

## Prüfungspflicht, Bedenkenanmeldung und Gewährleistungsausschluss

überreicht durch:



### Prüfungspflicht

Nach VOB Teil B ist jeder Bauhandwerker verpflichtet, die Vorleistung anderer Handwerker zu prüfen. Darauf aufbauend schreibt die VOB Teil C, DIN 18356 (Parkettarbeiten), DIN 18365 (Bodenbelagsarbeiten) und die DIN 18367 (Holzpflasterarbeiten) dem Bodenleger vor, den Untergrund vor Beginn der Verlegearbeiten auf seine Verlegereife zu überprüfen und konkretisiert die Prüfungselemente.<sup>1</sup>

#### Es muss überprüft werden, ob

- **der Untergrund sauber ist,**
- **die Randstreifen noch überstehen,**
- **der Untergrund rissfrei ist,**
- **der Untergrund genügend fest, nicht porös, nicht rau ist,**
- **der Untergrund die richtige Höhenlage hat und eben ist,**
- **der Untergrund und die Raumluft geeignete Temperaturen haben,**
- **der Untergrund und die Raumluft trocken genug sind.**<sup>1</sup>

#### Bei Heizstrichen muss zusätzlich geprüft werden, ob

- **Messstellen für die Feuchteprüfung vorhanden sind und**
- **ob ein Aufheizprotokoll vorliegt.**

Der zu prüfende „**Untergrund**“ ergibt sich aus der Art der auszuführenden Leistung. Für Parkettarbeiten ist der Bereich des Estrichs oder eines anderen Untergrundes sowie der Wandbereich, auf dem die Sockelleisten anzubringen sind, gemeint.<sup>2</sup>

Untergrund können auch alte Fußböden sein.<sup>2</sup>

Sofern die Leistung des Auftragnehmers den Einbau des Unterbodens, z.B. Lagerhölzer, Blindböden, Trockenschüttung, Span- und Dämmplatten, einschließt, gilt die Prüfungspflicht ab dem jeweiligen Untergrund für seine Leistung.<sup>2</sup>

Stellt der Bodenleger bei seinen Prüfungen Mängel am Untergrund fest, muss der Handwerker, der für diese Mängel verantwortlich ist, z.B. der Estrichleger bei Rissen im Untergrund, der Maler bei großen Lackflecken, Gelegenheit bekommen, seine Arbeit in Ordnung zu bringen.<sup>1</sup>

Deshalb sind Bedenken gegen die Verlegereife der Bauherrschaft oder deren Bauleiter **vor** Arbeitsbeginn und **nachweisbar, am besten schriftlich**, mitzuteilen (siehe Register „Protokolle“).<sup>1</sup>

### Bedenkenanmeldung

In der VOB Teil B, DIN 1961 § 4 Nr. 3 wird die Bedenkenanmeldung wie folgt geregelt:

Hat der Auftraggeber Bedenken gegen die vorgesehene Art der Ausführung (auch wegen der Sicherung gegen Unfallgefahr), gegen die Güte der vom Auftraggeber gelieferten Stoffe oder Bauteile oder gegen die Leistungen anderer Unternehmer, so hat er sie dem Auftraggeber unverzüglich – möglichst schon vor Beginn der Arbeiten – schriftlich mitzuteilen; der Auftraggeber bleibt jedoch für seine Angaben, Anforderungen oder Lieferungen verantwortlich.<sup>3</sup>

Daraus abgeleitet, hat der Auftragnehmer die Pflicht, unter bestimmten Voraussetzungen Bedenken anzumelden. Die einzelnen Voraussetzungen, die zu einer Bedenkenanmeldung führen, werden in der VOB Teil C, DIN 18356 Abschnitt 3.1.1 detailliert dargestellt.

<sup>1</sup> Zentralverband Parkett und Fußbodentechnik (Hrsg.), Fachbuch für Parkettleger und Bodenleger, 2001, S. 82ff.

<sup>2</sup> Bauman, O., Fendt, P., Barth, J., Kommentar Parkett- und Holzpflasterarbeiten, 1996, S. 159ff.

<sup>3</sup> DIN (Hrsg.), DIN-Taschenbuch 74, 1998, S. 6.

