

ESD

Was bewirken elektrostatische Entladungen (Electrostatic Discharge = ESD)

Elektrostatische Entladungen treten dann auf, wenn ein Isolator eine elektrische Ladung in die Nähe eines Leiters mit niedrigerem elektronischen Potential bringt. Das kann z.B. ein elektronisches Bauteil auf einer Leiterplatte sein. Da jedes, eine elektrische Ladung tragendes Objekt versucht, positive bzw. negative Ladungen zur eigenen Neutralisierung anzuziehen, kann sich dies in einer kleinen Elektrizitätslawine aus Ionen zwischen den beiden Objekten auswirken. Die Ionen sind dabei in der Atmosphäre natürlich vorhanden. Dieser Ladungsfluss ist sehr intensiv und kann üblicherweise genügend Wärme generieren, um in einem Halbleiterchip Leiterbahnen zum Schmelzen zu bringen. Noch schlimmer ist allerdings, dass diese Auswirkungen nur in einem von hundert Fällen solche Schäden verursachen, dass es zu Funktionsstörungen kommt. In den anderen 99% der Fälle erfolgt „nur“ eine teilweise Degradierung des Bauteils. Das bedeutet, dass es funktioniert aber seine volle Leistung nicht bringt, was sich Klang mindernd auswirkt.

Um die empfindliche Elektronik vor elektrostatischen Ladungen zu schützen sollten sie folgende ESD-Tipps berücksichtigen:

1. Leitende Tischauflage verwenden, die mit einem Schutzwiderstand geerdet ist.
2. Leitendes Armband verwenden, das mit dem Schutzleiter geerdet ist.
3. Der Bodenbelag im Bereich des Arbeitsplatzes sollte ebenfalls leitend sein.
4. Die Bauteile und evtl. ausgebaute Platinen sollten nur auf leitender Tischauflage abgelegt werden.
5. Durch Fräsen und Bohren entstandene Metallspäne auf keinen Fall mit der Staubsaugerdüse entfernen..
6. Das Benutzen von Kälte-Spray und Druckluft vermeiden, weil durch den Luftstrom einer Spraydose statische Spannungen bis ca. 5kV auftreten können.
7. Lötspitzen und Niederspannungslötkolben über Schutzwiderstand erden.
8. Vorsicht mit Entlötgeräten und Entlötpumpen, der Luftstrom einer Entlötdüse erzeugt statische Aufladungen, deswegen sollte hier nur mit Entlötlitze gearbeitet werden.
9. Gleichermaßen ist Vorsicht beim Ein- bzw. Auspacken und Lagerung oder Transport dieser Bauteile zu verfahren.

Diese Hinweise sollte sich jeder Selbstlötter ins Bewusstsein rufen, wenn er mit besonders empfindlichen elektronischen Bauteilen (Geräten) arbeitet, um so im Voraus unliebsame Überraschungen zu vermeiden.