

# **Elektro-** **Leitungslängen bei der Feuerwehr**



Elektro-  
Leitungslängen



## Inhalt:

1. Sicherheitshinweise
2. Max. Leitungslängen an Stromerzeugern
  - a) Beispiele zulässig
  - b) Beispiele unzulässig
3. Stromerzeuger
  - a) Schutztrennung
  - b) Hinweisschild am Stromerzeuger
4. Sonstiges

## Sicherheitshinweise

Laut den geltenden Unfallverhütungsvorschriften müssen alle elektrischen Betriebsmittel, die im Feuerwehreinsatz Verwendung finden, **vor der Inbetriebnahme** überprüft werden. Man kann von dieser Vorschrift abweichen, wenn Menschenleben in Gefahr ist. Dann ist jedoch dafür zu sorgen, dass alle Geräte nach jedem Einsatz geprüft und fachgerecht gelagert werden.

(Quelle: Unfallkasse Rheinland-Pfalz )

Elektro-  
Leitungslängen



## Sicherheitshinweise

Überprüfung der elektrischen Betriebsmittel  
durch einen Feuerwehrmann (an der E-Stelle):

- kompletter Aufbau
- Sichtprüfung
- Prüfung mit Schutzleiter-Prüfeinrichtung



## Sicherheitshinweise

Überprüfung der elektrischen Betriebsmittel  
durch eine Elektrofachkraft (im Gerätehaus / auf  
der Feuerwache ):

- Sichtprüfung
- Prüfung nach VBG 2 bzw. VDE 0701
- Funktionskontrolle
- evtl. Reparaturen

## Die max. Leitungslänge an Stromerzeugern

Um einen sicheren Schutz zu gewährleisten, ist es erforderlich, dass die Überstromschutzorgane (Sicherungen) in weniger als 0,2 s auslösen.

Erfahrungswerte der Aggregathersteller haben gezeigt, dass dies nur möglich ist, wenn der Kreiswiderstand kleiner 1,5  $\Omega$  ist.

Der Kreiswiderstand ist jedoch nur kleiner 1,5  $\Omega$ , wenn die maximale Leitungslänge (siehe nächste Seite) nicht überschritten wird.

Elektro-  
Leitungslängen

## Die max. Leitungslänge an Stromerzeugern

### Maximale Leitungslänge:

165 Meter bei 4 mm<sup>2</sup>

100 Meter bei 2,5 mm<sup>2</sup>

60 Meter bei 1,5 mm<sup>2</sup>

(DIN 14 685, Tragbare Stromerzeuger 8 kVA und 5 kVA , April 1996)  
(Bedienungsanleitung Firma Eisemann)

Elektro-  
Leitungslängen

## Die max. Leitungslänge an Stromerzeugern

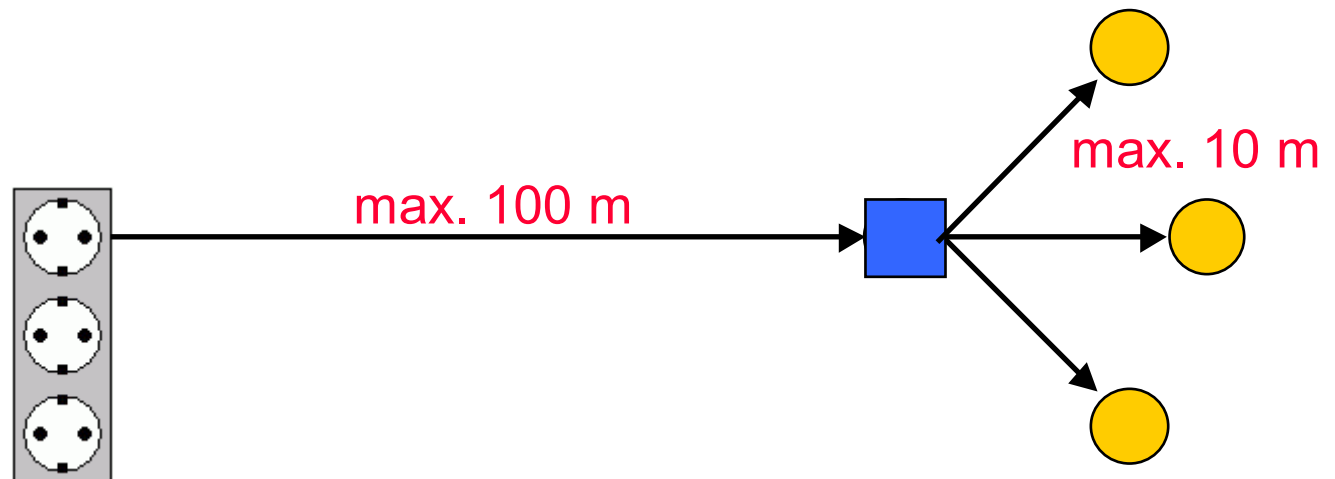
Wird die maximale Leitungslänge überschritten, so ist eine von Auslösestrom und Leitungslänge unabhängige Schutzmaßnahme zu wählen.

