

# CEMFLOW®

Produktinformationen und Konstruktions-  
hinweise zu Zementfliesestrich



**HEIDELBERGER  
BETON**  
HEIDELBERGCEMENT Group



Anbau Wohnhaus Werner, Dietfurt  
Gebauer: Wegerer.Wittmann Architekten BDA  
Foto: HeidelbergCement AG/Steffen Fuchs

**ECHT. STARK. GRÜN.**

# CEMFLOW® Zementfließestrich – Maßstab für modernes Bauen

## Inhalt

- S. 3** Vorteile von CemFlow
- S. 4** Technische und bauphysikalische Kennwerte
- S. 5** CemFlow als Verbundestrich nach DIN 18560-3
- S. 6** CemFlow auf Trennschicht nach DIN 18560-4
- S. 7** CemFlow auf Dämmschicht nach DIN 18560-2
- S. 8** CemFlow als Heizestrich nach DIN 18560-2
- S. 10** Aufheizprotokoll
- S. 12** CemFlow als „Schnellestrich“ – mit CemFlow TOP
- S. 13** CemFlow als farbiger Sichtestrich
- S. 14** CemFlow in Kombination mit Easycrete als Holzdeckenverbundkonstruktion
- S. 16** Einflüsse und Auswirkungen auf Qualitätseigenschaften von CemFlow
- S. 17** Allgemeine technische Hinweise zur Ausführung
  - Nachbehandlung mit CemFlow Cure





Weingut Reiss,  
 architect GmbH, Zell am Main  
 Foto: HeidelbergCement AG/Steffen Fuchs

# CEMFLOW®

Mit CemFlow liegen Sie richtig. Und das im wahrsten Sinne des Wortes. CemFlow hat alle Vorteile, die ein Fließestrich bieten kann.

## VORTEILE BEIM EINBAU:

- Homogene Qualität
- Hohe Verlegeleistung
- Gute Fließseigenschaften
- Leicht verarbeitbar

## VORTEILE NACH DEM EINBAU:

- Schnelle Begehbarkeit
- Zügiger Baufortschritt
- Frühe Belastbarkeit
- Sehr gute Ebenheit
- Sehr gute Raumstabilität
- Hohe Biegezug- und Druckfestigkeiten
- Geeignet für alle gängigen Oberbeläge

## CEMFLOW KANN ANGEWENDET WERDEN:

- Im Verbund
- Auf Trennlage
- Auf Dämmschicht
- Als Heizestrich
- Als Holzdeckenverbundkonstruktion
- Als Schnellestrich für frühere Belegreife
- Als Sichtestrich

CemFlow ist ein zementgebundener faserverstärkter Zementfließestrich aus dem Fahrmixer und erfüllt die Anforderungen der DIN EN 13813 für einen Zementestrich. Es können die Festigkeitsklassen CT C20-F4 bis CT C35-F5<sup>1)</sup> geliefert werden. Die ständige Überwachung durch unsere Prüfstellen garantiert eine konstante und gleichmäßige Qualität.



## Technische und bauphysikalische Kennwerte

Zementgebundener Fließestrich (CT)	CT nach DIN EN 13813 – geeignet als CT nach DIN 18560
Biegezugfestigkeitsklassen gemäß DIN EN 13813	F4 und F5
Druckfestigkeitsklassen gemäß DIN EN 13813	C20 bis C35 <sup>1)2)</sup>
Begehbarkeit	nach ca. 1 bis 2 Tagen <sup>3)</sup>
Belastbarkeit	nach ca. 4 bis 5 Tagen <sup>3)</sup>
Belegreife	Bestimmung der Restfeuchte mit dem CM-Gerät
unbeheizte Estriche (alle Beläge, außer Parkett)	≤ 2,0 CM-%
beheizte Estriche (alle Beläge)	≤ 1,8 CM-%
Aufheizbeginn bei Heizestrichen	nach 21 Tagen (entsprechend CemFlow-Aufheizprotokoll)
Baustoffklasse	A 1 (nicht brennbar)
Einbaukonsistenz/Fließmaß	max. 23–25 cm
LP-Gehalt	max. 11 %
Frischrohddichte	~ 2,1 kg/dm <sup>3</sup>
Verarbeitungszeit (ab Mischbeginn)	ca. 3 Stunden
Einbau	bei + 5 °C bis + 30 °C
Wärmedehnungskoeffizient	ca. 0,012 mm/(m·K)
Trockenrohddichte	ca. 2,0 kg/dm <sup>3</sup>

<sup>1)</sup> Druckfestigkeitsklasse (Beispiel C35) kann bei der Variante F5 regional variieren.

<sup>2)</sup> Maximalwert der Druckfestigkeit (C35) kann regional variieren. Bei Bedarf bitte diese Festigkeitsklasse im Vorfeld mit dem regionalen Lieferwerk abklären.

<sup>3)</sup> abhängig von den Witterungs- und Baustellenbedingungen.



↑ Foto: HeidelbergCement AG

# CemFlow als Verbundestrich nach DIN 18560-3

**Fließestriche im Verbund werden in der Regel dann angewendet, wenn relativ unebene Untergründe nutzfähig gemacht werden sollen.**

**Für Estricharbeiten im Verbund sind folgende grundlegende Regeln zu beachten:**

Der Untergrund muss

- staub- und fettfrei,
- ausreichend fest und
- frei von Rissen sein.

Bei Neubauten muss sichergestellt sein, dass die Rohbetondecke ihren Aushärtungsprozess abgeschlossen hat. Der Untergrund muss mit einer geeigneten Haftgrundierung grundiert werden.

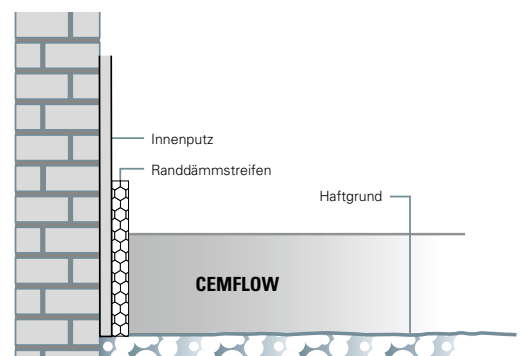
Zu beachten sind die in der DIN 18202 festgelegten Ebenheiten von Untergründen.

Maßgeblich für die Belastbarkeit eines Verbundestrichs ist nicht dessen Dicke, sondern die Tragfähigkeit des Untergrundes.

