

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/30a0d63f-9d0e-305f-b2df-726dd160dd0c>

Bibliografie

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

Technische Regeln für Gefahrstoffe

Vermeidung von Zündgefahren infolge elektrostatischer Aufladungen (TRGS 727)

Vom 28. Januar 2016 (GMBI S. 256, 623)

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, einschließlich deren Einstufung und Kennzeichnung wieder.

Sie werden vom

Ausschuss für Gefahrstoffe

ermittelt bzw. angepasst und vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben.

Diese TRGS konkretisiert im Rahmen des Anwendungsbereichs die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung. Bei Einhaltung der Technischen Regel kann der Arbeitgeber insoweit davon ausgehen, dass die entsprechenden Anforderungen der Verordnungen erfüllt sind. Wählt der Arbeitgeber eine andere Lösung, muss er damit mindestens die gleiche Sicherheit und den gleichen Gesundheitsschutz für die Beschäftigten erreichen.

Die vorliegende Technische Regel TRGS 727 beruht auf der BGR 132 des Fachausschusses Chemie der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV). Der Ausschuss für Gefahrstoffe hat die Inhalte der BGR 132 in Anwendung des Kooperationsmodells (BArbBl. 6/2003 S. 48) als TRGS in sein Regelwerk übernommen.

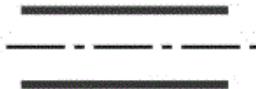
Dem Fachbereich Rohstoffe und Chemische Industrie obliegt in Absprache mit dem AGS die Fortschreibung der TRGS 727. Hält der AGS Änderungen für erforderlich, wird er den Fachbereich Rohstoffe und Chemische Industrie bitten, die Möglichkeit der Anpassung zu überprüfen.

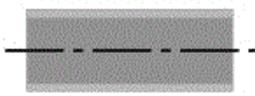
Verzeichnis der Beispiele

- 1 Beschichten und Bedrucken isolierender Folien
- 2 Befüllen mittelgroßer Behälter
- 3 Befüllen und Entleeren von Rigid Intermediate Bulk Containern (RIBC) in Zone 1

- 4 Befüllen von Fässern in Zone 1
- 5 Befüllen kleiner Kunststoffkanister in Zone 1
- 6 Schläuche zum Transport von Flüssigkeiten mit niedriger Leitfähigkeit durch Zone 1, die verursacht ist durch Gefahrstoffe der Explosionsgruppen IIA und IIB
- 7 Abluftsysteme in Bereichen der Zone 1
- 8 Funkenentladungen an einem isolierten Metalltrichter
- 9 Befüllen isolierender Kunststoffsäcke mit Schüttgut in Zone 21 oder 22
- 10 Pneumatische Förderung brennbarer Schüttgüter
- 11 Schläuche zum pneumatischen Transport nicht brennbarer Schüttgüter durch Zone 1, die verursacht ist durch Gefahrstoffe der Explosionsgruppen IIA und IIB
- 12 Schläuche zum pneumatischen Transport brennbarer Schüttgüter
- 13 Erdung in Zone 1
- 14 Funkenentladungen
- 15 Büschelentladungen und Koronaentladungen
- 16 Gleitstielbüschelentladungen
- 17 Schüttkegelentladungen

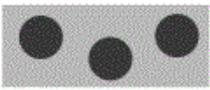
Symbollegende

	Bedeutung	Beispiel
	<i>isolierend</i>	<i>Rohr aus isolierender Haufwerk</i>
	leitfähig oder ableitfähig	<i>Stahlrohr</i>
	Gas, Dampf	<i>Gasraum im Reaktor</i>