- z.B.:
- Isolationsüberwachungseinrichtung
  - oder
  - TN-Netz mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtung
  - oder
  - TT-Netz mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtung



Elektro-  
Leitungslängen

## Zulässige Leitungslängen



Verteiler

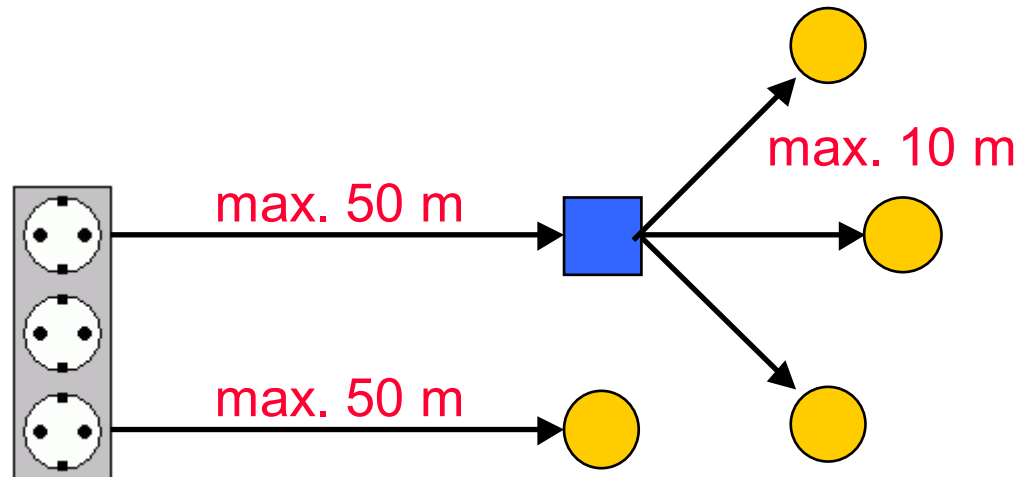


Elektrische Betriebsmittel



Elektro-  
Leitungslängen

## Zulässige Leitungslängen



Verteiler

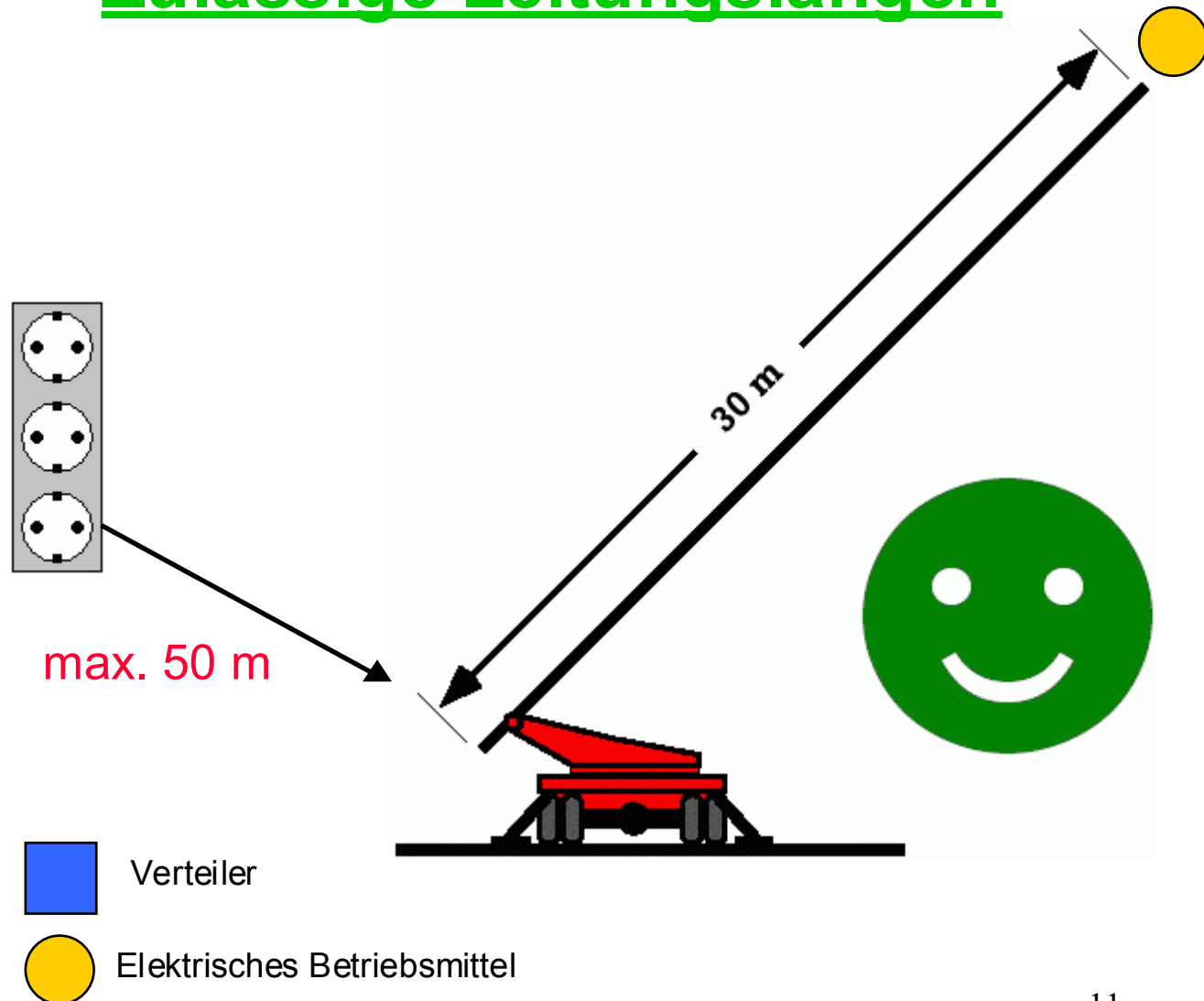


Elektrische Betriebsmittel



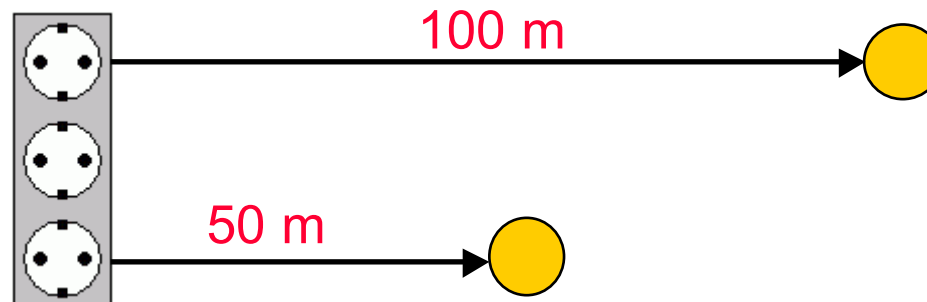
Elektro-  
Leitungslängen

## Zulässige Leitungslängen



Elektro-  
Leitungslängen

