



# SCHMAKE'S UNIVERSAL

## SCHMAKE'S für den Estrichleger

Hinweise/Tipps zur Wirkung von SCHMAKE'S  
UNIVERSAL als Verarbeitungshilfe und  
Trocknungsbeschleuniger

Grundwissen zu Zementestrichen und die Vorteile beim Einsatz von SCHMAKE'S UNIVERSAL  
sowie deren physikalischen Grenzen bei der Trocknung und Erreichung der Belegreifzeiten



# SCHMAKE'S UNIVERSAL für den Estrichleger

Hinweise/Tipps zur Wirkung von SCHMAKE'S UNIVERSAL als Verarbeitungshilfe und Trocknungsbeschleuniger

## 1. Anwendungsbereich:

SCHMAKE'S UNIVERSAL eignet sich für Zementestriche auf Trenn- oder Dämmschicht und Verbundestriche im Innen- und Außenbereich. Insbesondere für Heizestriche wenn frühe Begehbarkeit und schnelle Belegreife gefordert sind.

## 2. Produkteigenschaften

SCHMAKE'S UNIVERSAL wirkt als starker Wasserreduzierer und entfaltet schon bei kurzen Mischzeiten eine gute Wirkung. In Abhängigkeit der Dosierung ist der Estrich schon bis zu 4 Wochen früher mit Fliesen, Parkett, Laminat, Linoleum, PVC oder Teppich belegbar. Hinweise zur Dosierung entnehmen Sie bitte den aktuellen technischen Datenblättern. SCHMAKE'S UNIVERSAL ermöglicht eine lange Verarbeitungszeit, generiert frühe Begeh- und Nutzbarkeit und erhärtet spannungs- und schwindarm.

## 3. Dosierbereiche

SCHMAKE'S UNIVERSAL	Dosierung [Gew.-% auf Zement]	Je 200 l- Mischung 50 kg Zement	Idealer W/Z- Wert	Wassereinsparung je Mischung	Verkürzen der Trockenzeiten
-0,4L – 0,9L	0,6 – 1,8 %	0,30 – 1,00 kg	0,45 - 0,55	5 bis 8 Liter	Bis zu 4 Wochen

Tabelle 1: Dosierung und mögliche Wasserreduzierung



## 4. Verarbeitung

Bei der Verarbeitung von SCHMAKE'S UNIVERSAL sind die einschlägigen Normen DIN 18560, DIN EN 13318 und DIN EN 13813 zu beachten. Bei den Zuschlagstoffen ist zwingend die Sieblinie A/B, 0 – 8 mm, zur Herstellung von Estrichbeton nach DIN 1045-2 zu verwenden.

Zement: CEMI und CEM II A-LL sind in der Regel geeignete Zemente. Regionale Qualitäten der Zementhersteller können leichte Anpassungen der Fließmitteldosierung erforderlich machen. Gegebenenfalls sind vorab Versuchsbaustellen durchzuführen.

Für die Ausführung und Herstellung von Zementestrichen mit SCHMAKE'S UNIVERSAL gelten die BEB-Merkblätter, SCHMAKE'S Produktdatenblätter und die normativen Vorgaben für Zementestriche.

Für die Verwendung von SCHMAKE'S UNIVERSAL als Wasserreduzierer und Trocknungsbeschleuniger ist zu beachten:

- Verarbeitungstemperatur + 5°C bis max. 30°C (Luft- und Untergrundtemperatur)
- Höhere Temperaturen verkürzen, niedrigere verlängern die Verarbeitungszeit
- Alle Mischungen mit SCHMAKE'S UNIVERSAL innerhalb von 60 Minuten verarbeiten
- Spätestens nach max. 90 Minuten glätten oder abreiben
- Bereits anziehende Mörtel niemals mit Wasser reaktivieren, das gilt insbesondere auch für das maschinelle Glätten und das Glätten von Hand
- Zugluft, direkte Sonneneinstrahlung und übermäßige Wärmeeinwirkung sind während der gesamten Verarbeitung zu vermeiden. Große Fensterfronten und bodengleiche Glasfassadenbereiche sind im Zweifel abzudunkeln.

