

## **Ableitfähige, keramische Bodenbeläge**

Jeder Mensch kennt es und hat es auch schon mal erlebt: Ein Griff zur Türklinke, ein kurzer Schmerz, ein kleiner Entladungsblitz. Diese Situation ist für einen menschlichen Organismus unbedenklich, jedoch können elektrische Entladungen unter Umständen zu extremen Situationen führen, zum Beispiel in Räumen, in denen sich leicht entzündliche Stoffe (Gase, Dämpfe, Stäube) oder explosive Materialien (zum Beispiel explosionsfähige Gemische) befinden. In Räumen, in denen sehr sensible, elektronische Geräte stehen, können elektrische Entladungen zu weitreichenden Störungen führen.

Daher ist es erforderlich, in diesen Bereichen Vorkehrungen zu treffen, damit gefährliche, elektrische Entladungen vermieden werden. In diesem Zusammenhang muss insbesondere die elektrische Ableitfähigkeit der Bodenbeläge eingeplant und sichergestellt werden.

Grundsätzlich gibt es 3 unterschiedliche Systemaufbauten, mit denen ein ableitfähiger, keramischer Belag erstellt werden kann:

### **1. Durchgehend leitfähige, keramische Scherben**

Bei dieser Art der Verlegung vereinfacht sich der Aufbau, da nur noch der Verlegemörtel leitfähig sein muss. Dabei ist ein durchgehendes, lückenloses Kleberbett zwingend erforderlich, so dass eine Spannungsableitung möglich ist. Durchgehend leitfähige, keramische Scherben sind in der Regel für mechanisch hoch beanspruchte Bereiche vorgesehen, da sie zudem eine hohe Verschleißfestigkeit haben.

Beispiel hierfür ist die Keramik von der Firma AGROB Buchtal, Typ Eladuct.

### **2. Nicht leitender Fliesenkörper mit leitfähiger Spezialglasur**

Bei diesem Aufbau ist es erforderlich, dass sowohl Fliesenkleber als auch Fugenmörtel leitfähig eingestellt werden, da die Glasur keine direkte Verbindung zu dem leitfähigen Verlegemörtel bekommt.

Beispiel hierfür ist die Keramik der Firma AGROB Buchtal mit der Bezeichnung KerAion Ela 10.6.

### **3. Nicht ableitfähiger Fliesenbelag mit ableitfähiger Fuge und Mörtelbett**

Bei dieser Variante müssen Fliesenkleber und Fugenmörtel leitfähig sein und das Format der Fliesen ist auf 240\*115 mm und 150\*150 mm begrenzt. Die Ableitfähigkeit wird hier über den Fugenanteil gewährleistet, die Art der Verlegung der Fugen muss daher oberflächenbündig (kein Auswascheffekt) sein. Dies kann während der Ausführung zu Problemen führen, was sich negativ auf die Überprüfung der Leitfähigkeit, z. B. durch den TÜV, auswirken kann.

### **Für alle Anwendungen:**

Um die Ableitfähigkeit des gesamten Fußbodenaufbaus zu gewährleisten und planungstechnisch sicherzustellen, ist es zusätzlich erforderlich, Kupferbänder (Mindestquerschnitt 1 mm) im Raster mit einem maximalen Abstand von 4 - 5 m auf dem Untergrund zu verlegen. Anschließend werden die Kupferbänder an eine Erdung (Potentialausgleichsschiene) angeschlossen, die zuvor von einer Elektrofachkraft gemäß VDE-Regeln installiert wird.

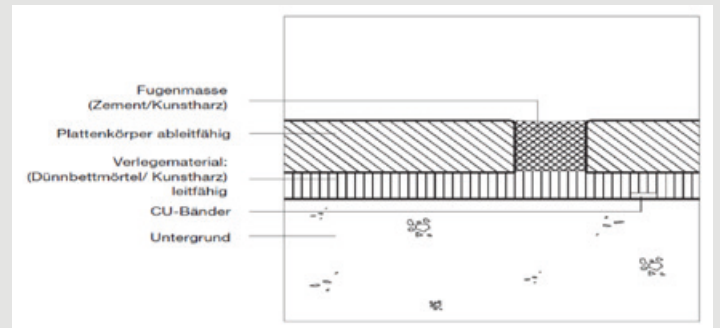
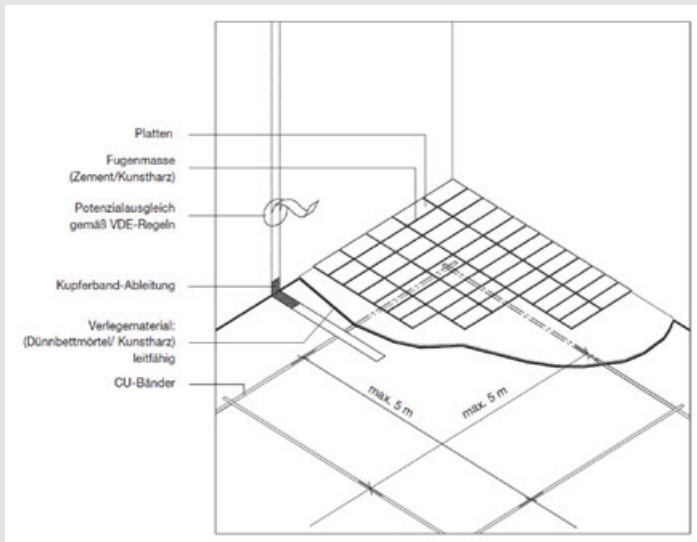
**FÜRS HANDWERK EINFACH BESSER.**

