

# **TKB-Merkblatt 14 "Klassifizierung von Zementestrichen - Folgen**

Köln, 14. März 2018

Dr. Norbert Arnold, Uzin Utz AG, Leiter Technische Sortimentsentwicklung



# TKB-Merkblatt 14 Klassifizierung von Zementestrichen - Folgen

## Inhalt

- 1 Einleitung
- 2 Kernpunkte des TKB-Merkblatts 14
- 3 Folgen und Auswirkungen auf die Praxis
- 4 Handlungsbedarf
5. Fazit und Ausblick



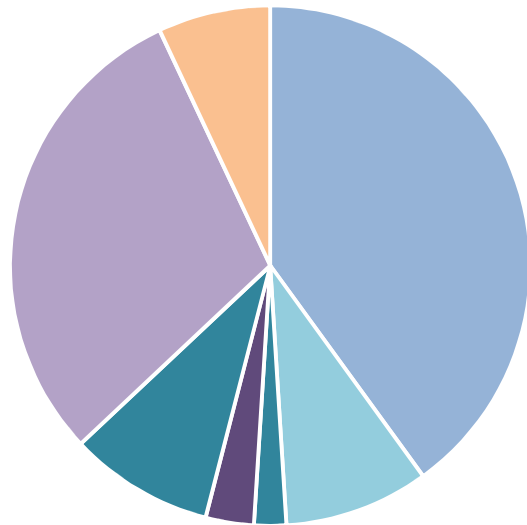
## 1 Einleitung

Ausgangspunkt des Merkblatts:

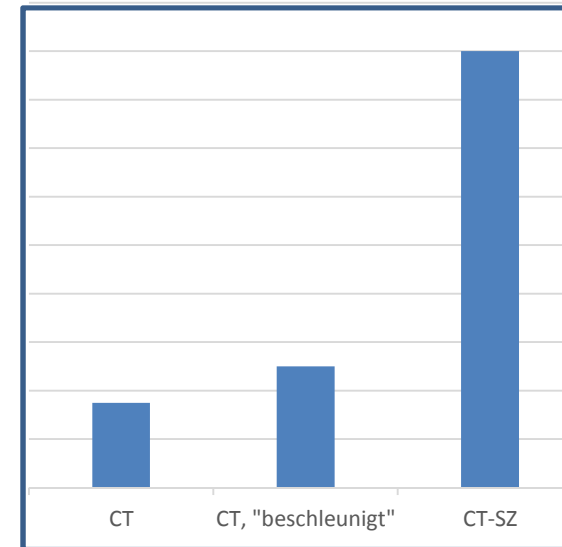
- TKB beschäftigt sich zunehmend mit Verlegeuntergründen
- Untersuchungen der TKB zur Feuchtemessung an Zementestrichen (2009)
- Fehlende/unvollständige Definitionen zu Zementestrichen ("Beschleuniger", Estrichzusatzmittel, Belegreife, Sonderprodukte)
- Irreführende Verwendung von "Schnellestrichen"
  - Unsicherheit/Streit bei Beteiligten
  - Marktverzerrung

# TKB-Merkblatt 14 Klassifizierung von Zementestrichen - Folgen

## Estrichmörtelmarkt - D, 2016



■ CT, Baustelle ■ CT, WTM ■ CTF ■ CT, SZ ■ CA, Baustelle ■ CAF ■ Sonstige



Materialkosten pro m<sup>2</sup>

Gesamtmarkt: 3,16 Mio. m<sup>3</sup>  
Anteil CT (Baustelle): 2,77 Mio. t  
21 Mio. m<sup>2</sup> (6 cm)  
Anteil CT-SZ: 0,23 Mio. t  
1,8 Mio. m<sup>2</sup> (6 cm)  
CT-"beschleunigt": ???

