

Prüfungsbericht

9027016/Ki-14/PB4/Sgm

Untersuchungen zum Verformungsverhalten von Bodenbelägen mit Bodensystem Kiesel Okalift SuperChange System auf Heizestrich

Auftraggeber: Kiesel Bauchemie GmbH & Co. KG
Wolf-Hirth-Straße 2, 73730 Esslingen

Auftrags-Nr. (Kunde):

Auftrags-Nr. (MPA): **902 7016 000 / Sgm**

Prüfgegenstand: **Kiesel Okalift SuperChange System**

Prüfspezifikation: [1] DIN EN 18560-2, Ausgabe 2009-09
Estriche im Bauwesen - Teil 2: Estriche und Heizestriche auf
Dämmschichten (schwimmende Estriche)

Eingangsdatum des Prüfgegenstandes: Dezember 2013

Datum der Prüfung: Dezember 2013 bis Januar 2014

Datum des Berichts: 18.02.2014

Seite 1 von 5 Textseiten

Beilagen: 4

Anlagen: -

Gesamtseitenzahl: 9

Anzahl der Ausfertigungen: 2

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Veröffentlichung des vorliegenden Berichtes (auch auszugsweise) ist nur mit schriftlicher Genehmigung der MPA Universität Stuttgart zulässig.

1 Auftrag und Zielstellung

Mit Schreiben vom 31.10.2013 beauftragten Sie uns mit Untersuchungen zum Verformungsverhalten von Bodenbelägen mit dem wiederaufnehmbarem Kiesel Okalift SuperChange System auf Heizestrich auf Grundlage unseres Angebotes vom 24.10.2013.

Mit Hilfe der Versuche sollte nachgewiesen werden, dass unterschiedliche Bodenbeläge in Verbindung mit dem wiederaufnehmbaren Kiesel Okalift SuperChange System dauerhaft schadenfrei auf einem herkömmlichen Heizestrich appliziert werden können.

2 Prüfkörperaufbau

Als Untergrund für die Untersuchungen dienten zwei Heizestrichkonstruktionen auf Dämmschicht gemäß DIN EN 18560-2 [1]. Die Grundfläche der beiden Musterflächen betrug jeweils 3 m x 3 m.

Zur Temperierung der Estrichkonstruktion wurde ein handelsübliches wasserbasiertes Fußbodenheizsystem (Fa. Buderus) verwendet (siehe Bild 1, Beilage 1).

Der Estrich wurde in erdfeuchter Konsistenz unter Verwendung des Bindemittels Kiesel Servoplan E 500 durch eine Fachfirma eingebaut (siehe Bild 2, Beilage 2). Die Einhaltung der Vorgaben der DIN EN 18560-2 [1] hinsichtlich der Estrichnenndicke und Überdeckung der Heizrohre wurden bei der Herstellung der Estrichkonstruktionen geprüft.

Der Estrich wurde nach ausreichender Aushärtezeit gemäß den Vorgaben des Auftraggebers trockengeheizt und anschließend die Bodenbeläge mit Kiesel Okalift SuperChange System durch den Auftraggeber auf den Heizestrichen appliziert (siehe Bild 3, Beilage 3 und Bild 4, Beilage 3). Vor dem Belegen wurde die Belegereife geprüft.

Die folgende Tabelle 1 zeigt den Aufbau der beiden Musterböden.

Tabelle 1: Aufbau der Bodenkonstruktionen

Boden mit keramischem Belag	Boden mit Gummibelag
1) Heizestrich mit Servoplan E 500	1) Heizestrich mit Servoplan E 500
2) Okatmos UG 30	2) Okatmos EG 20
3) Okalift SuperChange Klebstoff	3) Okalift SuperChange Klebstoff
4) Okalift SuperChange Gewebe	4) Okalift SuperChange Gewebe
5) Servoflex-Trio-SuperTec (10 mm Kamm)	5) Servoplan P 200 Plus + Fasern (5 cm dick)
6) Feinsteinzeugfliesen (33 cm x 60 cm)	6) Okatmos star 110
7) Servoperl royal schnell (anthrazit)	7) Gummibelag norament grano 3,2 mm dick Fliesenformat

3 Lagerung der Prüfkörper

Die Musterbodenflächen befanden sich in einem Labor bei einem Klima von 20 ± 2 °C und rel. Feuchte von 40-60 %.