Die mittlere Mindestdicke von CemFlow muss 35 mm betragen. Partielle Unterschreitungen sind nur bis zu einer Dicke von 30 mm zulässig, wenn die zuvor genannte mittlere Mindestdicke eingehalten wird.

## Haftgrund

Als Haftgrund geeignet ist Sika Control E-260 und das anschließende Aufbringen „nass in nass“ des Estrichs oder das Auftragen von CemFlow TOP und vollständiges Absanden mit Quarzsand 0,3 - 0,7 mm. Die Angaben in den jeweiligen technischen Merkblättern der Hersteller sind zwingend einzuhalten.



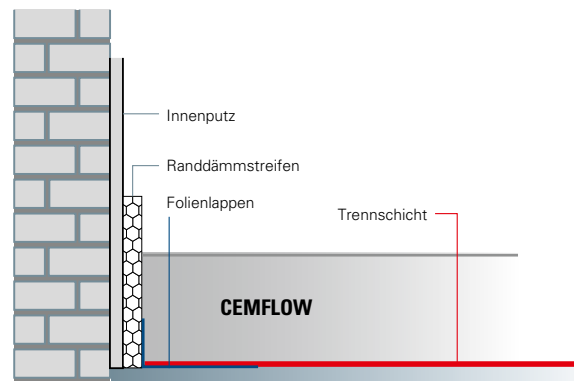
# CemFlow auf Trennschicht nach DIN 18560-4

## Für Estricharbeiten auf Trennschicht sind folgende Grundregeln zu beachten:

Die Trennschicht ist keine Abdichtung gemäß DIN 18195.

- Die Trennschicht ermöglicht der Estrichkonstruktion eine freie Beweglichkeit.
- Der Untergrund muss sauber, trocken und eben sein.

Die Trennschicht muss fachgerecht ausgeführt sein. Sie ist nach Möglichkeit zweilagig auszubilden, wobei Abdichtungen, z. B. mit Flüssigfolie, als eine Lage angesehen werden können. Bei der Ausführung mit Folienmaterial ist darauf zu achten, dass diese faltenfrei verlegt wird. Die Trennlage ist in jeder Bahn mit mindestens 10 cm zu überlappen. Wird beschichtete Schrenzlage verwendet, ist diese nach Möglichkeit zu verschweißen. Als Trennschicht können handelsübliche Schrenzpapiere, Polyethylenfolien, bituminöses Papier oder Vergleichbares verwendet werden. Die Nennstärke des Fließestrichs richtet sich nach der vorgesehenen Beanspruchung und der Festigkeitsklasse.



↓ Foto: HeidelbergCement AG

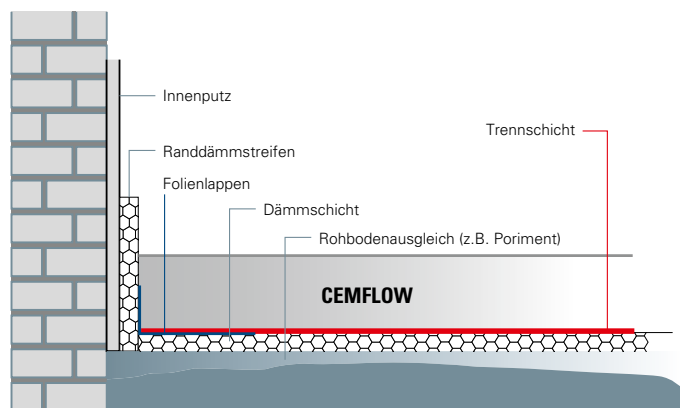


FLIESSESTRICHE AUF TRENNSCHICHT WERDEN MEIST DANN VERWENDET, WENN DER UNTERGRUND NICHT FÜR ESTRICHE IM VERBUND GEEIGNET IST. AM HÄUFIGSTEN IST DIESE ART DER AUSFÜHRUNG BEI SANIERUNGSBAUTEN ANZUTREFFEN.



↑ Bechthold Fensterfabrik, Kronau  
Vollack Management + Beteiligungen  
GmbH & Co. KG, Karlsruhe  
Foto: HeidelbergCement AG/Steffen Fuchs

Die Anforderungen an Wärme- und Schallschutz im Wohnungs- und Sozialbau erfordern den Einbau eines Estrichs auf Dämmschicht. Es ist die am häufigsten ausgeführte Estrichkonstruktion und erfordert besondere Sorgfalt.

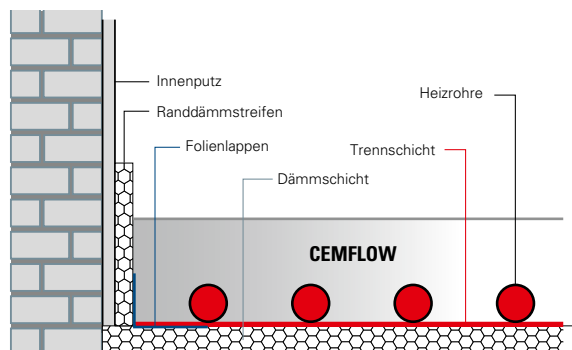


## CemFlow auf Dämmschicht nach DIN 18560-2

### Für Estriche auf Dämmschichten sind folgende Grundregeln zu beachten:

- Der Untergrund muss sauber, trocken und eben sein.
- Die Auswahl geeigneter Dämmstoffe ist Aufgabe des Planers.
- Bei Verwendung von Trittschall- und Wärmedämmung in einer Dämmschicht ist der Stoff mit der geringeren Zusammendrückbarkeit in der oberen Lage zu verwenden.
- Liegen Rohrleitungen in der Dämmschicht, ist grundsätzlich die Trittschalldämmung als geschlossene Lage einzusetzen, d. h. als obere Schicht. Muss die untere Dämmlage geschnitten werden, so sind die Hohlräume mit gebundener Ausgleichsschicht zu füllen.
- Unebenheiten oder Überhöhungen, z. B. durch mehrfach übereinander liegende Rohrleitungen, müssen durch gebundene Ausgleichsschichten, z. B. Poriment, versehen werden.
- Zu beachtende Normen sind DIN 4108, Wärmeschutz und DIN 4109, Schallschutz.
- Abdichtungsmaßnahmen gegen aufsteigende Feuchtigkeit müssen vom Planer nach DIN 18195 vorgesehen werden.
- Der Randdämmstreifen muss mit einem Foliensappen versehen sein, um ein Hinterlaufen der Dämmung mit Fließestrich zu vermeiden. Er sollte 10 mm Dicke nicht unterschreiten.
- Der Randdämmstreifen muss eine horizontale Bewegung der Estrichplatte von mindestens 5 mm zulassen, um die Funktion einer Bewegungsfuge zu erfüllen.