## 5. Mischen

Die Estrichmaschine ist wie üblich etwa zur Hälfte mit Sand und der gesamten Zementmenge zu füllen, SCHMAKE'S UNIVERSAL dem ersten Anmachwasser (in der Regel 5 – 10 Liter) begeben und anschließend Maschine komplett befüllen. Währenddessen die erforderliche Restwassermenge nach und nach zugeben, bis eine steif-plastische Konsistenz erreicht ist. Das entsprechende Wassereinsparungspotential ist in Tabelle 1 zur ersten Orientierung angegeben, hängt aber stark von der Eigenfeuchte des Sandes und der Sandqualität an sich ab. Auch die Zemente haben unterschiedliche Wasseransprüche. Eine Mischzeit von ca. 2 Minuten bewirkt die optimale Wirkungsweise von SCHMAKE'S UNIVERSAL und ist daher unbedingt einzuhalten. Eine Vermischung mit anderen Mörtelzusätzen und Estrichzusatzmitteln ist nicht zulässig.

## **6. Allgemeine Hinweise zum Herstellen von Zementestrichen mit Zusatzmitteln**

Die Konsistenz muss steif-plastisch bis plastisch sein! Wird mit einer zu weichen Mischung gearbeitet, die sogar Wasser absondert, erreicht der Estrich geringere Festigkeiten. Dies kann verstärkt zu Schwundrissen, Verformungen, Schüsselungen und schlechten Oberflächen führen. Auch die Belegreife wird erst später erreicht. Die Festigkeit und die für die Belegreife wichtige geringere Restfeuchte sind von den nachfolgenden Faktoren abhängig:

### **6.1. Verdichtung des Estrichmörtels**

Eine ungenügende Verdichtung des Estrichs hat geringere Festigkeiten des Estrichs zur Folge.

### **6.2. Temperatur und baustellenklimatische Bedingungen**

Bei niedrigen oder extrem hohen Umgebungs- und Untergrundtemperaturen in Verbindung mit hoher relativer Luftfeuchtigkeit (> 70 %) ergeben sich zum Teil längere Trocknungszeiten im Vergleich zu Laborangaben bei 20°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 60%. Ein regelmäßiger Luftaustausch ab dem 2. Tag nach der Estrichverlegung ist jedoch unerlässlich. Bitte beachten Sie unsere Hinweise zum Stoßlüften.

Estrichflächen dürfen während der Aushärtung bis zum Erreichen der Belegreife weder teil- noch ganzflächig abgedeckt werden. Dies ist insbesondere vom Auftraggeber zu beachten. Der Bauherr ist darüber gesondert und nachweislich aufzuklären.

Zusätzlich gelten die BEB-Hinweise 6.2. „Bauklimatische Voraussetzungen zur Trocknung von Estrichen“. Die Belegreife darf nur mit einem CM-Messgerät ermittelt werden. Elektronische Messgeräte sind bei der Belegreifprüfung von Estrichen nicht zulässig, können aber für orientierende Vorabmessungen sinnvoll eingesetzt werden.

### **6.3. Zementsorten**

Nur für Zementestrich geeignete Zementsorten verwenden. In der Regel sind alle CEM I Zemente und die CEM II A-LL Zemente geeignet. Für andere Zemente bitte Rücksprache mit SCHMAKE'S halten.

### **6.4. Zuschläge**

Sieblinie A/B, 0 – 8 mm, zur Herstellung von Estrichbeton nach DIN 1045-2.

## 7. Besondere Hinweise

Ungünstige klimatische Bedingungen wie hohe Luftfeuchtigkeit und niedrige Temperaturen und ein zu hoher W/Z-Wert sowie zu hohe Schichtdicken verzögern die Austrocknung und die Festigkeitsentwicklung. Dies unterliegt nicht dem Verantwortungsbereich von SCHMAKE'S.