Quelle: VDPM



# TKB-Merkblatt 14 Klassifizierung von Zementestrichen - Folgen

## TKB-Merkblatt 14:

- Definitionen
- Basisinformationen zum Trocknungsverhalten von Zementestrichen
- Hinweise zu Grenzbereichen der unterschiedlichen Produktgruppen
- Zusammenarbeit mit dem BEB

## Ziele:

- Hilfestellung für Planer und Verleger (Estrich- und Belagsverleger)
- Klarstellung zu "marktverzerrenden" Aussagen
- Vermeidung von Streitigkeiten auf der Baustelle
- Sicherheit bei der Beurteilung der Belegreife



# TKB-Merkblatt 14 Klassifizierung von Zementestrichen - Folgen

## 2 Kernpunkte des TKB-Merkblatts 14

Beschreibung der normativen Regelungen von Zementestrichen

Einführung klarer Definitionen:

- Belegreife
- Schnellestriche (zementbasiert)
- Schnellzementestrich
- "Beschleunigte" Estriche
- Estriche mit Estrichzusatzmitteln (EZM)

Vergleichstabelle zu den unterschiedlichen Zementestrichen



## 2.1 Normative Regelungen

DIN EN 13813: Anforderungen an alle Zement-Estrichmörtel

- Vorgaben zu Ausgangsstoffen: Diese müssen "geeignet" sein
  - Keine konkreten technischen Eigenschaftsvorgaben
- Trocknung ist nicht geregelt - was auch sinnvoll ist!

DIN 18560-1: Kapitel 5, Allgemeine Anforderungen: 5.5 Feuchtegehalt

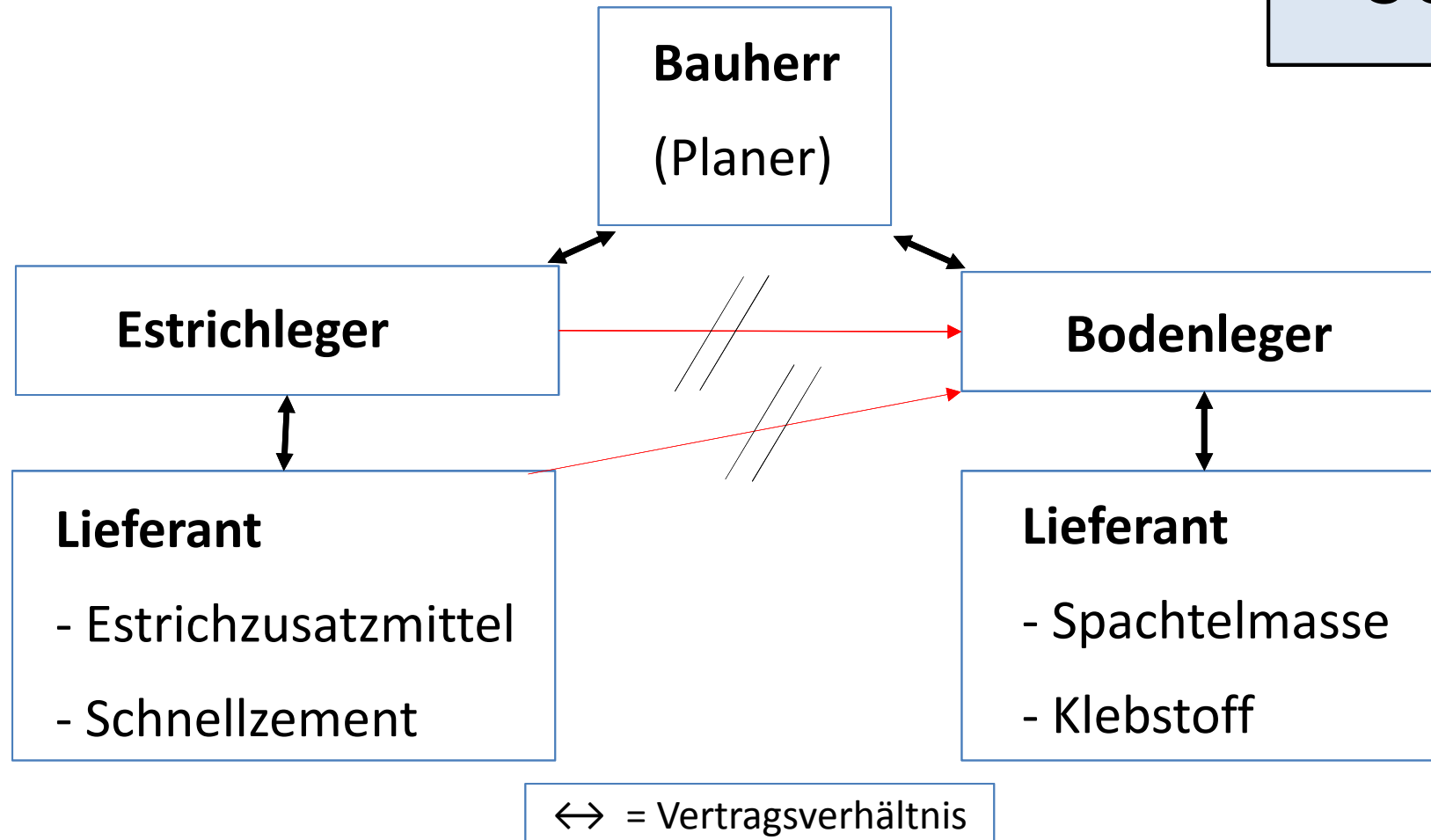
- Ausgangspunkt für "Probleme/Querelen"!
- Estrichhersteller bietet etwas an, das er nicht gewährleisten kann
  - Streit!