Heizestriche werden meist als schwimmende Estriche ausgeführt. Sie werden direkt beheizt. Fließestriche umschließen die Heizrohre ohne Hohlräume und garantieren so eine optimale Wärmeübertragung.



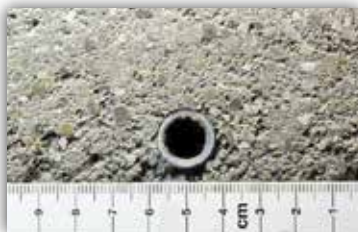
## CemFlow als Heizestrich nach DIN 18560-2

### Für Heizestricharbeiten sind folgende Grundregeln zu beachten:

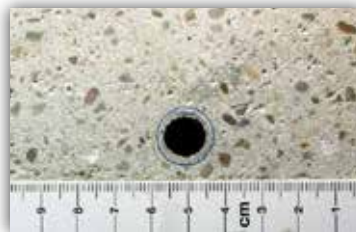
- Die Ausführung eines Heizestrichs beinhaltet die gleichen Regeln wie Estrich auf Dämmschicht.
- Die Zusammendrückbarkeit der Dämmstoffe darf 5 mm nicht überschreiten.
- Um eine gleichmäßige Rohrüberdeckung zu gewährleisten, muss die Dämmschicht eben verlegt sein.
- Vor der Estrichverlegung sind die Heizrohre zu befüllen und es ist eine Druckprüfung durchzuführen.
- CemFlow-Zementfließestrich kann einlagig auf Heizsystemen eingebaut werden. Es ist auf ausreichende Befestigung der Heizschlangen zu achten (Auftriebssicherung).
- Die Mindestdicke bei Fließestrichen auf Fußbodenheizung in Abhängigkeit der Bauart entnehmen Sie der Darstellung auf Seite 9.
- Bei CemFlow darf die max. Vorlauftemperatur von 45 °C nicht überschritten werden.
- Das Funktionsheizen ist gemäß CemFlow-Aufheizprotokoll (Seite 10 + 11) durchzuführen.

### Hinweise für die Verwendung

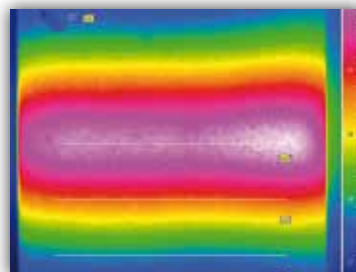
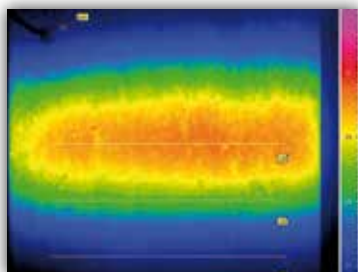
- Erfragen Sie beim Heizungsbauer, ob die Bauart der geplanten Heizung für einen Fließestrich geeignet ist.
- Lassen Sie sich die Eignung der Fußbodenheizung für Fließestrich im Zweifelsfall ausdrücklich bestätigen.
- Aluminiumbeschichtete Dämmplatten ohne Schutzschicht dürfen wegen möglicher chemischer Reaktion mit dem Estrich nicht verwendet werden (Blasenbildung).
- Der vom Planer vorgesehene Fugenplan ist unbedingt einzuhalten.
- Getrennte Heizkreise sind in der Fugenanordnung der Estrichkonstruktion unbedingt zu berücksichtigen. Es empfiehlt sich, bereits im Vorfeld Fugen zu erstellen.
- CemFlow kann einlagig auf Heizsystemen eingebaut werden. Auf eine ausreichende Befestigung der Heizschlangen ist zu achten.
- CemFlow kann mit einer Vorlauftemperatur von maximal 15 °C eingebaut werden. Diese ist dann bis zum Beginn der Heizperiode zu halten.
- Das CemFlow-Aufheizprotokoll ist genau zu beachten und gewissenhaft auszufüllen.



Konventioneller erdfeuchter Estrich auf Fußbodenheizung (Querschnitt): Hohlräume verhindern den schnellen Wärmetransport an die Oberfläche.



Fließestrich auf Fußbodenheizung (Querschnitt): Die Heizrohre werden optimal umschlossen. Das führt zu einer schnellen und effektiven Wärmeübertragung.







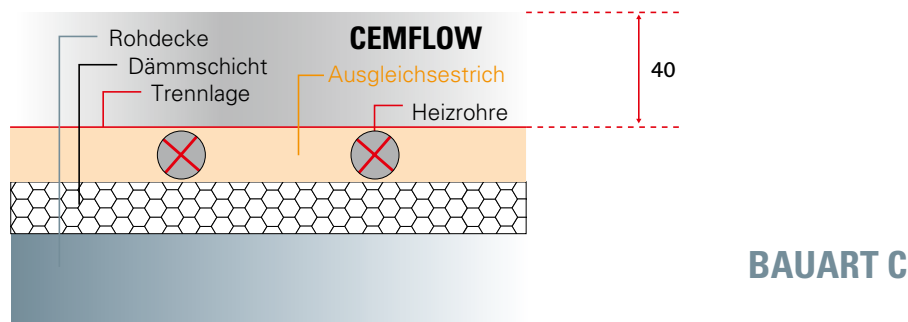
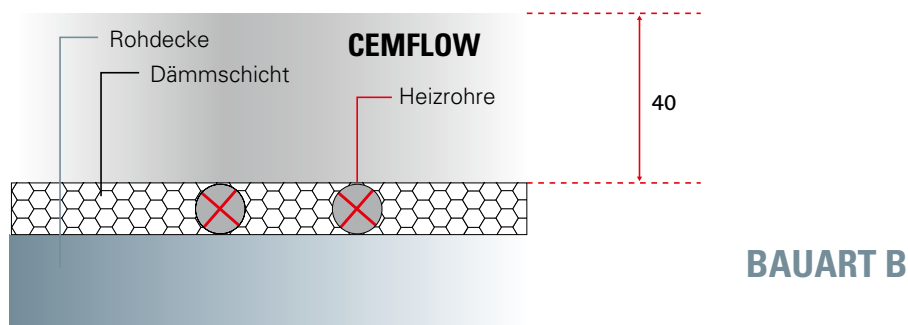
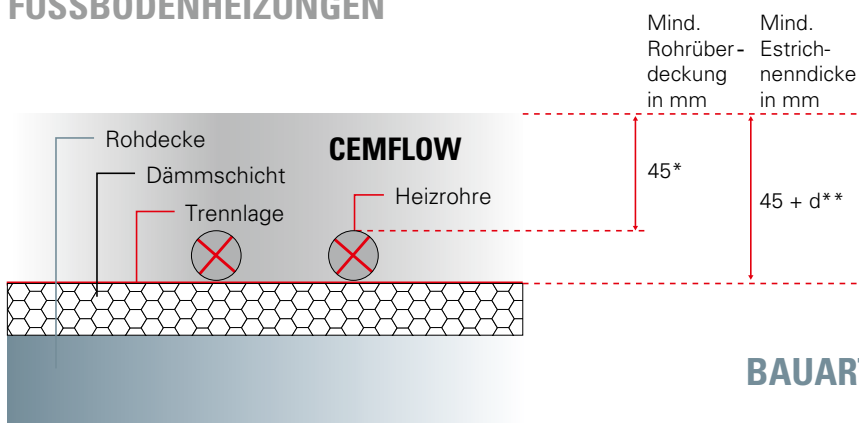
## CemFlow: der Spezialist für Fußbodenheizungen