Die richtige und erfolgreiche Anwendung von SCHMAKE'S UNIVERSAL unterliegt nicht der Kontrolle von SCHMAKE'S. Eine Gewährleistung kann nur für die gleichmäßige Qualität unserer Produkte im Rahmen unserer Allgemeinen Geschäftsbedingungen übernommen werden, nicht jedoch für eine erfolgreiche Verarbeitung. SCHMAKE'S UNIVERSAL ist in eigenen Versuchen auf die geeignete Anwendung zu prüfen.

Maßnahmen zum Unfall- und Gesundheitsschutz, die sich aus allen Angaben und Unterlagen zum Produkt und insbesondere aus dem Sicherheitsdatenblatt ergeben, sind zu beachten. Mit dieser Ausgabe werden alle früheren Angaben ungültig. Angaben die über dieses Hinweisblatt hinausgehen, bedürfen der schriftlichen Bestätigung.

Bei der Herstellung und Verlegung als Heizestrich sind die Hinweise der DIN 18560-2, der DIN EN 1264-4 sowie jene einzelner Fach-Merkblätter der Belagshersteller zu beachten. Das betrifft speziell das Anlegen von Dehnungsfugen in Heizestrichen.

SCHMAKE'S empfiehlt Dehnungsfugen gemäß den anerkannten Regeln der Technik in Heizestrichflächen mittels Dehnfugenanker gegen Höhenversatz und vertikale Bewegungen zu sichern. Der Betrieb einer Fußbodenheizung im Zuge des Estricheinbaus während kalter Jahreszeiten birgt sehr große Risiken für die Estrichfestigkeit, die Oberflächenbeschaffenheit (Verformungen) sowie Rissanfälligkeit und wird deshalb nicht empfohlen.

### 7.1. Winterregeln

Der Einbau von Zementestrichen stellt in der Winterzeit bei zu niedrigen Temperaturen immer ein Risiko dar. Nicht ohne Grund gibt die Zementindustrie eine Mindesttemperatur von  $\geq +5^{\circ}\text{C}$  für Zement vor. Unterhalb dieser Temperaturgrenze reagieren Zemente nur noch sehr träge oder gar nicht. Angestrebte Festigkeiten wie auch andere Estricheigenschaften werden nicht erreicht.

#### 1. Zu kalt: Ausführung verweigern oder Bedenken anmelden.

Stets Bauherrn/Auftraggeber zu den Risiken eines Estricheinbaus im Winter schriftlich in Kenntnis setzen und Bedenken anmelden. Wenn auf einen Estricheinbau ohne Zusatzmaßnahmen ausdrücklich bestanden wird, dies gesondert beauftragen lassen.

#### 2. Mischplatz und Gebäude auf mindestens $+5^{\circ}\text{C}$ temperieren.

Mischplatz und Gebäude so temperieren, dass Einfrieren oder Temperaturen unter  $+5^{\circ}\text{C}$  von Zement und Zuschlag sowie des verlegten Estrichs ausgeschlossen sind.



## **7.2. SCHMAKE'S UNIVERSAL Estrich nach dem Einbau – Hinweise für den Auftraggeber**

Für die Einhaltung geeigneter raumklimatischer Bedingungen ist der Auftraggeber verantwortlich. Dazu beachten Sie bitte folgende Regeln:

### **BE- UND ENTLÜFTEN – SOFORT NACH DEM EINBAU**

SCHMAKE'S UNIVERSAL beschleunigt die Hydratation, wodurch unterschiedliche Baustellenbedingungen nahezu reguliert werden. Ein Luftaustausch ist jedoch unerlässlich. Hohe Luftfeuchtigkeit verlängert die Aushärtungs- und Trocknungszeit. 24 Stunden nach dem Einbau des Estrichs sind mittels Stoßlüften für ausreichende Be- und Entlüftung zu sorgen. Dazu sind 3 bis 4 Mal täglich alle Fenster und Türen für 20 bis 30 Minuten weit zu öffnen. Im Sommer bei hohen Luftfeuchtigkeiten und kühleren Bauteiloberflächen (z.B. Keller bzw. Untergeschosse) ist die Lüftung möglichst in den frühen Morgenstunden oder auf die Abendstunden zu verlegen um im Haus eine zusätzliche Kondenswasserbildung zu verhindern.