## Beispiel:

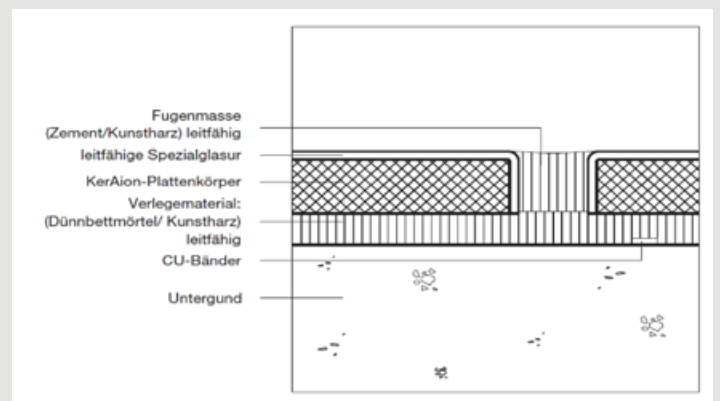
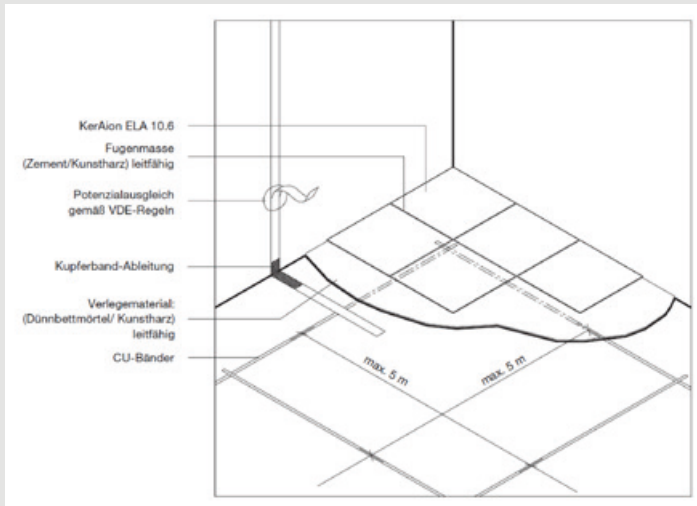
Sikafloor® Kupferleitband, Materialstärke 2 mm / Materiallänge 2 m



## Anordnung der Kupferleitbänder gemäß Beschreibung Position 1:



## Prinzipieller Aufbau, Typ 2:



Bildquellen: AGROB Buchtal, [www.agrob-buchtal.de](http://www.agrob-buchtal.de)

FÜRS HANDWERK EINFACH BESSER.

**Herstellung von keramischen, ableitfähigen Bodenbelägen mit SCHÖNOX-Produkten** ohne Chemikalienbelastung gemäß Aufbau 1:

Verlegemörtel **SCHÖNOX Q6** und Leitfähigkeitskomponente **SCHÖNOX LK** ergeben ableitfähige Bodenkonstruktionen in Verbindung mit einer durchgehend leitfähigen Keramik **gemäß Aufbau Nr. 1** (durchgehend leitfähige, keramische Scherben).

**Mischungsverhältnis:**

**2,75 kg SCHÖNOX LK + 9 l Wasser auf 25 kg SCHÖNOX Q6**

oder

**1,87 kg SCHÖNOX LK + 4,5 l Wasser auf 15 kg SCHÖNOX Q4 RAPID**

oder

**1,87 kg SCHÖNOX LK + 7,5 l Wasser auf 25 kg SCHÖNOX TT SB**

Fugemörtel sind bei dem Aufbau 1 nicht ableitfähig auszubilden. Hier kann z. B. **SCHÖNOX SF DESIGN** zur Anwendung kommen.