## Durchführung der Prüfungen

überreicht durch:



### Sichtprüfung

Es ist zweckmäßig, bei der Untergrundprüfung so vorzugehen, dass Mängel, die mit dem bloßen Auge wahrgenommen werden können, z.B. grobe Verunreinigungen, unrichtige Höhenlage, ausgeschlossen werden, bevor der Estrich mit größerem Prüfaufwand untersucht wird.

### Oberflächenprüfung

Die Estrichprüfungen müssen rechtzeitig durchgeführt werden, damit der Estrichleger noch entsprechende Nachbesserungen seines Gewerkes erledigen kann. Nachbesserungsbedarf besteht, wenn Risse bzw. Scheinfugen vorhanden sind oder wenn die Oberfläche Verschmutzungen aufweist, z.B. Lacke, Farben, Öle, Wachse, Silikone usw. Der Bodenleger kann davon ausgehen, einen Untergrund vorzufinden, auf dem er nach Absaugen bzw. Abfegen mit seiner Arbeit beginnen kann. Das bedeutet, dass der Zementestrich geglättet, der Gussasphalt mit Quarzsand abgestreut und der Calciumsulfat-estrich geschliffen sein muss.

<p><b>Festigkeit des Untergrundes</b> Besonders zu beachten bei Verklebung!</p> <p>Nicht feste Oberflächen verhindern in der Regel eine dauerhafte Verbindung zwischen der Spachtel- und Ausgleichsmassen, dem Kleber und dem Bodenbelag.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Gitterritzprobe</b></li> <li>▪ <b>Schlagprüfung</b></li> <li>▪ <b>Drahtbürstenprüfung</b></li> <li>▪ <b>Saugverhaltenprüfung</b> unterstützt die Auswahl des geeigneten Klebstoffes</li> </ul>
<p><b>Ebenheit</b> - Toleranzen nach DIN 18202 Unebenheiten im Untergrund ergeben, bei schwimmend verlegten Böden, Nachgiebigkeiten und die Gefahr einer nachfolgenden Fugenbildung. Bei vollflächig verklebten Böden können Hohlstellen und mögliche Ablösungen vom Untergrund entstehen.</p>	<p><b>Mit Richtlatte und Messkeil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ branchenübliche Prüfmethode</li> </ul>
<p><b>Untergrundfeuchte</b> Hohe Untergrundfeuchtigkeit ist eine häufige und oft kostspielige Ursache für Schäden an allen Fußböden.</p> <p>Wenn der Dehnungsabstand erschöpft ist kommt es zu Aufwölbungen. Durch Zunahme der Holzfeuchte entstehen Verformungen die meist nicht restlos zurückgehen. Beim Austrocknen entstehen später Fugen.</p>	<p><b>Faustformel</b> Bei einem Raumklima von mehr als 18° C und weniger als 65 % rel. Luftfeuchte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 4 cm Estrichdicke, nach der Abbindephase, ca. 1 Woche Trockenzeit pro cm Estrichdicke.</li> <li>▪ Bei mehr als 4 cm plus 2 Wochen pro cm Estrichdicke.</li> <li>▪ Die Faustformel ist jedoch keine Garantie</li> </ul> <p><b>Elektrische Meßmethode</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufsuchen von feuchten Stellen.</li> <li>▪ Prüfung von Raum-, Oberflächentemperatur und rel. Luftfeuchte.</li> </ul> <p><b>CM-Meßmethode</b> Die CM-Prüfung ist eine <b>anerkannte, übliche Prüfmethode</b> und muss vor jeder Verlegung durchgeführt werden.</p>

Es ist zweckmäßig, die Ergebnisse aller Unterbodenprüfungen in ein Prüfprotokoll (siehe Register „Protokolle“) festzuhalten und von der Bauherrschaft oder deren Bauleiter schriftlich bestätigen zu lassen.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zentralverband für Parkett und Fußbodentechnik (Hrsg.), Fachbuch für Parkettleger und Bodenleger, 2001, S. 83ff.

## Festigkeit des Untergrundes

überreicht durch:



Als Untergrund für Parkett und Bodenbeläge müssen Estriche an Ihrer Oberfläche geglättet sein. Nur abgeriebene Estriche sind zu rau und porös und deshalb nicht belegreif. Zementestrich als Untergrund für Holzpflaster muss maschinell abgeschleibt bzw. abgerieben sein. Gussasphaltestriche müssen an ihrer Oberfläche mit Sand abgerieben sein.

