

4 Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile

4.1 Allgemeines

In der Nähe unter Spannung stehender Teile mit Nennspannungen über 50 V Wechselspannung oder 120 V Gleichspannung darf nur gearbeitet werden, wenn durch geeignete Maßnahmen sichergestellt ist, dass unter Spannung stehende Teile nicht berührt werden können oder die Gefahrenzone nicht erreicht werden kann.

4.2 Gefahrenzone, Schutzabstand, Annäherungszone

Die Definition der Abstände bzw. der Zonen sind dem **Bild 4.2 A** zu entnehmen.

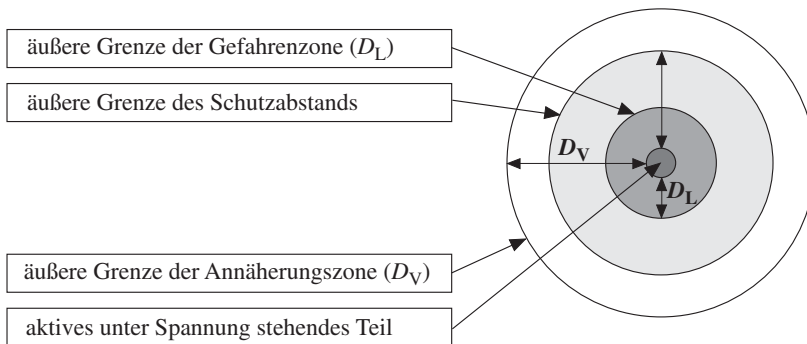


Bild 4.2 A Abstände in Luft und Zonen für Arbeiten

D_L Abstand, der die äußere Grenze der Gefahrenzone festlegt.

D_V Abstand, der die äußere Grenze der Annäherungszone festlegt

Bei Anlagen mit Nennspannung über 1 kV ist ein Erreichen der Gefahrenzone (früher „Mindestabstand in Luft“) einer Berührung gleichzusetzen. Die nachstehende **Tabelle 4.2 A** enthält die Grenze der Gefahrenzone in Abhängigkeit von der Nennspannung.

Der Schutzabstand ist der Abstand in Luft von ungeschützten, unter Spannung stehenden Teilen (**Tabelle 4.2.B**). Er **gilt bei bestimmten elektrotechnischen**

Nennspannung	Äußere Grenze der Gefahrenzone D_L (Abstand in Luft von unter Spannung stehenden Teilen) mm
bis 1000 V	*) Innenraum- und Freiluftschaltanlage
über 1 kV bis 6 kV über 6 kV bis 10 kV über 1 kV bis 10 kV	90 Innenraumanlagen 120 Innenraumanlagen 150 Freiluftanlagen
über 10 kV bis 20 kV über 20 kV bis 30 kV	220 Innenraum- und Freiluftanlagen 320 Innenraum- und Freiluftanlagen
über 30 kV bis 45 kV über 45 kV bis 60 kV	480 Innenraum- und Freiluftanlagen 630 Innenraum- und Freiluftanlagen
über 60 kV bis 110 kV über 110 kV bis 220 kV über 220 kV bis 380 kV	1100 Innenraum- und Freiluftanlagen 2100 Innenraum- und Freiluftanlagen 2900/3400 Innenraum- und Freiluftanlagen

*) Bei Niederspannung gilt die Oberfläche des unter Spannung stehenden Teils als Grenze der Gefahrenzone

Tabelle 4.2 A Gefahrenzone D_L in Abhängigkeit von der Nennspannung.

(Quelle: Tabelle 101 in DIN VDE 0105-100, hier nur auszugsweise dargestellt)

Arbeiten, wie Bewegungen von Leitern und sperrigen Gegenständen sowie bei Arbeiten auf Freileitungen. Die Ausführung der Arbeiten ist nur durch Elektrofachkräfte oder elektrotechnisch unterwiesene Personen oder unter deren Aufsichtführung gestattet.

Nennspannung	Schutzabstand von unter Spannung stehenden Teilen (Abstand in Luft)
bis 1000 V	0,5 m
über 1 kV bis 30 kV	1,5 m
über 30 kV bis 110 kV	2,0 m
über 110 kV bis 220 kV	3,0 m
über 220 kV bis 380 kV	4,0 m

Tabelle 4.2 B Schutzabstände bei bestimmten elektrotechnischen Arbeiten

(Quelle: Tabelle 102 aus DIN VDE 0105)

D_V ist der Abstand, der die äußere Grenze der Annäherungszone festlegt (Tabelle 4.2.C). Er gilt bei nicht elektrotechnischen Arbeiten, wie z. B. Bauarbeiten, die von elektrotechnischen Laien ausgeführt werden (Bereich wurde früher als „Nähe unter Spannung stehender Teile“ bezeichnet).

Bei Bauarbeiten und sonstigen nicht elektrotechnischen Arbeiten (z. B. Gerüstbauarbeiten, Arbeiten mit Hebezeugen/Baumaschinen/Fördermitteln, Montagearbeiten, Transportarbeiten, Anstrich- und Ausbesserungsarbeiten) dürfen diese Abstände nicht unterschritten werden.

Nennspannung	Äußere Grenze der Annäherungszone D_V
bis 1000 V	1,0 m
über 1 kV bis 110 kV	3,0 m
über 110 kV bis 220 kV	4,0 m
über 220 kV bis 380 kV	5,0 m

Tabelle 4.2 C Äußere Grenze der Annäherungszone D_V bei nicht elektrotechnischen Arbeiten, z. B. Bauarbeiten

[Quelle: Tabelle 103 aus DIN VDE 0105-100]

Die aufgeführten Arbeiten werden in der Regel von elektrotechnischen Laien durchgeführt, denen die mit der Elektrizität verbundenen Gefahren nicht vertraut sind. Deshalb sind Maßnahmen zu treffen, damit die äußere Grenze der Annäherungszone D_V (**nach Tabelle 4.2 C**) sicher eingehalten, d. h. nicht unterschritten wird. Es handelt sich dann nicht um Arbeiten in der Nähe unter Spannung stehender Teile. Weitere Sicherheitsmaßnahmen müssen deshalb nicht getroffen werden.

Beispiel für $U_n = 110 \text{ kV}$:

$D_L = 1,1 \text{ m}$ (Tabelle 4.2 A)

Schutzabstand = 2,0 m (Tabelle 4.2 B)

$D_V = 3,0 \text{ m}$ (Tabelle 4.2 C)

4.3 Schutz durch Freischalten, Schutzvorrichtung, Abdecken oder Abschränken oder durch Abstand und Aufsichtführung

Soweit möglich, sollte der spannungsfreie Zustand der benachbarten, unter Spannung stehenden Teile hergestellt und für die Dauer der Arbeiten sichergestellt werden.

Falls dies nicht durchgeführt werden kann und die „gefährlichen“ Teile von der Bauweise her nicht gegen Berühren geschützt sind, müssen diese unter Berücksichtigung von Spannung, Frequenz, Verwendungsart und Betriebsort durch Abdecken oder Abschränken gegen Berühren geschützt werden, oder es dürfen bestimmte Abstände nicht unterschritten werden.