### BAUARTEN FUßBODENHEIZUNGEN

Exemplarische Heizstrichkonstruktionen  
nach DIN 18560-2, Tabelle 1:

(für lotrechte Nutzlasten  $\leq 2 \text{ KN/m}^2$ )

→ Bei höheren Anforderungen siehe  
DIN 18560-2, Tabelle 1-4. Es gelten  
die Anforderungen an einen CT Zement-  
estrich.



\* Bei Dämmschichten  $\leq 40 \text{ mm}$  und Verwendung von CemFlow der Estrichgüteklasse F5 kann die Estrichdicke um 5 mm reduziert werden.

\*\* d = Außendurchmesser der Heizrohre

# Aufheizprotokoll

→ Das Aufheizprotokoll kann auch unter [www.cemflow.de](http://www.cemflow.de) heruntergeladen werden.

## Protokoll zum Funktionsheizen für CemFlow-Zementfließestrich als Funktionsprüfung für Fußbodenheizungen gemäß Merkblatt FBH-M1 „Schnittstellenkoordination“ bei beheizten Fußbodenkonstruktionen.

Auftraggeber:

Gebäude/Liegenschaft:

Bauabschnitt/-teil/  
Stockwerk/Wohnung:

Anlagenteil:

### Anforderungen:

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

### Dokumentation:

Funktionsheizen begonnen am:

**1)**

1. Tag	aufgeheizt auf	+ 25 °C Vorlauftemperatur, Nachtabsenkung außer Betrieb
2. Tag	aufgeheizt auf	+ 30 °C Vorlauftemperatur, Nachtabsenkung außer Betrieb
3. Tag	aufgeheizt auf	+ 35 °C Vorlauftemperatur, Nachtabsenkung außer Betrieb
4. Tag	aufgeheizt auf	+ 40 °C Vorlauftemperatur, Nachtabsenkung außer Betrieb
5. Tag	aufgeheizt auf	+ 45 °C Vorlauftemperatur, Nachtabsenkung außer Betrieb
6. Tag	Temperatur halten	+ 45 °C Vorlauftemperatur, Nachtabsenkung außer Betrieb
7. Tag	Temperatur halten	+ 45 °C Vorlauftemperatur, Nachtabsenkung außer Betrieb
8. Tag	abgesenkt auf	+ 35 °C Vorlauftemperatur, Nachtabsenkung außer Betrieb
9. Tag	abgesenkt auf	+ 25 °C Vorlauftemperatur, Nachtabsenkung außer Betrieb

### **2) Das Funktionsheizen wurde unterbrochen**

Ja       Nein

Wenn ja:

von:

bis:

- 3) Die Räume wurden zugfrei belüftet und nach dem Abschalten der Fußbodenheizung wurden alle 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.**

**Achtung:**

Es ist durch das Funktionsheizen nicht sichergestellt, dass der Estrich den für die Belegreife erforderlichen Feuchtegehalt erreicht hat. Deshalb sind Feuchtigkeitsmessungen mit dem CM-Gerät unerlässlich (DIN 4725, Teil 4, Abschnitt 5.2).

Bei Abschalten der Fußbodenheizung nach der Aufheizphase ist der Estrich bis zur vollkommenen Erkaltung vor Zugluft und zu schneller Abkühlung zu schützen.

**Bestätigung:**

Ort/Datum

Bauherr/Auftraggeber  
Stempel/Unterschrift

Ort/Datum

Bauleiter/Architekt  
Stempel/Unterschrift

Ort/Datum

Heizungsbauer  
Stempel/Unterschrift

# CemFlow mit CemFlow TOP – als „Schnellestrich“ die ideale Kombination

Durch Auftragen einer geeigneten Versiegelung kann CemFlow nach ca. 10 Tagen mit allen Bodenbelägen belegt werden.

## Hinweise zur schnelleren Ausführung:

- 2 bis 6 Tage nach der Verlegung des Estrichs die Sinterschicht durch Schleifen mit der Tellerschleifmaschine (16er Körnung) vollflächig entfernen und absaugen. Estrich nicht mit Baumaterialien zustellen und Verschmutzungen (Putz, Farbe, Staub, Wasser, etc.) unterbinden.
- Am 5. oder 6. Tag nach der Verlegung mittels CM-Gerät die Restfeuchte messen. Die Probeentnahme erfolgt über den gesamten Estrichquerschnitt. Es sind keine Umrechnungsfaktoren in die Berechnung mit einzubeziehen.
- Bei einer Restfeuchte  $\leq 6,0$  CM-% kann die Versiegelung aufgetragen werden. Den Estrich vorab nochmals vollflächig absaugen.
- CemFlow TOP laut technischem Merkblatt ausführen. Auftragsmenge ca. 500 g/m<sup>2</sup>. Verarbeitungszeiten und Temperaturen beachten.
- Nach ca. 24 Stunden ein weiteres Mal ca. 150 g/m<sup>2</sup> CemFlow TOP nach Herstellerangaben aufbringen. Soll ein Fliesenbelag oder Spachtelmasse als Oberbelag bzw. Oberbelagsvorbereitung aufgebracht werden, ist direkt nach dem Auftrag von CemFlow TOP diese mit Quarzsand 0,3 – 0,7 mm Körnung abzustreuen. Vor dem Verlegen des Oberbelages überschüssigen/losen Quarzsand entfernen.
- Nach weiteren 24 Stunden\* kann der Oberbelag aufgebracht werden.