Offensichtliche Anzeichen für eine ungenügende Estrichfestigkeit sind:

- wund gelaufene/absandende Oberfläche (stark aufgeraute Oberfläche, Laufstraßen, die Estrichoberfläche bleibt auch nach der Reinigung sandig),
- Bindemittelschlämpe (der Estrich ist mit einer dünnen, pudrigen Bindemittelschicht bedeckt),
- harte Schale (z.B. durch Verflüssiger oder Zementleim hervorgerufen).

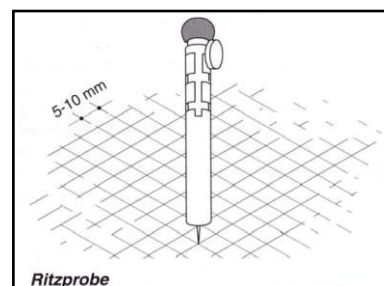
Auch wenn diese Anzeichen nicht beobachtet werden, sollten eine Ritzprobe und eine Schlagprüfung durchgeführt werden.

### Ritzprobe:

Mit einem speziellen Ritzgerät, bei dem man den Ritzdruck einstellen kann, oder z.B. einem Stahlnagel wird ein Liniengitter mit Abständen von etwa 5 – 10 mm in den Estrich geritzt.

Prüfergebnis:

Sind die Ritze scharfkantig und bleiben die „Hügel“ auch nach dem Fegen stehen, ist der Estrich fest.



### Schlagprüfung:

Zur Schlagprüfung wird mit einem 500 g Hammer auf die Estrichoberfläche geschlagen.

Prüfergebnis:

Platz nichts von der oberen Schicht des Estrichs ab, ist der Estrich fest.<sup>1</sup>



### Drahtbürstenprüfung:

Bei porösen, stark saugenden Oberflächen wird mit einer Drahtbürste geprüft, wie porös die Oberfläche ist.

Prüfergebnis:

Anhand des Abriebs wird die Festigkeit beurteilt.



### Saugverhaltenprüfung:

Anschließend ist zusätzlich das Saugverhalten der Oberfläche mit Wasser und Pipette zu prüfen.

Prüfergebnis:

Verläuft das Wasser in wenigen Sekunden, ist der Untergrund saugfähig. Bleibt das Wasser mehrere Minuten stehen, so ist der Untergrund als nicht saugfähig zu beurteilen. Das ermittelte Saugverhalten des Untergrundes bestimmt die Auswahl des geeigneten Klebstoffs.

<sup>1</sup> Zentralverband für Parkett und Fußbodentechnik (Hrsg.), Fachbuch für Parkettleger und Bodenleger, 2001, S. 85.

## Ebenheitsprüfung nach DIN 18202 – Toleranzen im Hochbau

überreicht durch:



DIN 18202 unterscheidet **Winkeltoleranzen** (z.B. Abweichungen von der Waagerechten) und **Ebenheitstoleranzen** (z.B. Vertiefungen im Estrich). Die Abweichung von der Waagerechten muss vom Bodenleger nur geprüft werden, wenn er auf einer Rohdecke einen Fertigteilstrich aufbringt. Bei eingebauten Estrichen ist eine Überprüfung der Waagerechten nicht vorgeschrieben. Die Überprüfung der Ebenheit gehört dagegen immer zu den Prüfpflichten des Bodenlegers.

Abweichungen von der Waagerechten werden im Abstand von 10 cm von den Wänden mit einer Richtlatte (am besten aus Aluminium) mit eingebauter oder Aufgelegter Wasserwaage und einem Messkeil geprüft.

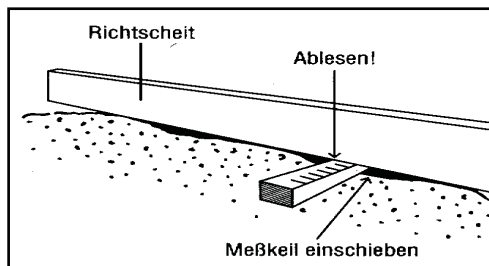
Die Ebenheitstoleranzen werden mit einer Richtlatte und einem Messkeil überprüft. Es muss der tiefste Bereich zwischen zwei Auflagepunkten der Richtlatte ermittelt werden. Die Richtlatte darf dabei nicht in die Waagerechte gebracht werden. Messungen unter dem auskragenden Ende der Richtlatte sind nicht zulässig.



Zur Überprüfung ist ein Messkeil zweckmäßig, der von oben abgelesen werden kann.

### Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202

Spalte	Zeile	1	2	3	4	5	6
		Bezug	Stichmaße als Grenzpunkte in mm bei Messpunktständen in m bis				
			0,1	1	4	10	15
3	Flächenfertige Böden, z.B. Estriche als Nutzestriche, Estriche zur Aufnahme von Bodenbelägen Bodenbeläge, Fliesenbeläge, gespachtelte und geklebte Beläge	2	4	10	12	15	
4	Flächenfertige Böden mit erhöhten Anforderungen, z.B. mit selbst verlaufenden Spachtelmassen	1	3	9	12	15	
6	Flächenfertige Wände und Unterseiten von Decken, z. B. geputzte Wände, Wandbekleidungen, untergehängte Decken	3	5	10	20	25	
7	Wie Zeile 6, jedoch mit erhöhten Anforderungen	2	3	8	15	20	



Messkeile werden angeboten von:  
 AP-Werkzeuge GmbH  
 Brünestraße 11  
 52531 Übach-Palenberg/Aachen  
 Telefon 02404/9430-0  
 Telefax 02404/9430-20  
 E-Mail ap.werkzeuge@t-online.de  
 Internet www.ap-werkzeuge.de

Untergründe für Fußböden müssen die **Ebenheitstoleranzen der Zeile 3** einhalten. Wenn ausdrücklich erhöhte Anforderungen verlangt sind, gelten die Werte nach Zeile 4. Auch die Ebenheit der Wandoberfläche im Sockelbereich muss geprüft werden, wenn der Bodenleger Fußleisten anbringen soll.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zentralverband für Parkett und Fußbodentechnik (Hrsg.), Fachbuch für Parkettleger und Bodenleger, 2001, S. 85ff.

## Feuchtigkeitsprüfung mit der CM-Messmethode Calciumcarbid-Messmethode

überreicht durch:



### Vorteile:

- Seit über 40 Jahren in der Praxis von Profis und Gutachtern bewährt.
- Schützt vor teuren Schäden und Folgekosten.
- Anerkannte Messmethode.
- Schnell und einfach in der Anwendung.

Zu beziehen bei:

Fa. FREDIAM - Johann Frenka

Südenstr. 62

82110 Germering

Telefon: 089/8976000

Telefax: 089/89760099

E-Mail: johannfrenka@aol.com

Internet: www.frediam.de

Die Belegreife ist erst erreicht, wenn bei der durchzuführenden CM-Messung die ermittelte Estrichfeuchte unter dem in der folgenden Tabelle vorgeschriebenen Werte bleibt.

Maximal zulässige Feuchtigkeitswerte für Estriche (Dicke max. 45 mm)	ohne Fußbodenheizung	mit Fußbodenheizung
<b>Zementestrich</b>	≤ 2,0 CM %	≤ 1,8 CM %
<b>Calciumsulfatestrich</b> ▪ Anhydritestrich ▪ Anhydritfließestrich	≤ 0,5 CM %	≤ 0,3 CM %
<b>Magnesiaestrich</b>	<b>3 - 12 CM %</b> Je nach Anteil der organischen Bestandteile	_____
<b>Schnellzementestrich</b>	Die Angaben der Estrichhersteller sind zur Feuchtigkeitsprüfung heranzuziehen. Faustformel: Nach 48 Std. belegreif, wenn nach 24 Std. höchstens 4 CM % gemessen werden.	
<b>Gussasphaltestrich</b>	_____	_____

In Wohnungen bis zu 100 m<sup>2</sup> reichen eine, höchstens zwei Feuchtigkeitsmessungen aus. In größeren Objekten sollte je Geschoss und je 200 m<sup>2</sup> eine Messung durchgeführt werden.

Der Estrichleger muss 3 Messpunkte im Heizestrich markieren, die eine Beschädigungsfreie CM-Messung ermöglichen. Wenn Messpunkte nicht vorhanden sind, muss der Estrichleger unbedingt aufgefordert werden diese nachträglich zu markieren. Eine nachträgliche Bestimmung ist z.B. mit einer Thermofolie möglich.\*

Es ist zweckmäßig, die Ergebnisse in das Estrich-Prüfprotokoll (siehe Register „Protokolle“) einzutragen und von der Bauherrschaft oder deren Bauleiter schriftlich bestätigen zu lassen.