**Keine technische Diskussion → Vertretung wirtschaftlicher Interessen!**



# Vertragsverhältnisse auf der Baustelle

§§§

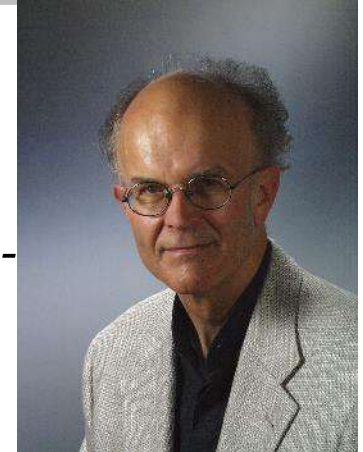




## 2.2 Belegreife

Schnell: *Der Zustand eines Estrichs, in dem er für die schadens- und mangelfreie dauerhafte Aufnahme eines Bodenbelags geeignet ist.*

(Häufig synonym: Feuchtegehalt)



TKB-MB 14: Die wesentlichen zeitabhängigen Kriterien dafür sind:

- eine ausreichende **Trocknung**
- ein ausreichender **Schwindungsabbau**
- eine ausreichende **Festigkeit** und

Die Angaben zu diesen Vorgaben können belagsspezifisch unterschiedlich sein.

## 2.3 Schnellestriche

Sammelbegriff für Schnellzementestriche und  
"beschleunigte" Estriche

Zusammenfassung ist nicht zutreffend und irreführend



## 2.4 Schnellzementestriche

Estriche mit Schnellzementen (Spezialbindemittel)

a) Schnell trocknende und schnell erhärtende Schnellzemente (ternär, SZ-T)

b) Schnell erhärtende Schnellzemente (binär, SZ-B)

→ Sonderprodukte!

## 2.5 "Beschleunigte Estriche"

Estrichmörtel auf Basis Normalzement mit EZM

→ Sonderprodukte?



## 2.6 Estrichzusatzmittel (EZM)

Drei Hauptgruppen:

- Verarbeitungshilfen
- Verflüssiger oder Fließmittel, sog. (Trocknungs-) "Beschleuniger"
- Erhärtungsbeschleuniger

Marktgängige Produkte häufig auch Kombinationen

# TKB-Merkblatt 14 Klassifizierung von Zementestrichen - Folgen

## Vergleichstabelle

### Zementestriche - Zusammenfassender Vergleich

Estrichart	Normzement	Normzement + EZM	SZ-T	SZ-B
<b>Eigenschaft</b>				
Trocknungszeit (1)	lang	verkürzt	kurz	k. A. (3)
Festigkeitsentwicklung (1)	normal	k. A. (2)	schnell	schnell
Schwindkompensation (Spannung) (1)	nein	k. A. (2)	ja	nein
Trocknung - Dickenabhängigkeit	hoch	hoch	gering	hoch
Trocknung - Abhängigkeit vom Umgebungsklima	hoch	hoch	gering	hoch