Die beschriebene Ausführung bezieht sich auch auf Heizestrichkonstruktionen. Das Aufheizen kann gemäß Aufheizprotokoll zwei Tage nach Auftrag der 2. Versiegelungsschicht erfolgen.

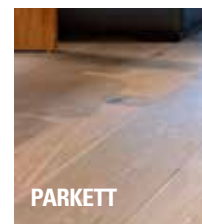
Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Außendienstmitarbeiter des jeweiligen CemFlow-Lieferwerkes. Die Ausführung von CemFlow als Schnellestrich mit Versiegelung ist eine Sonderkonstruktion, welche mit Planer, Bauherr und Oberbodenleger im Vorfeld gemeinsam besprochen und vereinbart werden muss.

## Verarbeitung von Oberbelägen



FLIESEN

Nach Auftrag von CemFlow TOP die Beschichtung mit Quarzsand abstreuen. Handelsüblichen FlexKleber laut technischem Merkblatt der Hersteller einsetzen.



PARKETT

Parkettkleber SikaBond T 54 FC verwenden! Andere Parkettkleber nur nach Freigabe des jeweiligen Herstellers verwenden.



TEPPICH

Handelsüblichen Kleber laut technischem Merkblatt der Hersteller einsetzen. Anmerkung: Die Angaben in den technischen Merkblättern der einzelnen Produkte sind zwingend einzuhalten.

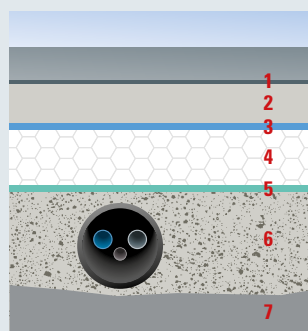


PVC/LINOLEUM

Handelsüblichen Kleber laut technischem Merkblatt der Hersteller einsetzen.

Bei evtl. erforderlichen Spachtelungen Hinweise zur Quarzsandabstreuerung beachten.

## Schichtaufbau (schematische Darstellung)



- 1 CemFlow TOP
- 2 CemFlow
- 3 Trennlage
- 4 Trittschalldämmung (falls erforderlich)
- 5 Feuchtesperre (falls erforderlich)
- 6 Poriment, Poriment P oder Poriment LS
- 7 Rohdecke

CemFlow TOP ist ein harmonisiertes Bauprodukt mit CE-Kennzeichnung. Eine zusätzliche allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ist daher nicht erforderlich. CemFlow TOP erfüllt die Anforderungen des AgBB-Schemas an Produkte zur Verwendung in Aufenthaltsräumen.

\*Bei Ausführung als Heizestrich verlängert sich die Zeit um die Dauer des Funktionsheizens.

# CEMFLOW ALS FARBIGER SICHTESTRICH



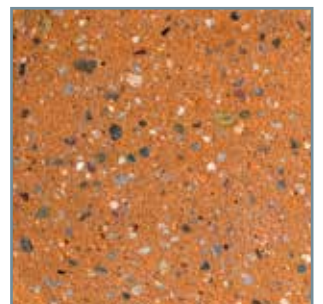
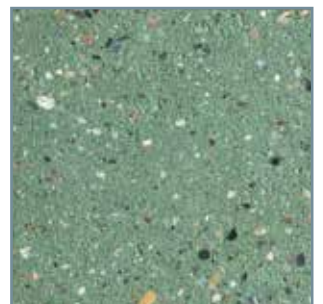
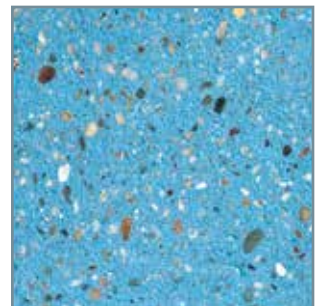
## Oberflächenschutz:

Die Estrichfläche muss durch geeignete Oberflächenschutzsysteme geschützt werden. Die Art des Schutzes ist abhängig von der Nutzung des Estrichs und den Vorstellungen des Auftraggebers.



Garagenboden aus rot eingefärbtem CemFlow-Zementfließestrich, Heidelberg  
Foto: HeidelbergCement AG/Steffen Fuchs

- Fließmaß des angelieferten Estrichs überprüfen (Sollwert: 21 bis 23 cm).
- Zum Anpumpen: Farbigen CemFlow aus dem Fahrmischer entnehmen, durch Zugabe von etwas Wasser eine „Schlämpe“ anmischen und den Schlauch damit befüllen. Die Schlämpe am Einbauort auffangen und verwerfen.
- Nach dem Einbau den Estrich gewissenhaft im Kreuzgang insgesamt zweimal schwabbeln.
- Den Estrich so wenig wie möglich durchlaufen.
- Fugen in Türrdurchgängen etc. vor der Verlegung mit geeigneten Fugenprofilen ausführen.
- Nachbehandlung wie beim „normalen“ CemFlow: kein Durchzug, keine direkte Sonneneinstrahlung.
- Nach ca. 2 bis 6 Tagen die Sinterhaut des Estrichs durch Anschleifen komplett entfernen (Papier-Schleifscheibe mit Körnung 16), zusätzlich ist die Estrichfläche bis zu den Schleifarbeiten vor mechanischen Beanspruchungen und Verschmutzungen jeglicher Art zu schützen.
- Je nach Dicke und Austrocknung kann der farbige Estrich nach frühestens vier Wochen von einer Fachfirma (Erfahrung mit Beton- und Natursteinschleifarbeiten) mit Diamantschleiftechnik auf das gewünschte „Bild“ bzw. die gewünschte Oberflächenstruktur geschliffen werden.



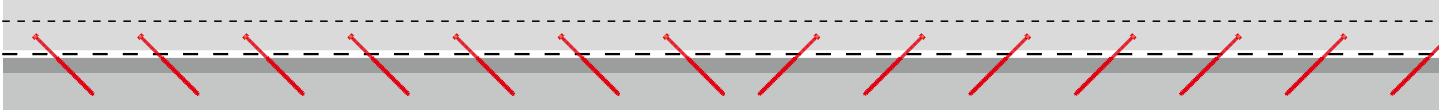
Ob als Untergrund für unterschiedliche Bodenbeläge oder als Designboden in „Natur“, eingefärbt oder geschliffen – CemFlow gibt Räumen Atmosphäre.

→ Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Leitfaden „Zementgebundene Designböden“.  
Diesen finden Sie unter [www.heidelberg-beton.de/cemflow](http://www.heidelberg-beton.de/cemflow).