## Unzulässige Leitungslängen



Verteiler

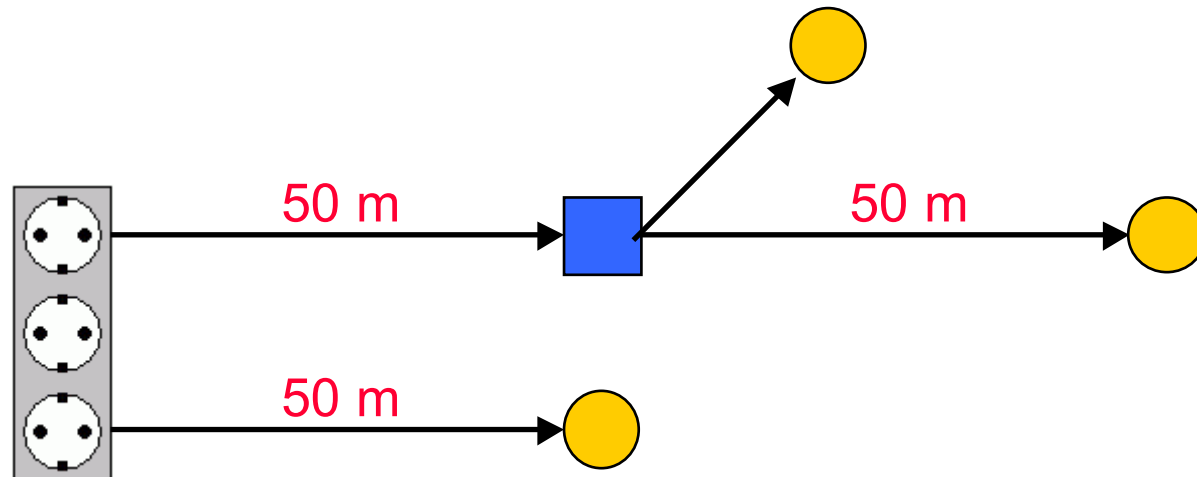


Elektrische Betriebsmittel



Elektro-  
Leitungslängen

## Unzulässige Leitungslängen



Verteiler

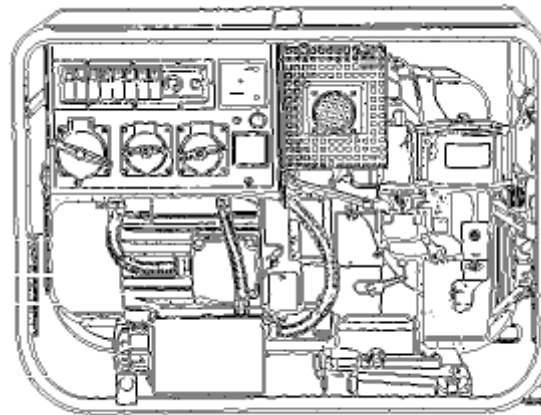


Elektrische Betriebsmittel



# Stromerzeuger

Elektrische Betriebsmittel sollten grundsätzlich  
nur mit Stromerzeugern der Feuerwehr  
(DIN 14 685 , 5 kVA / 8 kVA) betrieben werden.



Elektro-  
Leitungslängen



## Stromerzeuger

(... ) Zum sicheren Einhalten der Anforderungen im Fall eines Doppelkörperschlusses muss die maximale Leitungslänge am Stromerzeuger bei einem Kupfer-Leitungsquerschnitt von mindestens 2,5 mm<sup>2</sup> auf 100 m begrenzt sein.  
(...)

(DIN 14 685, Tragbare Stromerzeuger 5 kVA und 8 kVA , April 1996)

Elektro-  
Leitungslängen



## Stromerzeuger

Die Stromerzeuger nach DIN 14 685 erfüllen folgende sicherheitsrelevanten Bestimmungen:

- Schutztrennung mit Potential-Ausgleichsleiter
- Schutzleiter-Prüfeinrichtung
- 2 pol. Leitungsschutzschalter
- Überlast-Anzeige
- Betriebsstundenzähler



Elektro-  
Leitungslängen



# Schutztrennung

Man unterscheidet zwei Arten von Schutztrennung:

- Schutztrennung ohne Potential-Ausgleichsleiter
- Schutztrennung mit Potential-Ausgleichsleiter