(1): Maßgeblich für Belegreife

(2): Wegen der stark unterschiedlichen Wirkungen der EZM ist keine pauschale Angabe möglich

(3): Siehe Punkt 3.3.2 im Text

TKB-Merkblatt 14

Schnellzementestriche  
und Zementestriche mit  
Estrichzusatzmitteln

Stand 11. August 2015

Erstellt von der Technischen Kommission Baustoffe (TKB)  
im Industrieverband Klebstoffe e. V., Düsseldorf

unter Mithilfe von

- Bundesverband der Sachverständigen für Raum- und Ausstattung e. V. (BSR)
- Bundesverband Estrich und Belag e. V. (BEB)
- Sachverständigen für Estrich- und Bodenbelagsarbeiten
- Zentralverband Parkett und Fußbodenbelag (ZVPF)
- Zentralverband Raum- und Ausstattung (ZVR)



Dieses Merkblatt kann gegen einen Kopierbetrag von € 1,00/Ekpl.  
bestellen werden im Industrieverband Klebstoffe e. V., Postfach 2010 25,  
40203 Düsseldorf, Telefon 0211 6 79 21 16, Telefax 0211 6 79 21 10



# TKB-Merkblatt 14 Klassifizierung von Zementestrichen - Folgen

## Vergleichstabelle (bearbeitet)

	Normalzement	Normalzement, "beschleunigt"	Schnellzement (SZ-B, binär)	Schnellzement (SZ-T, ternär)
<b>Trockenzeit</b>	lang	verkürzt	k. A.	kurz
<b>Festigkeits- entwicklung</b>	normal	k. A.	schnell	schnell
<b>Schwind- kompensation</b>	Nein	k. A.	Nein	Ja
<b>Abhängigkeit Trocknung von Dicke</b>	hoch	hoch	hoch	gering
<b>Abhängigkeit Trocknung von Klima</b>	hoch	hoch	hoch	gering



## 3 Folgen und Auswirkungen auf die Praxis

Auswirkungen ausgelöst durch TKB-MB 14 bzw. zeitlich folgend

### 3.1 Produktkennzeichnung

Klassifizierung von Schnellzementen entsprechend der MB-Definition

→ Darstellung in der Produktliteratur und mittels Logos

→ Auch für Fliesenkleber



# TKB-Merkblatt 14 Klassifizierung von Zementestrichen - Folgen

Diskussion zu Branchenlösung

Vorbild: Flexmörtelraute



# TKB-Merkblatt 14 Klassifizierung von Zementestrichen - Folgen

## 3.2 Belegreife

a) Ausreichende Trocknung

→ KRL-Methode als zuverlässige Methode zur Feuchtemessung bei "beschleunigten" Estrichen (03-2018)





# TKB-Merkblatt 14 Klassifizierung von Zementestrichen - Folgen

b) Ausreichender Schwindungsabbau, DIN 18157 (04-2017):

## 5.2.10 Zement-Estriche (CT)

Während Verbundestriche nach Erreichen der Festigkeit mit Fliesen oder Platten belegt werden können, ist für schwimmende Estriche oder Estriche auf Trennlage die Belegreife erreicht, wenn sich der Estrich nur noch begrenzt verformt.

Die Fliesenarbeiten sind nicht vor 28 Tagen und im Innenbereich bei einem Feuchtegehalt  $\leq 2,0\%$  bis  $2,5\%$ , gemessen nach CM-Methode, auszuführen.



# TKB-Merkblatt 14 Klassifizierung von Zementestrichen - Folgen

c) Ausreichende Festigkeit, BEB-HWB 9.1 (10-2017):

 BUNDESVERBAND ESTRICH UND BELAG	<b>Oberflächenzug- und Haftzugfestigkeit von Fußböden</b> Allgemeines, Prüfung, Einflüsse, Beurteilung Stand: Oktober 2017	 ZENTRALVERBAND DEUTSCHES BAUWERBE ZDB Sammelmappen- Register-Nr. 9.1
---	--	---

## 4.1. Oberflächenzugfestigkeit von Estrichen

- für **Holzfußböden:**
- Parkett  $\geq 1,0 \text{ N/mm}^2$
- Holzpflaster  $\geq 1,2 \text{ N/mm}^2$

## BFS/IBF-Untersuchungen zur Belegreife



- Vorgestellt u. a. auf BEB-SV-Tagung



Bundesfachschule  
Estrich + Belag e.V.