### **SOFORT AUFHEIZEN**

Ab 5 Tage nach dem Einbau des Estrichs kann mit dem Aufheizen begonnen werden. Grundsätzlich ist das Trocknungsheizen des Estrichs nicht notwendig. Es unterstützt den Trocknungsvorgang. Vor der Verlegung des Bodenbelags muss allerdings das erstmalige Auf- und Abheizen erfolgen.

Bitte unbedingt die Hinweise in dem SCHMAKE'S UNIVERSAL Aufheizprotokoll beachten! Das SCHMAKE'S UNIVERSAL-Aufheizprotokoll für dieses Produkt kann über [www.schmakes.de](http://www.schmakes.de) oder über den jeweiligen SCHMAKE'S Fachberater abgerufen werden.

### **KEINE FROSTEINWIRKUNG**

Der Estrich ist während der gesamten Trocknungsphase vor Frost zu schützen.

### **KEIN WASSER**

Nach Einbau ist die Estrichoberfläche bis zur Bodenbelagsverlegung vor Wasser zu schützen.

Gefahr: Eine Wassereinwirkung in der Frisch- bzw. Abbindephase des Estrichs führt zu absandenden Estrichoberflächen und die Austrocknung wird behindert.

### **TROCKNUNGSMASSNAHMEN**

Eine Zwangstrocknung, z. B. durch Kondenstrockner, ist frühestens 14 Tage nach Einbau empfohlen. Dies gilt auch für den Einsatz von Lüftungsgebläsen zur Luftumwälzung. Durch vorzeitige Zusatz Trocknung und Luftumwälzung werden zusätzliche hohe Verformungen der Estriche bewirkt. Insbesondere im Bereich von Fugen führt dies zu oft nicht mehr korrigierbaren Aufwölbungen (aufschlüsseln), einhergehend mit einem eventuellen Höhenversatz zwischen den Estrichfeldern. Gleichzeitig besteht eine erhöhte Rissgefahr durch die Spannungsunterschiede in der Estrichplatte. Vom Einsatz von Gasbetriebenen Trockengeräten wird abgeraten, da bei der Verbrennung Wasser entsteht das die Austrocknung stark behindert.



## **HEIZEN MIT FUSSBODENHEIZUNG UND LÜFTEN**

Beim Aufheizprogramm sind die Angaben in den SCHMAKE'S UNIVERSAL Aufheizprotokoll zu beachten und ohne Nachtabenkung einzuhalten. Diese begünstigen den Austrocknungsvorgang des Estrichs. Bei Fußbodenheizung ist das Lüften besonders wichtig, damit die sehr hohe Raumlufftfeuchte ständig aus dem Gebäude geführt wird (Stoßlüftung). Dazu sind 3 bis 4 Mal täglich für 20 bis 30 Minuten alle Fenster und Türen weit zu öffnen. Fenster und Türen dürfen von außen nicht zugehängt sein, z. B. durch Baufolien, die den Luftaustausch behindern. Wird nicht oder zu wenig gelüftet, schlägt sich die hohe Raumlufftfeuchte als Kondenswasser auf dem Estrich nieder. Die Austrocknung verlangsamt sich dadurch erheblich. Die angestrebte Belegreife wird nicht erreicht.

## **BELAGSARBEITEN ERST NACH BELEGREIFE**

Bodenbelagsarbeiten dürfen erst begonnen werden, nachdem der Estrich seine Belegreife erreicht hat. Die Restfeuchteermittlung darf nur mit der CM-Messmethode erfolgen. Abzüge vom Messwert der durchgeführten CM-Messung dürfen grundsätzlich nicht vorgenommen werden.

Für die Belegreife vor der Bodenbelegung gelten folgende CM-Grenzwerte:

Zementestrich beheizt 1,8 CM-%, unbeheizt 2,0 CM-%.

Wird die Belegreife durch Darren bestimmt, so entsprechen 3,5 % Darren ca. 2,0 CM- % .