4 Versuchsdurchführung

Ziel der Versuche war zu zeigen, dass durch die temperaturbedingten Verformungen des Estrichs beim Aufheizen und Abkühlen durch das Anfahren bzw. Herunterfahren der Fußbodenheizung keine Schäden in Form von z. B. Rissen im Fugenmörtel o. ä. auftreten. Dies sollte durch eine visuelle Begutachtung der Bodenflächen erfolgen.

Vor dem Beginn der Temperaturzyklen wurden die Bodenflächen auf Beschädigungen/Risse o. ä. untersucht. Vorschäden waren keine feststellbar.

Für die Simulation der Lebensdauer eines Bodenbelages auf Heizestrich wurde jeweils im Wechsel für 3 Stunden heißes Wasser (Vorlauftemperatur 52 °C) und anschließend für 3 Stunden kaltes Wasser (12 °C) durch die Fußbodenheizung gepumpt. Dadurch konnten pro Tag 4 Aufheiz- und Abkühlzyklen realisiert werden.

Insgesamt wurden 85 solcher Aufheiz- und Abkühlzyklen durchgeführt. Diese Anzahl an Zyklen ist geeignet, eine übliche Nutzungsdauer eines Fußbodenbelages auf einem Heizestrich im Zeitraffer nachzubilden.

Am Ende jeder Aufheiz- bzw. Abkühlphase wurden im Mittel folgende Oberflächentemperaturen auf den Bodenbelägen gemessen (siehe Bild 5, Beilage 4):

Tabelle 2: Ermittelte maximale/minimale Oberflächentemperaturen während der Temperaturzyklen

Messstelle	Aufheizzyklus Oberflächentemperatur [°C]	Abkühlzyklus Oberflächentemperatur [°C]	Temperaturgradient [K]
Fliesenbelag, Feldmitte	30°C	17°C	13°C
Fliesenbelag, Feldrand	25°C	19°C	6°C
Gummibelag, Feldmitte	31°C	17°C	14°C
Gummibelag, Feldrand	27°C	18°C	9°C

Während und nach Abschluss der Temperaturzyklen wurden die Bodenbeläge visuell auf Veränderungen hin untersucht.

5 Versuchsergebnisse

5.1 Musterboden mit keramischem Belag

Es konnten weder während noch nach Abschluss der Temperaturzyklen Risse im Fugenmörtel oder Flankenablösungen des Fugenmörtels von den Fliesen beobachtet werden. Es konnten auch keine Ablösungen der Fliesen bzw. der Fliesen mit dem Fliesenkleber vom Kiesel Okalift SuperChange Gewebe festgestellt werden.

5.2 Musterboden mit Gummibelag

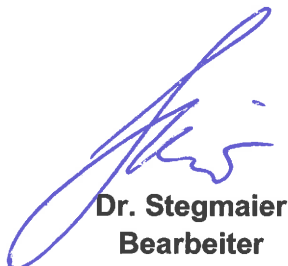
Es konnten keine sichtbaren Veränderungen des Gummibelages während bzw. nach den Temperaturzyklen festgestellt werden. Es konnten auch keine Ablösungen des Gummibelages vom Kiesel Okalift SuperChange Gewebe festgestellt werden.

6 Zusammenfassung und Bewertung

Mit Hilfe der Versuche sollte nachgewiesen werden, dass unterschiedliche Bodenbeläge in Verbindung mit dem wiederaufnehmbaren Kiesel Okalift SuperChange System dauerhaft schadenfrei auf einem herkömmlichen Heizestrich appliziert werden können. Dazu wurden zwei Heizestrichkonstruktionen mit unterschiedlichen Bodenbelägen (Keramik und Gummibelag) auf Kiesel Okalift SuperChange System hergestellt und die Estrichkonstruktionen insgesamt 85 Aufheiz- bzw. Abkühlzyklen unterworfen, um den üblichen Lebenszyklus einer solchen Konstruktion zu simulieren. Während und nach den Temperaturzyklen wurden die Bodenkonstruktionen visuell hinsichtlich Veränderungen/Beschädigungen untersucht.

Es konnten an beiden untersuchten Bodenbelägen keine Schäden durch die Temperaturzyklen festgestellt werden.

Es ist somit möglich, mit dem wiederaufnehmbaren Kiesel Okalift SuperChange System dauerhaft schadenfreie Bodenbelagskonstruktionen auf üblichen Heizestrichen herzustellen.



