

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/932bc296-8f9b-34ab-9eb1-c6d6ddc44a69>

Bibliografie	
<b>Titel</b>	Technische Regeln für Gefahrstoffe Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen (TRGS 727)
<b>Amtliche Abkürzung</b>	TRGS 727
<b>Normtyp</b>	Technische Regel
<b>Normgeber</b>	Bund
<b>Gliederungs-Nr.</b>	Keine FN

## Abschnitt 7 TRGS 727 - Elektrostatische Aufladung von Personen und persönlichen Schutzausrüstungen (PSA)

(1) Personen, die in explosionsgefährdeten Bereichen tätig sind, dürfen nicht gefährlich aufgeladen werden.

Hinweis:

Personen können aufgeladen werden, z. B. beim Gehen, beim Aufstehen von einem Sitz, beim Kleiderwechsel, beim Umgang mit Kunststoffen, durch Schütt- oder Füllarbeiten oder durch Influenz beim Aufenthalt in der Nähe aufgeladener Gegenstände. Berührt eine aufgeladene Person einen leitfähigen Gegenstand, z. B. einen Türgriff, treten Funkenentladungen auf. Die Wahrnehmungsschwelle beträgt 0,5 mJ und kann bereits zündwirksam sein. Der typische Wert für die gespeicherte Energie einer Person beträgt 10 mJ und der höchste zu erwartende Wert 15 mJ. Beim Entladungsvorgang wird i. d. R. nur ein Teil dieser Energie zündwirksam.

(2) Personen, die ableitfähiges Schuhwerk auf ableitfähigen Fußböden tragen, laden sich nicht gefährlich auf, solange sie nicht einem stark ladungserzeugenden Prozess ausgesetzt sind. Haben Personen über den Fußboden keinen Erdkontakt, ist dafür zu sorgen, dass sie in explosionsgefährdeten Bereichen nicht gefährlich aufgeladen werden.

Hinweis:

Diese Situation kann z. B. bei Höhenarbeiten bzw. bei Auf- oder Abseilverfahren oder dem Tragen von Überschuhen auftreten.

(3) Aufstiegshilfen wie Leitern, Tritte, Podeste und Laufstege müssen so beschaffen sein, dass ein geforderter Erdkontakt der Person nicht unterbrochen wird. Dies ist z. B. durch Verwendung metallischer, geerdeter Aufstiegshilfen möglich.

Hinweis:

Sowohl eine nicht mit Erde verbundene Aufstiegshilfe, als auch eine darauf befindliche Person kann durch ladungserzeugende Vorgänge oder durch Influenz aufgeladen werden.

### 7.1

#### Ableitfähiges Schuhwerk

(1) In explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0, 1 und 20 ist ableitfähiges Schuhwerk mit einem Ableitwiderstand der Person gegen Erde von höchstens  $10^8 \Omega$  zu tragen. Die gleiche Forderung gilt in Zone 21 bei Stäuben mit  $MZE \leq 10 \text{ mJ}$ .

Hinweis:

In der Regel sind Personen nicht in den Zonen 0 oder 20 tätig.

(2) In Bereichen, die durch explosionsgefährliche Stoffe oder Gemische gefährdet sind, ist ableitfähiges Schuhwerk zu benutzen.

(3) Ableitfähiges Schuhwerk darf nicht so verändert werden, dass die Ableitfähigkeit verloren geht.

Hinweis 1:

Socken oder Strümpfe beeinträchtigen erfahrungsgemäß die Schutzwirkung der leitfähigen und ableitfähigen Schuhe nicht.

**Hinweis 2:**

Handelsübliche Sicherheits-, Schutz- oder Berufsschuhe besitzen einen elektrischen Durchgangswiderstand zwischen  $10^5$  und  $10^9$   $\Omega$ . Liegt ihr Durchgangswiderstand zwischen  $10^8$  und  $10^9$   $\Omega$ , sind sie für den Einsatz in den oben genannten Bereichen nicht geeignet. Der Hersteller des Schuhs kann Auskunft über den elektrischen Durchgangswiderstand geben.

**Hinweis 3:**

Schuheinlagen können die ableitfähige Eigenschaft von Schuhen beeinträchtigen. Die Forderung nach ableitfähigem Schuhwerk gilt auch für orthopädisch gefertigte oder veränderte Schuhe.

