



Abeba - Informationen zu ESD

by **Bolliger Schuhe + Sport** - CH-5707 Seengen, Schweiz

ESD = Elektro Static Discharge

Wer täglich mit High-Tech Produkten umgeht, braucht Ausrüstungen, die das Produkt vor dem ESD-Effekt schützen. Sensible elektronische Bauelemente finden Ihren Einsatz in den verschiedensten Anwendungsbereichen. Bereits bei der Entwicklung und Fertigung erfordert jeder Schritt Präzision und höchste Konzentration. Ein Sicherheits- oder Berufsschuh, der mehr als die herkömmlichen Schutzfunktionen erfüllt, ist gerade hier unabdingbar, da der oben erwähnte ESD-Effekt mit durch den Menschen verursacht werden kann.

Was ist ESD?

Die elektrostatische Entladung (ESD = Elektro Static Discharge) ist ein Ausgleich elektrischer Ladungen zwischen zwei Objekten bis zur Wiederherstellung des elektrischen Gleichgewichts. Diese Entladung findet oft in einem Bruchteil einer Sekunde statt, häufig in Form eines Funkens (Spannungsbogen).

In vielen Fällen verursacht Entladung statischer Elektrizität „latente Schwächungen“, die sich erst nach einiger Zeit und unter spezifischen Bedingungen als Defekt oder Störung auswirken.

Der ESD-Effekt

Die bekanntesten ESD-Effekte kennen sie alle. Es sind die Entladungen an Türgriffen und das Knistern oder sogar die Funkenbildung beim Ausziehen eines Kleidungsstückes aus synthetischen Fasern. Bei der Herstellung elektronischer oder elektromagnetischer Bauelemente (Microchips, Platinen, Magnetbänder, etc.) kann sogar eine äußerlich nicht sichtbare Zerstörung durch eine elektrostatische Aufladung entstehen.

Die triboelektrische Aufladung ist der elektrische Aufladevorgang, bei dem Ladung durch den Kontakt und die darauffolgende Trennung zweier Oberflächen generiert wird, wobei die Oberflächen fest, flüssig oder gasförmig (mit Teilchen) sein können. Für den Menschen wird eine Entladung erst bei 3000 Volt unangenehm spürbar. Es braucht aber lediglich:

- 100 Volt , um eine Information auf einem magnetischen Datenträger zu löschen
- 50 Volt , um einen Funken zu erzeugen, der explosive Gase entzünden kann
- 30 Volt , um elektronische Komponenten zu beschädigen
- 5 Volt, um sensible Bauelemente zu beschädigen (z.B. Microchips, Leseköpfe von Harddisks).

Aufgrund dieser Erkenntnisse sollte generell bei der Einrichtung von „EPA-Bereichen“ (Elektro Static Discharged Protective Area) folgende Fragen stehen:

- Welche Voltzahl verträgt das Bauteil?
- Wie sensibel ist das Bauteil, das gefertigt wird?

Der ESD-Schuh

Schuhe werden als ESD-Schuhe bezeichnet und gekennzeichnet, wenn der elektrische Durchgangswiderstand nach DIN EN 61340-5-1 im empfohlenen Bereich zwischen $7,5 \times 10^6$ bis $3,5 \times 10^7$ Ohm liegt. ESD-Schuhe für den gewerblichen Gebrauch sollten als Sicherheits- Schutz- oder Berufsschuhe zum Einsatz kommen, wenn die Notwendigkeit besteht eine elektrische Aufladung durch Ableiten der Ladungen zu vermindern.