

# Prüfungsbericht

**9027291/Ki-14/PB/Sgm**

Untersuchungen zum Verformungsverhalten von Holzbelägen auf dem Bodensystem Kiesel Okalift SuperChange System bei unterschiedlichen Klimabedingungen

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

Auftrags-Nr. (Kunde):

Auftrags-Nr. (MPA): **902 7291 000 / Sgm**

Prüfgegenstand: **Kiesel Okalift SuperChange System**

Prüfspezifikation:

Eingangsdatum des Prüfgegenstandes: 21.01.2014

Datum der Prüfung: Januar bis März 2014

Datum des Berichts: 27.03.2014

Seite 1 von 5 Textseiten

Beilagen: 5

Anlagen: -

Gesamtseitenzahl: 10

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

Mit Schreiben vom 20.12.2013 beauftragten Sie uns mit Untersuchungen zum Verformungsverhalten von verschiedenen Holzbelägen auf dem wiederaufnehmbaren Kiesel Okalift SuperChange System bei unterschiedlichen Klimabedingungen auf Grundlage unseres Angebotes vom 09.12.2013.

## 2 Prüfkörperaufbau

Als Untergrund für die Untersuchungen dienten zwei Betonplatten (Maße rd. 60 cm x 40 cm), auf denen jeweils zwei unterschiedliche Holzbeläge auf dem Kiesel Okalift SuperChange System appliziert wurden. Der Prüfkörperaufbau der beiden Platten ist aus folgender Tabelle 1 ersichtlich.

Tabelle 1: Aufbau der beiden Prüfplatten

Frei bewegliche Holzbeläge	Zweiseitig fixierte Holzbeläge
1) Betonplatte	1) Betonplatte
2) Okatmos EG 20 (1:1 verdünnt mit Wasser)	2) Okatmos EG 20 (1:1 verdünnt mit Wasser)
3) Okalift SuperChange Klebstoff	3) Okalift SuperChange Klebstoff
4) Okalift SuperChange Gewebe	4) Okalift SuperChange Gewebe
5) ServoPlan P 200 Plus mit Kiesel Armierungsfasern	5) ServoPlan P 200 Plus mit Kiesel Armierungsfasern
6) Bakit EK neu	6) Bakit EK neu
7) Zweischichtiges Fertigparkett mit Decklage in Eiche bzw.	7) Zweischichtiges Fertigparkett mit Decklage in Eiche bzw.
8) Massivparkett in Buche	8) Massivparkett in Buche

Bei einer Prüfplatte waren die Holzbeläge frei beweglich ohne seitliche Fixierung, bei der zweiten Prüfplatte waren die beiden Holzbeläge jeweils zweiseitig fixiert. Die Halterungen wurden jeweils durch auf die Betonplatte verdübelte Holzleisten realisiert. Bild 2, Beilage 1 bis Bild 5, Beilage 4 zeigt die beiden Prüfplatten bzw. den Aufbau der einzelnen Fußbodenkonstruktionen.

## 3 Lagerung der Prüfkörper

Die Prüfplatten wurden nach der Herstellung beim Auftraggeber bis zum Erreichen der Ausgleichsfeuchte bei einem Klima von 20 °C und rel. Feuchte von 50 % gelagert.

#### **4 Versuchsdurchführung**

Zur Messung der Dehnungen der Holzbeläge durch die unterschiedlichen Klimabedingungen wurden auf jedem Bodenbelag zwei Messstrecken mit einer Messlänge von 200 mm und eine Messstrecke mit einer Messlänge von 400 mm angeordnet (siehe Bild 2, Beilage 1 und Bild 3, Beilage 2). Dazu wurden Messmarken für Setzdehnungsmesser mit einem feuchte- und temperaturbeständigen Kleber auf die Holzbeläge aufgeklebt.

Die beiden Prüfplatten wurden am Otto-Graf-Institut zunächst für eine Woche in einem Klimaschrank bei einem Klima von 20 °C und 50 % rel. Feuchte gelagert und anschließend die Nullmessung durchgeführt.