Feuchtigkeitsmessungen von Zementestrichen mit elektronischen Messgeräten führen bedingt durch die elektrische Leitfähigkeit – auch des ausgehärteten/ausgetrockneten Estrichmörtels – zu nicht aussage- oder bewertungsfähigen Feuchtigkeitsgehalten. Als Orientierung zur Auffindung kritischer Messstellen ist das Verfahren hilfreich. Falsche oder unsachgemäße Messungen können den tatsächlichen Wassergehalt verfälschen und bei vorzeitiger Belegung des Estrichs erhebliche Schäden verursachen.

## **NACHTRÄGLICHER FEUCHTEINTRAG DURCH Z.B. MALERARBEITEN**

Durch übermäßigen Einsatz von Wasser z.B. durch Maler- und Tapezierarbeiten kann ein zuvor als belegreif gemessener Estrich wieder Feuchtigkeit aufnehmen. Im Zweifel zum Beispiel bei dunkleren Stellen in der Estrichfläche kann eine weitere CM-Messung sinnvoll sein.

### 7.3. Fußbodenheizung

SCHMAKE'S UNIVERSAL stellt für den wasserreduzierten und beschleunigten Heizestrich ein Heizprotokoll zur Verfügung, die der notwendigen „Erstentspannung“ eines neuen Estrichs dient. Die Auf- und Abheizmaßnahmen müssen vor Verlegung eines Bodenbelags durch den Heizungsbauer ausgeführt werden. Die einzelnen Startzeiten und Temperaturschritte können dem SCHMAKE'S UNIVERSAL Heizprotokoll entnommen werden. Die vorgabengemäße Durchführung des Auf- und Abheizens ist in einem Maßnahmenprotokoll festzuhalten und allen Beteiligten, auch dem Bodenleger, vor Ausführung der Belagsarbeiten zu übergeben.

Das Aufheizprotokoll für SCHMAKE'S UNIVERSAL steht unter [www.schmakes.de](http://www.schmakes.de) als Download zur Verfügung. Vor der Belagsverlegung ist die Belegreife zusätzlich mit dem CM-Messgerät zu ermitteln.

Hinweis: Die normativ und in der „Schnittstellenkoordination für beheizte Fußbodenkonstruktionen“ geforderten Heizphasen Funktion- und Belegreifheizen sind für die technischen Eigenschaften und das Erreichen der Belegreife von SCHMAKE'S UNIVERSAL Estrichen nicht erforderlich. Diese beiden zeitlich sehr langwierigen Maßnahmen würden der Absicht einer schnellen Verlegung von Bodenbelägen auf einem beschleunigten Estrich nicht gerecht. Ansonsten ist das Dokument „Schnittstellenkoordination für beheizte Fußbodenkonstruktionen“ sehr nützlich und sollte in allen anderen Punkten Beachtung finden.

### 12. CM-Messanweisung

Alle Arbeiten nur mit Handschuhen ausführen!

1. Die Probenentnahme erfolgt über den gesamten Querschnitt des zu messenden Estrichs. Die obersten 2 – 3 mm werden entfernt, damit keine Oberflächenfeuchtigkeit mitgemessen wird.
2. Die exakt abgewogene und zerkleinerte Probenentnahme (50 g) und die 4 Stahlkugeln in die CM-Druckflasche einfüllen. Danach die CM-Druckflasche schräg halten und vorsichtig eine Kalziumcarbid-Ampulle hineinrutschen lassen.
3. Die CM-Druckflasche wird mit dem Deckel verschlossen und anschließend die CM-Ampulle durch kräftiges horizontales Schütteln zertrümmert. Bitte zu Messbeginn die Uhrzeit mit einer geeigneten Stoppuhr erfassen.
4. Danach führt man während zwei Minuten mit der CM-Druckflasche kreisende und horizontale Bewegungen durch, um das Probenmaterial weiter zu zerkleinern und mit dem Kalziumcarbid zu vermischen. Diesen Vorgang wiederholt man nach 5 Minuten für die Dauer von einer Minute (kreisende Bewegungen). Nach 10 Minuten wird der Wert abgelesen. Vermeiden Sie, dass die Stahlkugeln vertikal gegen den Messkopf unterhalb des Manometers schlagen. Dieser wird dadurch beschädigt und die Messwerte sind damit unbrauchbar.
5. In der kalten Jahreszeit muss das CM-Gerät an das Raumklima angepasst werden um Kondenswasserbildung zu vermeiden.
6. Nach erfolgter CM-Messung und Feststellung der Belegreife muss der Bodenbelag verlegt werden.
7. Fehlende Abdichtungen und nachstoßende Feuchtigkeit aus der Unterkonstruktion oder Wasserschäden aus Rohrleitungsbruch können zur nachträglichen Auffeuchtung des Estrichs führen.