Dr. Stegmaier
Bearbeiter



Dipl.-Ing. Knödler
Referat Mauerwerk, Keramik, Naturstein



Bild 1: Fußbodenheizung in den beiden Musterflächen





Bild 2: Einbau des Estrichs durch eine Fachfirma





Bild 3: Verkleben des Kiesel Okalift SuperChange Gewebes auf den Estrichflächen



Bild 4: Fertige Musterbodenflächen (links mit Gummibelag, rechts mit Feinsteinzeugfliesen)



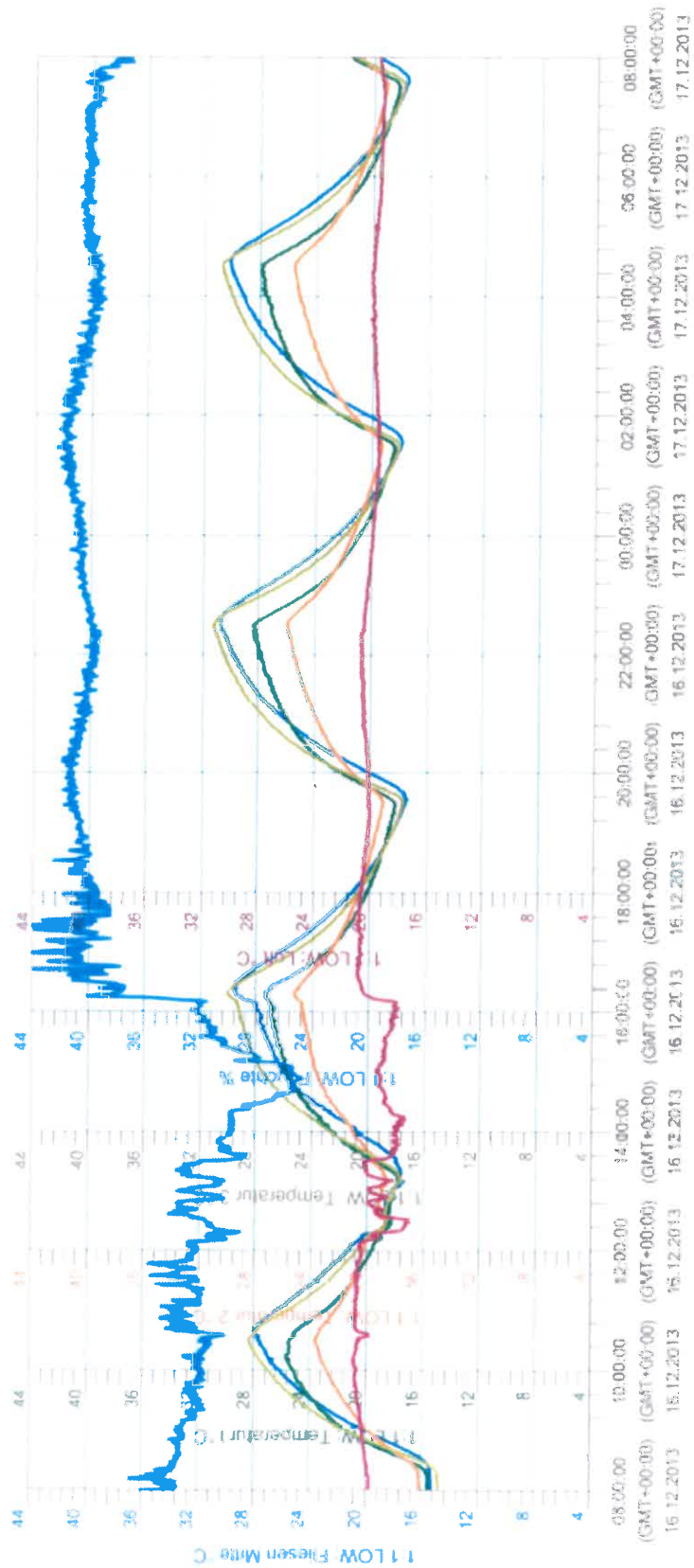


Bild 5: Temperaturverläufe (Ausschnitt: 24h) auf den Oberflächen der beiden Musterflächen (jeweils 1 Messpunkt je Fläche am Rand und in der Mitte der Musterfläche)