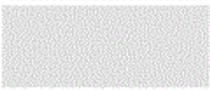
isolierende Einrichtung,
gasführend

*Rohr aus isolierende
Kunststoff für Abgas*



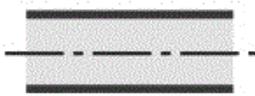
Partikel im Gas- oder
Flüssigkeitsstrom, auch im Haufwerk

pneumatische Förde



Flüssigkeit

Alkohol



Leitfähige oder ableitfähige
Einrichtung, flüssigkeitsführend

Stahlrohr für Flüssig



Entladung statischer
Elektrizität

Funkenentladung



Entladung statischer
Elektrizität

Büschelentladung



Entladung statischer
Elektrizität

Koronaentladung



Entladung statischer
Elektrizität

Gleitstielbüschelenti



fest verlegte Erdungsleitung



flexibel verlegte Erdungsleitung



Erdungspunkt

Potenzialausgleichss

Formelzeichen und Einheiten

Formelzeichen	Bezeichnung	Einheit
t	Zeit, Verweilzeit	s
R_E	Ableitwiderstand	Ω
R_D	Durchgangswiderstand	Ω
d	Durchmesser	mm
U_D	Durchschlagspannung	V
ϵ_0	Elektrische Feldkonstante($8,854 \cdot 10^{-12}$)	As/Vm
A	Fläche	m ² , cm ²
V_F	Flüssigkeitsdurchsatz	l/s
N	Geometriefaktor	-
u	Geschwindigkeit	m/s
C	Kapazität	F
ρ	Ladungsdichte	C/m ³
L	Länge	m, mm
κ	Leitfähigkeit	S/m
W	maximale umgesetzte Energie	J
W_{SKE}	maximale zu erwartende Äquivalentenergie einer Schüttkegellentladung	mJ
W_{GBE}	maximale zu erwartende Energie einer Gleitstielbüschelentladung	J
Q	Menge der Ladung auf einem Leiter	C
MZE	Mindestzündenergie	mJ
MZQ	Mindestzündladung	nC
σ	Oberflächenladungsdichte	C/m ²
R_O	Oberflächenwiderstand	Ω
ϵ	Relative Permittivitätszahl (früher Dielektrizitätszahl)	-

Formelzeichen	Bezeichnung	Einheit
τ	Relaxationszeit	s
D	Schichtdicke	mm, μm
dm/dt	Massenstrom	kg/s
R_{\square}	spezifischer Oberflächenwiderstand	Ω
ρ	spezifischer Widerstand, spezifischer Durchgangswiderstand	Ωm
R_{ST}	Streifenwiderstand	Ω
I	Stromstärke	A
T	Temperatur	$^{\circ}\text{C}$
V	Volumen	m^3 , Liter
s	Wandstärke	mm
R	Widerstand	Ω

Inhalt	Abschnitt
--------	-----------

Anwendungsbereich	1
Begriffsbestimmungen	2
Elektrostatische Aufladungen von Gegenständen und Einrichtungen	3
Elektrostatische Aufladungen beim Umgang mit Flüssigkeiten	4
Elektrostatische Aufladungen beim Umgang mit Gasen	5
Elektrostatische Aufladungen beim Umgang mit Schüttgütern	6
Elektrostatische Aufladung von Personen und persönlichen Schutzausrüstungen (PSA)	7
Erdung und Potenzialausgleich	8
Auf- und Entladungsvorgänge in der Elektrostatik	Anhang A
Rohre und Schläuche für den pneumatischen Transport von Schüttgütern	Anhang B
Bauarten von flexiblen Schüttgutbehältern (FIBC)	Anhang C
Elektrischer Schlag	Anhang D

Inhalt	Abschnitt
Erdung und Potenzialausgleich	Anhang E
Leitfähigkeiten und Relaxationszeiten ausgewählter Flüssigkeiten	Anhang F
Mindestzündenergie und Mindestzündladung brennbarer Gase und Dämpfe	Anhang G
Typische Widerstände von Fußböden und Fußbodenbelägen	Anhang H
Veranschaulichung von Begriffen zur Beschreibung elektrostatischer Eigenschaften	Anhang I