Der Aufbau Nr. 2 besagt, dass der Verlege- und Verfugungsmörtel ableitfähig eingestellt werden muss. Für diese Anwendung gibt es keine SCHÖNOX Empfehlung. Gleiches gilt bei Aufbau 3. Hier soll über eine ableitfähige Fuge die elektrische Ableitfähigkeit an der Keramikoberfläche dargestellt werden. Es werden hierbei konventionelle Fliesen verwendet ohne eine der in der Aufbauten 1 und 2 beschriebenen Keramik-Eigenschaften. Beim Waschen der ableitfähigen Fugen, sprich Reinigungswaschen an der Fliesenoberfläche, wird im Regelfall das Fugennetz konkav ausgewaschen, so dass keine homogene Fugennetz-Oberfläche gewährleistet ist.

**Verarbeitungsempfehlung:**

- **SCHÖNOX LK ist eine lösemittelfreie Spezialdispersion und wird vor Gebrauch aufgeschüttelt und mit dem Anmachwassergehalt vermischt.**
- **Anschließend das Pulver mit der Anmachflüssigkeit bei laufendem Rührwerk bei circa 600 U/min-1 anrühren.**
- **Die verarbeitungsfertige Konsistenz ist über das Anmachwasser einzustellen.**

**Technische Daten SCHÖNOX LK**

Basis: Dispersion mit ableitfähigen Zusätzen, Farbe: schwarz

Spez. Gewicht (Dichte): 1,1 kg/l

Lagerungstemperatur: nicht unter 0 °C

Verarbeitungstemperatur: nicht unter + 5 °C Untergrundtemperatur

**Verpackung SCHÖNOX LK**

- 2,75 kg im Kunststoffkanister

Produktdatenblatt: [www.schoenox.com](http://www.schoenox.com)

**Sensible Industriebereiche für ableitfähige Bodenbeläge sind beispielsweise:**

- Explosionsstoffherstellung
- Batterieanlagen
- Gas-Stationen
- Chemische Industrie
- Lackherstellung und Verarbeitung
- Computerbereiche
- Operationsräume
- Laborräume

**FÜRS HANDWERK EINFACH BESSER.**

Für die unterschiedlichen Anwendungen gibt es unterschiedliche Anforderungen an die Ableitwiderstände:

| Bereiche (Merkblatt T 033)   | geforderter Erdableitungswiderstand RE von Fußböden |
|--|---|
| Räume mit elektronischen Geräten wie Rechenzentren, Computer-Betriebsräume, Büroräume mit besonderer Ausstattung                         | $RE < 1 \times 10^8 \text{ Ohm}$                    |
| Ungeschützte elektronische Baugruppen oder Komponenten mit Personenschutzanforderungen, z. B. Prüffelder im Elektronik-Fertigungsbereich | $RE < 1 \times 10^8 \text{ Ohm}$                    |
| Ungeschützte elektronische Baugruppen oder Komponenten, z. B. Laborräume zur Herstellung und Reparatur von elektronischen Geräten        | $RE < 1 \times 10^8 \text{ Ohm}$                    |
| Explosionsfähige Atmosphäre, z. B. in Laboratorien, Gasdruckregelanlagen   | $RE < 10^8 \text{ Ohm}$                             |
| In medizinisch genutzten Räumen frisch verlegt nach 4 Jahren   | $RE < 10^7 \text{ Ohm}$<br>$RE < 10^8 \text{ Ohm}$  |
| HF-Chirurgie   | $RE > 5 \times 10^4 \text{ Ohm}$                    |
| Explosionsgefährliche Stoffe, Sprengstoff- und Munitionsproduktion und Lagerstätten  | $RE > 10^8 \text{ Ohm}$                             |

Hierbei gilt: je höher der Wert, umso größer ist der Widerstand.

Ist für das Bauvorhaben ein keramischer Belag vorgesehen, hat sich der Planer und der Ausführende an folgenden Regelwerken zu orientieren:

- DIN 18352 Fliesen- und Plattenarbeiten
- DIN 51953 Prüfung der Ableitfähigkeit für elektrostatische Ladungen für Bodenbeläge in explosionsgefährdeten Räumen
- ZH 1/200 Richtlinie für die Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladung (Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaft)
- AGI-Merkblatt S 30
- Vorgaben der Keramik Industrie

### Prüfverfahren

Der mit SCHÖNOX LK vergütete Fliesenkleber wird in einer Auftragsstärke von circa 2 - 3 mm auf eine Glasplatte aufgetragen, an den Enden werden jeweils 2 Kupferdrähte angebracht. Nach 7 Tagen wird dann an den Kupferdrähten der elektrische Ableitwiderstand gemessen.

Mit dem so erstellten Mischungsverhältnis können alle in der Tabelle genannten Anwendungen erfüllt werden.

Autor:

**Stefan Marx**

**Anwendungstechnik**

**Sika Handel Bau**

FÜRS HANDWERK EINFACH BESSER.



A SIKA BRAND

**Sika Deutschland GmbH**

Niederlassung Rosendahl

Alfred-Nobel-Straße 6

48720 Rosendahl

Tel.: 02547-910-0 • Fax: -101

E-Mail: [info@schoenox.de](mailto:info@schoenox.de)