

# TIPPS UND TRICKS FÜR PROFIS

## BODENABLEITFÄHIGKEIT

### Mögliche Gefahren durch elektrostatische Aufladung:

- Spannung von  $\geq 15'000$  Volt möglich
- Ab  $2'000$  Volt spüren Menschen unangenehme „Schläge“
- Ab  $5'000$  Volt sind Funken sichtbar
- Elektronische Bauteile können schon bei Spannungen  $\leq 100$  Volt beschädigt werden
- Explosionsgefahr durch Funkenbildung

**Geprüft** werden Ableitfunktion und ggf. Gehaufladung nach der Verlegung. In manchen Bereichen (z.B. im Spitalwesen) auch in Langzeitfunktion.  
**Das Risiko trägt der Bodenleger.** Anforderungen an Bodenbeläge und Belagskonstruktionen werden von Planern festgelegt und sind zwingend Bestandteil von Ausschreibungen. Der Bodenleger ist für die Funktion der Belagskonstruktion gemäss Ausschreibung verantwortlich. Bei Mängeln kann es teuer werden!

**Akkreditierte Prüflabors zur Erstellung eines Funktionsnachweises können bei Bedarf bei uns angefragt werden!**

### Was ist zu beachten?

#### 1. Anforderungen an den Belag (gemäss DIN EN 14041)

Antistatische Beläge:	Maximale Körperspannung beim Begehen $\leq 2$ kV
Elektrostatisch ableitende Beläge:	Maximaler Durchgangswiderstand $R_1 \leq 109 \Omega$
Elektrisch leitfähige Beläge:	Maximaler Durchgangswiderstand $R_1 \leq 106 \Omega$

#### 2. Anforderungen an den Klebstoff (gemäss DIN EN 14259)

Klebstoffe für elastische Beläge:	Maximaler elektrischer Widerstand des erhärteten Klebstofffilmes $R_4 \leq 3 \times 105 \Omega$
Klebstoffe für textile Beläge:	Maximaler elektrischer Widerstand des erhärteten Klebstofffilmes $R_4 \leq 5 \times 106 \Omega$

Es ist ein für den leitfähigen Bodenbelag geeigneter Klebstoff zu verwenden.

#### 3. Anforderungen an die richtige Verlegung

Es gibt **zwei** Methoden für die leitfähige Verlegung:

<b>auf Kupferband</b>	Schon bei der Planung müssen die Erdungs-Anschlüsse festgelegt werden. Das Anschliessen an den Erdpotentialanschluss ist Aufgabe des Elektrikers!
<b>auf leitfähigem Klebstoffbett</b>	Aufbau: 1. Normaler Vorstrich 2. Spachtelmasse 3. Erdung alle $30 \text{ m}^2$ oder pro Raum (max. Abstand der Kupferbandfahnen zum Erdpotentialausgleich: 8 m) 4. Leitfähiger Klebstoff 5. Bodenbelag

**Messmethoden und Messwerte** für die Funktion von elektrostatisch ableitenden Bodenbelägen sind in Normen festgelegt.

Gemessen werden:

1. Der Durchgangswiderstand	DIN EN 1081 / SN EN 61340-4-1
2. Der Oberflächenwiderstand	DIN EN 1081 / SN EN 61340-4-1
3. Der Erdableitwiderstand	DIN EN 1081 / SN EN 61340-4-1
4. System Person / Schuhwerk / Boden	SN EN 61340-4-5
5. Standortübergangswiderstand (Sonderform)	DIN VDE 0100

### SIKA SCHWEIZ AG

VE Klebag  
+41 41 624 40 50  
Herdern 13 | CH-6373 Ennetbürgen  
info@klebag.ch | www.klebag.ch

# TIPPS UND TRICKS FÜR PROFIS

## BODENABLEITFÄHIGKEIT

### Klassifikation leitfähiger Bodenbeläge nach Bereichen

	<b>Erdableitwiderstände in Ohm (<math>\Omega</math>) Aufladungsspannungen in kV</b>	
Wohnräume	Keine zwingenden Anforderungen	
Räume mit antistatischer Belagsausstattung	$\leq 2$ kV Gehaufladung	SN EN 61340-5-1
ESD-Bereiche (Bodenbelag)	$\leq 109 \Omega$	SN EN 61340-5-1
ESD-Bereiche (System Person / Schuhwerk / Boden)	$\leq 3.5 \times 10^7 \Omega$ bzw. $\leq 109 \Omega$ und Gehaufladung max. 100V	SN EN 61340-5-1 (SN EN 61340-4-5)
Medizinisch genutzte Bereiche der Raumgruppe 2	$\leq 108 \Omega$	Technische Richtlinie IHS
Explosionsgefährdete Bereiche der Zonen 0 und 1 (Gase, Dämpfe, Nebel), bzw. 20 und 21 (Stäube)	$\leq 108 \Omega$	ATEX 137 (SUVA Merkblatt 2153d für CH)
Bereiche in denen mit Explosivstoffen umgegangen wird	$\leq 106 \Omega$	BGR 132
Bereiche mit sogenannter Doppelanforderung (Standortübergangswiderstand)	$\geq 5 \times 10^4 \Omega$ bzw. $\geq 10 \times 10^4 \Omega$	DIN VDE 0100

### DIN EN 1081

Die DIN EN 1081 ist eine reine Messnorm, sie beschreibt keine Anforderungen für den Ableitwiderstand.

Als Mess-Spannung gilt: 100 V für  $< 106 \Omega$   
500 V für  $> 106 \Omega$

Die Dreifuss-Elektrode mit 300 N Auflagegewicht ist für die Messung vorgegeben.

### SN EN 61340-4-1

Die SN EN 61340-4-1 ist ebenfalls eine reine Messnorm mit etwas anderen Einteilungen der Messspannungen. Die Anforderungen für Ableitwiderstände sind in der SN EN 61340-5-1 beschrieben.

Als Mess-Spannung gilt: 10 V für  $< 106$   
100 V für  $106 \Omega$  bis  $10^{11} \Omega$

Die Elektrode nach SN EN 61340-4-1 wiegt 2.3 kg, der  $\emptyset$  beträgt 65 mm

### SN EN 61340-4-5

Die SN EN 61340-4-5 ist die Messnorm für das System Person / Schuhwerk / Boden. Die Anforderungen für dieses System sind in der SN EN 61340-5-1 beschrieben.

Als Mess-Spannung gilt: 10 V für  $< 106 \Omega$   
100 V für  $\geq 106 \Omega$

### SN EN 61340-5-1

Die SN EN 61340-5-1 ist die ESD Dachnorm. Sie legt die Anforderungen zu den jeweiligen Bereichen fest.

### DIN VDE 0100

Die DIN VDE 0100 ist eine Normenreihe zur Einrichtung von Niederspannungsanlagen. Sie dient dem Schutz von Personen beim Kontakt spannungsführender Teile bis 10'00V. Sie regelt den unteren Grenzwert des Standortwiderstandes  $R_{ST}$ .

### SIKA SCHWEIZ AG

VE Klebag  
+41 41 624 40 50  
Herdern 13 | CH-6373 Ennetbürgen  
info@klebag.ch | www.klebag.ch