Im Anschluss erfolgte die Lagerung der Proben bei folgenden Klimata mit anschließender Messung der Dehnungen:

- 14 Tage bei 25 °C und 75 % rel. Feuchte
- 14 Tage bei 20 °C und 50 % rel. Feuchte
- 14 Tage bei 40 °C und 30 % rel. Feuchte
- 7 Tage bei 20 °C und 50 % rel. Feuchte.

Diese Lagerungsbedingungen wurden gewählt, um die üblichen klimatischen Verhältnisse in normal genutzten Gebäuden während einem Jahr nachzustellen. Am Massivholzparkett aus Buche wurde bei den Extremwerten der rel. Feuchte (75 % bzw. 30 %) die Holzfeuchte bestimmt. Diese betrug 13 M.-% bei 75 % rel. Feuchte und 6 M.-% bei 30 % rel. Feuchte.

Die Messungen wurden mit digitalen Setzdehnungsmessern mit einer Ablesegenauigkeit von 0,001 mm (Messlänge 200 mm) bzw. 0,01 mm (Messlänge 400 mm) durchgeführt.

## 5 Versuchsergebnisse

In der folgenden Abbildung sind die mittleren Verformungen (Mittelwert aus allen 3 Messtrecken) der Holzbeläge bei den unterschiedlichen Lagerungsbedingungen dargestellt.

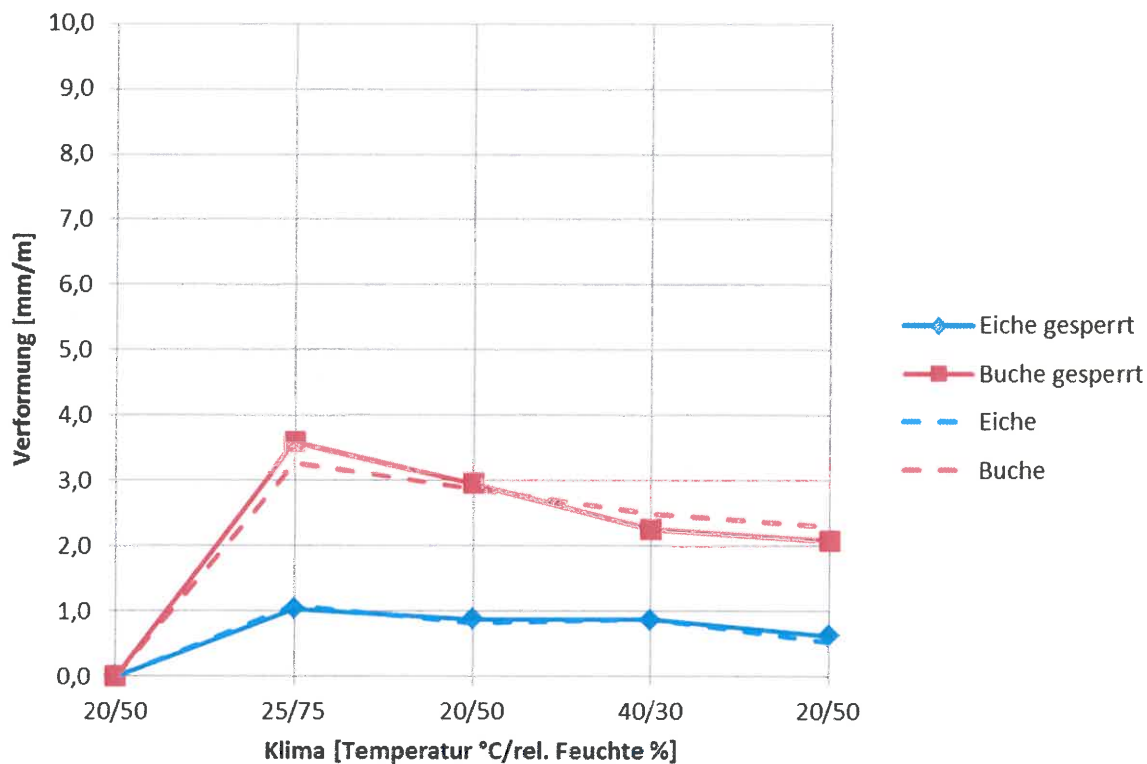


Bild 1: Dehnungen der Holzbeläge auf Kiesel Okalift SuperChange System bei unterschiedlichen Klimalagerungsbedingungen