Elektro-  
Leitungslängen



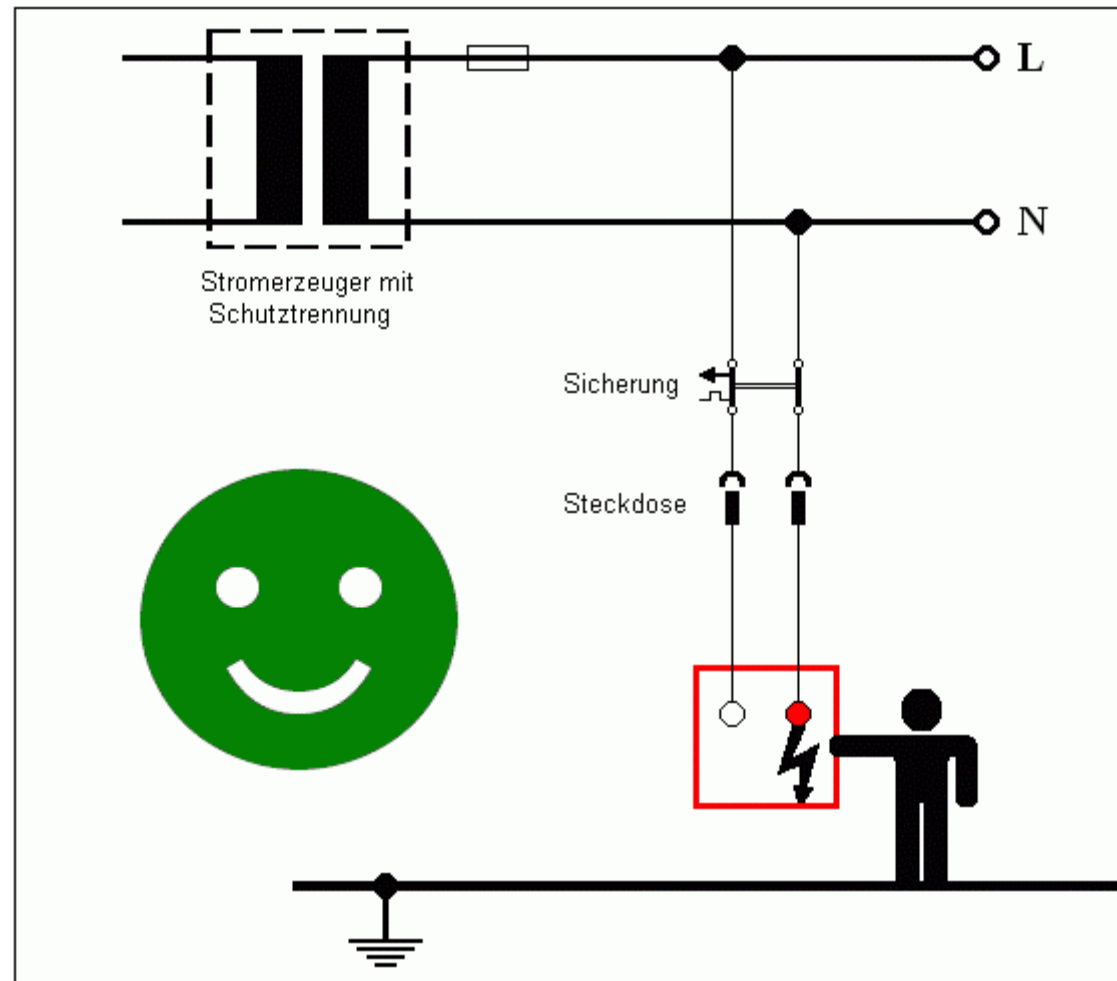
## Schutztrennung ohne Potentialausgleich

Diese Art der Schutztrennung ist nur geeignet, um einen einzigen Verbraucher an den Generator oder den Trenntrafo anzuschließen, da bei Anschluss von mehreren Verbrauchern die Schutzwirkung der Schutztrennung nicht mehr gegeben ist.