**PLANUNGSFREIHEIT**

## CemFlow in Kombination mit Easycrete in Holzdeckenverbundkonstruktion



### Entlasten statt Belasten

**HOLZ** ist ein zug-, biegezug- und schubfestes Material. Gerade mit diesen Eigenschaften wirkt der Holzbalken auch im Verbundsystem. Im Bauzustand dient er als raumabschließende Montage-, Schal- und Installations-ebene.

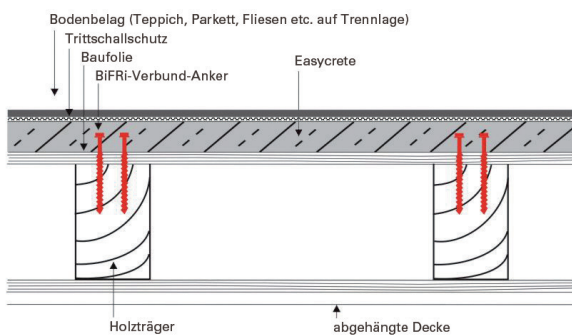
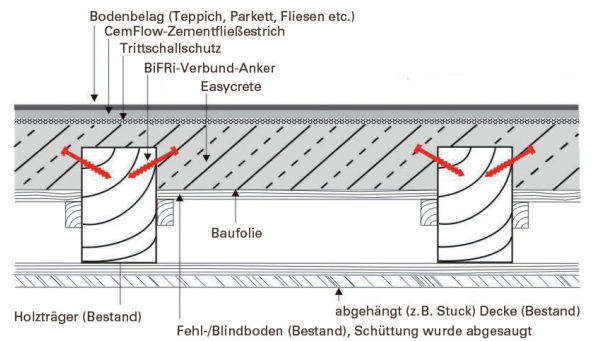
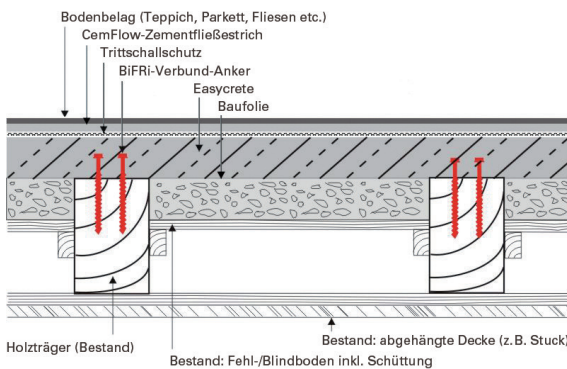
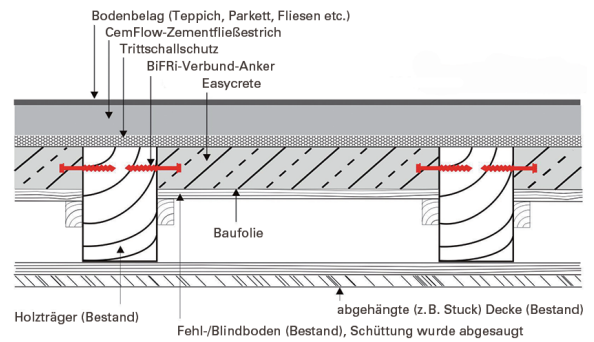
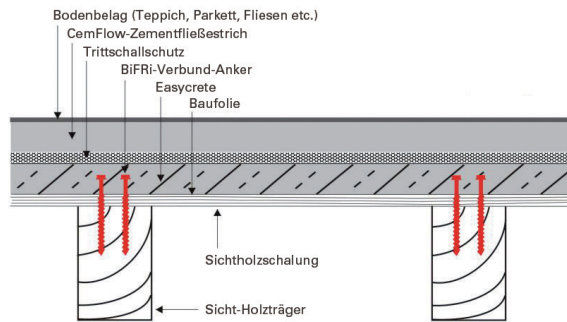
**BETON** ist ein vorwiegend druckfestes Bauelement. Auch hier werden die Eigenschaften, die dieses Material auszeichnet, im Verbundsystem als Druckplatte genutzt. Weiter wirkt die Betonplatte querlastverteilend (2-achsig) und als statische Scheibe. Zudem wird ein Raumabschluss hinsichtlich Luftschall- und Gasdichtigkeit erzielt. Unebenheiten, Schiefstellungen und Durchhang werden ausgeglichen.

**HOLZ-BETON-VERBUND** Jetzt werden beide Baustoffe in ihren hervorragenden Eigenschaften optimal genutzt; Holz in der Zugzone, Beton in der Druckzone.

**DER VERBUND-ANKER** Die einzigartige Legierung gibt dem BiFRi-Verbund-Anker die gezielten zähen Eigenschaften zum wirtschaftlichen Einsatz als elastisches Verbundelement. Das Holz-Gewindedesign sowie die spezielle Beschichtung verhindern Korrosion und erlauben ein Eindrehen ohne Vorbohren. Das Betongewinde auf dem Ankerschaft sorgt für eine besonders sichere Verankerung im Beton. In diesen Eigenschaften unterscheidet sich der Verbund-Anker von FRIEDRICH Verbundsysteme von handelsüblichen Holzschrauben. Das Produkt wurde in Deutschland entwickelt und hergestellt.



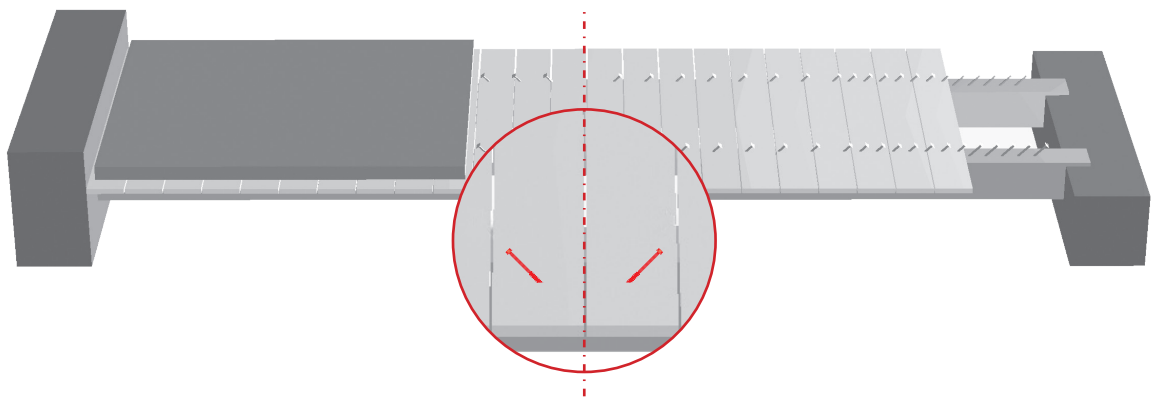
Die Abbildungen zeigen Ihnen einige Varianten und Anregungen wie dieses universelle Verbundsystem in nahezu allen Holzbalkendecken im Bestand eingesetzt werden kann.