\* Vgl. Zentralverband für Parkett und Fußbodentechnik (Hrsg.), Fachbuch für Parkettleger und Bodenleger, 2001, S. 94.

**Feuchtigkeitsprüfung  
mit der elektrischen Messmethode**  
GANN HYDROMETTE RTU 600

überreicht durch:



**Wichtige Merkmale:**

- Elektronisches Vierfachmessgerät mit LCD-Digital-Anzeige zur Erfassung von Holzfeuchte, Baufeuchte, Luftfeuchte und Temperatur.
- Sekundenschnelle Messung der relativen Luftfeuchte und Lufttemperatur.
- Zerstörungsfreies Aufspüren von Feuchtigkeit in Bauteilen aller Art sowie zur Erkennung der Feuchtigkeitsverteilung in Wänden, Decken und Fußböden.
- Einfaches Auffinden von Messstellen für die CM-Messung um die Anzahl notwendiger Einzelmessungen zu reduzieren, damit erreicht man eine höhere Prüfsicherheit.

	<p><b>Aktiv-Elektrode RF-T 28</b> Messung der relativen Luftfeuchte und der Lufttemperatur.</p>
	<p><b>Aktiv-Elektrode B 60</b> Aufspüren von Feuchtigkeit in Bauteilen ohne Zerstörung.</p>
	<p><b>Ramm-Elektrode M 18</b> Holzfeuchtemessung</p>
	<p><b>Bürsten-Elektrodenpaar M25</b> Estrichfeuchtemessung</p>

**Elektrische Messgeräte können nur zur ungefähren Abschätzung des Feuchtegehalts verwendet werden!**

Zu beziehen bei:  
GANN Mess- und Regeltechnik GmbH  
Schillerstraße 63  
708839 Gerlingen  
Telefon 07156/4907-0  
Telefax 07156/4907-40  
E-Mail info@gann.de  
Internet

## Unterbrechungen im Estrich

Baustellenestriche können in der Fläche verschiedene Unterbrechungen aufweisen:

### Scheinfugen:

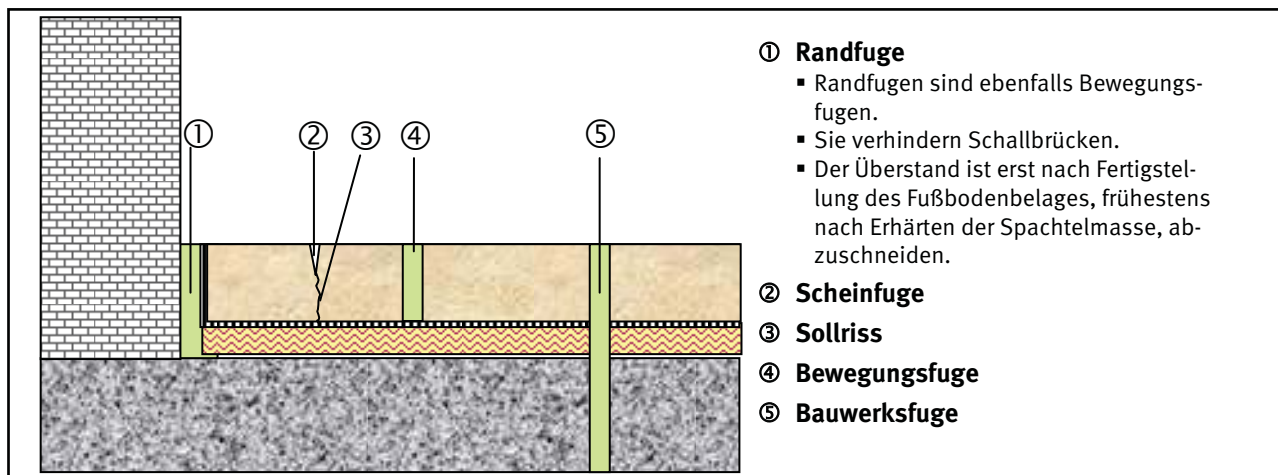
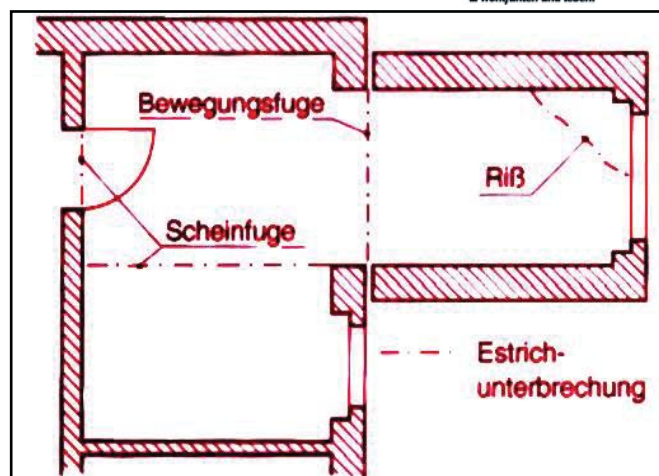
Zementestriche und Magnesiaestriche schwinden wegen der chemischen Prozesse beim Abbinden nach dem Einbau erheblich. Damit der Estrich nicht unplanmäßig an den schwächsten Stellen reißt, werden „Sollbruchstellen“ dort angebracht, wo der Estrich sonst erfahrungsgemäß reißen würde.

