss der Auftragnehmer beim Auftraggeber Bedenken unverzüglich schriftlich anmelden und zunächst die Durchführung der Boden- oder Parkettarbeiten ablehnen, weil eine schadensfreie Verlegung der Bodenbeläge – aufgrund der vorhandenen Risse im Estrich – nicht erwartet werden kann.

Der Estrichleger oder als besondere, zusätzlich zu vergütende Leistung der Bodenleger, Maler oder Parkettleger sind in der Lage, durch entsprechende Sanierungsarbeiten (Verdübeln, Vernähen mit Zweikomponenten-Harzmaterialien) die Risse sach- und fachgerecht zu schließen.

Wenn die Sanierungsarbeiten ausgeführt sind, ist der Auftragnehmer der Bodenbelagsarbeiten verpflichtet zu prüfen, ob eine schadensfreie Verlegung der Bodenbeläge möglich ist.



Ordnungsgemäße Rissverharzung

3 UNTERGRUNDVORBEREITUNG

3.2 Vorbereitung von Altuntergründen

Besonders bei Altuntergründen ist eine gewissenhafte Untergrundprüfung und anschließende Vorbereitung für eine dauerhaft schadensfreie Bodenbelagsverlegung sehr wichtig. Diese Vorbereitung sieht wie folgt aus:

1. Die vorhandenen Altbeläge samt Trägerschicht entfernen.
2. Alte Klebstoffschichten/Spachtelmassen entfernen.
3. Anschließend die Fläche mit einem leistungsfähigen Industriestaubsauger von allen Schleif- und Staubschichten befreien.
4. Den nach DIN 18365, DIN 18356 vorbereiteten Untergrund mit geeigneter Grundierung (z. B. GRIP A500 MULTI) grundieren.
5. Nach Durchtrocknung der Grundierung diese Flächen mit Nivelliermassen (z. B. SL C510 PRO) in einer Mindestauftragsdicke von 2 mm am höchsten Punkt spachteln. Um ein höchstes Maß an Ebenflächigkeit zu erreichen, empfiehlt sich die Raketetechnik. Nach Belieben kann die Fläche noch mit einer geeigneten Stachelwalze entlüftet werden. Diese Spachtelung soll ausreichend Ebenheit und einen gleichmäßig saugenden Untergrund herstellen.
6. Nach Durchtrocknung dieser Spachtelschicht kann der neue Oberbelag geklebt werden.



Stripper



Diamant-Schleifmaschine



Schleifmaschine

PROTOKOLL CM-MESSUNG UND KRL-MESSUNG

4

Kunde/Auftraggeber: _____

Ansprechpartner: _____

Bauvorhaben/Baustelle: _____

Bauabschnitt/-teil: _____

Stockwerk/Wohnung: _____

Art des Estrichs: _____

Einbau des Estrichs: _____

Messung Nr.:	1	2*	3*
Raum Nr.:			
Raum Temperatur:			
Luftfeuchte:			
Bodentemperatur:			
Einwaage g:			
Estrichstärke			
Datum:			
Prüfer:			
Prüfergebnis:			
Manometeranzeige bar:			
Feuchte in CM%:			
KRL-Wert:			

Bodenbelagsart	Zementestrich				Calciumsulfatestrich	
	[CM-%***] unbeheizt	[CM-%***] beheizt	[KRL-%] unbeheizt	[KRL-%] beheizt	[CM-%] unbeheizt	[CM-%] beheizt
Textile Beläge, elastische Beläge und Laminatböden inklusive mehrschichtige modulare Elemente	≤ 2,0	≤ 1,8	≤ 80	≤ 75	≤ 0,5	≤ 0,3*)
Parkett**	≤ 2,0	≤ 1,8				
Messung untere Hälfte Querschnittsmessung	≤ 1,8	≤ 1,6				

- *) DIN 18560-1 legt ab Ausgabe 2015-11 den Feuchtegehalt von beheizten Calciumsulfatestrichen mit 0,5 CM-% fest. Damit ist der Feuchtegehalt bei beheizten Estrichen von bisher 0,3 CM-% angehoben worden. Andere Normen/Literaturquellen/Verbände geben nach wie vor einen Belegreife-Grenzwert von 0,3 CM-% an.
- **) Messung aus der unteren Hälfte für alle Schichtdicken möglich, Querschnittsmessung nur für Schichtdicken bis 65 mm.
- ***) Die Werte der CM-Messung für Zementestriche gelten für übliche Estrichmörtel.

Quelle: TKB-Merkblatt 8:
Beurteilen und Vorbereiten von Untergründen,
S. 8, Stand März 2023

Skizze (Einzeichnen des CM-Messpunktes, gemessen von markanten Stellen, z. B. Wänden, Pfeiler etc. in Meterangaben)

Die Messung ist nach anerkannten Regeln der Technik nach TKB-Merkblatt durchzuführen!

Bei Heizestrichen ist zusätzlich ein detailliertes Aufheizprotokoll vorzulegen, ebenfalls müssen Messpunkte für eine CM-Messung im Estrich vorhanden sein.

Ist kein Aufheizprotokoll vorhanden, oder sind keine Messstellen ausgewiesen, dürfen keine CM-Messungen durchgeführt werden, dann sind in jedem Fall Bedenken nach VOB § 4.3 anzumelden.