Die Verbundelemente sind in 45°-Neigung zum Auflager hin auszurichten. Die genaue Anordnung ist nach Ingenieurangaben auszuführen.

Copyright © FRIEDRICH Verbundsysteme 2014

## Aufbau Top



# Einflüsse und Auswirkungen auf Qualitätseigenschaften von CemFlow

Weingut Reiss,  
architect GmbH, Zell am Main  
Foto: HeidelbergCement AG/  
Steffen Fuchs

Unser Premiumprodukt CemFlow ist nach fachlich festgelegten Parametern entwickelt, geprüft und erprobt worden. Eine sorgfältige Wareneingangskontrolle der Ausgangsstoffe, die Verwendung genormter Ausgangsstoffe, die Produktion unter Anwendung strenger Qualitätsparameter und eine intensive Qualitätsüberwachung sowohl sämtlicher Ausgangsstoffe als auch des frischen CemFlow garantieren bei korrekter Planung, richtigem Umgang, Einbau und Nachbehandlung eine fehlerfreie und dauerhafte Estrichoberfläche.

CemFlow wird einbaufertig im Fahrmischer auf die Baustelle geliefert. Fehlerhafter Umgang beim Einbau und der Nachbehandlung, sowie ungünstige klimatische Bedingungen bei fehlenden Schutzmaßnahmen oder nicht korrekte Fugen- und Ausführungsplanung kann zu Mängeln führen.

## Auftretende Mängel können sein:

- Rissbildungen
- Aufschüsselungen in Raumecken
- Entmischungen während des Einbaus
- Nicht ausreichende Festigkeiten (Druck- und Biegezugfestigkeiten)
- Oberflächenmängel

Wir weisen darauf hin, dass bei eigenmächtigen Veränderungen (Wasserzugabe) oder bei unsachgemäßem Umgang des im Fahrmischer angelieferten CemFlow die Gewährleistung durch (uns/Heidelberger Beton GmbH) erlischt. Bitte beachten Sie die Folgen von unsachgemäßem Umgang mit unserem Premiumprodukt CemFlow. Folgende Einflussfaktoren und/oder Veränderungen des angelieferten CemFlow können zu unten aufgeführten Mängeln führen. Die Auflistung erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit:

## Wasserzugabe:

- Verringerung der Druckfestigkeit
- Verringerung der Biegezugfestigkeit
- Schüsseln
- Rissbildungen
- Entmischungen und Absetzen der Gesteinskörnung
- Bildung von Wasserpfützen auf der Oberfläche

## Zugluft / direkte Sonneneinstrahlung (Über Trocknung):

- Rissbildungen
- Schüsseln
- Spätes Sinterhautschleifen = Oberflächenmängel und ggf. Rissbildungen

## Falsches Aufheizen bei Vorhandensein einer Fußbodenheizung

- (siehe Aufheizprotokoll):
- Rissbildungen

## Fehlerhafte Baustellenlogistik (z.B. lange Einbauzeiten oder unzureichende Entlüftung durch fehlerhaftes Schwabbeln):

- Rissbildung
- Rücksteifen
- Höherer Einbauaufwand
- Oberflächenmängel

## Einbau bei Temperaturen <5 Grad Celsius >25 Grad Celsius

(in Ausnahmefällen kann die Verwendung auch bei Temperaturen bis max. 30 Grad Celsius erfolgen. Hier müssen besondere Vorkehrungen in Absprache zwischen Estrichlieferant und Verwender erfolgen):

- Rücksteifen
- Rissbildungen
- Oberflächenmängel

## Verzögerte Belegreife:

- Falsches Lüften
- Sinterhaut nicht oder zu spät abgeschliffen
- Erhöhter w/b-Wert nach unzulässiger Wasserzugabe auf der Baustelle (siehe oben)



# Allgemeine technische Hinweise zur Ausführung von CemFlow

## FUGEN – CEMFLOW IST **NICHT** FUGENLOS EINSETZBAR

- Das Erstellen von Dehnungsfugen ist unbedingt notwendig. Fugen in Türdurchgängen sind generell vorzusehen. Das Anlegen erfolgt analog zum bekannten konventionellen Zementestrich. Die Feldgrößen dürfen 40 m<sup>2</sup> nicht überschreiten. Die Fugen müssen vor der Verlegung gestellt werden.
- Bauwerksfugen müssen grundsätzlich in die Estrichschicht übernommen werden.
- Estriche im Verbund können nach dem bisherigen Erfahrungsstand fugenlos verlegt werden, ausgenommen bauseitig vorhandene Fugen.
- Das Verhältnis von Länge zu Breite sollte bei der Fugenanordnung etwa 2:1 betragen.

### Der Fugenplan wird grundsätzlich vom Planer erstellt.

Wir empfehlen im Hinblick auf Fugenanordnungen unsere Broschüre „Fugenplanung mit CemFlow“. Für die Fugenanordnung gelten für Zementfließestriche die gleichen physikalischen Grundsätze wie bei Calciumsulfat-Fließestrichen.

Weitere Informationen finden Sie unter [www.heidelberger-beton.de/cemflow](http://www.heidelberger-beton.de/cemflow).



## NACHBEHANDLUNG

- CemFlow darf nicht kugelgestrahlt werden. Dies führt zur Zerstörung des gesamten Oberflächengefüges des Estrichs und mindert deutlich die Oberflächenhaftzugfestigkeit.
- In den ersten 3 Tagen ist der eingebaute Estrich vor Zugluft und direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.
- Die Oberfläche muss angeschliffen werden (Entfernung der Sinterschicht). Der Zeitpunkt des Anschleifens ist abhängig von den Witterungs- und Baustellenbedingungen. Erfahrungsgemäß liegt dieser bei 2 bis 6 Tagen nach der Verlegung.