Hinweisblatt des BEB Arbeitsanweisung zur CM-Messung beachten.





### 13. Rechtshinweise

Alle Angaben zu diesem Produkt beruhen auf Praxiserfahrungen und Laborprüfungen der SCHMAKE'S GmbH. Es ist jedoch nicht möglich, sämtliche Baustellenbedingungen zu erfassen und die entsprechenden Ausführungsvorgaben auszuführen. Daher wird empfohlen, Anwendbarkeit, Zweckmäßigkeit und Durchführbarkeit dieser Angaben und der jeweils vorgesehenen Maßnahmen durch Eigenversuche zu überprüfen. SCHMAKE'S übernimmt die Gewähr für die inhaltliche Richtigkeit dieser Produktinformation und für die beschriebenen Eigenschaften sowie die Wirkung des Produktes. SCHMAKE'S behält sich Änderungen der Produktspezifikationen vor.

Stand: 03.12.2018

#### **SCHMAKE'S GmbH**

Industriestraße 19

49685 Emstek

Fon +49(0)4473 / 93 29 175

Fax +49(0)4473 / 93 29 176

[info@schmakes.de](mailto:info@schmakes.de)

[www.schmakes.de](http://www.schmakes.de)





## AUFHEIZPROTOKOLL ZUM BELEGREIFHEIZEN VON ESTRICHEN MIT SCHMAKE'S UNIVERSAL



<input type="text"/>	<input type="text"/>
Auftraggeber	Bauvorhaben / Bauabschnitt
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bauteil / Stockwerk / Wohnung	Estricharbeiten beendet am

**Dosierung:** 0,7 Liter SCHMAKE'S UNIVERSAL L/Estrichmischung mit 50 kg Zement (1,4 % Dosierung)

**Vorlauftemperatur Fußbodenheizung während der Aufheizphase:** Ab dem 5. Tag\* +25°C, täglich um 10°C erhöhen bis zur max. Vorlauftemperatur (+ 55°C), dann bis zum Erreichen der normgerechten Restfeuchte (CM ≤ 1,8 %) 3 – 7 Tage die Temperatur halten. Dann um 10°C pro Tag absenken.

\*1. Tag ist der Einbautag

Vorlauftemperatur	Datum	Uhrzeit	Vorlauftemperatur	Prüfer
+ 25°C				
+ 35°C				
+ 45°C				
+ 55°C				
+ 45°C				
+ 35°C				
+ 25°C				

<input type="text"/>	<input type="text"/>
Erfolgte die Belüftung nach Herstellervorgaben (Stoßlüften 3 – 4 täglich 20 – 30 min)?	Datum / Name / Unterschrift

<input type="text"/>	<input type="text"/>
Waren die Flächen frei von Baumaterialien und anderen Überdeckungen?	Datum / Name / Unterschrift

- Vor Beendigung der Aufheizphase ist zwingend eine CM-Messung (50 Gramm Einwaage, 10 min ablesen) durchzuführen bei Erreichen der Belegereife kann die Heizung heruntergefahren werden.
- Die Belegereife ist durch den Bodenbelagsverleger zu prüfen und freizugeben (siehe Technisches Merkblatt SCHMAKE'S UNIVERSAL).

**SCHMAKE'S GmbH**  
 Industriestraße 19 | 49685 Emstek  
 Fon: 04473 / 93 29 175 | Mail: info@schmakes.de  
[www.schmakes.de](http://www.schmakes.de)

\_\_\_\_\_  
 Stempel / Bezeichnung der Heizungsfachfirma

04-2018