Bemerkungen: _____

Datum/Unterschrift: _____

Datum/Unterschrift Kunde, Bauleitung o. Architekt: _____

4 PROTOKOLL ZUM BELEGREIFHEIZEN DES ESTRICHES

Kunde / Auftraggeber Name _____ Straße _____ PLZ _____ Ort _____ Telefon _____ Fax _____ Ansprechpartner _____	Firmenstempel
Architekt / Bauleitung Bauvorhaben / Baustelle _____ Bauabschnitt / -teil _____ Stockwerk / Wohnung _____	

Estrichzusammensetzung:

☐ Calciumsulfat

☐ Zement

Bauart des Heizestrich	
☐ Bauart A 1 Heizrohre liegen direkt auf der Dämmschicht	☐ Bauart A 4 Heizrohre mittig im Estrich
☐ Bauart A 2 Heizrohre liegen 5 bis max. 15 mm über der Dämmschicht	☐ Bauart B Heizrohre liegen in der Dämmschicht
☐ Bauart C Heizrohre liegen mittig in einem Ausgleichsestrich darüber befindet sich nochmals eine Abdichtung	☐ Fußbodenheizung

Anforderung

Das Belegreifheizen wird im Anschluß an das 7-tägige Funktionsheizen durchgeführt. Der Zementestrich (CT) ist dann in der Regel mind. 28 Tage, der Calciumsulfatestrich (CA) mind. 14 Tage alt. Diese Zeiten müssen zu den unten angegebenen Zeiten des Belegreifheizens hinzugerechnet werden, wenn die Zeitdauer bis zur Belegreife abgeschätzt wird. **Zusätzlich sind Messstellen für eine CM-Messung auszuweisen, bei nicht vorhanden sein dieser Messstellen müssen Bedenken nach VOB § 4.3 angemeldet werden.**

Dokumentation

		Belegreifheizen nach dem Funktionsheizen begonnen am	¹ _____	
28. Tag CT/14. Tag CA	aufgeheizt auf	+ 25 °C	Vorlauftemperatur, ohne Nachtabsenkung	☐ ²
29. Tag CT/15. Tag CA	aufgeheizt auf	+ 35 °C	Vorlauftemperatur, ohne Nachtabsenkung	☐ ²
30. Tag CT/16. Tag CA	aufgeheizt auf	+ 45 °C	Vorlauftemperatur, ohne Nachtabsenkung	☐ ²
31. Tag CT/17. Tag CA	aufgeheizt auf	+ 55 °C	bzw. vorgesehene maximale Vorlauftemperatur	☐ ²
32. Tag CT/18. Tag CA	bis einschl. 42. Tag CT/28. Tag CA		geheizt mit vorgesehener maximaler Vorlauftemperatur, ohne Nachtabsenkung	☐ ²
43. Tag CT/29. Tag CA	aufgeheizt auf	+ 45 °C	Vorlauftemperatur, ohne Nachtabsenkung	☐ ²
44. Tag CT/30. Tag CA	aufgeheizt auf	+ 35 °C	Vorlauftemperatur, ohne Nachtabsenkung	☐ ²
45. Tag CT/31. Tag CA	aufgeheizt auf	+ 25 °C	Vorlauftemperatur, ohne Nachtabsenkung	☐ ²

Bei Heizungen der Bauart A3, A 2 und C ist der Vorgang aufgrund des Vorhangeffekts zu wiederholen.

Feuchtmessung	
☐ ² CM-Messung wurde an ausgewiesener Stelle durchgeführt am _____	
Ergebnis:	CM-% bei _____ g Einwaage _____ KRL-Wert in % _____
Somit der Estrich	☐ belegreif ☐ nicht belegreif
falls nicht belegreif, weiterheizen mit 40 °C Vorlauftemperatur bis zu Belegreife, mit erneuter Feuchtmessung	

Bestätigung	
Unterschrift des Auftragnehmers _____	Datum _____
Unterschrift Bauherr / Architekt/Planer _____	Datum _____
Unterschrift Heizungsbauer _____	Datum _____

¹ nach Angaben des Bauherrn/Architekten

² wenn zutreffend bitte ankreuzen

BEDENKENANMELDUNG NACH § 4 ABS. 3 VOB/B

4

Kunde / Auftraggeber Name _____ Straße _____ PLZ _____ Ort _____ Telefon _____ Fax _____ Ansprechpartner _____		Firmenstempel
Architekt / Bauleitung Name / Anschrift: _____		
Bauvorhaben / Baustelle Anschrift: _____		
Wir melden Bedenken, gemäß der dem Auftragnehmer in § 4 Abs. 3 VOB/B auferlegten Mitteilungspflicht an gegen		
☐ die vorgesehene Art der Ausführung ☐ die Leistung anderer Gewerke dennoch	☐ die Güte der gelieferten Stoffe bzw. Bauteile ☐ Ihre Forderung, obwohl Bedenken bestehen, unsere Leistung durchzuführen	
Begründung: 		
Risikoerklärung / Hinweis auf mögliche Folgen: 		
Haftungsfreistellung: Der Bauherr / Architekt/Planer ist auf oben aufgeführte Bedenken hinsichtlich der geplanten vor Ort vor- gefundenen Bauausführungen vom Auftragnehmer hingewiesen worden. Wir weisen vorsorglich darauf hin, dass wir von der Gewährleistung frei sind, falls Sie unsere Bedenken zu Unrecht zurückweisen und daraus ein Mangel entsteht.		
Bis zu Ihrer Mitteilung zum weiteren Vorgehen werden wir unsere Leistungen: ☐ fortführen ☐ einstellen die vertraglich vereinbarte Ausführungsfrist verlängert sich entsprechend, einschließlich eines etwaigen Zuschlages um _____ Tage oder bis zum _____. _____. _____		
Bestätigung		
Unterschrift des Auftragnehmers _____ Datum _____		
Unterschrift Bauherr / Architekt/Planer _____ Datum _____		



www.hinterseer.com

0800 22 30 300