

Funktion der Erdungsmatte

1. Hintergrund: Körperspannung

- Jeder menschliche Körper wirkt wie eine „Antenne“: Er kann sich elektrostatisch aufladen (z. B. durch Reibung an Kleidung, Stuhl, Teppich) oder durch die kapazitive Kopplung zum elektrischen Feld im Raum (230-V-Leitungen in den Wänden, Geräte usw.).
 - Diese Spannung gegenüber „Erde“ misst man oft in Volt, wenn man z. B. mit einem Multimeter zwischen Körper und Erde misst.
-

2. Die Erdungsunterlage

- Eine Erdungsmatte ist leitfähig (oft mit Carbonfasern oder leitfähigem Kunststoff beschichtet).
 - Sie wird über den Schutzkontakt der Steckdose (PE = Protective Earth) oder einen Erdungsstab mit dem Erdpotential verbunden.
 - Wenn man die Matte berührt, bildet der Körper eine leitfähige Verbindung zur Erde.
-

3. Wirkung

- **Ohne Kontakt zur Erde:** Der Körper „schwebt“ elektrisch, ist also kapazitiv mit dem Stromnetz gekoppelt. Man misst dann oft einige Volt bis Dutzende von Volt an Körperspannung.
- **Mit Kontakt zur Erdungsmatte:** Der Körper wird mit Erdpotential verbunden, d. h. Ladungen fließen ab, bis Körper und Erde das gleiche Potential haben.
- Die Körperspannung sinkt dabei stark ab (oft auf wenige Millivolt, messbar z. B. mit einem Voltmeter).

Das Prinzip ist ähnlich wie beim **Antistatik-Armband** in der Elektronikfertigung: man verhindert unerwünschte Entladungen, indem der Körper permanent am Erdpotential „gehalten“ wird.

4. Sicherheit

- Wichtig ist: Solche Matten dürfen nur **über den Schutzleiter** oder spezielle Erdungsadapter angeschlossen sein, **nicht** über Phase oder Neutralleiter.
 - In der Regel wird auch ein **Widerstand (meist 1 M Ω)** in Serie eingebaut, sodass kein gefährlicher Strom fließen kann, selbst wenn man versehentlich eine Spannung berührt.
-

👉 Zusammenfassung:

Die Erdungsunterlage sorgt dafür, dass der menschliche Körper elektrisch mit Erde verbunden ist. Dadurch wird die Körperspannung auf Erdpotential gebracht und störende elektrostatische oder kapazitiv eingekoppelte Spannungen verschwinden. Das schützt sowohl den Menschen vor elektrostatischer Aufladung (z. B. für empfindliche Elektronik) als auch vor unangenehmen Entladungen.