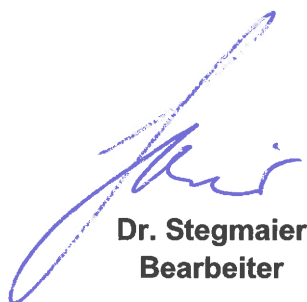
## 6 Zusammenfassung und Bewertung

Mit Hilfe der Versuche sollten die üblichen klimatischen Verhältnisse in Gebäuden nachgestellt werden, die über ein Jahr verteilt auftreten können. Die dabei auftretenden Dehnungen sollten ermittelt und daraus Empfehlungen für die Verwendung von Holzbelägen in Verbindung mit dem Kiesel Okalift SuperChange System abgeleitet werden.

Erwartungsgemäß waren die ermittelten Verformungen des Massivholzparketts aus Buche deutlich höher als bei dem zweischichtigen Fertigparkett mit einer Decklage aus Eiche. Die Einbaubedingungen (frei beweglich oder zweiseitig fixiert) haben keinen deutlichen Einfluss auf die ermittelten Dehnungen.

Ein negativer Einfluss der ermittelten Dehnungen auf den Verbund zwischen Holzbelag und Untergrund konnte nicht festgestellt werden.

Für die Verwendung mit dem Kiesel Okalift SuperChange System wird empfohlen, mehrschichtige (gesperrte) Holzbeläge zu verwenden.

  
**Dr. Stegmaier**  
Bearbeiter



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



Bild 2: Prüfplatte mit frei beweglichen Holzbelägen





Bild 3: Prüfplatte mit zweiseitig eingespannten Holzbelägen





Bild 4: Prüfkörperaufbau mit zweischichtigem Fertigparkett mit Decklage in Eiche







Bild 5: Prüfkörperaufbau mit Massivparkett 250 x 50 x 10 mm in Buche



Tabelle 1: Messwerte der Dehnungen der verschiedenen Holzbeläge bei unterschiedlichen Klimabedingungen

Probe	Messlänge [mm]	Dehnungen in [mm/m] bei Lagerung im Klima [°C / % rel. Feuchte]				
		7d 20/50 <sup>1)</sup>	14d 25/75	14d 20/50	14d 40/30	7d 20/50
Zweischicht- Fertigparkett Eiche zweiseitig fixiert	200	0,00	1,07	0,89	0,98	0,84
	200	0,00	1,03	0,88	0,72	0,41
	400	0,00	1,03	0,87	0,92	0,63
	<b>Mittel gesamt</b>	<b>0,00</b>	<b>1,04</b>	<b>0,88</b>	<b>0,87</b>	<b>0,63</b>
Massivholz- parkett Buche zweiseitig fixiert	200	0,00	2,33	1,95	1,14	1,08
	200	0,00	4,88	3,95	3,25	3,02
	400	0,00	3,58	2,98	2,40	2,18
	<b>Mittel gesamt</b>	<b>0,00</b>	<b>3,59</b>	<b>2,96</b>	<b>2,26</b>	<b>2,09</b>
Zweischicht- Fertigparkett Eiche frei beweglich	200	0,00	1,15	0,90	1,05	0,62
	200	0,00	1,00	0,74	0,73	0,44
	400	0,00	1,10	0,82	0,83	0,49
	<b>Mittel gesamt</b>	<b>0,00</b>	<b>1,08</b>	<b>0,82</b>	<b>0,87</b>	<b>0,52</b>
Massivholz- parkett Buche frei beweglich	200	0,00	4,11	3,63	3,51	3,37
	200	0,00	2,36	2,10	1,58	1,35
	400	0,00	3,33	2,90	2,40	2,22
	<b>Mittel gesamt</b>	<b>0,00</b>	<b>3,26</b>	<b>2,88</b>	<b>2,50</b>	<b>2,31</b>

<sup>1)</sup> Nullmessung