Elektro-  
Leitungslängen

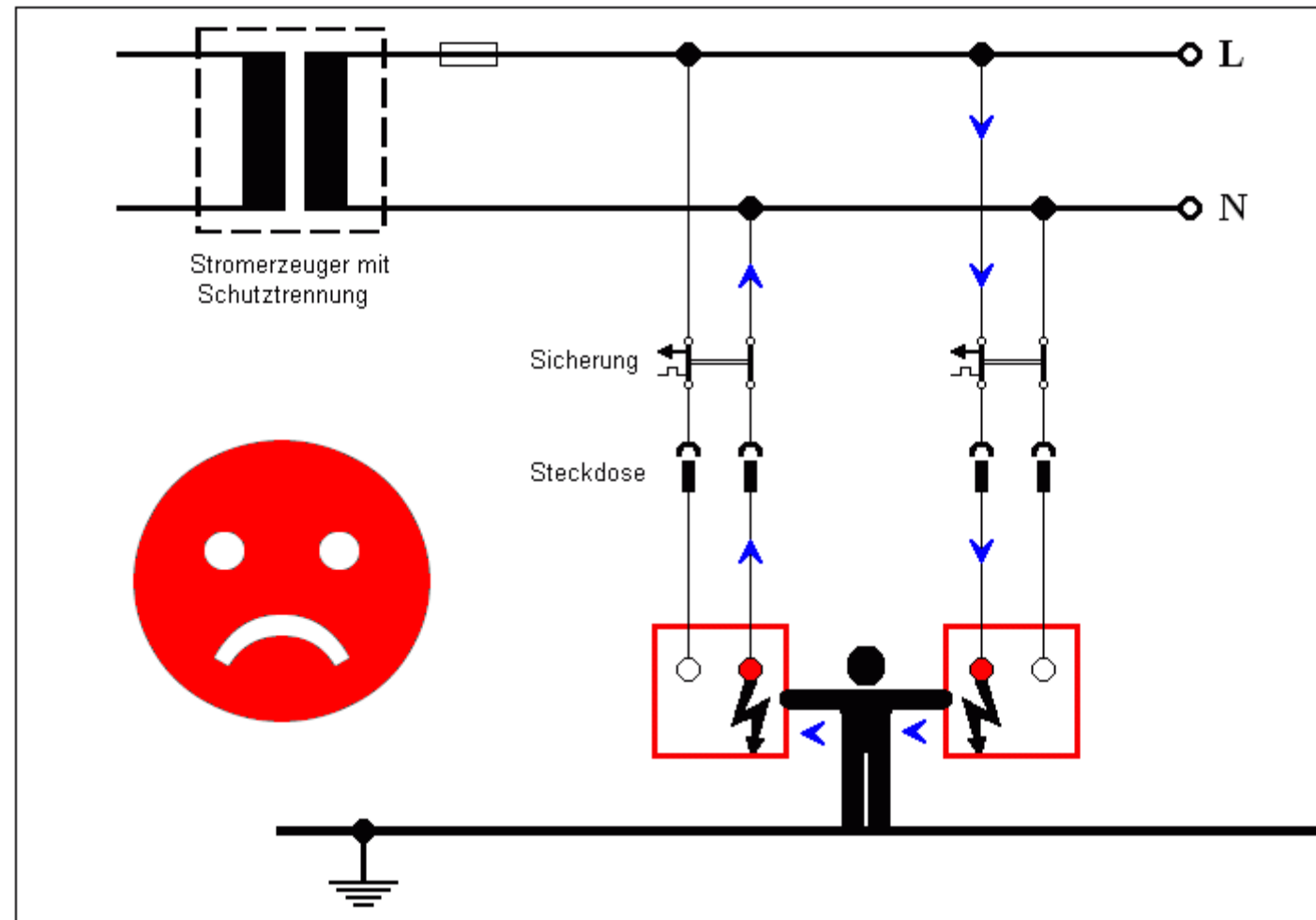


# Schutztrennung ohne Potentialausgleich



Elektro-  
Leitungslängen

# Schutztrennung ohne Potentialausgleich



Elektro-  
Leitungslängen



## Schutztrennung mit Potentialausgleich

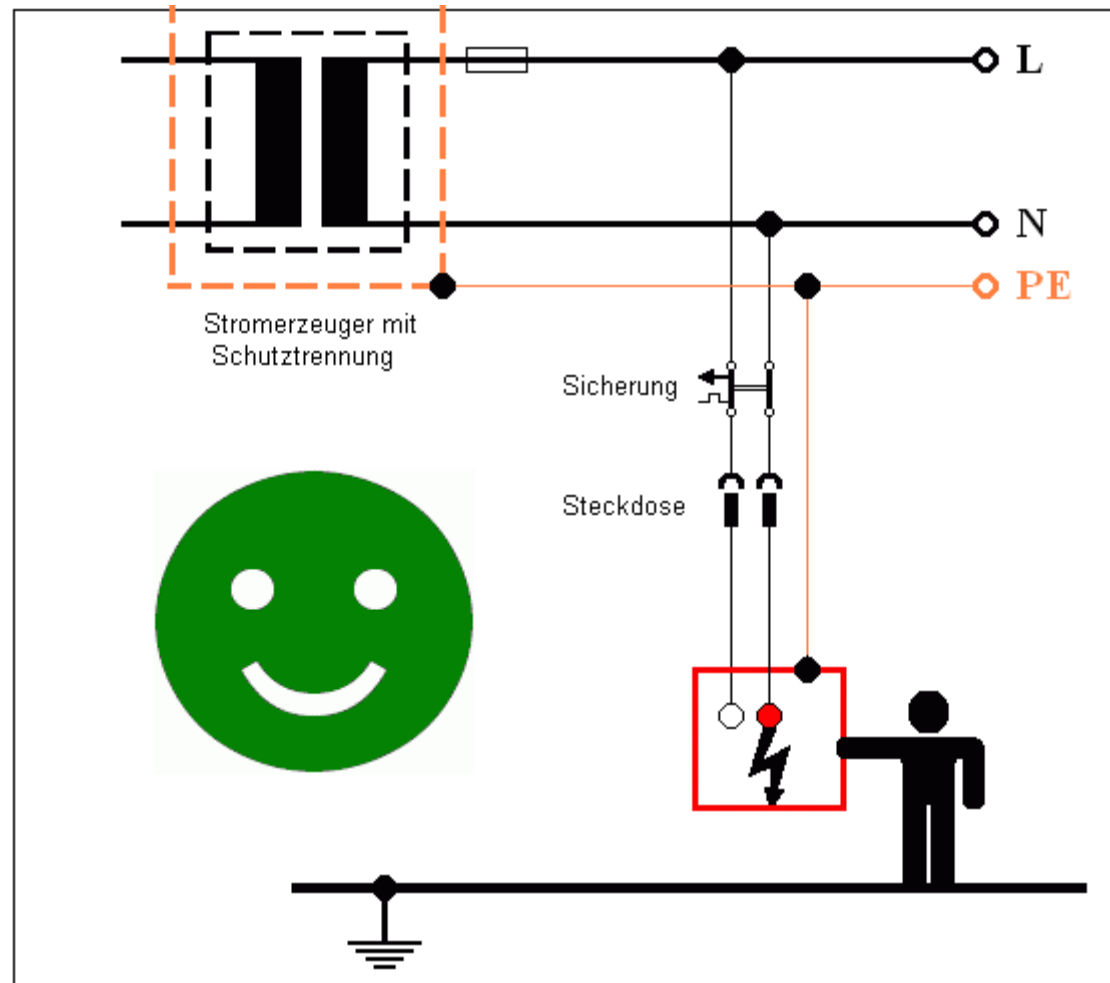
Bei dieser Art der Schutztrennung ist es möglich, mehrere Verbraucher an den Generator oder den Trenntrafo anzuschließen, ohne die Schutzwirkung der Schutztrennung zu verlieren.

Die Erdung der Stromerzeuger ist nicht gestattet.