Der Estrichleger schneidet dazu mit der Kelle Scheinfugen in den Estrich, z.B. im Türbereich oder bei großen und zusammengesetzten Flächen.

- Bei Zementestrichen etwa alle 6 m
- Bei Magnesiaestrichen etwa alle 8 – 10 m
- Calciumsulfat- und Gussasphaltestriche benötigen keine Scheinfugen.

Wenn der Estrich seine Verlegereife erreicht hat, verändern sich die Scheinfugen und Risse nicht mehr. Scheinfugen und Risse müssen deshalb vom Estrichleger kraftschlüssig geschlossen werden, diese Arbeiten gehören zu den Aufgaben des Estrichlegers.

überreicht durch:



### Risse:

Bei fehlenden oder ungünstig angebrachten Scheinfugen kann es vor allem im Zementestrich zu Schwundrissen kommen.

### Bewegungsfugen:

Bei größeren Bauwerken, aber auch bei wechselnder Gründung, z.B. bei teilunterkellerten Wohnhäusern, werden durch das gesamte Bauwerk (Fußboden, Wände, Decke) durchlaufende Bewegungsfugen angeordnet, um die Formänderungen aus Schwinden, Kriechen, Temperaturschwankungen, Bauwerkssetzungen usw. aufzunehmen. Auch bei Heizestrichen werden Bewegungsfugen angeordnet, um die Ausdehnungsanforderungen aufzunehmen.

Ist die Fläche größer als 40 m<sup>2</sup> oder überschreitet die Kantenlänge 8 m, so müssen hier ebenfalls Bewegungsfugen angebracht werden.

**Bewegungsfugen dürfen keinesfalls geschlossen sein. Alle Bewegungsfugen müssen im fertigen Fußboden übernommen werden.**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zentralverband für Parkett und Fußbodentechnik (Hrsg.), Fachbuch für Parkettleger und Bodenleger, 2001, S. 83ff.

## Scheinfugen und Risse kraftschlüssig verbinden

überreicht durch:



Risse die durch die gesamte Estrichplatte gehen, müssen kraftschlüssig geschlossen werden. Bei gegenläufigen Bewegungen der Estrichplatten müssen die Risse und Fugen mechanisch aufgeweitet werden und in nicht zu großen Abstand (15 bis 25 cm) quer zum Rissverlauf eingeschnitten werden. Diese Querschnitte dürfen jedoch nicht durch die gesamte Estrichdicke führen, sondern sollten maximal die Hälfte einschneiden und die Aufnahme der Estrichklammern ermöglichen.



- ➔ Nach dem mechanischen Aufweiten ist der Riss mit einem leistungsfähigen Gewerbestaubsauger zu säubern und mit einem geeigneten 2-Komponenten-Reaktionsharz zu verfüllen (Epoxidharz). In diese frische Teilfüllung wird die Estrichklammer eingelegt. Dann ist gewährleistet, dass sich unterhalb der Estrichklammern genügend Reaktionsharz befindet.



- ➔ Anschließend wird der Riss komplett mit Reaktionsharz ausgefüllt.



- ➔ Mit einer Spachtel den Überschuss des Reaktionsharzes glätten.



- ➔ Die Oberfläche im frischen Zustand mit Quarzsand abstreuen.

Durch die aus dem Reaktionsharz vorstehenden Quarzsandkörner wird eine Verbindung mit dem erhärteten Reaktionsharz ermöglicht.