**7.2****Ableitfähige Fußböden**

Fußböden in explosionsgefährdeten Bereichen müssen so ausgeführt sein, dass sich Personen beim Tragen ableitfähiger Schuhe nicht gefährlich aufladen.

**Hinweis:**

Fußböden entsprechend Nummer 8.2 besitzen diese Eigenschaften.

**7.3****Kleidung**

(1) Arbeitskleidung oder Schutzkleidung darf in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0 und 1 nicht gewechselt, nicht aus- und nicht angezogen werden.

**Hinweis:**

Handelsübliche Bekleidung sowie Schutzkleidung kann aufgeladen werden. Beim Tragen stellt sie im Allgemeinen keine Zündgefahr dar, sofern die Person z. B. durch geeignetes Schuhwerk und geeignete Fußböden geerdet ist. Trotzdem kann es im Einzelfall, z. B. bei PU-beschichteter Wetterschutzkleidung, zu gefährlichen Aufladungen kommen.

(2) In Bereichen der Zone 0 und in Bereichen, in denen mit einer Sauerstoffanreicherung oder mit dem Auftreten von Gefahrstoffen der Explosionsgruppe IIC zu rechnen ist, darf nur ableitfähige Kleidung getragen werden.

(3) Die Ableitfähigkeit der Kleidung darf, z. B. durch Waschen, nicht beeinträchtigt werden; gegebenenfalls ist die Kleidung wieder neu zu behandeln.

**Hinweis 1:**

Ableitfähige Kleidung oder Textilien besitzen einen spezifischen Oberflächenwiderstand  $R_{\square} < 5 \cdot 10^{10}$   $\Omega$ .

**Hinweis 2:**

Die ableitfähige Eigenschaft der Kleidung kann durch spezielle nachträgliche Ausrüstung der Textilien erreicht werden.

(4) Wird die Ableitfähigkeit des Gewebes durch eingearbeitete leitfähige Fäden erreicht, ist sicherzustellen, dass diese Fäden während des Gebrauchs Erdkontakt haben und nicht brechen.

**7.4****Handschuhe**

Werden in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0, 1 und 20 sowie in Zone 21 bei Stäuben mit  $MZE \leq 10$  mJ Handschuhe getragen, dürfen diese nicht isolierend sein.

**Hinweis:**

Durch Handschuhe aus isolierendem Material werden in der Hand gehaltene Objekte von Erde isoliert und können gefährlich aufgeladen werden. Zur Erdung von in der Hand gehaltenen Gegenständen soll der Durchgangswiderstand der Handschuhe weniger als  $10^8$   $\Omega$  betragen.

**7.5****Kopfschutz**

(1) Ist das Tragen von Kopfschutz in Zone 1 erforderlich, soll er auch dann getragen werden, wenn nur solcher aus isolierenden Materialien verfügbar ist.

**Hinweis:**

Erforderlicher Kopfschutz kann der Industrieschutzhelm oder die Industrie-Anstoßkappe sein.

(2) In Zone 0 soll nur Kopfschutz aus ableitfähigem Werkstoff getragen werden.

## 7.6

### **Sonstige persönliche Schutzausrüstungen**

Persönliche Schutzausrüstungen dürfen, z. B. bei Wartungsarbeiten oder bei Notfalleinsätzen, in explosionsgefährdeten Bereichen oder bei Anwesenheit von explosionsfähigen Gemischen nicht gefährlich aufgeladen werden.

#### Hinweis 1:

Bei der Bewertung elektrostatischer Zündgefahren sind sowohl isolierende Kunststoffe (z. B. Sichtscheiben, Bänderungen, Chemikalienschutzanzüge etc.) als auch isolierte Metallteile (z. B. Beschläge, Pressluftflaschen) zu berücksichtigen.

#### Hinweis 2:

Beim Abseilen in Behälter, Silos oder enge Räume wird die PS. selbst nicht gefährlich aufgeladen. Auch eine frei hängende Person lädt sich in der Regel nicht gefährlich auf. Übt diese Person jedoch eine Tätigkeit aus, die zu einer gefährlichen Aufladung führen kann, ist für eine ausreichende Personenerdung zu sorgen.