Elektro-  
Leitungslängen

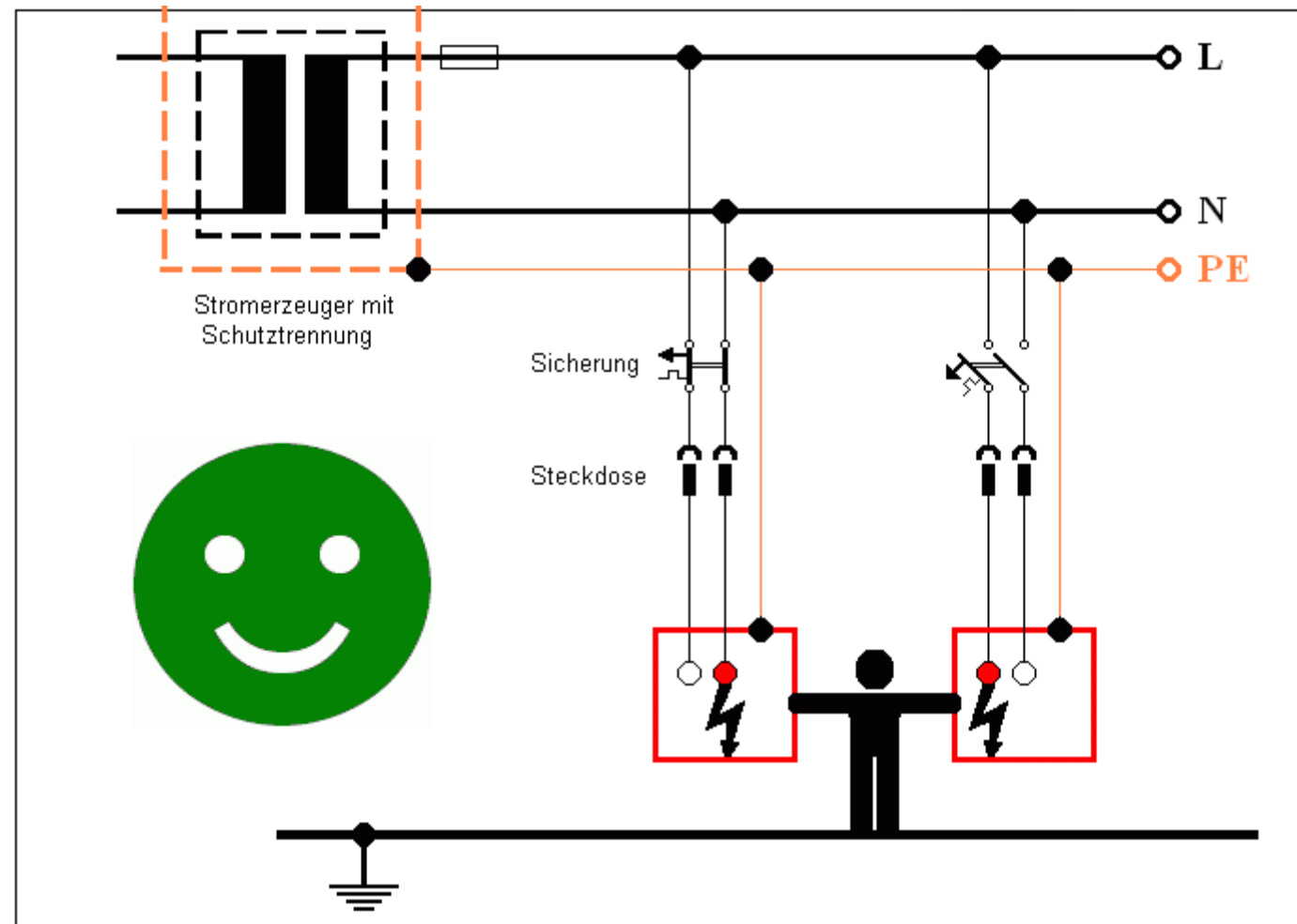


# Schutztrennung mit Potentialausgleich



Elektro-  
Leitungslängen

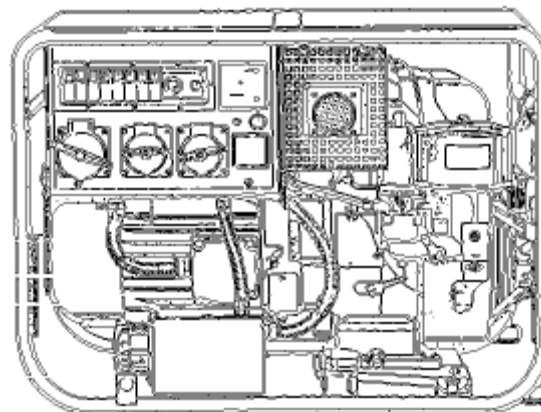
# Schutztrennung mit Potentialausgleich



## Hinweisschild am Stromerzeuger

(...) Der tragbare Stromerzeuger 5 kVA und 8 kVA muss u.a. ein Schild mit Angabe der maximalen Leitungslänge und der Voraussetzungen für die weitere Ausdehnung des Anschlusskasten angebracht sein. (...)

(DIN 14 685, Tragbare Stromerzeuger 5 kVA und 8 kVA , April 1996)



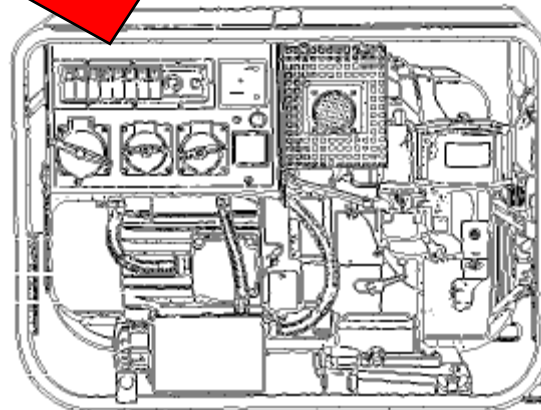


Elektro-  
Leitungslängen

## Hinweisschild am Stromerzeuger

Maximale Leitungslänge:

- 100 Meter bei 2,5 mm<sup>2</sup>
- 60 Meter bei 1,5 mm<sup>2</sup>



Elektro-  
Leitungslängen



## Sonstiges

Querschnitt	Absicherung	Leitungslänge
1,5 mm <sup>2</sup>	10 A	max. 60 m
2,5 mm <sup>2</sup>	16 A	max. 100 m
4,0 mm <sup>2</sup>	32 A	max. 165 m