## NACHBEHANDLUNG MIT CEMFLOW CURE

CemFlow Cure ist ein Nachbehandlungsmittel für unseren Zementfließestrich CemFlow, welches der frühzeitigen Austrocknung der Estrichoberfläche entgegenwirkt. Der Verdunstungsschutz vermindert den Wasseraustritt und schützt somit gegen Austrocknung. So kann Schrumpf- und Schwindrissen vorgebeugt werden. Das Aufbringen des Mittels ist einfach und schützt Ihren Estrich. Je früher der Auftrag auf der mattheuchten Oberfläche erfolgt, desto wirkungsvoller ist der Schutz.

Weitere Informationen unter [www.heidelberger-beton.de/cemflow](http://www.heidelberger-beton.de/cemflow)

## SINTERSCHICHT

CemFlow bildet eine produktspezifische Sinterschicht an der Oberfläche aus. Dabei handelt es sich um eine Anreicherung von Bindemittelfeinstanteilen.

Die Oberfläche von CemFlow muss zeitnah nach der Estrichverlegung angeschliffen werden, damit die Sinterschicht entfernt werden kann. Der Zeitpunkt des Anschleifens ist abhängig von den Witterungs- und Baustellenbedingungen. Erfahrungsgemäß liegt dieser bei 2-6 Tagen nach der Verlegung. Wenn die Sinterschicht nicht zeitnah durch Anschleifen entfernt wird, können folgende Effekte auftreten:

- Das Austrocknungsverhalten des Estrichs (Erreichen der Belegreife) verschlechtert sich.
- Die Sinterschicht kann sich verhärten. Damit erhöht sich drastisch der Aufwand für das Entfernen der Sinterschicht. Gegebenenfalls müssen sogar Diamantscheiben für das Entfernen der Sinterschicht eingesetzt werden.
- An der Oberfläche können in der Sinterschicht Risse auftreten. Dabei handelt es sich um rein oberflächennahe ca. 2 bis 3 mm tiefe „Risse“, welche die Gebrauchstauglichkeit und das Tragverhalten der Estrichkonstruktion nicht negativ beeinflussen. Ebenso kann jeder handelsübliche Oberbelag aufgebracht werden. Durch intensiveres Schleifen können diese „Risse“ entfernt werden. Bei diesen speziellen oberflächennahen „Rissen“ handelt es sich um keinen Produktfehler und stellen somit auch keinen Reklamationsanspruch gegenüber dem Herstellwerk dar.

## TROCKNUNG

Wie bei allen zementgebundenen Baustoffen muss auch bei CemFlow das überschüssige Anmachwasser ausgetrocknet werden. Für einen schnellen und sicheren Trocknungsverlauf sind folgende Hinweise zu beachten:

- Flächen freihalten.
- Sinterhaut abschleifen.
- Stoßlüften ab dem dritten Tag nach Einbau (Fenster und Türen auf).
- Raumluftentfeuchter können 14 Tage nach Einbau eingesetzt werden.

Wir empfehlen unsere Broschüre „Trocknungsverhalten von Fließestrichen“.



## BELEGREIFE

- Die Prüfung der Belegreife ist nur mittels CM-Messung zulässig.
- Das Prüfgut ist gleichmäßig über die gesamte Estrichstärke zu entnehmen.

### Es gelten folgende Restfeuchten für die einzelnen Belagsarten:

- Stein oder Keramik  $\leq 2,0$  CM-%
- Parkett  $\leq 1,8$  CM-%
- dampfsperrende, elastische Beläge  $\leq 1,8$  CM-%
- diffusionsoffene Beläge  $\leq 2,0$  CM-%
- beheizte Konstruktionen (alle Beläge)  $\leq 1,8$  CM-%

- Zur Prüfung der Belegreife sind vor der Estrichverlegung vom Planer/Estrichleger/Architekten mindestens drei Messstellen je 200 m<sup>2</sup> Fläche zu kennzeichnen, um bei den CM-Messungen eine Beschädigung der Heizrohre zu vermeiden.
- Mit dem Aufheizen darf frühestens 21 Tage nach der Verlegung begonnen werden.  
(Ausnahme: Ausführung als Schnellestrich mit CemFlow TOP)
- Die Vorgaben des Aufheizprotokolls sind genau zu beachten und korrekt durchzuführen. (Seite 10 + 11)
- Die Vorlauftemperatur ist zu Beginn der Heizperiode auf 25 °C einzustellen. Bis zur maximalen Vorlauftemperatur von 45 °C ist der Heizestrich täglich um 5 °C zu erhöhen. Anschließend ist die Temperatur, abhängig von der zuvor ermittelten Restfeuchte, drei Tage zu halten. Der Heizestrich wird nun in Schritten von 10 °C gesenkt.
- Die oben genannten Restfeuchten beziehen sich **nicht** auf die Ausführung von CemFlow als „Schnellestrich“.
- Bleibt die Estrichfläche nach Erreichen der Belegreife längere Zeit ohne Belag, können Rissbildungen und Verformungen aufgrund zu starker Austrocknung auftreten. Durch Auftragen einer geeigneten Grundierung, wie z.B. CemFlow Top (siehe Seite 12), kann dies verhindert werden.

Anbau Wohnhaus Werner, Dietfurt  
 Gebauer.Wegerer.Wittmann Architekten BDA  
 Foto: HeidelbergCement AG/Steffen Fuchs



WWW.HEIDELBERGER-BETON.DE



**HEIDELBERGER  
BETON**  
HEIDELBERGCEMENT Group

Diese Broschüre ist lediglich als allgemeine Information über Zementfließestrich ohne Garantie auf Vollständigkeit und Richtigkeit zu verstehen. Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben, Abbildungen, Hinweise und Empfehlungen wurden mit der gebotenen Sorgfalt erstellt und sorgfältig recherchiert. Dennoch ersetzt diese Broschüre unter keinen Umständen eine individuelle Beratung. Soweit gesetzlich zulässig, ist jede Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.

Die vorliegende Broschüre einschließlich aller darin enthaltenen Abbildungen ist urheberrechtlich geschützt und Eigentum der Heidelberg Beton GmbH. Verwertungen sind ohne Zustimmung der Heidelberg Beton GmbH nicht zulässig. Dies gilt insbesondere auch für Vervielfältigungen, Übersetzungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

**Heidelberg Beton GmbH**

Berliner Straße 6  
69120 Heidelberg

Weitere Informationen finden Sie unter  
[www.heidelberg-beton.de/cemflow](http://www.heidelberg-beton.de/cemflow)



Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass das Erreichen der vorgenannt beschriebenen Eigenschaften eine sachgerechte, nach dem Stand der Technik durchzuführende Vorbereitung auf der Baustelle und Verarbeitung des Fließestrichs voraussetzt.