### Fazit der bisherigen Prüfungen:

Effekte der „Beschleuniger“ nicht deutlich abweichend von Wasser einsparenden Zusatzmitteln ohne deklarierte beschleunigende Eigenschaften

Produkte mit besonderen Vorgaben zur CM-Messung zeigen keinen grundsätzlichen abweichenden Austrocknungsverlauf verglichen mit anderen Zusatzmitteln



## 3.3 Regelung des Emissionsverhaltens

EMICODE für Schnellzemente (2013)

EMICODE für EZM seit (2017)

Unklare/unseriöse Aussagen können abgelöst werden:



# TKB-Merkblatt 14 Klassifizierung von Zementestrichen - Folgen

## Vergleich Emissionsklassifizierungen



	EMICODE	ABZ	"AgBB"-Schema
Definierte Prüfbedingungen	Ja	Ja	Nein
Anforderung	Hoch	Mittel	Undefiniert
Überprüfung	Ja	Nein	Nein



# TKB-Merkblatt 14 Klassifizierung von Zementestrichen - Folgen

## 3.4 BEB-AK Estrichzusatzmittel

Initiiert über BEB-AK Heizestriche

Prüfprogramm für EZM, Ermittlung u. a. von:

- Trocknungsverlauf
- Wasserbedarf
- Biegezug-/Druckfestigkeit
- Oberflächenzugfestigkeit
- Schwinden

Umsetzung über IBF-Zertifikate

**BEB**

BUNDESVERBAND  
ESTRICH UND BELAG e.V.



## 3.5 Marktreaktionen Planer

Uzin Utz Key Account Manager



## 3.6 Marktreaktionen EZM-Hersteller

Keine Rückmeldungen

# TKB-Merkblatt 14 Klassifizierung von Zementestrichen - Folgen

## 3.7 Sonderprodukte

DIN 18560:

Bei üblichen Zementestrichen ist die Belegreife bei einem Feuchtegehalt von  $\leq 2,0$  CM-% (beheizt  $\leq 1,8$  CM-%) erreicht. Bei üblichen Calciumsulfatestrichen liegt der Wert bei  $\leq 0,5$  CM-% (beheizt  $\leq 0,5$  CM-%). Bei anderen mineralisch gebundenen Estrichen oder **Sonderprodukten** können abweichende Werte gelten. Diese sind vom Hersteller vorzugeben.

Estriche mit EZM sind keine Sonderprodukte

"Beschleunigte" Estriche sind Sonderprodukte

(Belegreife über KRL ermittelbar, kann "Beschleuniger" entlarven)

Schnellzementestriche sind Sonderprodukte

Ziel: Klare Definition für **Sonderprodukte** erarbeiten





# TKB-Merkblatt 14 Klassifizierung von Zementestrichen - Folgen

## 4 Handlungsbedarf

Bekanntheitsgrad des TKB-Merkblatt 14 erhöhen

KRL-Methode für "beschleunigte" Zementestriche etablieren

Sonderprodukte klar definieren

Aufklärung zu Verantwortlichkeiten verstärken

Kennzeichnung für Schnellzemente diskutieren



# TKB-Merkblatt 14 Klassifizierung von Zementestrichen - Folgen

## 5 Fazit/Ausblick

Klare Definitionen verfügbar

Klare Feststellung der Produktleistungen

Belagsabhängige Anforderungen an die Belegreife

Anwendungsbezogene Produktentscheidung möglich

Stoffunabhängige Beurteilung des Trockenzustands möglich

Abstellung unseriöser Argumentation beim Planer

Rechtssicherheit für den Bodenbelagsverleger

Streitvermeidung auf der Baustelle.



Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!

